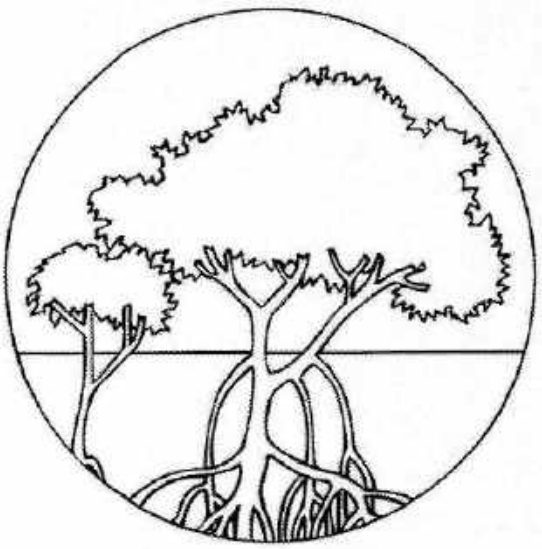


EVA

(ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL)

PROCESSO Nº 2018-0.022.720-1
TERMO DE REFERÊNCIA: TR Nº 03/DECONT-2/GTAIA/2018
EMPREENDEDOR: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA
EMPREENDIMENTO: ATIVIDADE DE TERRAPLANAGEM
LOCAL: RUA TINECIRO ICIBACI, 2600, VILA COLÔNIA - SÃO PAULO/SP.

São Paulo
Agosto/2018

Sumário

PROCESSO Nº 2018-0.022.720-1 1

1. Introdução 15

1.1 Nome e identificação do empreendimento 16

1.2 Identificação do empreendedor 16

1.3 Identificação da Empresa Responsável pela elaboração do projeto básico do empreendimento 16

1.4 Identificações da Empresa Técnica Responsável pelo EVA 16

2. Objeto do Licenciamento 17

2.1 Justificativa e Objetivos 18

2.2 Cronograma de Obras Previsto 19

3 Caracterização do Empreendimento 20

3.1 Histórico 20

3.2 Localização Geográfica 26

3.3 Características Gerais 27

4 Estudo de Alternativas 29

4.1 Avaliações Da Dificuldade Extrativa Dos Materiais A Serem Escavados 29

4.1.1 Sondagens a Percussão 29

4.2 Serviços Preliminares: 38

4.3 Caminhos de Serviço 39

4.4 Cortes e Empréstimos 39

4.5 Aterros 40

4.6 Serviços Especiais 40

4.7 Remoção da camada inconsistente 41

4.8 Execução de bermas de equilíbrio 41

4.9 Bota-Foras 41

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5 Planos e Programas 42

5.1 Terraplanagem e medidas mitigadoras 42

5.1.1 Desmatamento, Destocamento e Limpeza. 42

5.1.2 Escavações 43

5.1.3 Medidas de proteção dos taludes 44

5.1.4 Aquífero e Lençol Freático 45

5.2 Caracterização e planejamento de rotas 45

5.2.1 Rede Viária Básica: 45

5.2.2 ZMRC (Zona de Máxima Restrição de Circulação) 47

5.2.3 Opções de transporte do material escavado até o local de destino 49

6 Aspectos Legais 51

6.1 LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001 (Estatuto das Cidades) 51

6.2 Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo 54

6.3 Lei de Zoneamento 58

6.3.1 TÍTULO II - DAS ZONAS 61

6.4 DISPOSITIVOS LEGAIS CONSULTADOS REFERENTES À VEGETAÇÃO 64

6.4.1 Em consonância com a Resolução SMA Nº 31, de 19-5-2009, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana, prevê: 64

6.4.2 Para caracterização do fragmento florestal utilizou-se da Resolução conjunta SMA IBAMA/SP Nº 01, de 17 de fevereiro de 1994, a qual orienta os procedimentos de licenciamento ambiental de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo, cujo apresenta os seguintes quesitos: 67

6.4.3 Resolução CONAMA Nº 302/02, que define área urbana consolidada aquela que atende aos seguintes critérios: 69

6.5 DISPOSITIVOS LEGAIS CONSULTADOS REFERENTES À FAUNA SILVESTRE E FAUNA SINANTRÓPICA 70

6.6 Aspectos Legais resíduos: 71

6.7 Aspectos legais Qualidade do ar: 71

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6.8 Aspectos legais Segurança do trabalho 72

6.9 Aspectos Legais Ruídos: 73

7 Definição das áreas de Influência 74

7.1 Área de Influência Direta (Raio de 500m) 75

7.2 Área de Influência Indireta (Raio de 1000m) 75

8 Diagnóstico Ambiental 76

8.1 Diagnóstico Ambiental – Área de Influência Indireta (AII) 76

8.1.1 Meio Físico 77

8.1.2 Meio Biótico 99

8.1.3 Meio Socioeconômico 102

8.2 Diagnóstico Ambiental – Área de Influência Direta (AID) 110

8.2.1 Meio Físico 110

8.2.2 Meio Biótico 111

8.2.3 Meio Socioeconômico 112

8.3 Diagnóstico Ambiental – Área Diretamente Afetada (ADA) 113

8.3.1 Meio Físico 113

8.3.2 Meio Biótico 114

..... 132

9 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS 134

9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.... 139

9.1.1 VEGETAÇÃO 139

9.1.2 AVIFAUNA E PEQUENOS MAMÍFEROS 140

9.1.3 FAUNA SINANTROPICA NOCIVA 141

10 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 141

10.1 Plano de Compensação Ambiental 141

Seleção das Espécies vegetais a serem utilizadas 142

Sistema de Plantio 144

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Controles de Pragas 144
Preparo do Solo 145
Rustificacão das Mudas 145
Plantio 145
Tutoramento 145
Coroamento 146
Irrigação 146
Manutenção 146
Monitoramento da Recuperação 147
Cronograma Executivo 148
10.2 PLANO DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE 149
10.3 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE FAUNA SINANTRÓPICA 149
10.4 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 158
10.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR 161
10.6 PROGRAMA DE MEDIDAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL 163
10.7 PROGRAMA GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO URBANO 167
10.8 PROGRAMA MONITORAMENTO DE NÍVEIS DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES 168
10.9 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO 171
11 PROGNÓSTICO AMBIENTAL 173
12 PREMISSAS DO PROGNÓSTICO 174
13 HIPÓTESES PARA O PROGNÓSTICO 174
14 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES 176
15 Referências Bibliográficas 178
16 ANEXO I – TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS E DADOS COLETADOS 185
17 ANEXO III – ART DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS 206

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

18 ANEXO IV – PLANTAS DO PROJETO DE MANEJO ARBOREO..... 207

19 ANEXO V – PLANTAS DO PROJETO DE TERRAPLANAGEM E MEMORIAIS..... 208

20 ANEXO VI – RELATORIO DA SONDAGEM A PERCURSÃO 209

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Índice de Figuras

Figura 1 - Índio Guainases - Fonte: http://kyreymbaba.blogspot.com/ 20

Figura 2 - Localização da área na antiga Fazenda do Carmo em 1930 - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx 21

Figura 3 - Guainases antiga - Fonte: http://guaianases.prefeitura.sp.gov.br 22

Figura 4: Área Obejeto do Licenciamento em 2004 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO23

Figura 5: Área Obejeto do Licenciamento em 2006 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO 24

Figura 6: Área Obejeto do Licenciamento em 2010 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO 24

Figura 7: Área Obejeto do Licenciamento em 2018– Fonte: GOOGLE EARTH PRO. 25

Figura 8: Localização da área 26

Figura 9- Lay out de locação dos pontos de sondagem 30

Figura 10: Localização da área em relação a ZMRC. 46

Figura 11: Sistema Viário Estrutural do Município de São Paulo - Fonte: Prefeitura de São Paulo 48

Figura 12: Opção de Transporte 01 - Google Maps (2018), acesso no dia 27/08/2018. 49

Figura 13: Opção de Transporte 02 - Google Maps (2018), acesso no dia 27/08/2018.50

Figura 14: Organização da cidade segundo o PDE – Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/ ordenacao-territorial/ 54

Figura 15: Classificação Macro da Área - Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br 55

Figura 16: Mapa de Zoneamento das Sub Prefeituras – Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/ wp-content/uploads/2016/03/Itaquera.pdf ... 57

Figura 17: Subseções Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/ Paginas Publicas/_SBC.as# 60

Figura 18: Perímetros das Zonas - Zoneamento – Lei 16.402/16 – Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx# 63

Figura 19: Demarcação das áreas de influencia 74

Figura 20: Carta Geotécnica da Região - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br 77

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Figura 21: Sistema de Macro e Microdrenagem - Fonte:
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx# 79

Figura 22:Distancia entre a estação meteorológica e a aérea de estudo 81

Figura 23:Correntes Atmosféricas Atuantes No Brasil – fonte:
http://geoconceicao.blogspot.com/ 2012/05/ classificacao-climatica-de-arthur.html 82

Figura 25:Sistema de Koppen – Fonte:
https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm 84

Figura 26: Remanescentes de Biomas na AII - Fonte : Geosampa 99

Figura 28: Indice de vulnerabilidade Nacional – Fonte:
http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf..... 105

Figura 29: Indices demograficos da região - Fonte:
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx# 106

Figura 30: Distribuição de Renda na Região fonte:
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx# 107

Figura 31: Uso e Ocupação do solo - Fonte:
http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx# 109

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Índice de Gráficos

Grafico 1: Perfil de sondagem SP01 - fl 01/02 31

Grafico 2: Perfil de sondagem SP01 - fl 02/02 32

Grafico 3: Perfil de sondagem SP02 - fl 01/02 33

Grafico 4: Perfil de sondagem SP02 - fl 02/02 34

Grafico 5: Perfil de sondagem SP03 - fl 01/02 35

Grafico 6: Perfil de sondagem SP03 - fl 02/02 36

Grafico 7:Temperaturas Médias Anuais Na Cidade De São Paulo – Período De 1933 A 2013. (Estação Iag-Usp - Pefi) – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014. 86

Grafico 8:Dados De Temperatura Média Dos Meses De 2013 E 2014, Média Das Normais Climatológicas, Média Do Período Histórico 1991- 2014 E 1933-2014. – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014. . 86

Grafico 9: Variação de Temperatura 2017/2018 – Fonte: meteoblue 87

Grafico 10: Representação dos Dados De Umidade Média Dos Meses De 2013 E 2014, Média Da Normal Climatológica 1961-1990 E Do Período Histórico De 1957-2014. – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014. . 89

Grafico 11: Precipitação mensal acumulada nos anos de 2013 e 2014, além das normais e da média climatológica. – Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf .. 90

Grafico 12: Precipitação diária máxima absoluta mensal para o período 1933-2014 com a indicação da data de sua ocorrência (dia, mês e ano). – Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf 92

Grafico 13: Precipitação acumulada anualmente (1933-2014). Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf 93

Grafico 14: Número de dias com chuva a cada ano ao longo de toda a série (1933-2014). Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf 93

Grafico 15: Umidade Relativa do ar média mensal para os anos de 2013 e 2014, além da normal e da média climatológica. 94

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Grafico 16: Umidade Relativa média mínima mensal para os anos de 2013 e 2014, normal e média climatológica, além de valores mínimos extremos observados em toda a série (1933-2014)..... 95

Grafico 17: Número de dias com umidade relativa abaixo de 30% em 2013 e 2014, além da média e da normal climatológica. 96

Grafico 18: Número anual de dias com baixa umidade relativa (<=30%), de 1958 até 2014. 97

Grafico 19: Velocidade média mensal do vento (m/s e km/h) nos anos de 2013 e 2014, além da média climatológica. 98

Grafico 20: Frequência da direção média do Vento nos anos de 2013 e 2014, além da frequência média 1957-2014. 98

Gráfico 21: Rajadas máximas mensais (m/s e km/h) que ocorreram nos anos de 2013 e 2014, além dos valores médios climatológicos e rajadas máximas absolutas. 99

Grafico 22: Sensitividade das espécies (em relação a distúrbios antrópicos). 129

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Índice de Tabelas

Tabela 1: Cronograma de atividades 19

Tabela 2- Volumes de movimentação de terra 28

Tabela 3: Localização dos Pontos de Sondagem 30

Tabela 4 – Quadro Resumo - Características e composição do solo. 37

Tabela 5: Dias e horários de circulação dos caminhões na cidade de São Paulo. 47

Tabela 6: Normal (1933-1960), Normal (1961-1990), Média (1933-2014), acumulações mensais observadas nos anos de 2013 e 2014 e a fração (em porcentagem) que a precipitação mensal de 2014 estava em relação à média histórica da EM. 91

Tabela 7: Umidade Relativa mínima absoluta mensal de 1958-2014. 95

Tabela 8: Mínimos mensais de Umidade Relativa mínimas (%) em 2014 96

Tabela 9: Cronograma dias de coleta em campo realizadas para coleta de dados primários. 124

Tabela 10: Coordenadas geográficas dos pontos de coletas de dados da Avifauna. 125

Tabela 11: Lista de espécies de aves encontradas in loco. 128

Tabela 12: Lista de espécies de Mastofauna encontradas no estudo. 130

Tabela 13: Impactos quanto a classificação dos parâmetros segundo Termo de Referência do DECONT 138

Tabela 14:Medidas Mitigadoras quanto a classificação dos parâmetros segundo Termo de Referência do DECONT. 139

Tabela 15:Lista de espécies sugeridas para o plantio compensatório. 144

Tabela 16: Cronograma Executivo 148

Tabela 17: Cronograma Executivo de Fauna Sinantropica 158

Tabela 18: Padrão de Cores para armazenamento de resíduos estabelecidos de acordo com Resolução CONAMA nº275/01. 159

Tabela 19: Quadro Geral sobre o gerenciamento de material orgânico 160

Tabela 20: Quadro Geral sobre o gerenciamento de Resíduos sólidos 160

Tabela 21: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. 161

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Tabela 22: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de Qualidade do ar.. 163

Tabela 23: Plano de medidas preventivas para segurança do trabalho e saúde ocupacional. 166

Tabela 24: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de de Segurança do Trabalho 166

Tabela 25: Cronograma de Atividades do Programa de Controle de Tráfego urbano. 168

Tabela 26: Cronograma de Atividades do Programa de monitoramento de Ruídos e vibrações 169

Tabela 27: Cronograma de Atividades do Programa de Controle de Processos Erosivos. 171

Tabela 28: Cronograma de Atividades do Programa de Comunicação Social..... 172

Tabela 29: Premissas do prognostico. 174

Tabela 30: Hipoteses para o prognostico 175

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Índice de Fotos

Foto 1: Vista frontal do terreno do empreendimento, visada pela Rua Tineciro Ibaci (acesso entrada). 115

Foto 2: Vista frontal da área objeto, indicando vegetação a ser suprimida. Visada pela rua Tineciro Ibaci..... 116

Foto 3: Vista parcial dos exemplares arbóreos a serem suprimidos. Visada pela rua Tineciro Ibaci..... 117

Foto 4: Vista parcial das árvores a serem suprimidos. Visada pela rua Tineciro Ibaci. 117

Foto 5: Vista parcial das árvores a serem suprimidos. Visada em direção á rua Tineciro Ibaci..... 118

Foto 6: Visão de aguns exemplares arbóreos a serem suprimidos. Indicação da vegetação na área de pasto..... 118

Foto 7: Ind. de um espécime de Quaresmeira. **Foto 8:** Indicação de um espécime de Embaúba. 119

Foto 9: Representa exemplares quebrados e cortados de ocorrência de invasão da área do terreno..... 119

foto 10: Visão parcial de outra área representando corte de exemplares arbóreos de ocorrência de invasão. 120

Foto 11:Vista frontal do terreno do empreendimento, visada pela Rua Tineciro Ibaci (acesso entrada). 121

Foto 12: Localização do terreno do empreendimento (em vermelho) evidenciando a proximidade do Parque Natural Municipal da Fazenda do Carmo (em verde) e Sesc Itaquera entres as áreas do PNM fazendo do Carmo..... 122

Foto 13:. Pontos aleatórios para Observações de Avifauna. Área de Influência Indireta – ADI, (círculo vermelho); Área de Influência Direta – ADI (círculo em azul) e Área Diretamente Afetada – ADA (área delimitada em linha amarela). 125

Foto 14: *Turdus rufiventris* (Sabiá-laranjeira)..... 131

Foto 15: *Rupornis magnirostris* (Gavião-carijó)..... 131

Foto 16: *Coragyps atratus* (Urubu-de-cabeça-preta) 131

Foto 17: *Pitangus sulphuratus* (Ben-te-vi)..... 131

Foto 18: *Zonotrichia capensis* (Tico-tico)..... 132

Foto 19: *Colaptes campestris* (Pica-pau-do-campo) 132

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Foto 20: *Ramphastos dicolorus* (Tucano-do-bico-verde)..... 132

Foto 21: *Molothrus banariensis*(Vira-bosta)..... 133

Foto 22: *Troglodytes musculus* (Corruíra)..... 133

Foto 23: *Leucochlonis albicolis* (Beija-flor-do-papo-branco) 133

Foto 24: *Tyrannus melancholicus* (Suiriri)..... 134

Foto 25: *Ardea alba* (Garça-branca-grande). 134

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

1. Introdução

O Estudo de Viabilidade Ambiental - EVA é um instrumento técnico exigido para análises e deliberações do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental – DECONT, no tocante ao licenciamento ambiental municipalizado, onde a implantação, ampliação ou reforma de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados de média efetividade ou potencialidade a poluir ou degradar o meio ambiente em âmbito local (CADES, 2016).

Em consonância com os documentos juntados no Processo Administrativo P.A. nº 2018-0.022.720-1, o GTAIA/DECONT-2 emitiu o RELATÓRIO DE CONSULTA PRÉVIA - RCP nº 003/DECONT-2/GTAIA/2018, bem como o Termo de Referência – TR Nº 03/DECONT-2 /GTAIA/2018, expedido em 10 de agosto de 2018, cujo tratam da exigibilidade de licenciamento ambiental nos termos da Nº 179/CADES/2016 e Portaria nº 80/SVMA/2007, para a atividade de movimento de terra não associado à implantação de empreendimento, ou seja, regularização topográfica de terreno, em área de intervenção igual ou superior a 20.000 m² e volume igual ou superior a 20.000 m³, se faz necessário à elaboração do EVA.

A área de estudo do EVA apresenta uma área de terras 36.960,00 m², registrado na matricula Nº 153.976, do 7º Oficial de Registro de Imóveis da Capital de São Paulo/SP com Inscrição no INCRA nº 638.358.005.800-9, situada na Rua Tineciro Icibaci, número 2.600, lote 436, bairro Colônia, CEP 08260-280 – São Paulo/SP, de titularidade da empresa TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA, CNPJ Nº 05.022.986/0001-14.

Vale ressaltar que, tal atividade de regularização topográfica ocorrerá através da movimentação de terra, onde o volume estimado de material terroso corresponde a 500.00,00m³ a ser destinado à ampliação da Central de Tratamento Leste – CTL, operada pela Concessionária dos Serviços Divisíveis de Limpeza Urbana do Município de São Paulo – ECOURBIS.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

1.1 Nome e identificação do empreendimento

- Proprietário: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
- Objetivo: Regularização topográfica por movimentação de terras.
- Matricula do imóvel Nº 153.976, registrado no 7º Oficial de Registro de Imóveis da Capital de São Paulo/SP, com Inscrição no INCRA nº 638.358.005.800-9; área total 36.960,00 m².
- Endereço: Rua Tineciro Icibaci, Parte do Lote nº 436, Guaianases, CEP: 08260-280 – São Paulo/SP.

1.2 Identificação do empreendedor

- Razão Social: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA
- CNPJ: 05.022.986/0001-14
- Endereço: Rua Eloi Mendes, 73-B – Jardim Paraguaçu, CEP: 03.938-060 - São Paulo/SP.
- Representante legal: João Teixeira Ramos, telefone celular 11 9.9986-6421, e-mail: karina@teclaconstrucoes.com.br.

1.3 Identificação da Empresa Responsável pela elaboração do projeto básico do empreendimento

- Razão Social: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - CNPJ: 05.022.986/0001-14
- Endereço: Rua Eloi Mendes, 73-B – Jardim Paraguaçu, CEP: 03.938-060 - São Paulo/SP.
- Representante legal: João Teixeira Ramos, telefone celular 11 9.9986-6421, e-mail: karina@teclaconstrucoes.com.br.

1.4 Identificações da Empresa Técnica Responsável pelo EVA

- Razão Social: ALEXANDRE CÉSAR DA FRAGA PINHEIRO JUNIOR - CNPJ: 28.247.980/0001-22
- Endereço: Rua Camorin, 08 – Curucutu, CEP: 03.835-001 São Bernardo do Campo/SP.
- Responsáveis Técnicos:
  - Alexandre Cesar da Fraga Pinheiro Junior, Eng.º Ambiental e Sanitarista, CREA nº 507.0340.423, ART Nº 28027230181206650;
  - Agatha Matarazzo, Bióloga, CRBio Nº 100483/01-D, ART Nº 2018/06501.
- Telefones: (11) 94732-1793, e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com.

2. Objeto do Licenciamento

O projeto de terraplanagem prevê a regularização topográfica do terreno para uso não determinado até o presente momento. Todo o material terroso a ser escavado (500.000,00m³) será doado à empresa ECOURBIS, em conformidade com o TERMO DE DOAÇÂO apresentado junto ao Requerimento de Consulta Prévia, tendo como destino final a Central de Tratamento de Resíduos – CTL, operado pela empresa ECOURBIS, detentora do Contrato de Concessão Nº 026/SSO/04, após ter sido declarada vencedora para o agrupamento sudeste da concorrência pública nº 019/SSO/03, a qual necessita de solo excedente para atividades de aterro.

Está prevista a implantação de drenagem de águas pluviais no imóvel a fim de garantir a segurança e estabilidade das vertentes. Será executada a instalação de canaletas e escadas hidráulicas com direcionamento das águas pluviais a rede pública, com intuito de retardar a cinética do escoamento superficial. Posteriormente, nos taludes a serem formados através dos cortes, serão beneficiados com o plantio de gramíneas para a contenção e proteção do solo exposto, inibindo os efeitos erosivos.

Para execução da obra de terraplanagem, serão necessárias duas retroescavadeiras de trinta toneladas com capacidade de cento e cinquenta metros cúbicos e vinte caminhões basculantes de quatorze metros cúbicos. Saliento que, não haverá estoque de combustível na área. Neste escopo, estão estimadas cento e cinquenta viagens diárias por dia ao Centro de Tratamento Leste – CTL, da Ecourbis.

No tocante aos resíduos sólidos urbanos a serem gerados, estima-se apenas a geração de resíduos de características domiciliares advindos do canteiro de obras a ser instalado no imóvel durante o período de obra de movimentação de terras, devendo ser gerenciados pela empresa terceirizada. Quanto à geração de efluentes líquidos, esta prevista a locação de banheiros químicos de empresas terceirizadas para os operários que irão atuar na obra, portanto, a tratabilidade e destinação final ficarão sob responsabilidade da empresa a ser contratada.

Vislumbrando a eficiência, segurança e sustentabilidade do objeto do empreendimento, está estimada a contratação total de vinte e quatro funcionários, sendo: 20 (vinte) motoristas de caminhão, 02 (dois) operadores de máquinas, 01 (um) encarregado e 01 (um) apontador. Vale lembrar que, o transporte do material terroso deverá ser controlado por meio da ficha de Controle de Transporte de Resíduo – CTR

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

eletrônica. Para viabilizar o objeto de licenciamento, se faz necessário a supressão de aproximadamente 343 (trezentos e quarenta e três) exemplares arbóreos, os quais deverão ser deliberados através do DEPAVE, mediante o Processo Administrativo – P.A. - 2017-0.139.462-2. Deferido o pleito, os exemplares arbóreos serão suprimidos por corte raso, destocado as raízes e todo o resíduo orgânico resultante do material lenhoso deverá ser destinada de forma ambientalmente adequada para empresas licenciadas.

2.1 Justificativa e Objetivos

Por se tratar de uma obra de terraplanagem a qual prevê a regularização topográfica do terreno para uso futuro, inserido em um contexto de área urbana consolidada, onde tanto o imóvel como o entorno do imóvel encontram-se antropizados, não haverá impactos significativos advindas da atividade pleiteada.

Além disso, todo o material a ser escavado será doado à empresa ECOURBIS AMBIENTAL, em conformidade com o TERMO DE DOAÇÃO apresentado junto ao Requerimento de Consulta Prévia, tendo como destino final a Central de Tratamento de Resíduos – CTL, ou seja, trata-se de um benefício econômico a concessionária detentora da gestão desta central, uma vez que o material terroso de boa qualidade será doado de forma gratuita que, consequentemente, refletirá na economia do município uma vez que não haverá necessidade de adquirir no mercado esta demanda.

Outro aspecto relevante é que, o imóvel vem sofrendo com intensa especulação e efetivação de invasões por grupos sem terra, a qual poderá originar uma comunidade desordenada, podendo culminar em severos impactos ambientais, econômicas e sócias, pois ocorrida a ocupação irregular, a ausência do estado no local desenvolve um desequilíbrio plausível no tocante a geração de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, lançamentos *in natura* no solo e curso hídricos adjacentes ao imóvel, sem contar com o adensamento populacional e se efetivado a regularização fundiária, o poder público municipal é obrigada a implantar a infraestrutura básica, gerando custos a municipalidade.

Antecedendo ao processo de terraplanagem, será efetuado o corte e manejo dos espécimes arbóreos existentes no imóvel e que estejam localizados na área de interferência em conformidade com o projeto de terraplanagem apresentado e parte integrante deste. Este procedimento é padrão neste tipo de atividade e visa preservar as

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

espécies ameaçadas alem de evitar o acúmulo de matéria orgânica indesejada ao excedente de solo a ser transportado e doado.

Todas as medidas paliativas e mitigadoras necessárias para sanar os danos oriundos das atividades propostas que possam vir a prejudicar o meio ambiente e o entorno do empreendimento serão realizados, proporcionando desta forma um cenário em que as ações de retirada dos montantes de terra, ocorram de forma a não alterar a qualidade do ar, exceder os ruídos, contaminar os recursos hídricos ou causar quaisquer outras alterações que venham a promover o equilíbrio às ações de retirada dos montantes de terra, porém sem alterar a qualidade do ar, exceder os ruídos, contaminar os recursos hídricos da região ou alterar demais a característica da região.

2.2 Cronograma de Obras Previsto

CRONOGRAMA DE OBRAS DE TERRAPLANAGEM												
ÁREA: T=36.960,00 m2 Terrapl.=21.695,00 m2 DATA: 27 de setembro ANO:2018 - inicio 2019												
SERVIÇO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
TOPOGRAFIA												
LOCAÇÃO												
NIVELAMENTO												
OBRA PRELIMINAR												
DESM/LIMPEZA												
ESCAVAÇÃO												
CORTES												
EMP/BOTA-FORA												
ATERRO												
FUNDAÇÕES ATER.												
CONSTR. MACIÇO												
COMPAC./TALUDES												
DREN./OBRA ARTE												
REBAIX./LENÇOL												
MUR. ARRIMO												
CANALETAS												
GALER./CAPTAÇÃO												
DRENOS												
REVESTIMENTOS												
TALUDES												
PLATAFORMA												
OBRA.COMPLEMENTO												
DISSIPADORES												
GUIAS/SARJETAS												
PAVIMENTAÇÃO												

Tabela 1: Cronograma de atividades

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

3 Caracterização do Empreendimento

3.1 Histórico

Olhando de forma macro temos que os primeiros ocupantes desta região foram três tribos indígenas, Itaquerus que originou o nome do bairro de Itaquera, Guaianás que originou o nome do bairro de Guaianases e Caaguaçus.

Analisando de forma micro e mais específica temos que a região onde se situa o imóvel foi habitada no passado pela tribo indígena Guaianás que diferente de outras tribos tupiniquins, tinha hábitos nômades, ou seja, quando os recursos de uma região se esgotavam, eles caminhavam para outra onde ofertavam mais recursos para sua subsistência. Devido ao estilo de vida que levava na época, esta tribo não empenham esforços em construções como ocas, tornando-se ágeis nas mudanças por novas regiões a serem exploradas.

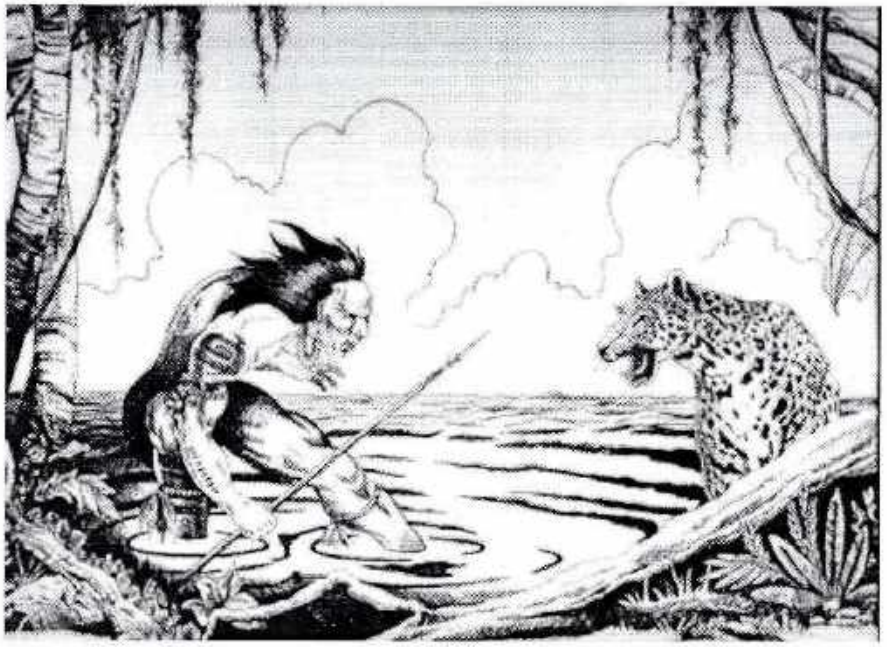


Figura 1 - Índio Guainases - Fonte: http://kyreymbaba.blogspot.com/

Com o decorrer do tempo vieram para esta região uma Ordem Católica chamada de Ordem Terceira do Carmo Fluminense, que todos conheciam como Ordem dos Carmelitas. Eles tinham o intuito de catequizar os índios que aqui habitavam, e mostrar alguns de seus costumes, este choque cultural não aceito pelos índios teve o resultado de fuga destes para terras mais distantes.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Então, a Ordem Carmelita usufruiu bastante destas terras transformando-a em "Fazenda Caaguaçu" (para os índios este nome significava Mata Grande) no ano de 1722 (Caaguaçu era uma das tribos que habitaram esta região e mais recente o antigo nome da avenida principal do Carmo que hoje se chama Avenida Afonso Sampaio e Sousa).

A exploração agrícola e a criação de gado foram as principais atividades desenvolvidas na fazenda. Grande parte da área foi devastada para o plantio. A substituição da mata original pelos produtos agrícolas modificou o ecossistema da região, destruindo o habitat dos animais.



Figura 2 - Localização da área na antiga Fazenda do Carmo em 1930 - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx

Por volta de 1820, os índios estavam extintos e as terras desta região foram adquiridas por particulares e consequentemente iniciou-se o processo de urbanização como conhecido atualmente.

Nessa época, o distrito era parada e pousada de viajantes, um ponto de passagem na Estrada do Imperador, que, depois, seguia para as minas de ouro. Existem registros de que a chácara do major Aníbal serviu de estadia para o próprio dom Pedro por mais de uma vez. Como de costume, ergueu-se uma igreja. Dessa vez, em homenagem a Santa Cruz do Lajeado Velho. Onde hoje está instalada a paróquia de Santa Quitéria, foi fundado, a 3 de maio de 1861, o bairro e uma capela chamada Santa Cruz. O bairro era chamado de Lajeado Velho. O local cresceu lentamente com a instalação de diversas olarias nas imediações e com a chegada dos trilhos da Estrada de Ferro do Norte mais tarde foi conhecida como Estrada de Ferro Central do Brasil. Em 1879, foi fundada a

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

nova Capela de Santa Cruz e a antiga teve seu nome alterado para Santa Quitéria, porém viria a ser derrubada em meados do século XX para a construção de um novo templo.

A partir dos anos 1920, o bairro se tornou mais populoso, as olarias e a Estrada de Ferro Norte deram um impulso na economia local. Pela estrada de ferro também vieram os imigrantes italianos e posteriormente os espanhóis a partir de 1912, para dedicar-se à extração de pedras através das Pedreiras Lajeado e São Mateus. Mais tarde, começou o domínio da família Matheus que construiu um grande império no bairro. O crescimento desordenado do bairro, alavancado, principalmente a partir de 1940 com a intensificação das migrações, permitiu a ocupação de áreas de manancial e de regiões sujeitas a enchentes e de alto risco para o estabelecimento de moradias. Em 7 de setembro de 1950, Isidoro Mateus fundou o E.C. Santa Cruz de Guaianases, nome que homenageava a Igreja de Santa Cruz. Até hoje, o time é considerado histórico dentro do futebol amador do estado de São Paulo e tinha a maior torcida da várzea paulistana. Time esse que ficou conhecido como "Galo da Central". Em 1957, o bairro recebeu oficialmente o nome de Guaianases, que era a tribo que o habitava. A grande população e a falta de indústrias no local deram fama a Guaianases como "bairro dormitório".

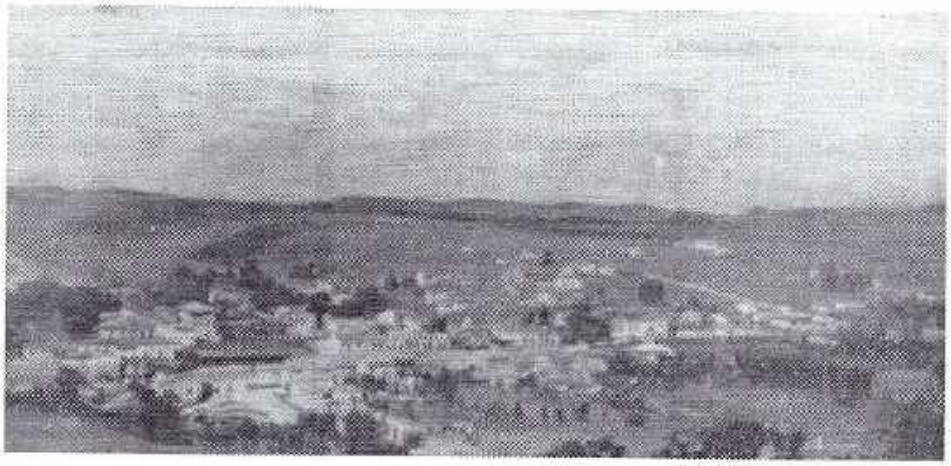


Figura 3 - Guainases antiga - Fonte: http://guaianases.prefeitura.sp.gov.br

De acordo com pesquisas realizadas no período, o bairro de Guaianases foi considerado, ao lado de Jardim Helena, Jardim São Luís, Pedreira e Grajaú, como uma das regiões mais precárias da cidade. Esses dados potencializam-se, pois, naquela época, o distrito de "Cidade Tiradentes" era considerado uma parte de Guaianases. Desta forma, a região englobava uma das partes mais precárias da capital, localidade esquecida pelas autoridades por muito tempo.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Segundo pesquisa realizada no ano de 2010 pela Seade (Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados), cerca de 60% dos chefes familiares da região recebiam 3 salários mínimos no máximo. Ainda de acordo com o órgão de análise de dados, 15% dos 400.00 habitantes da região estavam em áreas invadidas. O analfabetismo na localidade está em aproximadamente 7%, sendo que a média verificada na capital paulista é de quase 5%. Fora isso, a taxa de defasagem escolar é alta.

Diante deste cenário, somado a uma visão contemporânea e futurista entendo que algo deveria ser feito a fim de mudar a imagem deste bairro, em 11 de maio de 2009, e empresa TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA, adquiriu a área com a finalidade de empreender, haja vista a aptidão da mesma para o mercado imobiliário, conforme as imagens a seguir em uma sequencia cronológica conseguimos observar o crescimento do bairro entre os períodos de 2004 as 2018, onde podemos observar que o imóvel se manteve integro livre de ocupações que inviabilizasse sua ocupação. Desta forma o proprietário vislumbra por meio desta comprovar a viabilidade ambiental do empreendimento.



Figura 4: Área Obejeto do Licenciamento em 2004 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



Figura 5: Área Obejeto do Licenciamento em 2006 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO



Figura 6: Área Obejeto do Licenciamento em 2010 – Fonte: GOOGLE EARTH PRO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



Figura 7: Área Obejeto do Licenciamento em 2018– Fonte: GOOGLE EARTH PRO

Em consulta a plataforma eletrônica do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo CONDEPHAAT, não foi encontrada registros de sítio arqueológico ou histórico na área objeto de estudo, esta informação foi validada através dos estudos de sondagens realizadas no perímetro interno da propriedade, bem como não foram encontrados relatos e vestígios de civilização antiga na área, portanto, não se justifica um estudo mais aprofundado no que tange a arqueologia do local, pois não caracteriza um sítio arqueológico definido e não constam pesquisas nesta área.

A Lei Federal Nº 3924/1961 prevê que as áreas que abrigam a existência de jazidas culturais ou históricas e sítios arqueológicos são consideradas como bens patrimoniais da União. Assim sendo, nestas áreas devem ser realizadas pesquisas devidamente autorizadas pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio histórico Artístico Cultural), portanto, durante a execução das escavações for evidenciado qualquer objeto que possa a ser considerado de interesse arqueológico, cultural ou artístico que remetam a civilização antiga, o imóvel será devidamente isolado e preservado pelo empreendedor até que a avaliação de um especialista seja concluída.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

3.2 Localização Geográfica

A área do empreendimento fica entre as regiões de Itaquera e Guaianazes. O desenvolvimento do distrito foi em grande parte sob a forma clássica de loteamentos e vilas. O principal rio que banha as redondezas é o Jacu. Hidrograficamente pode-se dizer que a área é bem servida por uma densa rede de rios todos afluentes e subafluentes do Tietê. São rios pouco expressivos, sendo os principais eixos: Jacu, Itaquera e Aricanduva. Este último encontra-se a menos de 500 metros do empreendimento.

O terreno localiza-se a 118m de distância, pelo calçamento direito, da esquina entre as vias Avenida Aricanduva e Rua Tineciro Icibaci. A área objeto corresponde à metragem de 36.960,00 m^2 onde a topografia do terreno se inicia em nível do viário na cota 795m (novecentos e noventa e cinco) e finaliza com altura máxima na cota 820m (oitocentos e vinte), ou seja, um aclive de 25 (vinte e cinco) metros a partir do nível da Rua Tineciro Icibaci .

A área em questão não possui corpos hídricos em seu perímetro interno, porém possui quase a totalidade de seu terreno permeável, o que propicia o reabastecimento do lençol freático da região.

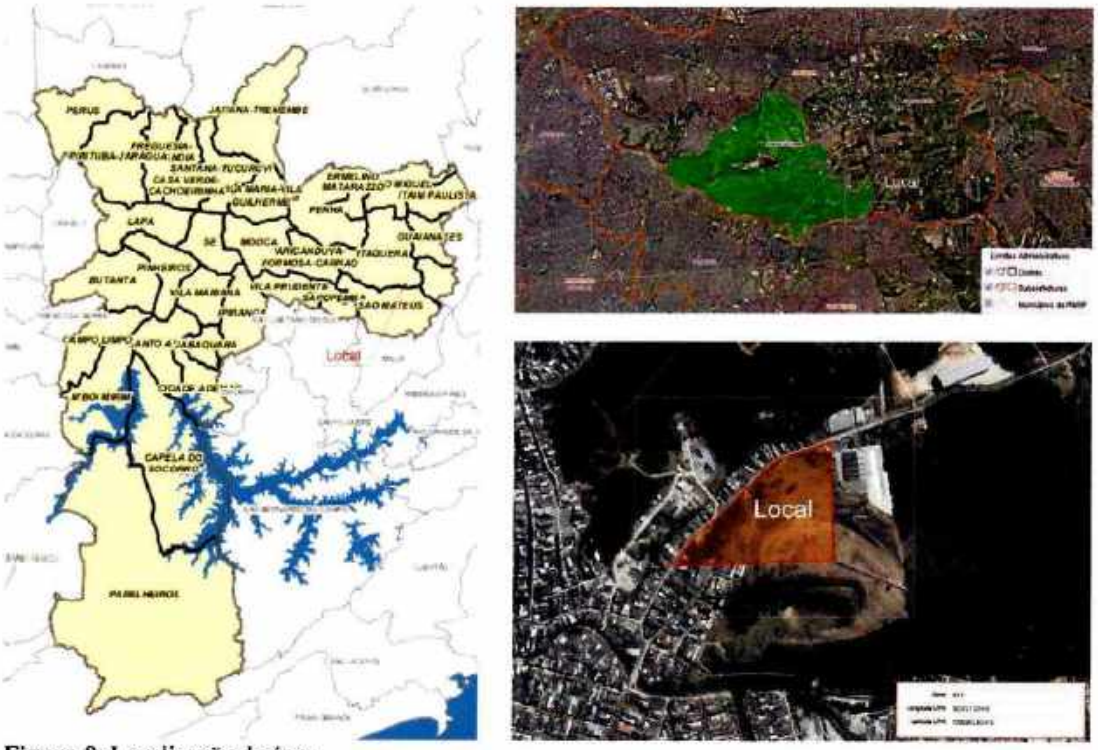


Figura 8: Localização da área

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

3.3 Características Gerais

O projeto de terraplanagem prevê a regularização do terreno para uso futuro, ainda não definido. Analisando a documentação fornecida pelo empreendedor, encontramos um termo de doação em que fica determinado que todo o material a ser escavado será doado à empresa ECOURBIS, tendo como destino final a Central de Tratamento de Resíduos – CTL da empresa ECOURBIS.

Para realização dos serviços foram previstos o uso de:

- 02 retro escavadeiras 30 t com capacidade de produção de 150 m³/h/um
- 20 caminhões basculantes de 14 m³.

O abastecimento de combustível dos equipamentos será feito externamente, ou seja; não haverá estoque de combustível no interior do imóvel.

Para execução dos serviços em licenciamento, foram estimadas pelo empreendedor 150 (Cento e cinquenta) viagens diárias de 14 m³ (quatorze metros cúbicos), o que monta em uma remoção de terra de 2100 m³ (Dois mil e cem metros cúbicos) por dia, que serão direcionados a Central de Tratamento de Resíduos – CTL da empresa ECOURBIS.

O projeto de terraplanagem conforme a tabela 01, estima o volume total de 490790 m³ (Quatrocentos e noventa mil, setecentos e noventa metros cúbicos) de material a ser escavado o que nos fornecendo uma estimativa de 240 (Duzentos e quarenta) dias de trabalho de escavação e carregamento dos caminhões basculantes que realizarão o transporte do material para o CTL – Ecourbis.

Durante a execução dos trabalhos é prevista a execução de caneletas e escadas hidráulicas para o encaminhamento e direcionamento das águas pluviais, assim como a cobertura da terra nuas dos taludes com o plantio de grama tipo batatais, sendo esta a espécie mais indicada para a proteção e contenção dos taludes a serem originados na operação de terraplanagem. O empreendedor nos informou que estes projetos específicos estão em faze de execução e que em hora oportuna serão apresentados.

Quanto aos resíduos gerados estes serão apenas de classificação domestica, com origem no refeitório e demais instalações e estruturas que venham abrigar os funcionários durante o período da obra, sendo estes resíduos gerenciados por empresa terceirizada. Com relação aos efluentes líquidos, serão instalados no canteiro banheiros

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

químicos e estes também serão gerenciados por empresa terceirizada que se responsabilizará pelos mesmos. Segundo o empreendedor não é estimada a geração de resíduos de qualquer outra natureza, da mesma forma também nos foi informado que não será realizado qualquer tipo de canalização e ou implantação de novas vias para a atividade desejada.

Com relação a Mao de obra, foi estimado o seguinte numero de funcionários a serem contratados:

- Motoristas de caminhão - 20 (Vinte) funcionários;
- Operadores de maquinas - 02 (Dois) funcionários;
- Apontador - 01 (Um) funcionário.

Projeto: Z:\Dan Interno\2-Projetos - Arquitetura_Projetos Novos\TECLA-HIS-Rua Tineciro Ibaci-São Paulo\02-Complementares\6-Terraplanagem\CIVIL 3D\TECLA_TERRAPLANAGEM_R03_RELATÓRIO_R01.dwg
Alinhamento: SL-01
Grupo de linhas de amostra: SEÇÕES - TRANSVERSAIS
Estaca inicial: 0+000.000
Estaca final: 0+280.000

Estaca	Área de corte (metros quadrados)	Volume de corte (metros cúbicos)	Volume reutilizável (metros cúbicos)	Área de aterro (metros quadrados)	Volume de aterro (metros cúbicos)	Vol. corte acumul. (metros cúbicos)	Vol. reutilizável acumul. (metros cúbicos)	Vol. aterro acumul. (metros cúbicos)	Vol. líquido acumul. (metros cúbicos)
0+000.000	51.03	0.00	0.00	11.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+010.000	134.15	925.90	925.90	5.22	83.71	925.90	925.90	83.71	842.19
0+020.000	197.00	1655.75	1655.75	4.97	50.93	2581.66	2581.66	134.64	2447.02
0+030.000	359.50	2782.48	2782.48	10.42	76.96	5364.13	5364.13	211.59	5152.54
0+040.000	641.96	5007.27	5007.27	9.26	90.39	10371.40	10371.40	309.98	10061.42
0+050.000	957.12	7995.37	7995.37	12.18	107.16	18366.78	18366.78	417.14	17949.64
0+060.000	1308.96	11330.40	11330.40	12.08	121.26	29697.18	29697.18	538.40	29158.78
0+070.000	1729.06	15190.11	15190.11	0.06	60.66	44887.29	44887.29	599.06	44288.23
0+080.000	2195.24	19624.00	19624.00	0.00	0.28	64511.29	64511.29	599.33	63911.96
0+090.000	2645.49	24206.17	24206.17	0.00	0.00	88717.46	88717.46	599.33	88118.13
0+100.000	2990.87	28181.80	28181.80	0.00	0.00	116899.26	116899.26	599.33	116299.93
0+110.000	3232.39	31116.28	31116.28	0.00	0.00	148015.54	148015.54	599.33	147416.21
0+120.000	3371.03	33017.10	33017.10	0.00	0.00	181032.65	181032.65	599.33	180433.32
0+130.000	3406.34	33886.83	33886.83	3.11	15.56	214919.48	214919.48	614.89	214304.59
0+140.000	3418.87	34126.01	34126.01	5.81	44.61	249045.49	249045.49	659.51	248385.99
0+150.000	3455.40	34371.32	34371.32	1.18	34.95	283416.82	283416.82	694.45	282722.36
0+160.000	3432.54	34439.67	34439.67	0.00	5.89	317856.49	317856.49	700.35	317156.14
0+170.000	3298.27	33654.05	33654.05	0.00	0.00	351510.54	351510.54	700.35	350810.20
0+180.000	3097.11	31976.91	31976.91	0.00	0.00	383487.45	383487.45	700.35	382787.10
0+190.000	2413.20	27551.56	27551.56	0.00	0.00	411039.01	411039.01	700.35	410338.66
0+200.000	1746.63	20799.16	20799.16	0.00	0.00	431838.17	431838.17	700.35	431137.83
0+210.000	1387.81	15672.17	15672.17	0.00	0.00	447510.35	447510.35	700.35	446810.00
0+220.000	1085.88	12368.45	12368.45	0.00	0.00	459878.80	459878.80	700.35	459178.45
0+230.000	812.97	9494.25	9494.25	0.00	0.00	469373.04	469373.04	700.35	468672.70
0+240.000	715.68	7643.21	7643.21	0.00	0.00	477016.26	477016.26	700.35	476315.91
0+250.000	558.96	6373.16	6373.16	0.00	0.00	483389.42	483389.42	700.35	482689.07
0+260.000	393.43	4461.93	4461.93	0.00	0.00	487851.35	487851.35	700.35	487151.00
0+270.000	170.41	2519.19	2519.19	0.00	0.00	490370.54	490370.54	700.35	489670.19
0+280.000	40.84	1056.23	1056.23	0.00	0.00	491426.77	491426.77	700.35	490726.42

Tabela 2- Volumes de movimentação de terra

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

4 Estudo de Alternativas

Com a demanda criada pelo empreendedor para a realização dos serviços de terraplanagem a fim de deixar o imóvel apto para uma utilização futura a ser definida em estudo de aptidão da região e estudo econômico a fim de viabilizar o uso do mesmo; foi dado inicio aos estudos técnicos necessários a confecção de projetos, laudos e estratégias, desta forma o primeiro passo dado foi à avaliação do tipo de solo, materiais encontrados no solo, profundidade do lençol freático, altura da rocha e outros.

4.1 Avaliações Da Dificuldade Extrativa Dos Materiais A Serem Escavados

A tarefa de classificação prévia dos materiais envolvidos na terraplenagem, durante a etapa de projeto, é das mais complexas. Justifica-se esta assertiva, porquanto não se dispõe dos cortes abertos, em condições de serem examinados com minúcias e, por fim, classificados.

Cumpre notar que a assimilação direta dos resultados das sondagens pode conduzir a imprecisões, sendo indispensável que se proceda a um "policiamento" destes resultados com base em informações geológicas precisas a respeito dos materiais ocorrentes na região. Neste ponto, a experiência do pessoal engajado no projeto é fator fundamental ao bom desempenho dos serviços.

No dia 26 de julho de 2017 foi dado inicio a sondagem mecânica da área pela empresa GRUPO ETICA – Perfurações de Solo, através da técnica de Sondagem Simples a Percussão, conforme a NBR 6502: Rochas e Solos, realizados. A seguir, os resultados do relatório assinado por Fernando Uchidomari (Geólogo – CREA 5068968854).

4.1.1 Sondagens a Percussão

Trata-se de um tipo de sondagem menos poderoso do que as sondagens rotativas, mas de maior validade quando se lida com materiais incoerentes ou de média compacidade. Consiste em se fazer penetrar no terreno um amostrador padronizado, à custa de impactos de um peso solto a partir de uma certa altura de queda. Em geral, são feitas anotações do número de golpes necessários para fazer penetrar o amostrador 30 cm, a várias profundidades. A relação golpes/penetração é uma medida direta da resistência

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

do material, e, consequentemente, de sua dificuldade extrativa. O amostrador permite que se coletem amostras deformadas dos materiais prospectados.

A sondagem à percussão, assim descrita, também conhecida como Standard Penetration Test. (SPT), não tem poder de penetração em materiais de 3ª categoria, admitindo-se que taxas superiores a 30 golpes/5 cm caracterizem a presença destes materiais.

É possível elaborar um gráfico ilustrando as taxas golpes/penetração observadas a várias profundidades e correlacionar estes valores com a classificação em termos de dificuldade extrativa. A figura 5.3, anexa, procura ilustrar este procedimento.

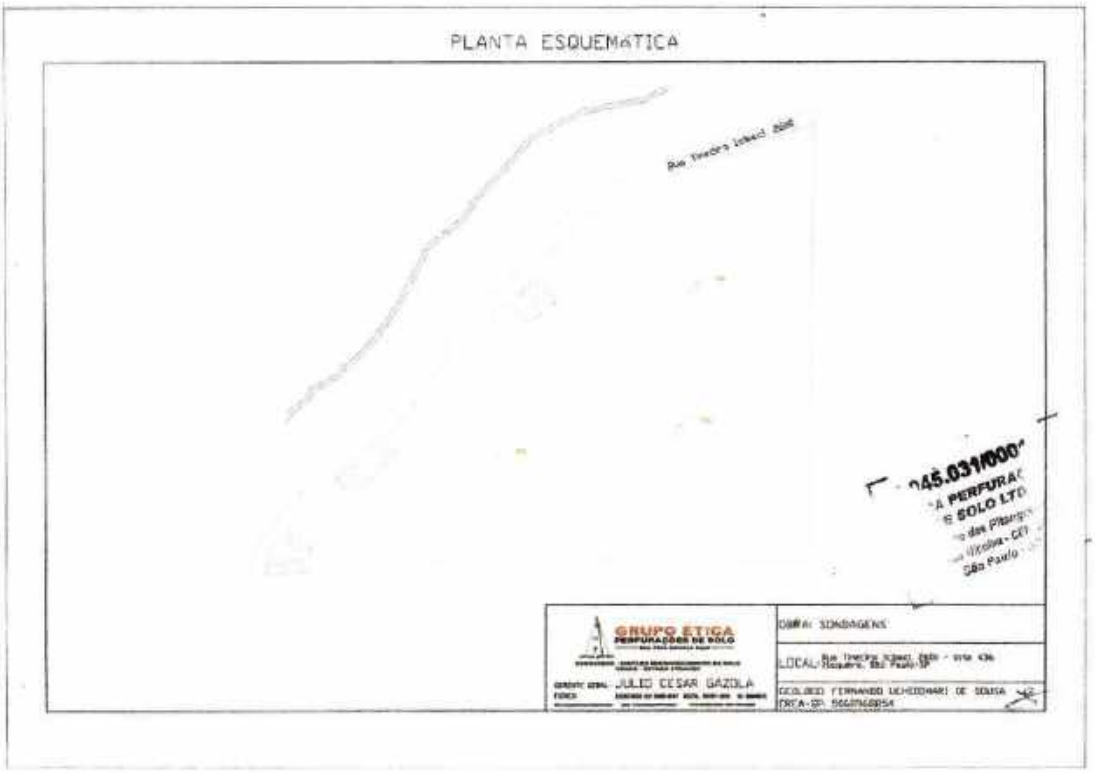


Figura 9- Lay out de locação dos pontos de sondagem

PONTOS*	LONGITUDINAL	LATITUDINAL
1	23°35'28" S	46°26'01" O
2	23°35'37" S	46°26'06" O
3	23°35'27" S	46°25'58" O

Tabela 3: Localização dos Pontos de Sondagem

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Perfil Individividual de Sondagem a Percussão – SP.01

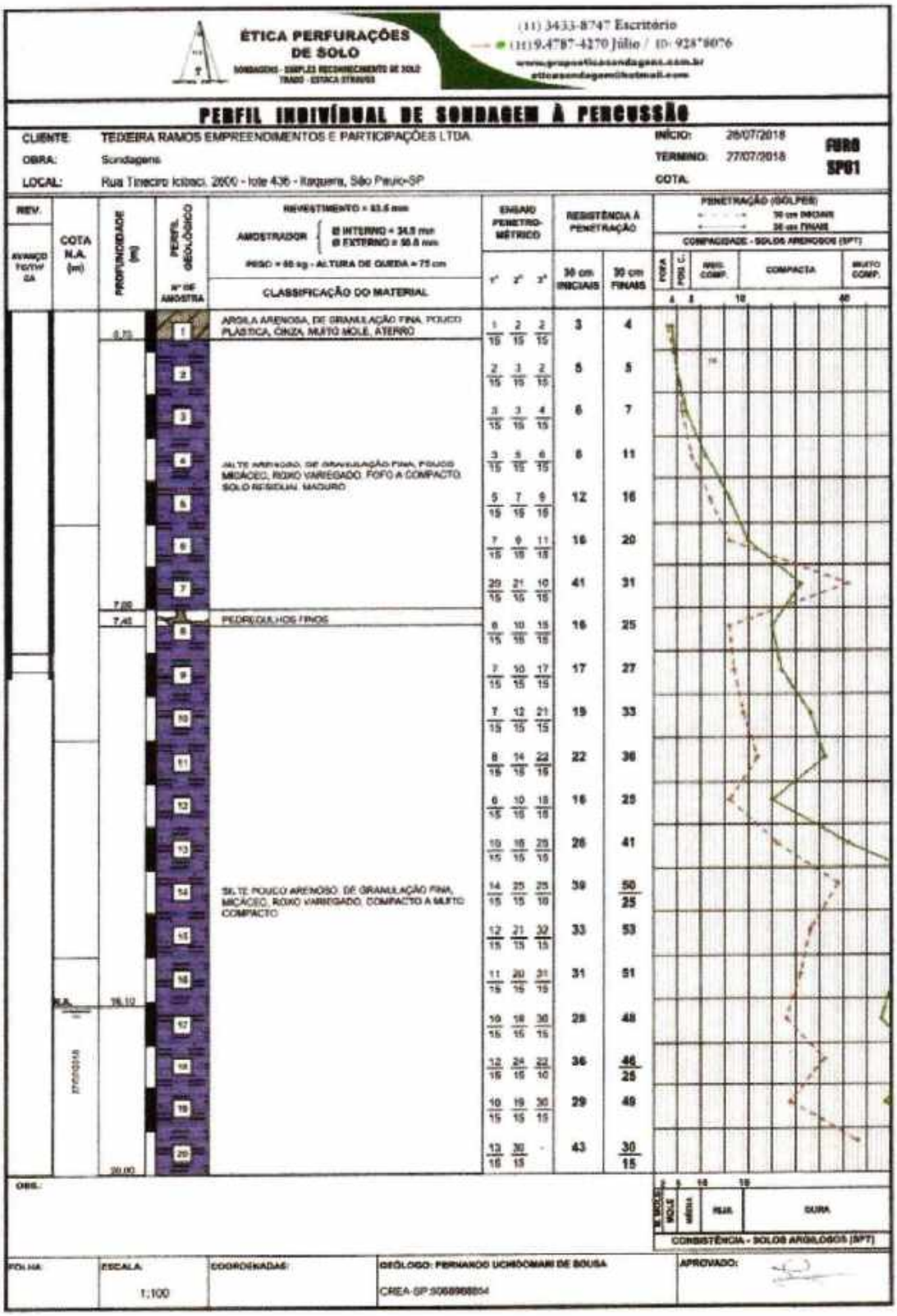
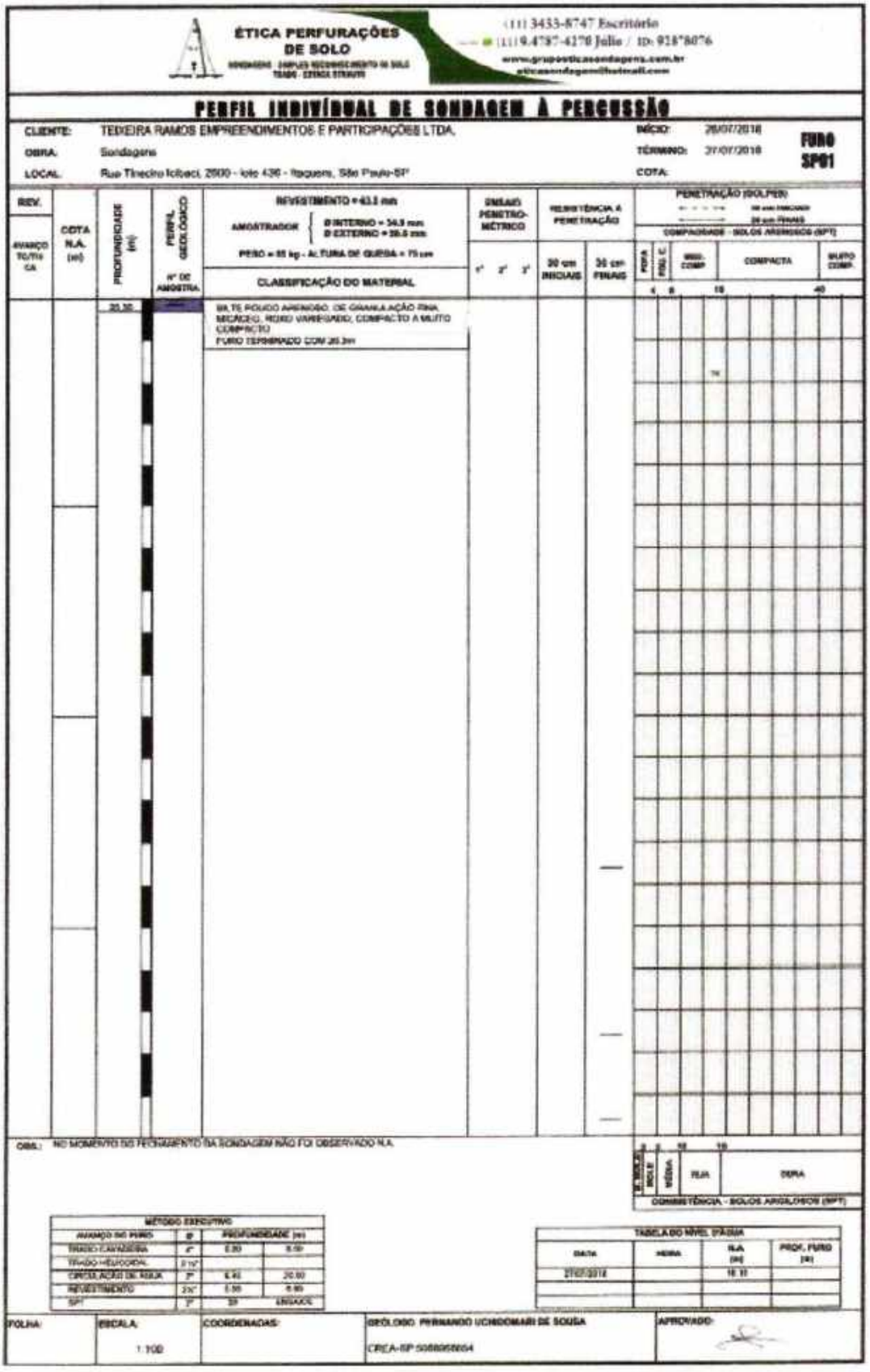


Grafico 1: Perfil de sondagem SP01 - fl 01/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Julio / ID: 918*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tinoco Ilcheci, 2500 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP
INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:
FURO SP01

REV. | AVANÇO TC/TRICA | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | PERFIL GEOLÓGICO | Nº DE AMOSTRA | REVESTIMENTO = 43,0 mm | AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm, Ø EXTERNO = 50,8 mm | PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | ENSAIO PENETROMÉTRICO 1ª 2ª 3ª | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | PENETRAÇÃO (GOLPES) | COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT) | FOFA | POUC. COMP. | MEDIANAM. COMP. | COMPACTA | MUITO COMP.

20,30 — SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO
FURO TERMINADO COM 20,3m

OBS.: NO MOMENTO DO FECHAMENTO DA SONDAGEM NÃO FOI OBSERVADO N.A.

MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA
CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	6,00
TRADO HELICOIDAL	2 1/2"		
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	3"	6,40	20,00
REVESTIMENTO	3½"	0,00	6,00
SPT	2"	20	LINGADA

TABELA DO NÍVEL D'ÁGUA			
DATA	HORA	N.A. (m)	PROF. FURO (m)
27/07/2018		16,00	

FOLHA: | ESCALA: 1:100 | COORDENADAS: | GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA, CREA-SP 5068058604 | APROVADO:

Grafico 2: Perfil de sondagem SP01 - fl 02/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Perfil Individividual de Sondagem a Percussão – SP.02

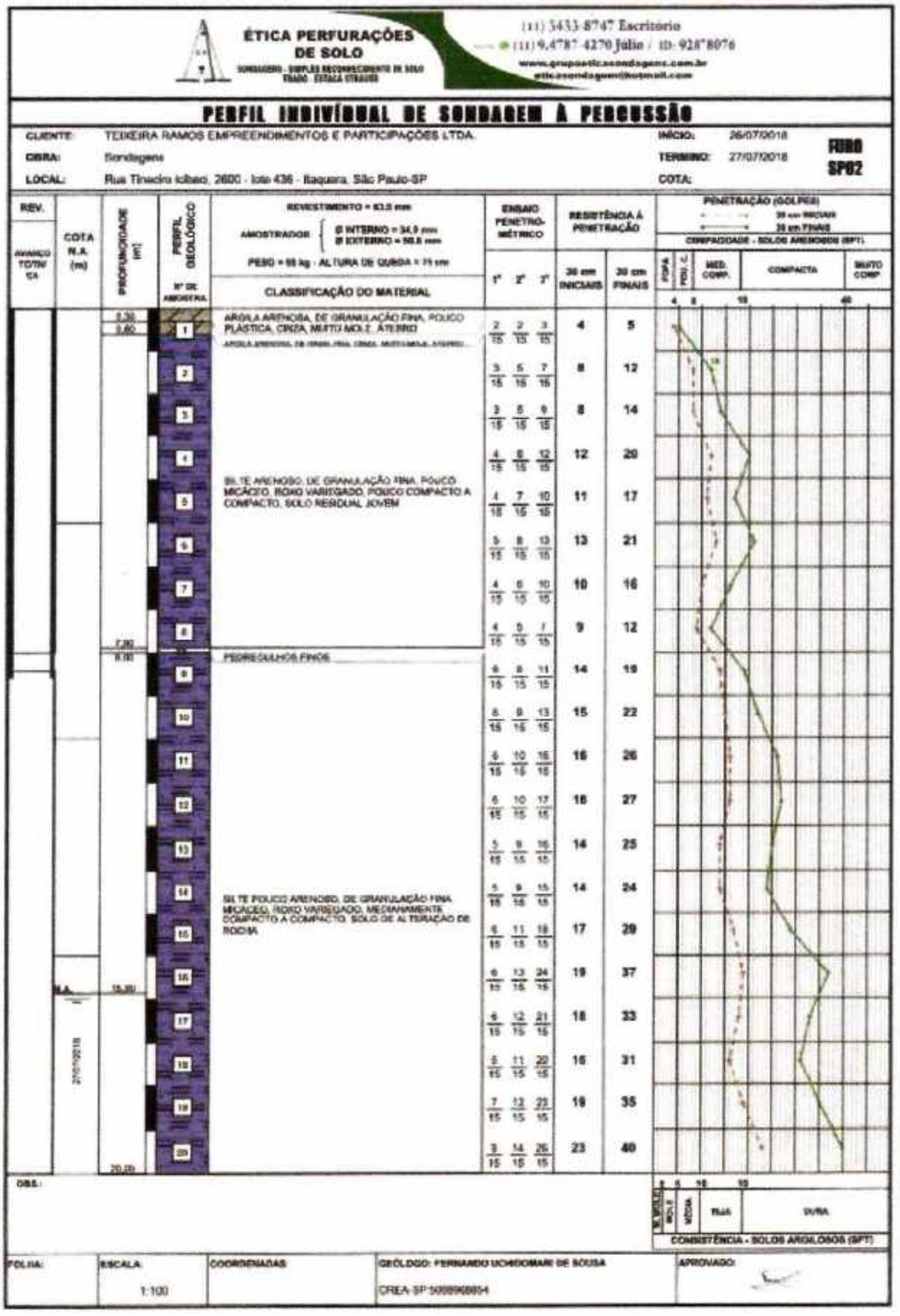
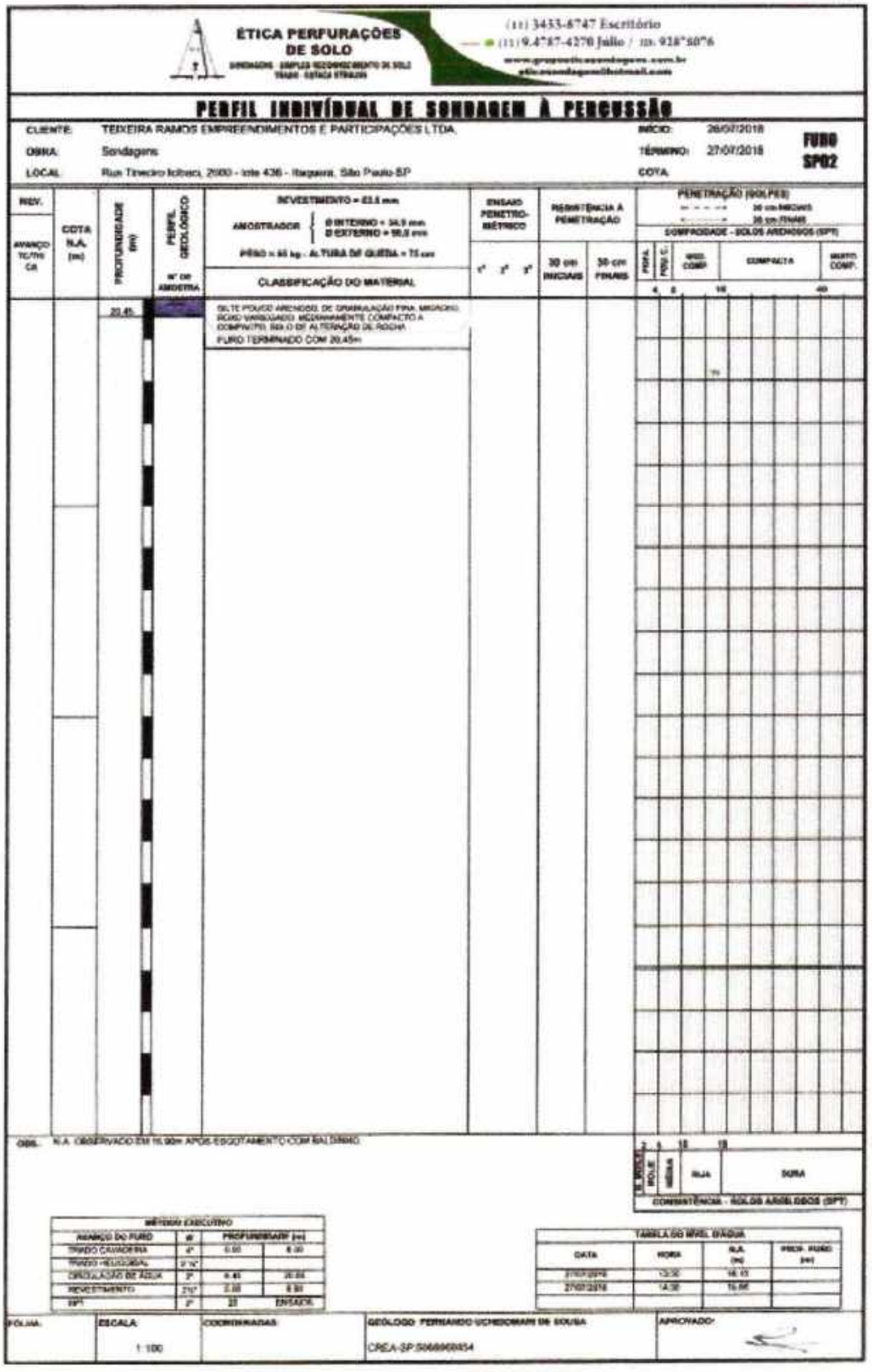


Grafico 3: Perfil de sondagem SP02 - fl 01/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO

(11) 3433-6747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Julio / ID: 918*50*6

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tavaro Ichisci, 2000 - lote 436 - Itaqueira, São Paulo-SP
INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:
FURO SP02

REV. | AVANÇO TC/TH/CA | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | PERFIL GEOLÓGICO | Nº DE AMOSTRA | REVESTIMENTO = 63,5 mm | AMOSTRADOR: Ø INTERNO = 34,9 mm, Ø EXTERNO = 50,8 mm | PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm | CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1ª 2ª 3ª | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | PENETRAÇÃO (GOLPES) | COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT) | PROFA. | POS. C. | MUITO COMP. | COMPACTA | MUITO COMP.

20,45 — SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. Sob O DF ALTERAÇÃO DE ROCHA.
FURO TERMINADO COM 20,45m

OBS.: N.A. OBSERVADO EM 15,90m APÓS ESGOTAMENTO COM BALDINHO.

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): POUCO MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA

MÉTODO EXECUTIVO

AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	6,00
TRADO HELICOIDAL	3"1/4"		
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	3"	6,45	20,00
REVESTIMENTO	2"1/2"	0,00	6,00
SPT	2"	20	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	PROF. FURO (m)
27/07/2018	13:30	16,15	
27/07/2018	14:30	15,90	

FOLHA: | ESCALA: 1:100 | COORDENADAS: | GEÓLOGO: FERNANDO UCHEDOMARI DE SOUSA CREA-SP 5068969/D | APROVADO:

Grafico 4: Perfil de sondagem SP02 - fl 02/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Perfil Individividual de Sondagem a Percussão – SP.03

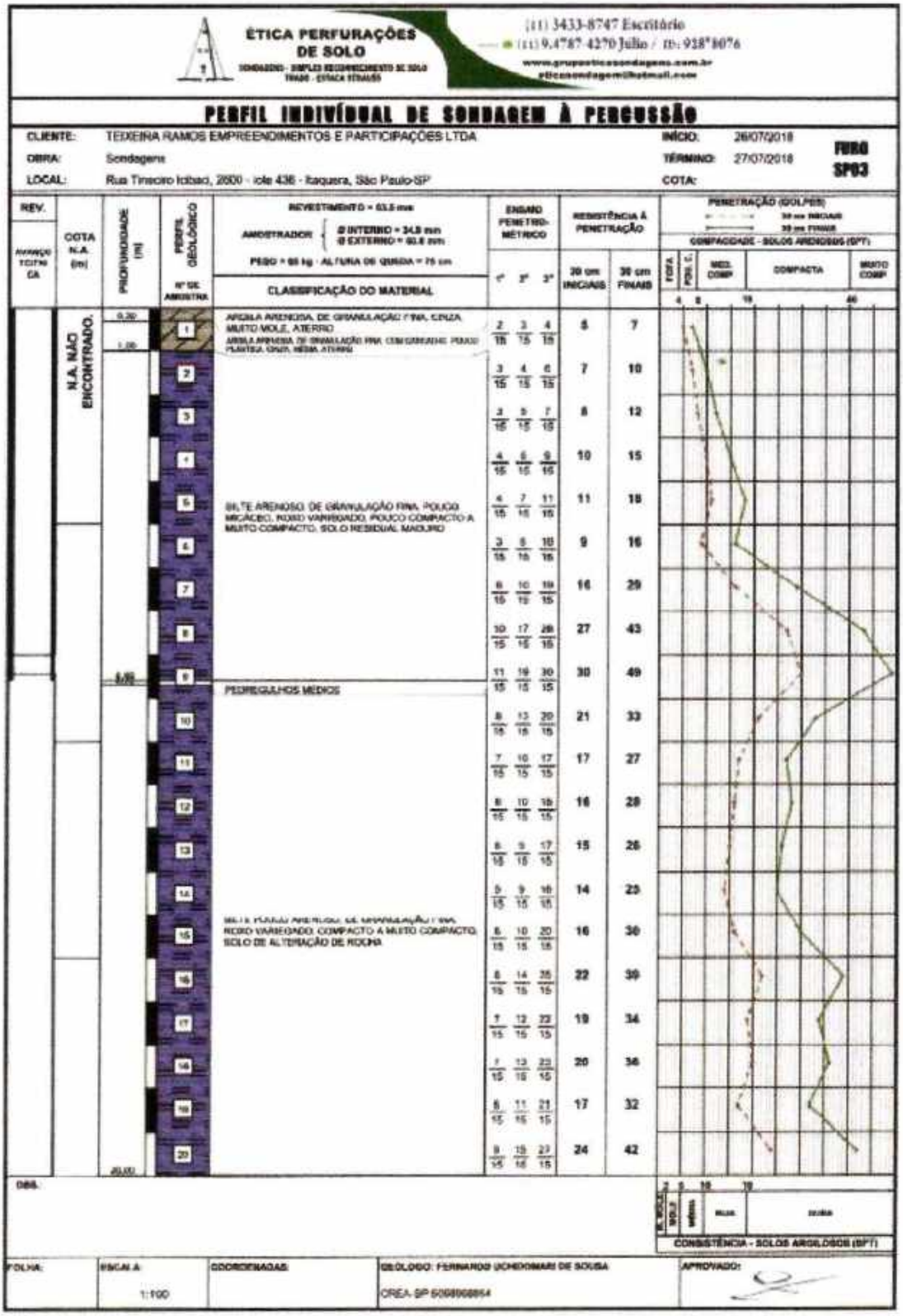


Grafico 5: Perfil de sondagem SP03 - fl 01/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

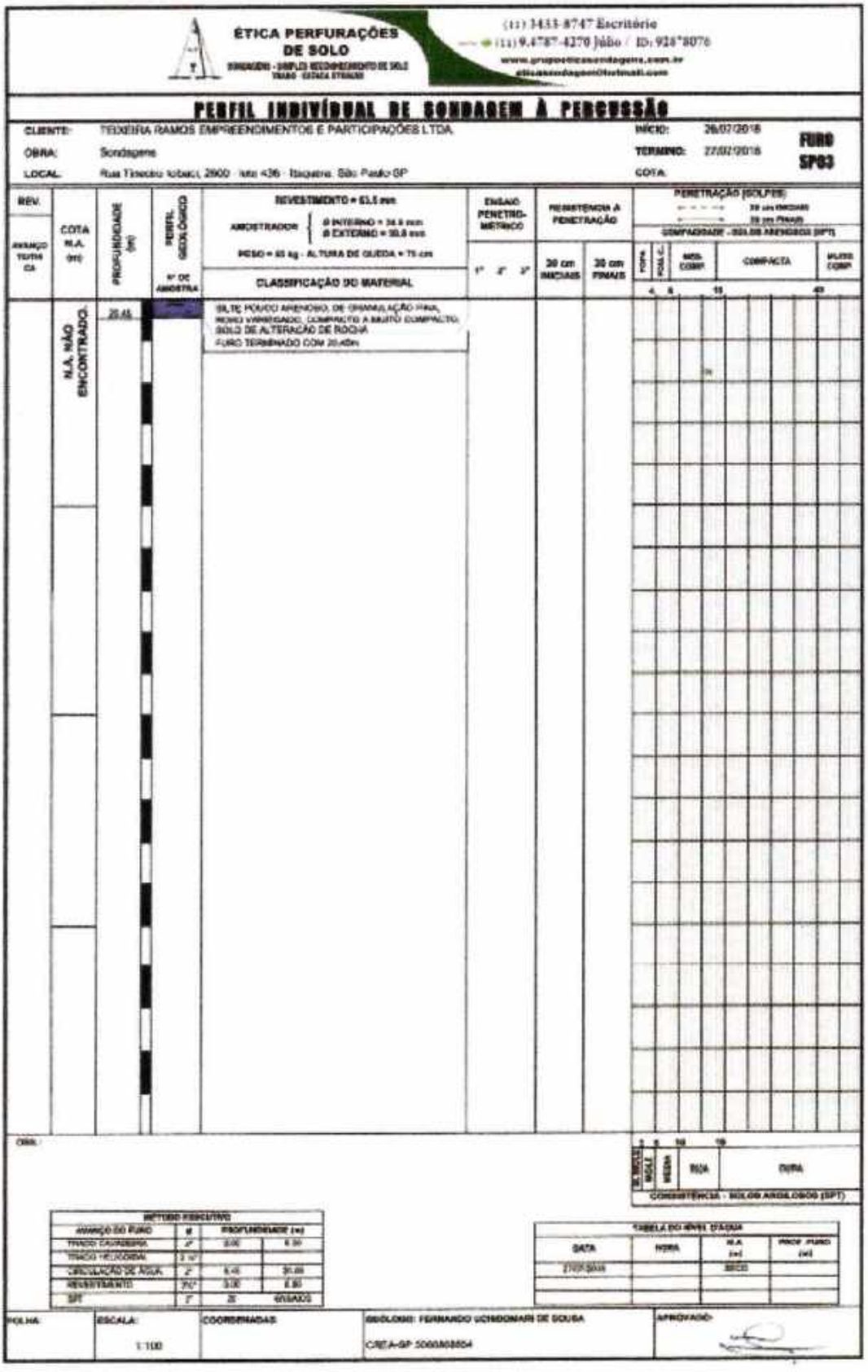


Grafico 6: Perfil de sondagem SP03 - fl 02/02

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

MÉTRICA		TIPO DE SOLO	ENS. PENETROMÉTRICO		
			1°	2°	3°
SP 01	0,70m	Argila arenosa, de granulação fina, pouco plástica, cinza, muito mole, aterro	1/15	2/15	2/15
	7,00m	Silte arenoso, de granulação fina, pouco micáceo, roxo variegado, fofo a compacto, solo residual maduro.	20/15	21/15	10/15
	7,40m	Pedregulhos médios	6/15	10/15	15/15
	16,10m	Silte arenoso, de granulação fina, pouco micáceo, roxo variegado, compacto a muito compacto.	11/15	20/15	31/15
	20,30m	Silte pouco arenoso, de granulação fina, roxo variegado, compacto a muito compacto.	13/15	30/15	-
SP 02	0,30m	Argila arenosa, de granulação fina, pouco plástica, cinza, muito mole, aterro	-	-	-
	0,60m	Argila arenosa, de granulação fina, com cascalho, muito mole, aterro.	2/15	2/15	3/15
	7,90m	Silte arenoso, de granulação fina, pouco micáceo, roxo variegado, pouco compacto a compacto, solo residual jovem.	4/15	5/15	7/15
	8,00m	Pedregulhos médios	6/15	8/15	11/15
	20,45m	Silte pouco arenoso, de granulação fina, roxo variegado, medianamente compacto a compacto, solo de alteração de rocha.	9/15	14/15	26/15
SP 03	0,30m	Argila arenosa, de granulação fina, cinza, muito mole, aterro.	2/15	3/15	4/15
	1,00m	Argila arenosa, de granulação fina, com cascalho , pouco plástica, cinza, média, aterro.	3/15	4/15	6/15
	8,60m	Silte arenoso, de granulação fina, pouco micáceo, roxo variegado, pouco compacto a muito compacto, solo de alteração de rocha.	11/15	19/15	26/15
	8,72m	Pedregulhos médios	11/15	19/15	26/15
	20,45m	Silte pouco arenoso, de granulação fina, roxo variegado, compacto a muito compacto, solo de alteração de rocha.	9/15	15/15	27/15

Tabela 4 – Quadro Resumo - Características e composição do solo.

OBS: Ponto SP01 o N.A foi encontrado a 16,10 metros; Ponto SP02 o N.A foi encontrado a 15,90 metros; Ponto SP03 o N.A não foi encontrado.

As sondagens tiveram as seguintes finalidades:

- Determinação do tipo de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência;
- Posição do nível da água;
- Índices de resistência à penetração (N) a cada metro.

Após a elaboração dos estudos geológicos, foi realizado o projeto terraplanagem vislumbrando avaliar, cuidadosamente, as alternativas técnicas para a implantação do projeto, em que se apresentem quanto à movimentação dos volumes de terraplenagem, de modo a ajustar, entre outras, as necessidades de empréstimos e bota-foras com disponibilidade de áreas para tal, levando ainda em conta os planos de urbanização e

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

paisagismo existentes ou planejados, para mútua compatibilização, além da proteção ao meio ambiente. Considerar também a conveniência e possibilidade de deslocamentos longitudinais extensos de volumes de terra para fins de compensação.

Para tanto, identificar com base em dados preexistentes as áreas empregadas para obtenção de material de empréstimos e bota fora para outras obras na região e verificar, ainda, a conveniência da localização de cada uma em relação ao projeto em foco, sob o duplo aspecto de distância e interferência com o tráfego urbano.

Após definido o projeto a ser executado, passamos para o detalhamento dos serviços conforme especificamos a seguir:

4.2 Serviços Preliminares:

a) Desmatamento, destocamento de árvores até 15 cm e limpeza - para este serviço, que envolve o corte de árvores, qualquer que seja seu porte ou densidade, a retirada dos tocos das mesmas que tenham diâmetro até 15 cm (medido a 1 m de altura do terreno) e a remoção da camada vegetal, a quantificação se faz em m2 (metros quadrados);

b) Destocamento de árvores com diâmetro compreendido entre 15 e 20 cm - este item engloba unicamente a retirada dos tocos restantes após o desmatamento, nos limites de diâmetro acima referidos. Quantificado em unidades;

c) Destocamento de árvores com diâmetro superior a 30 cm - igual ao caso anterior. Quantificação em unidades;

d) Remoção de estruturas - este serviço engloba a retirada de todas as construções (casas, galpões, depósitos, etc., de alvenaria ou de madeira) existentes dentro dos limites nos quais se processarão os serviços de terraplenagem propriamente ditos (off-sets), sendo a medição efetuada, conforme a sua natureza, em m2 (metros quadrados);

e) Remoção ou remanejamento de cercas delimitadoras - para o caso da existência de cercas margeando aproximadamente a diretriz do traçado da rodovia, se julgará, pelo estado de conservação e espécie das mesmas, a conveniência de sua

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

f) remoção pura e simples ou o seu remanejamento para a posição final da faixa de domínio, quantificação esta efetuada em m (metros lineares);

g) Remanejamento de postes ou torres - este é um serviço que deverá ser medido em unidades, com discriminação explícita do tipo e de sua utilidade, uma vez que o remanejamento dependerá de autorização da Empresa proprietária, ou mesmo, como acontece na grande maioria dos casos, esse remanejamento só se efetiva por intermédio da referida Empresa;

h) Outros serviços - para cada caso particular poderá se encontrar outros tipos de obstáculos a serem retirados para a execução da terraplenagem e cada um deles terá a quantificação determinada da maneira mais adequada. Como exemplo, podem ser citados: remoção de muro de alvenaria (metros lineares), remoção de muros de arrimo ou blocos de concreto (metros cúbicos), remoção de bueiros (metro linear de corpo para cada diâmetro), etc.

4.3 Caminhos de Serviço

Este é um item de difícil quantificação antes da fase de construção, pois as condições locais e das estradas existentes, quando da época da execução, é que definirão a forma de ataque à obra e, consequentemente, a medição.

Na fase de projeto, como somente alguns casos específicos de travessias de rios, acessos a ocorrências de materiais e canteiros de serviço, podem ser quantificados, o que se adota é a previsão de um valor percentual do total de escavações e aterros (em torno de 5 a 10% conforme a configuração topográfica da região) ou a não medição específica, englobando-se no preço de cada serviço que necessitar caminhos de serviço, uma parcela referente ao seu custo.

4.4 Cortes e Empréstimos

Para o caso de cortes e empréstimos, além da escavação (e carga), tem-se ainda que considerar a parcela referente ao transporte (e descarga) do material. Assim sendo, é preconizado que se faça a quantificação por volumes escavados, separados conforme a dificuldade extrativa (1ª, 2ª ou 3ª categoria), transportados a "faixas" de distâncias médias de transporte. Em geral utilizam-se faixas para:

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

DMT	<			50 m
50	<	DMT	<	100 m
100	<	DMT	<	200 m
200	<	DMT	<	400 m
400	<	DMT	<	600 m
600	<	DMT	<	800 m
800	<	DMT	<	1000 m
1000	<	DMT	<	1200 m
1200	<	DMT	<	1400 m
1400	<	DMT	<	1600 m
1600	<	DMT	<	2000 m
2000	<	DMT	<	3000 m

e acima de 3000 m, de 1000 em 1000 m.

Desta maneira teremos especificado um certo total de volume de escavação transportado a uma distância até 50 m, um outro total de volume escavado e transportado a uma distância compreendida entre 50 e 100 m e assim por diante.

4.5 Aterros

Os aterros são quantificados em bases volumétricas, conforme o grau de compactação a ser empregado (para corpo de aterros se especifica um grau de compactação mínimo de 95%, e para camada superior de 100%, em relação a máxima massa específica aparente seca obtida para o material.

Assim sendo, se procede à medição em m³ (metros cúbicos) acabados, ou seja já compactados, separadamente, para corpo e camada final de aterro.

4.6 Serviços Especiais

Dos serviços especiais relacionados, somente o caso de remoção de solos moles recebe quantificação específica, já que os serviços de escalonamento de terreno de fundação de aterros com elevada declividade e de banqueteamento de taludes, são considerados como "cortes" e como tal quantificados.

O trabalho de remoção de solos moles é medido em m² (metros cúbicos) e, caso haja necessidade de transporte do material, este também será quantificado.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

4.7 Remoção da camada inconsistente

Trata-se do procedimento executivo bastante recomendável. Em linhas gerais, a camada problemática é totalmente removida por equipamentos escavadores especiais, substituindo-se o volume resultante desta remoção por material de boa qualidade, usualmente um produto inerte frente à ação da água. Após, executa-se normalmente o aterro projetado.

A grande vantagem desta primeira solução é de que a possibilidade de futuros recalques diferenciais no aterro executado praticamente inexiste, caso a substituição dos solos moles tenha sido levada a bom termo. Este procedimento enfrenta, no entanto, limitações de ordem técnica e econômica, quando o porte da camada a remover assume proporções elevadas.

4.8 Execução de bermas de equilíbrio

Este segundo procedimento executivo tem tido larga aplicação. Consiste na execução de aterro ladeado por banquetas laterais, gradualmente decrescentes em altura, de sorte que a distribuição das tensões se faz em área bem mais ampla do que aquela que resultaria da utilização de um aterro convencional. Esta melhor distribuição das tensões faz com que, efetivamente, o sistema "flutue" sobre a camada mole.

As bermas de equilíbrio podem ser dimensionadas através de procedimentos correntes de mecânica dos solos, desde que se conheça a geometria do aterro a ser executado e as características físicas dos solos do terreno de fundação (resistência ao cisalhamento, coesão). A questão do dimensionamento das bermas de equilíbrio não é aqui abordada, por constituir uma especialização dentro das áreas de geotécnica e mecânica dos solos.

Quando do emprego de bermas de equilíbrio, são expectáveis e toleráveis alguns recalques diferenciais, de longas amplitudes longitudinais, os quais, em geral, não afetam a serventia da via. No caso de rodovias pavimentadas, adições posteriores de massa asfáltica poderão solucionar ou pelo menos atenuar estes problemas.

4.9 Bota-Foras

Bota-foras são os volumes de materiais que, por excesso ou por condições geotécnicas insatisfatórias, são escavados nos cortes e destinados a depósitos em áreas

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

externas à construção rodoviária, ou seja, são os volumes de materiais escavados não utilizáveis na terraplenagem.

O local de depósito desses materiais deve ser criteriosamente definido a fim de não causar efeitos danosos às outras obras de construção e ao próprio meio-ambiente. Em caso de alguma intervenção externa, proibição, paralisação da obra (por fatores internos ou externos), problemas de execução, transporte ou na empresa beneficiária, todo o volume de terra retirado durante a operação e que não foi destinado ao aterro da ECOURBIS deve:

- Aquele material que estiver carregado nos caminhões basculantes deve permanecer sobre o compartimento de carga dos mesmos até que o entrave seja solucionado;
- O material retirado do terreno que não foi carregado, deverá permanecer no local, sobre um platô, longe de fontes alternativas de água (mangueiras, bicas, poços) afim de que não haja lixiviação do material para o sistema de águas pluviais da cidade de São Paulo;
- Se a operação estiver parada, as escavadeiras deverão permanecer no local da obra, porém fora dos platôs de escavação, a fim de evitar maior compactação do solo e acidentes de trabalho;
- Em caso de um possível não recebimento por parte do aterro da ECOURBIS destinatário deste material inerte, outra unidade previamente determinada deverá receber o material para que o processo de escavação e retirada da argila não seja interrompida por longos períodos.

5 Planos e Programas

5.1 Terraplanagem e medidas mitigadoras

5.1.1 Desmatamento, Destocamento e Limpeza.

- Definição: Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, serão executados objetivando remover das áreas destinadas a rebaixamento do nível do terreno e recebimento de aterros, às obstruções naturais e artificiais,

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

porventura existentes tais como árvores, arbustos, tocos, entulhos ou macacões;

- Execução: As operações correspondentes aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, para o caso de cortes e aterros, terão lugar no interior da faixa de domínio.

Nas áreas destinadas a cortes será deixada uma camada de no mínimo 0,60m (sessenta centímetros), abaixo do nível projetado, isenta de toras ou raízes.

As camadas de materiais inservíveis serão substituídas.

Nas áreas que não são destinadas à corte ou aterro, será preservada a vegetação natural, desde que não represente prejuízos de ordem técnica.

- Equipamentos: Serão utilizados equipamentos adequados ao tipo de trabalho, a par do emprego de acessórios de serviços manuais.

Consideração importante: Não serão usados explosivos.

5.1.2 Escavações

- Definição: Cortes são setores no nivelamento do terreno cuja implantação requer a escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes.

- Equipamento: Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como tratores conjugados a carregadores frontais, retro escavadeiras e caminhões basculantes, etc.

- Execução: A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento e limpeza. O desenvolvimento da operação da terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos.

Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com a especificação da execução dos 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 depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna.

Desde que aconselhável técnica e economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integradas aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamento dos taludes à berma de equilíbrio.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5.1.3 Medidas de proteção dos taludes

Serão executadas as proteções aos taludes objetivando sua estabilidade consistirão de:

- Construção de canaletas: Na crista dos cortes serão construídas canaletas de proteção devidamente revestidas com material impermeável quando executadas em alvenaria ou de material pré-fabricado em concreto (meia-cana de tubo). Esta proteção se repetirá a cada 5,00m (cinco metros), de desnível do talude e ao longo de toda a sua extensão quando se fizer necessário tecnicamente. Seus afluentes serão captados pôr galeria ou escadas de quebra de velocidade e descida de água orientada.

- Construção de descida de água: Serão construídas sobre os taludes canaletas e escadas de quebra de velocidade (canaletas com degraus), destinadas a captarem as águas provenientes dos taludes; tanto as captadas pelas canaletas de proteção, como as oriundas dos próprios taludes de cortes e as que não puderam ser interceptadas pelas valetas de proteção (7.1), quando se fizer necessário tecnicamente.

- Bermas de equilíbrio: Serão executadas na crista do talude e a cada 5,00m (cinco metros) de desnível do talude, deverá este patamar ter a largura mínima de 1,00m (um metro);

- Revestimento: Será executado no local o revestimento vegetal ou betuminoso, ou ainda se for o caso em concreto.

No caso de revestimento vegetal, serão plantados vegetais rasteiros nas encostas dos aterros, de preferência nativos da própria região, com gramíneas e solanáceas em forma de enleivamento. As leivas devem ser em forma retangular ou quadrada, com espessura mínima de 0,05m (cinco centímetros), e não deverá ser transplantada num tempo superior a 24 horas. No caso de taludes íngremes a fixação das leivas exigirá o emprego de estacas apropriadas.

Plataforma e aterros: Nos aterros a plataforma terá caimento contrário ao talude para cancelar o risco das águas pluviais da bacia descerem pelo talude dos aterros. Este caimento da plataforma não poderá ser inferior a 1% (um pôr cento), devendo a água ser conduzida pôr meio de valas de forma trapezoidal aos sumidouros, quando se fizer necessário tecnicamente.

Consideração importante: Os bota-foras serão resultantes do material excedente na compensação efetuada no local, sendo depositados em local previamente autorizado pelo proprietário, obedecendo aos mesmos critérios de execução adotados nesta obra e de acordo com a legislação em vigor.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5.1.4 Aquífero e Lençol Freático

Durante o levantamento geológico, sondagem foram encontrados vestígios de lençol freático a uma profundidade media de 15 (Quinze) metros , por tanto o plano de contenção neste caso, se aplicará para o caso de encontrar alguma área saturada em que o afloramento de água ou apenas seu acúmulo (excesso de água no solo argiloso). Como o solo com características argilosas retém muita água e isso eleva seu peso, aconselha-se a não operar as escavadeiras em tempo chuvoso, solo encharcado e com cobertura excessiva de água. Isso se deve a falta de aderência ao solo argiloso e ao peso que o solo irá exercer no maquinário.

Além disso, o volume se tornará maior, acarretando em um aumento no fluxo dos caminhões devido a capacidade das caçamba basculante. Um maior fluxo de caminhões nas vias pode afetar o trânsito da região, causando congestionamentos, bem como a argila pode escorrer e causar um acidente devido a sua característica física.

5.2 Caracterização e planejamento de rotas

SP 06/95 NT 192/95

5.2.1 Rede Viária Básica:

Hierarquização das vias do Município de São Paulo partir de meados de 1991, a CET buscou uma classificação hierárquica que revelasse a lógica do sistema de circulação da cidade baseada em características permanentes que pudessem orientar na expansão do sistema viário e na formulação de uma política de ocupação do solo. Para tanto, resgatou-se a característica básica das vias, o papel que elas exercem na malha viária e adotou-se como critério determinante das classes hierárquicas a função da via e seus atributos.

Esta conceituação baseada na função das vias, permitiu identificar 4 conjuntos de vias, cada qual com funções específicas na formação das redes viárias. Para o primeiro, denominada Rede Viária Estrutural, elegeu-se como sua função principal a importância funcional das ligações viárias, a articulação entre regiões extremas da cidade, considerando-se principalmente a continuidade do traçado viário ou

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

extensão. Desta forma, identificou-se um viário estruturador da circulação da cidade, contínuo, que privilegia os deslocamentos inter-regionais e setoriais, bem como a articulação com outros municípios/rodovias. Este conjunto de vias apresenta também maior intensidade de fluxo, maior extensão e tráfego predominantemente de passagem. O segundo conjunto de vias, denominado Rede Viária Coletora, apresenta como função básica a distribuição do fluxo veicular entre as via da Rede Viária Estrutural e as da Rede Viária Local, além de apoiar a circulação das vias da Rede Viária Estrutural. Essas vias apresentam menor fluxo de veículos, menor extensão e uma mescla de tráfego local e de passagem. O terceiro conjunto de vias pertence à Rede Viária Local e tem a função restrita de atender aos deslocamentos estritamente locais, caracterizando-se por apresentar baixo fluxo de veículos, baixa velocidade e alta acessibilidade aos lotes lindeiros à via. Esses conjuntos de vias, hierarquizados através das redes viárias, estão agregados à Rede Viária Básica, compreendendo todas as vias do município e dando suporte aos deslocamentos do transporte coletivo, individual e de cargas, sendo a base do sistema de circulação.

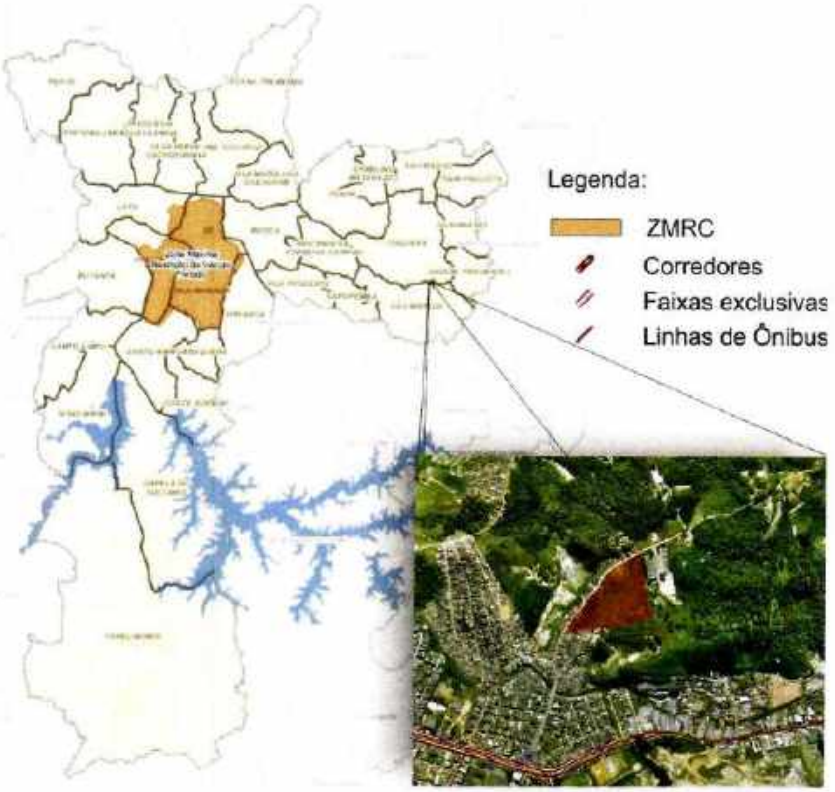


Figura 10: Localização da área em relação a ZMRC.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5.2.2 ZMRC (Zona de Máxima Restrição de Circulação)

A restrição ao trânsito de caminhões na Zona de Máxima Restrição de Circulação – ZMRC é de 2ª a 6ª feira das 5 às 21h e aos sábados das 10 às 14h.
Somente os caminhões devidamente cadastrados e autorizados poderão transitar nos horários de restrição, se previstos na legislação vigente. Estão previstas condições de excepcionalidade em função do porte do caminhão, do tipo de carga transportada ou serviço a ser prestado, conforme relacionadas a seguir:

Podem efetuar Cadastramento e solicitar Autorização Especial para ZMRC	
em período integral	Acesso a estacionamento próprio Cobertura Jornalística (links e/ou geradores) Controle de Zoonose Serviço Postal Serviços Essenciais de Sinalização de Trânsito Socorro Mecânico de Emergência (guincho) Veículo Urbano de Carga - VUC (*)
das 05h às 16h	Coleta de Lixo Concretagem Concretagem-Bomba (**) Feiras Livres Mudanças Obras e Serviços Essenciais **Remoção de Terra e Entulho em Obras Civis** Transporte de Material Imunológico, Vacinas e Kits para Sorologia
2ª a 6ª das 05h às 12h e Sab. das 10h às 14h	Transporte de Produtos Alimentares Perecíveis
das 10h às 16h	Transporte de Caçambas Estacionárias por poliguincho Transporte de Produtos Perigosos (com até 2 eixos traseiros) de Consumo Local e Outros Veículo Urbano de Carga – VUC com Produtos Perigosos de Consumo Local e Outros
das 10h às 20h	Transporte de Valores

Tabela 5: Dias e horários de circulação dos caminhões na cidade de São Paulo.

Analisando o mapa representado na figura 16, observamos que tanto a área objeto deste licenciamento como a área onde se localiza a Central de Tratamento de Resíduos – CTL da empresa ECOURBIS, estão fora da Zona de Máxima Restrição de Circulação – ZMRC; porem sabemos e reinteramos que a mobilidade urbana no município de São Paulo e seus distritos é caracterizada por um sistema de transportes complexo, composto por vários modais e sistemas distintos, por conta de amplitude urbana da cidade e intensa movimentação entre as cidades que compõem a região metropolitana. Outro aspecto marcante é a numerosa convergência de rodovias estaduais e federais na cidade. Desta forma para traçar a melhor rota estudamos o mapa representado pela figura 17 a seguir.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

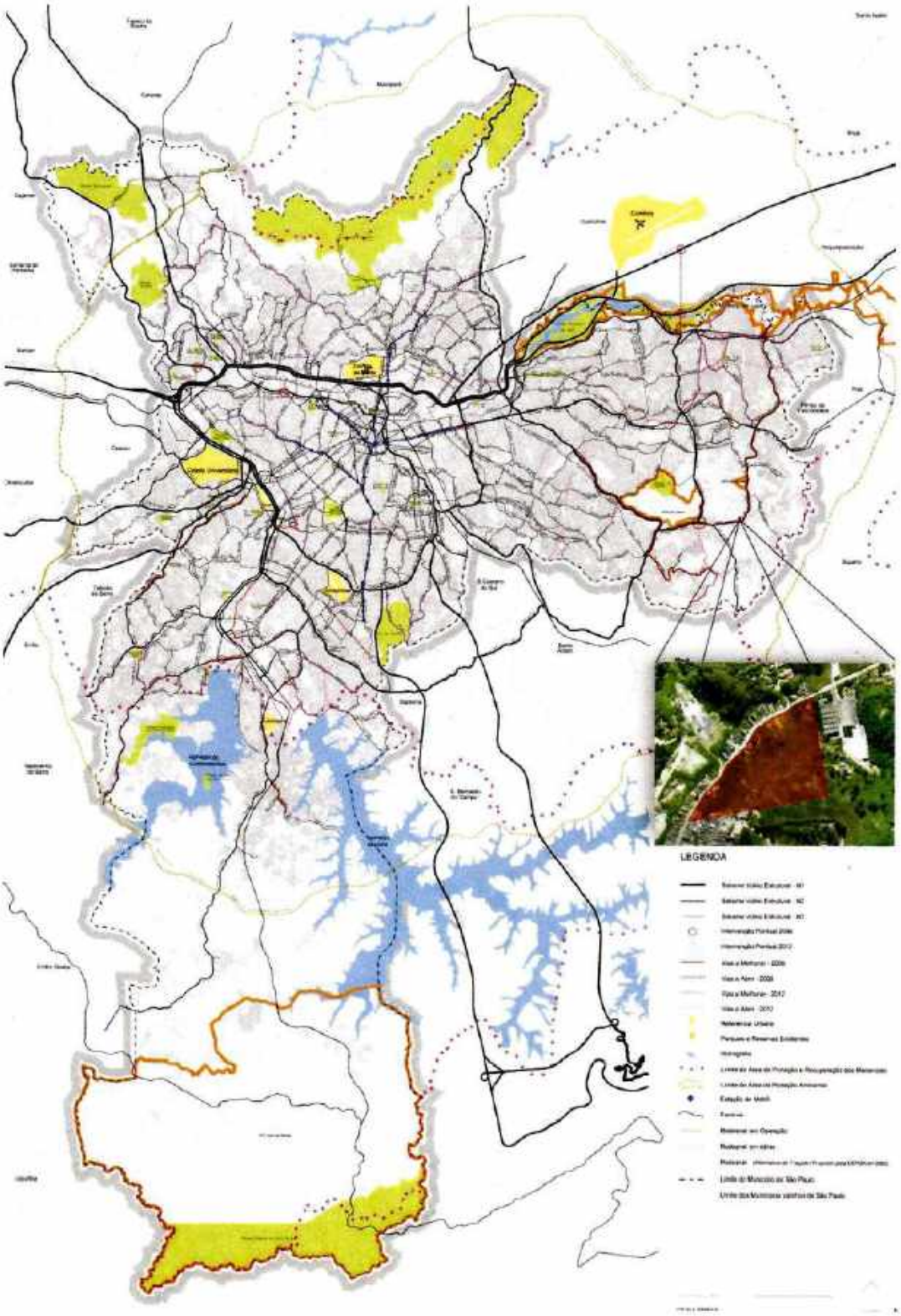


Figura 11: Sistema Viário Estrutural do Município de São Paulo - Fonte: Prefeitura de São Paulo

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5.2.3 Opções de transporte do material escavado até o local de destino.

5.2.3.1 Opção nº 1:

Saída: Rua Tineciro Icibaci (altura do número 2600);

Dirigir do ponto inicial sentindo sul até encontrar a Avenida Aricanduva;

Sair da Av. Aricanduva e entrar à direita na Rua Domingos de Mendonça;

Virar à esquerda na Avenida Ragueb Chohfi e seguir por 650 metros;

Fazer o retorno sobre a Avenida Jacu Pêssego;

Rodar 4,4km pela AV. Jacu Pêssego;

Tomar a saída para Jd. Nova Conquista/V. Bela e virar à esquerda na Rua Pedro Medeiros;

Seguir pela Rua Pedro Medeiros por 650 metros até ela se tornar Av. Nova Conquista;

Ao fim da Av. Nova Conquista virar à esquerda na Av. Sapopemba;

Seguir na Av. Sapopemba por 3,5 km sentido nordeste até o nº 23325;

Chegada: Av. Sapopemba, nº 23325 (Ecourbis Ambiental).

Distância total aproximada: 6,4 km

Tempo estimado em horário de pico 15-20 minutos



Figura 12: Opção de Transporte 01 - Google Maps (2018), acesso no dia 27/08/2018.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

5.2.3.2 Opção nº 2:

Saída: Rua Tineciro Icibaci (altura do número 2600);

Dirigir do ponto inicial sentindo sul até encontrar a Avenida Aricanduva;

Sair da Av. Aricanduva e entrar à direita na Rua Domingos de Mendonça;

Seguir por 250 metros na Rua Domingos de Mendonça e virar à esquerda na Rua Fernão de Sá;

Trafegar por toda Rua Fernão de Sá e ao final virar à esquerda na Rua Francisco Barbosa;

Depois virar à esquerda na Avenida Ragueb Chohfi e pegar a primeira saída para Avenida Bento Guelfi;

Dirigir por 3,5 km através da Av. Bento Guelfi;

Virar à esquerda na Avenida Sapopemba e dirigir por mais 220 metros até o destino;

Chegada: Av. Sapopemba, nº 23325 (Ecourbis Ambiental).

Distância total aproximada: 4,4 km

Tempo estimado em horário de pico 12-15 minutos



Figura 13: Opção de Transporte 02 - Google Maps (2018), acesso no dia 27/08/2018.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6 Aspectos Legais

6.1 LEI Nº 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001 (Estatuto das Cidades)

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I - DIRETRIZES GERAIS

Art. 1º Na execução da política urbana, de que tratam os, será aplicado o previsto nesta Lei.

Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;

III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VI – ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:

a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;

c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infraestrutura urbana;

d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como polos geradores de tráfego, sem a previsão da infraestrutura correspondente;

e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua subutilização ou não utilização;

f) a deterioração das áreas urbanizadas;

g) a poluição e a degradação ambiental;

h) a exposição da população a riscos de desastres.

VII – integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

IX – justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

X – adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

XI – recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;

XII – proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XIV – regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

ocupação do solo e edificação, considerados a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVI – isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais

XVIII - tratamento prioritário às obras e edificações de infraestrutura de energia, telecomunicações, abastecimento de água e saneamento

XIX – garantia de condições condignas de acessibilidade, utilização e conforto nas dependências internas das edificações urbanas, inclusive nas destinadas à moradia e ao serviço dos trabalhadores domésticos, observados requisitos mínimos de dimensionamento, ventilação, iluminação, ergonomia, privacidade e qualidade dos materiais empregados.

Art. 3º Compete à União, entre outras atribuições de interesse da política urbana:

I – legislar sobre normas gerais de direito urbanístico;

II – legislar sobre normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em relação à política urbana, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional;

III - promover, por iniciativa própria e em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais, de saneamento básico, das calçadas, dos passeios públicos, do mobiliário urbano e dos demais

IV - instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público;

V – elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6.2 Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, de 31 de julho de 2014, é uma lei municipal que orienta o desenvolvimento e o crescimento da cidade até 2030.

Elaborado com a participação da sociedade, o PDE direciona as ações dos produtores do espaço urbano, públicos ou privados, para que o desenvolvimento da cidade seja feito de forma planejada e atenda às necessidades coletivas de toda a população, visando garantir uma cidade mais moderna, equilibrada, inclusiva, ambientalmente responsável, produtiva e, sobretudo, com qualidade de vida.

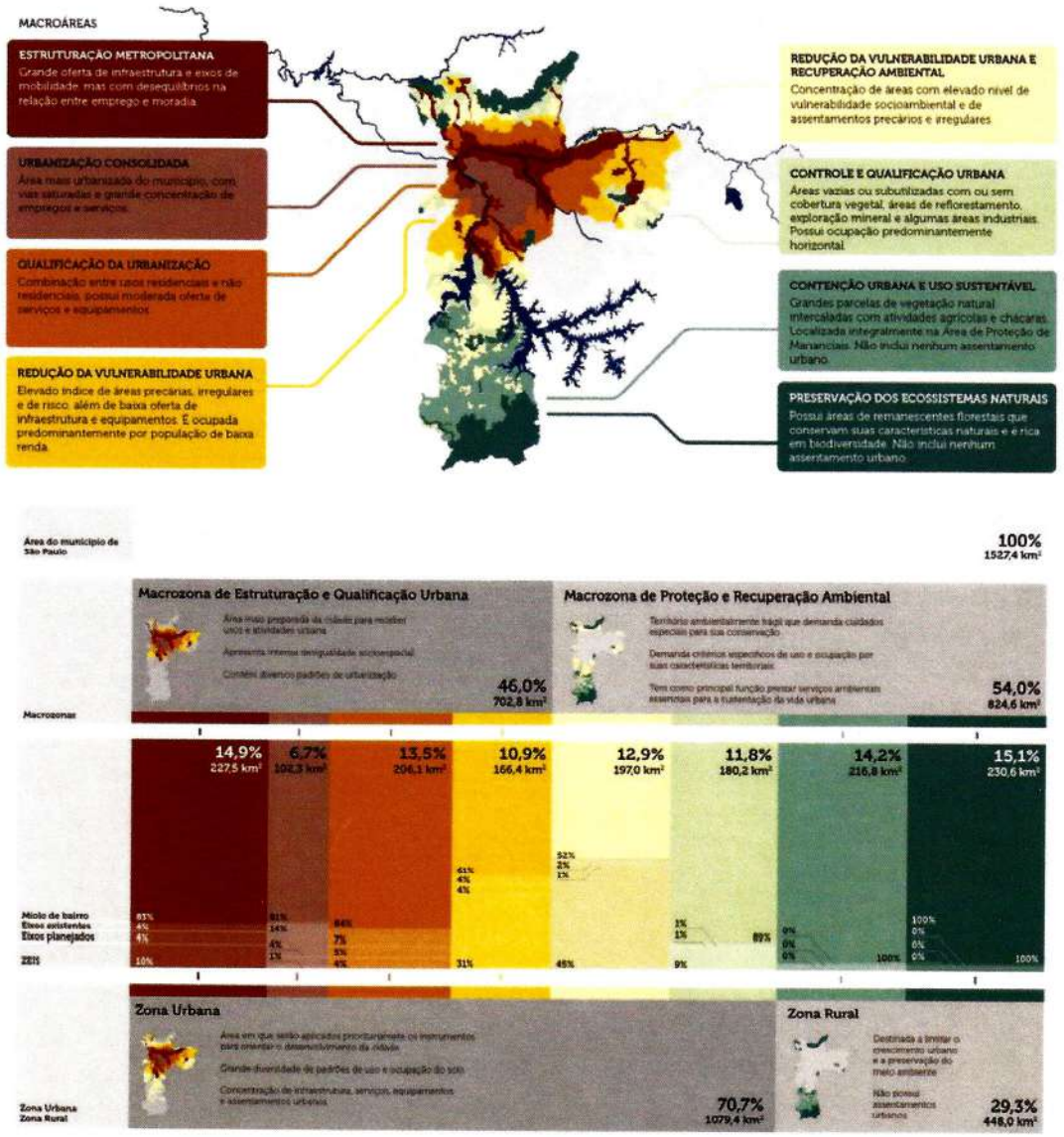


Figura 14: Organização da cidade segundo o PDE – Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/ordenacao-territorial/

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

De acordo com o Plano Diretor Estratégico de São Paulo, Lei 16.050/14 o imóvel objeto deste estudo esta localizado em uma Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental e em conformidade com o: *"**Art. 18.** As Zonas de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS) são porções do território destinadas à conservação da paisagem e à implantação de atividades econômicas compatíveis com a manutenção e recuperação dos serviços ambientais por elas prestados, em especial os relacionados às cadeias produtivas da agricultura, da extração mineral e do turismo, de densidades demográfica e construtiva baixas, sendo subdivididas em:*

***I** - Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS): zonas localizadas na Zona Urbana;*

***II** - Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável Rural (ZPDSr): zonas localizadas na Zona Rural."*

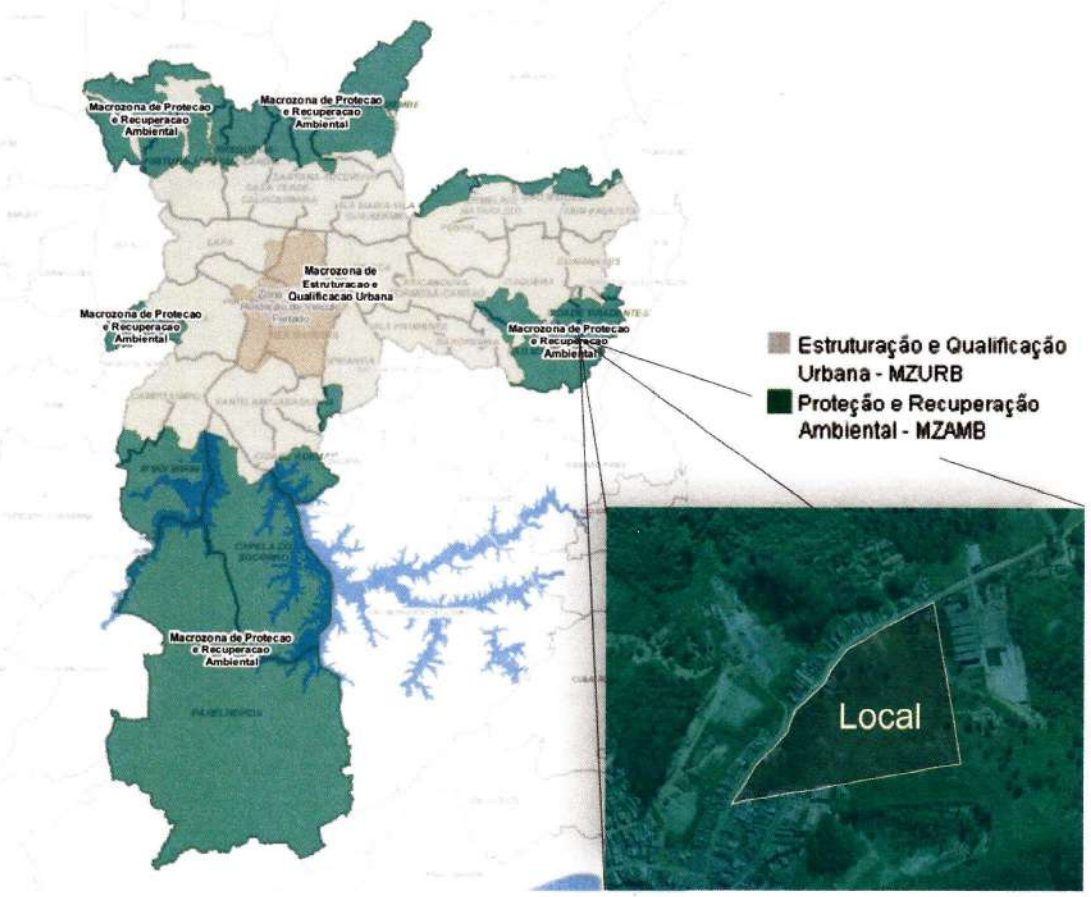


Figura 15: Classificação Macro da Área - Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Em conformidade com a figura 22, que é o mapa de zoneamento dentro das respectivas subprefeituras, o imóvel objeto deste estudo esta localizado em uma ZEPAM, desta forma devemos atentar para o especificado na legislação pertinente, mas especificamente:

> *"**Art. 19.** As Zonas Especiais de Proteção Ambiental (ZEPAM) são porções do território do Município destinadas à preservação e proteção do patrimônio ambiental, que têm como principais atributos remanescentes de Mata Atlântica e outras formações de vegetação nativa, arborização de relevância ambiental, vegetação significativa, alto índice de permeabilidade e existência de nascentes, incluindo os parques urbanos existentes e planejados e os parques naturais planejados, que prestam relevantes serviços ambientais, entre os quais a conservação da biodiversidade, controle de processos erosivos e de inundação, produção de água e regulação microclimática.*
>
> *§ 1º Com o objetivo de promover e incentivar a preservação das ocorrências ambientais que caracterizam as áreas demarcadas como ZEPAM, o instrumento do Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) poderá ser aplicado nas ZEPAMs localizadas em qualquer Macrozona, segundo as condições estabelecidas nos arts. 158 e seguintes da Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE.".*

Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE : *"**Art. 158.** A Prefeitura poderá aplicar o pagamento por prestação de serviços ambientais para os proprietários ou possuidores de imóvel urbano ou rural, privado ou público, conforme disposto na legislação federal, estadual e municipal pertinente.*

Parágrafo único. O pagamento por serviços ambientais constitui-se em retribuição, monetária ou não, aos proprietários ou possuidores de áreas com ecossistemas provedores de serviços ambientais, cujas ações mantêm, restabelecem ou recuperam estes serviços, podendo ser remuneradas, entre outras, as seguintes ações:

I - manutenção, recuperação, recomposição e enriquecimento de remanescentes florestais;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

II - recuperação de nascentes, matas ciliares e demais áreas de preservação permanente;

III - recuperação, recomposição e enriquecimento de áreas de reserva legal;

IV - conversão da agricultura familiar convencional para agricultura orgânica;

V - cessão de área para soltura de animais silvestres, mediante critérios a serem definidos pelos órgãos municipais responsáveis pela conservação da fauna silvestre e da biodiversidade."

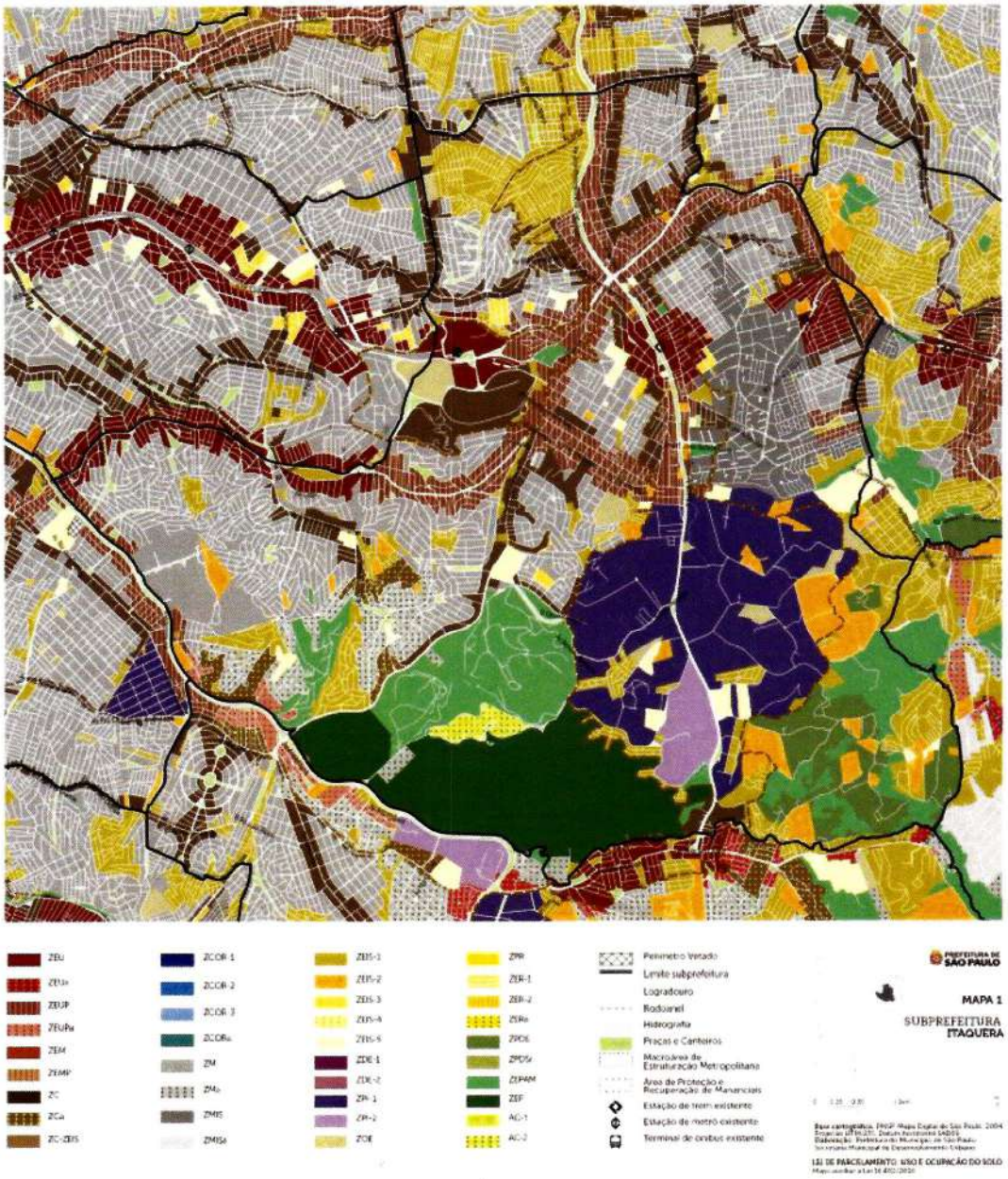


Figura 16: Mapa de Zoneamento das Sub Prefeituras – Fonte: https://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Itaquera.pdf

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6.3 Lei de Zoneamento

*"**Art. 4º** Para o cumprimento das estratégias de ordenamento territorial previstas na Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE e atendimento das diretrizes estabelecidas nesta lei, os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação dos lotes serão definidos conforme as seguintes finalidades principais:*

***IV** - condições de instalação dos usos: estabelecer referências e condicionantes conforme usos e atividades não residenciais para a adequação das edificações, inclusive a largura da via;*

***V** - coeficiente de aproveitamento e cota-parte mínima e máxima de terreno por unidade: controlar as densidades construtivas e demográficas em relação aos serviços públicos e à infraestrutura urbana existente e planejada;*

***VII** - quota ambiental e taxa de permeabilidade mínima: promover a qualificação ambiental, em especial a melhoria da retenção e infiltração da água nos lotes, a melhoria do microclima e a ampliação da vegetação;"*

Segundo o mapa representado pela figura 23, constante na lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE, o imóvel esta situado dentro de Subseção II - Da Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental, desta forma o artigo 19 nos diz:

*"**Art. 19.** A Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental é caracterizada pela existência de vazios intraurbanos com ou sem cobertura vegetal e áreas urbanizadas com distintos padrões de ocupação, predominantemente horizontais, ocorrendo, ainda, reflorestamento, áreas de exploração mineral, e algumas áreas com concentração de atividades industriais, sendo este um território propício para a qualificação urbanística e ambiental e para provisão de habitação, equipamentos e serviços, respeitadas as condicionantes ambientais.*

***Parágrafo único**. Os objetivos específicos da Macroárea de Controle e Qualificação Urbana e Ambiental são:*

I - melhoria das condições urbanísticas e ambientais dos bairros existentes com oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

II - incentivo aos usos não residenciais, inclusive as atividades industriais e de logística, visando à ampliação da oferta de oportunidades de trabalho e a redução do deslocamento entre moradia e trabalho;

III - promoção da urbanização e regularização fundiária dos assentamentos urbanos precários e irregulares existentes, dotando-os de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas garantido o direito social à moradia adequada;

IV - contenção da expansão e do adensamento construtivo e demográfico dos assentamentos urbanos precários e irregulares existentes;

V - construção de habitações de interesse social nos vazios intraurbanos, definidos como ZEIS 4, com provisão de equipamentos e serviços, respeitadas as condicionantes ambientais, para reassentamento de populações moradoras na própria Macrozona de Proteção Ambiental, em especial aquelas provenientes de áreas de risco e de preservação permanente;

VI - melhoria e complementação do sistema de mobilidade com a integração entre os sistemas de transporte coletivo, viário, cicloviário e de circulação de pedestres, dotando-o de condições adequadas de acessibilidade universal e sinalização;

VII - minimização dos riscos geológico-geotécnicos e dos riscos decorrentes da contaminação do solo e prevenção de novas situações de risco;

VIII - controle, qualificação e regularização das atividades não residenciais existentes, inclusive as industriais, em especial na bacia hidrográfica do córrego Aricanduva;

IX - recuperação das áreas mineradas e degradadas suscetíveis a processos erosivos, minimizando a ocorrência de poluição difusa;

X - universalização do saneamento ambiental, por meio da expansão da rede de água e esgoto e de outras tecnologias adequadas a cada caso;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

XI - apoio e incentivo à agricultura urbana e periurbana;

XII - proteção do patrimônio ambiental, histórico e cultural;

XIII - manutenção e incentivo das atividades minerarias e usos correlatos, assegurando a condição rural dos imóveis."

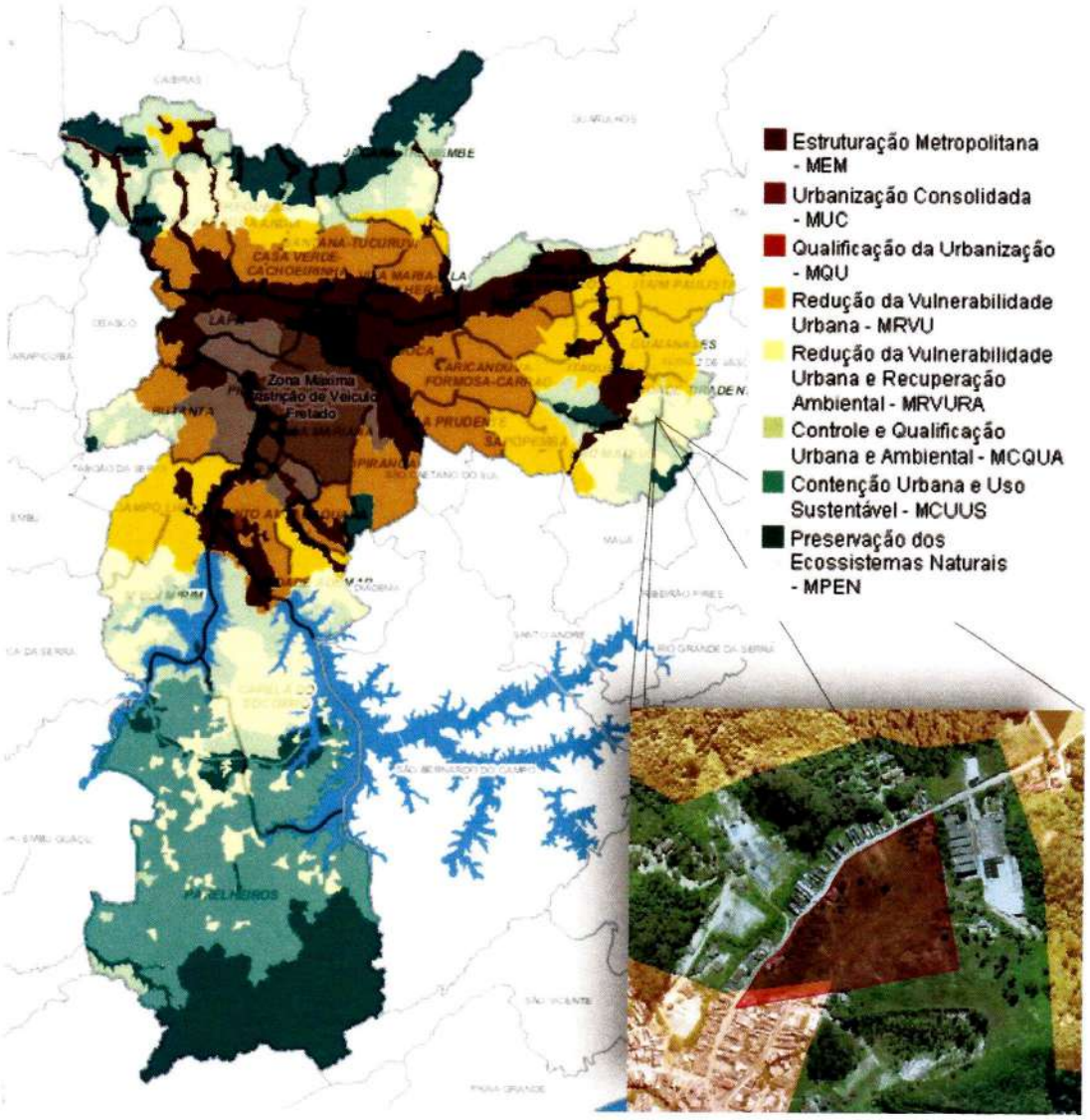


Figura 17: Subseções Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – PDE - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/ Paginas Publicas/_SBC.as#

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6.3.1 TÍTULO II - DAS ZONAS

*"**Art. 6º** As zonas do Município têm suas características definidas em função do território no qual se inserem:*

***I** - territórios de transformação: são áreas em que se objetiva a promoção do adensamento construtivo, populacional, atividades econômicas e serviços públicos, a diversificação de atividades e a qualificação paisagística dos espaços públicos de forma a adequar o uso do solo à oferta de transporte público coletivo, compreendendo:*

***a)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU);*

***b)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Ambiental (ZEUa);*

***c)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto (ZEUP);*

***d)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto Ambiental (ZEUPa);*

***e)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana (ZEM);*

***f)** Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana Previsto (ZEMP);*

***II** - territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios, compreendendo:*

***a)** Zona Centralidade (ZC);*

***b)** Zona Centralidade Ambiental (ZCa);*

***c)** Zona Centralidade lindeira à ZEIS (ZC-ZEIS);*

***d)** Zona Corredor 1 (ZCOR-1);*

***e)** Zona Corredor 2 (ZCOR-2);*

***f)** Zona Corredor 3 (ZCOR-3);*

***g)** Zona Corredor Ambiental (ZCORa);*

***h)** Zona Mista (ZM);*

***i)** Zona Mista Ambiental (ZMa);*

***j)** Zona Mista de Interesse Social (ZMIS);*

***k)** Zona Mista de Interesse Social Ambiental (ZMISa);*

***l)** Zona Especial de Interesse Social 1 (ZEIS-1);*

***m)** Zona Especial de Interesse Social 2 (ZEIS-2);*

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

n) Zona Especial de Interesse Social 3 (ZEIS-3);

o) Zona Especial de Interesse Social 4 (ZEIS-4);

p) Zona Especial de Interesse Social 5 (ZEIS-5);

q) Zona de Desenvolvimento Econômico 1 (ZDE-1);

r) Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE-2);

s) Zona Predominantemente Industrial 1 (ZPI-1);

t) Zona Predominantemente Industrial 2 (ZPI-2);

u) Zona de Ocupação Especial (ZOE);

III - territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural, compreendendo:

a) Zona Predominantemente Residencial (ZPR);

b) Zona Exclusivamente Residencial 1 (ZER-1);

c) Zona Exclusivamente Residencial 2 (ZER-2);

d) Zona Exclusivamente Residencial Ambiental (ZERa);

e) Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS);

f) Zona de Preservação e Desenvolvimento Sustentável da Zona Rural (ZPDSr);

g) Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM);

h) Zona Especial de Preservação (ZEP);

i) Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC)".

CAPÍTULO II - AS ZONAS INTEGRANTES DOS TERRITÓRIOS DE QUALIFICAÇÃO

*"**Art. 9º** As Zonas Centralidade (ZC) são porções do território voltadas à promoção de atividades típicas de áreas centrais ou de subcentros regionais ou de bairros, destinadas principalmente aos usos não residenciais, com densidades construtiva e demográfica médias, à manutenção das atividades comerciais e de serviços existentes e à promoção da qualificação dos espaços públicos, subdivididas em:*

I - Zona Centralidade (ZC): porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

II - Zona Centralidade Ambiental (ZCa): porções do território localizadas na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental com atividades de abrangência regional;

III - Zona Centralidade lindeira à ZEIS (ZC-ZEIS): porções do território formadas pelos lotes lindeiros às vias que exercem estruturação local ou regional, lindeiras a ZEIS-1, destinadas majoritariamente a incentivar os usos não residenciais, de forma a promover a diversificação dos usos com a habitação de interesse social, a regularização fundiária de interesse social e a recuperação ambiental."

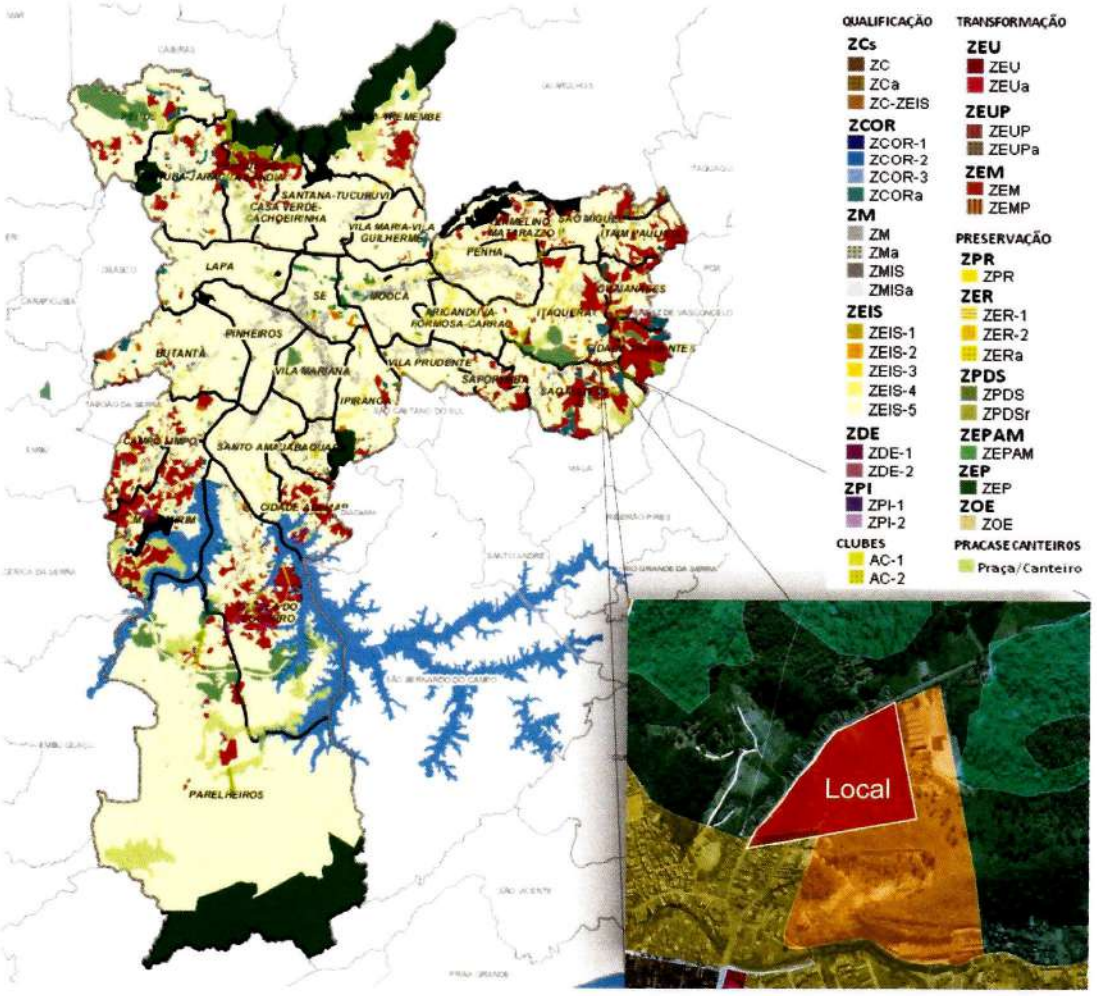


Figura 18: Perímetros das Zonas - Zoneamento – Lei 16.402/16 – Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Em conformidade com a figura 24, a área do empreendimento está definida como sendo de interesse social (ZEIS-2), portanto é permitido e viável a implementação de algumas moradias ou ainda de um conjunto habitacional adequado aos parâmetros da região e que respeitem as leis ambientais, pois os arredores são de interesse público quanto à conservação da vegetação nativa ali presente. Caso o empreendedor deseje seguir com um projeto nesta linha, deverá ser apresentado um anteprojeto e pedido de licença prévia à Prefeitura de São Paulo.

6.4 DISPOSITIVOS LEGAIS CONSULTADOS REFERENTES À VEGETAÇÃO

Os dispositivos legais que serviram de subsídios para fomentação do estudo ambiental em face de solicitação de supressão da vegetação nativa levaram em consideração a legislação Federal, Estadual e Municipal.

Em destaques empunharemos as principais leis, iniciando-se pela Lei da Mata Atlântica Nº 11.428/06, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

6.4.1 Em consonância com a Resolução SMA Nº 31, de 19-5-2009, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana, prevê:

"Artigo 1º - a análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa no Estado de São Paulo deverá obedecer ao que determina a legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 4.771-1965, a Lei Federal nº 11.428-2006 e o Decreto Federal nº 6.660-2008.

§ 1º - Deverão ser considerados os diferentes estágios sucessionais de regeneração das fisionomias do Bioma Mata Atlântica definidos pelas Resoluções CONAMA nº 10-1993, CONAMA nº 7- 1996 e a Resolução Conjunta SMA - IBAMA-SP nº 01-1994.

§ 2º - para o Bioma Cerrado deverão ser considerados os parâmetros definidos no Anexo I, da Resolução SMA nº 55-1995. Artigo

2º - a autorização para supressão de vegetação nativa para o parcelamento do solo ou para qualquer edificação na área urbana, neste último caso ressalvadas as edificações para obras de interesse público objeto da Resolução SMA nº 13-2008, deverá atender ao disposto nesta Resolução e nas demais normas legais pertinentes, mediante a apresentação de estudo técnica específica.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Parágrafo único - Esta Resolução não se aplica a exemplares arbóreos nativos ocorrentes de forma isolada na paisagem para os quais há procedimento próprio definido pela Resolução SMA nº 18-2007.

Artigo 3º - a autorização para supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação na área urbana poderá ser fornecida mediante o atendimento das seguintes condicionantes: I - Somente poderá ser concedida autorização para supressão de vegetação quando garantida a preservação da vegetação nativa em área correspondente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área da propriedade. II - Respeitado o disposto no inciso I, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 30% (trinta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio inicial de regeneração. III - Respeitado o disposto no inciso I, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 50% (cinquenta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio médio de regeneração. IV - Respeitado o disposto no inciso I, em se tratando de propriedade localizada em perímetro urbano definido antes da edição da Lei Federal nº 11.428-2006, deverá ser garantida a preservação de no mínimo 70% (setenta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade no caso de estágio avançado de regeneração. V - a vegetação remanescente na propriedade deverá ser averbada à margem da matrícula do imóvel no Cartório de Registro de Imóveis competente como Área Verde, sendo dispensada a averbação no caso de lotes com área inferior a 1.000 m2.

§ 1º - Poderão ser averbadas como Áreas Verdes as áreas de preservação permanente, obedecendo-se as disposições da Resolução CONAMA nº 369-2006.

§ 2º - Existindo dois ou mais estágios de regeneração dentro da propriedade objeto de análise, onde se constate a impossibilidade de individualização, será aplicado o critério correspondente ao estágio de regeneração mais avançado.

§ 3º - em se tratando de propriedade localizada em perímetro urbano definido após a edição da Lei Federal nº 11.428- 2006 a supressão de vegetação nativa em estágio avançado de regeneração não poderá ser autorizada.

§ 4º - Nos pedidos de solicitação de supressão de vegetação para lotes localizados em loteamentos já implantados, deverão ser verificadas as Áreas Verdes existentes no loteamento, que se cobertas por vegetação nativa poderão ser consideradas para fim de atendimento ao percentual de vegetação a ser preservada, levando-se em conta, nestes casos, a área total do fragmento de vegetação existente dentro do loteamento, bem como a área total do mesmo.

Artigo 4º - a autorização para supressão de vegetação nativa para o parcelamento do solo ou para qualquer edificação na área urbana, somente será concedida quando em conformidade com o Plano Diretor ou mediante autorização do Município.

Artigo 5º - na análise técnica dos pedidos de supressão de vegetação deverá ser avaliada a localização da vegetação a ser suprimida verificando se esta se encontra em áreas indicadas para preservação e criação de unidades de conservação de proteção integral ou em áreas prioritárias para implantação de áreas verdes urbanas, reservas legais ou de reservas particulares do patrimônio natural e para restauração de

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

corredores ecológicos interligando fragmentos de vegetação nativa, conforme o "Projeto Diretrizes para Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo", coordenado pelo Programa Biota-FAPESP.

§ 1º - no caso de pedidos de supressão de vegetação nas áreas indicadas no caput poderão ser exigidas medidas compensatórias suplementares em função da importância ecológica do fragmento.

§ 2º - Os pedidos para supressão de vegetação nativa em propriedades inseridas integral ou parcialmente em áreas indicadas para criação de Unidades de Conservação pelo Projeto Biota FAPESP deverão ser previamente submetidos à análise e manifestação do órgão competente do Sistema Estadual de Florestas - SIEFLOR.

Artigo 6º - Nos processos de licenciamento de novos parcelamentos de solo e empreendimentos habitacionais, sem prejuízo das demais medidas mitigadoras pertinentes, deverá ser exigida a manutenção das características naturais de permeabilidade do solo em, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total do imóvel, preferencialmente em bloco único, visando assegurar, entre outros aspectos, a infiltração das águas pluviais, a conservação da biodiversidade, a mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e atmosférica.

§ 1º - a medida mitigadora prevista no caput deverá ser exigida independente da existência de vegetação nativa na gleba.

§ 2º - As Áreas Verdes e Sistemas de Lazer definidos em lei municipal e as Áreas de Preservação Permanente poderão ser considerados para o atendimento da exigência prevista no caput.

§ 3º - As áreas de que trata o caput deverão ser revegetadas com o plantio de espécies nativas ou plantio consorciado de espécies nativas e exóticas, excetuando-se espécies exóticas consideradas invasoras, podendo ser destinado até o limite de 30% (trinta por cento) destas áreas para ajardinamento, instalação de equipamentos esportivos e de lazer.

§ 4º - a Resolução CONAMA nº 369-2006 deve ser observada no caso de áreas de preservação permanente.

Artigo 7º - no caso do licenciamento de novos empreendimentos destinados à construção de habitações de interesse social, de que trata a Resolução CONAMA nº 412, de 13 de maio de 2009, poderá ser dispensada a exigência prevista no artigo 6º, se houver a comprovação da existência, na proximidade, de áreas naturais que assegurem a manutenção das funções ambientais.

§ 1º - para fins de aplicação do disposto no caput, poderão ser consideradas áreas verdes públicas ou privadas, parques municipais ou outras áreas não impermeabilizadas existentes em área urbana na região em que se pretende implantar o empreendimento.

§ 2º - a comprovação da existência de áreas naturais de que trata o caput deverá ser feita pela Prefeitura Municipal com base em estudo técnico.

Artigo 8º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições anteriores, em especial a Resolução SMA nº 14, de 13 de março de 2008. (Republicada por conter incorreções)."

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

6.4.2 Para caracterização do fragmento florestal utilizou-se da Resolução conjunta SMA IBAMA/SP Nº 01, de 17 de fevereiro de 1994, a qual orienta os procedimentos de licenciamento ambiental de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo, cujo apresenta os seguintes quesitos:

"Art. 1º. Considera-se vegetação primária aquela vegetação de máxima expressão local, com grande diversidade biológica, sendo os efeitos das ações antrópicas mínimos, a ponto de não afetar significativamente suas características originais de estrutura e de espécie.

Art. 2º. São características da vegetação secundária das Florestas Ombrófilas e Estacionais.

§ 1º. Em estágio inicial de regeneração: a. fisionomia que varia de savânica a florestal baixa, podendo ocorrer estrato herbáceo e pequenas árvores; b. estratos lenhosos variando de abertos a fechados, apresentando plantas com alturas variáveis; c. alturas das plantas lenhosas estão situadas geralmente entre 1,5 m e 8,0 m e o diâmetro médio dos troncos à altura do peito (DAP = 1,30 m do solo) é de até 10 cm, apresentando pequeno produto lenhoso, sendo que a distribuição diamétrica das formas lenhosas apresenta pequena amplitude; d. epífitas, quando presentes, são pouco abundantes, representadas por musgos, liquens, polipodiáceas, e tilândsias pequenas; e. trepadeira, se presentes, podem ser herbáceas ou lenhosas; f. a serapilheira, quando presente, pode ser contínua ou não, formando uma camada fina pouco decomposta; g. no sub bosque podem ocorrer plantas jovens de espécies arbóreas dos estágios mais maduros; h. a diversidade biológica é baixa, podendo ocorrer ao redor de dez espécies arbóreas ou arbustivas dominantes; as espécies vegetais mais abundantes e características, além das citadas no estágio pioneiro, são: cambará ou candeia (Gochnatia polimorpha), leiteiro (Peschieria fuchsiaefolia), maria-mole (Guapira spp), mamona (Ricinus communis), arranha-gato (Acacia spp), falso-ipê (Stenolobium stans), crindiúva (Trema micrantha), fuma-bravo (Solanum granulosoleprosum), goiabeira (Psidium guajava), sangra d'água (Croton urucurana), lixinha (Aloysia virgata), amendoim-bravo (Pterogyne nitens), embaúbas (Cecropia spp), pimenta-de-macaco (Xylopia aromatica), murici (Byrsonima spp), mutambo (Guazuma ulmifolia), manacá ou jacatirão (Tibouchina spp e Miconia spp), capororoca (Rapanea spp), tapiás (Alchornea spp), pimenteira brava (Schinus terebinthifolius), guaçatonga (Cascaria sylbestris), sapuva (Machaerium stipitatum), caquera (Cassia sp).

§ 2º. Em estágio médio de regeneração: a. fisionomia florestal, apresentando árvores de vários tamanhos; b. presença de camadas de diferentes alturas, sendo que cada camada apresenta-se com cobertura variando de aberta à fechada, podendo a superfície da camada superior ser uniforme e aparecerem árvores emergentes; c. dependendo da localização da vegetação a altura das árvores pode variar de 4 a 12 m e o DAP médio pode atingir até 20 cm. A distribuição diamétrica das árvores apresenta amplitude moderada, com predomínio de pequenos diâmetros podendo gerar razoável produto lenhoso; d. epífitas aparecem em maior número de indivíduos e espécies

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

(líquens, musgos, hepáticas, orquídeas, bromélias, cactáceas, piperáceas, etc.), sendo mais abundante e apresentando maior número de espécies no domínio da Floresta Ombrófila; e. trepadeiras, quando presentes, são geralmente lenhosas; f. a serapilheira pode apresentar variações de espessura de acordo com a estação do ano e de um lugar a outro; g. no subosque (sinúsias arbustivas) é comum a ocorrência de arbustos umbrófilos, principalmente de espécies de rubiáceas, mirtáceas, melastomatáceas e meliáceas; h. a diversidade biológica é significativa, podendo haver em alguns casos a dominância de poucas espécies, geralmente de rápido crescimento. Além destas, podem estar surgindo o palmito (Euterpe edulis), outras palmáceas e samambaiaçus; as espécies mais abundantes e características, além das citadas para os estágios anteriores, são: jacarandás (Machaerium spp), jacarandá-do-campo (Platypodium elegans), louro-pardo (Cordia trichotoma), farinha-seca (Pithecellobium edevallii), aroeira (Myracroduon urundeuva), guarapuruvu (Schizopobium parahyba), burana (Amburana cearensis), pau-de-espeto (Casearia gossypiosperma), cedro (Cedrela spp.), canjarana (Cabralea canjerana), açoita-cavalo (Luehea spp), óleo-de-copaíba (Copaifera langsdorfii), canafístula (Peltophorum dubium), embriras-de-sapo (Lonchocarpus spp), faveiro (Pterodon pubescens), canelas (Ocotea spp, Nectandra spp, Cryptocaria spp), vinhático (Plathymenia spp), araribá (Centrolobium tomentosum), ipês (Tabebuia spp.), angelim (Andira spp.), marinheiro (Guarea spp.), monjoleiro (Acacia polyphylla), mamica-de-porca (Zanthoxyllum spp.), tamboril (Enterolobium contortisiliquum), mandiocão (Didimopanax spp.), araucária (Araucaria angustifolia), pinheiro-bravo (Podocarpus spp.), amarelinho (Terminalia spp), peito-de-pomba (Tapirira guianensis), cuvatã (Matayba spp.), caixeta (Tabebuia cassinoides), cambuí (Myrcia spp.), taiúva (Machlura tinctoria), pau-jacaré (Piptadenia gonoacantha), guaiuvira (Patagonula americana), angicos (Anadenanthera spp), entre outras;

§ 3°. Em estágio avançado de regeneração: a. fisionomia florestal, tendendo a ocorrer distribuição contínua de copas, podendo o dossel apresentar ou não árvores emergentes; b. grande número de estratos, com árvores, arbustos, ervas terrícola, trepadeiras, epífitas, etc., cuja abundância e número de espécies variam em função do clima e local. As copas superiores geralmente são horizontalmente amplas; c. as alturas máximas ultrapassam 10 m, sendo que o DAP médio dos troncos é sempre superior a 20 cm. A distribuição diamétrica tem grande amplitude, fornecendo bom produto lenhoso; d. epífitas estão presentes em grande número de espécies e com grande abundância, principalmente na Floresta Ombrófila; e. trepadeiras são geralmente lenhosas (leguminosas, bignoniáceas, compostas, malpiguiáceas e sapocindáceas, principalmente), sendo mais abundantes e mais ricas em espécies na Floresta Estacional; f. a serapilheira está presente, variando em função do tempo e da localização, apresentando intensa decomposição; g. no subosque os estratos arbustivos e herbáceos aparecem com maior ou menor freqüência , sendo os arbustivos predominantemente aqueles já citados para o estágio anterior (arbustos umbrófilos) e o herbáceo formando predominantemente por bromeliáceas, aráceas, marantáceas e heliconiáceas, notadamente nas áreas mais úmidas; h. a diversidade biológica é muito

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

grande devido à complexidade estrutura e ao número de espécies. i. além das espécies já citadas para os estágios anteriores e de espécies da mata madura, é comum a ocorrência de: jequitibás (Cariniana spp.), jatobás (Hymenae spp.),pau-marfim (Balfourodendron riedelianum), caviúna (Machaerium spp.), paineira (Chorisia speciosa), guarantã (Esenbeckia leiocarpa), imbúia (Ocotea porosa), figueira (Ficus spp.), maçaranduba (Manilkara spp. e Persea spp.), suinã ou mulungu (Erythryna spp.), guanandi (Calophyllum brasiliensis), pixiricas (Miconia spp.), pau-d'alho (Galiesia integrifolia), perobas e guatambus (Aspidosperma spp.), jacarandás (Dalbergia spp.), entre outras;

§ 4°. Considera-se vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração aquela cuja fisionomia, geralmente campestre, tem inicialmente o predomínio de estratos herbáceos, podendo haver estratos arbustivos e ocorrer predomínio de um ou outro. O estrato arbustivo pode ser aberto ou fechado, com tendência a apresentar altura dos indivíduos das espécies dominantes uniforme, geralmente até 2 m. Os arbustos apresentam ao redor de 2 cm como diâmetro do caule ao nível do solo e não geram produto lenhoso. Não ocorrem epífitas. Trepadeiras podem ou não estar presentes e, se presentes, é descontínua e/ou incipiente. As espécies vegetais mais abundantes são tipicamente heliófilas, incluindo forrageiras, espécies exóticas e invasoras de culturas, sendo comum ocorrência de: vassoura ou alecrim (Baccharis spp), assa-peixe (Vernonia spp), cambará (Gochnatia polymorpha), leiteiro (Peschieria fuchsiaefolia), mariamole (Guapira spp.), mamona (Ricinus communis), arranha-gato (Acacia spp), samambaias (Gleichenia spp, Pteridium sp., etc.), lobeira e Joá (Solanum spp). A diversidade biológica é baixa, com poucas espécies dominantes.

Art. 3° . Os parâmetros definidos no Art. 2° para tipificar os diferentes estágios de regeneração da vegetação secundária podem variar, de uma região geográfica para outra, dependendo: I. das condições de relevo, de clima e de solo locais; II. do histórico do uso da terra; III. da vegetação circunjacente; IV.da localização geográfica; e V. da área e da configuração da formação analisada. Parágrafo único . A variação de tipologia de que trata este artigo será analisada e considerada no exame dos casos submetidas à consideração da autoridade competente.

Art. 4°. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário."

6.4.3 Resolução CONAMA Nº 302/02, que define área urbana consolidada aquela que atende aos seguintes critérios:

"V - Área Urbana Consolidada, aquela que atende aos seguintes critérios:

Definição legal pelo poder público;
Existência de, no mínimo, quatro dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana:

1. Malha viária com canalização de águas pluviais,
2. Rede de abastecimento de água;
3. Rede de esgoto;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

4. Distribuição de energia elétrica e iluminação pública;
5. Recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
6. Tratamento de resíduos sólidos urbanos; e
c) Densidade demográfica superior a cinco mil habitantes por km2".

No tocante a compensação ambiental, cumpre-se a Portaria SVMA nº130 de 2013, que "estabelece as orientações, diretrizes".
Portaria MMA nº 443, 17 de dezembro de 2014, reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

Decreto Estadual nº 30.443/89, Considera patrimônio ambiental e declara imunes de corte exemplares arbóreos, situados no Município de São Paulo, e dá outras providências.

Resolução SMA 84/13, Dispõe sobre a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.

6.5 DISPOSITIVOS LEGAIS CONSULTADOS REFERENTES À FAUNA SILVESTRE E FAUNA SINANTRÓPICA

Instrução Normativa do IBAMA nº141/2006 Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva.
Lei Municipal nº 10.309, de 22 de abril de 1987 que Dispõe sobre controle de população e controle de zoonoses no Município de São Paulo, e dá outras providências.

"Art. 3º para efeito desta Lei entende-se por:
VI. ANIMAIS SINANTRÓPICOS: As espécies que, indesejavelmente, coabitam com o home, tais como os roedores, as baratas, as moscas, os pernilongos, as pulgas e outros.Área Urbana Consolidada, aquela que atende aos seguintes critérios.
Art. 21º Ao munícipe compete a adoção de medidas necessárias para a manutenção de suas propriedades limpas e isentas de animais da fauna sinantrópica;
Art. 22º É proibido o acúmulo de lixo, materiais inservíveis ou outros materiais que propiciem a instalação e proliferação de roedores ou outros animais sinantrópicos;
Art. 23º Os estabelecimentos que estoquem ou comercializem pneumáticos são obrigados a mantê-los permanentemente isentos de coleções líquidas, de forma a evitar a proliferação de mosquitos.
Art. 24º Nas obras de construção civil é obrigatória a drenagem permanente de coleções líquidas, originadas ou não pelas chuvas, de forma a impedir a proliferação de mosquitos."

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Portaria MMA nº 444 de 17 de dezembro de 2014, reconhecer como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção".

DECRETO nº 60.133, de 7 de fevereiro de 2014, declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as deficientes de dados para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

6.6 Aspectos Legais resíduos:

Lei Federal 12305/2010 - Política Nacional Ambiental dos Resíduos Sólidos – dispõe sobre princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluída os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 275 25 de abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Norma NBR 10.004 - Resíduos Sólidos – Classificação (Classes Resíduos (Classe II – Resíduos não –perigosos)

6.7 Aspectos legais Qualidade do ar:

- Lei Federal nº 8.723, de 29 de outubro de 1993, que define os limites de emissão para veículos leves e pesados.
- Portaria n.º 85 IBAMA - Dispõe sobre as diretrizes para criação de Programa Interno de Autofiscalização da Correta Manutenção de Frotas e Veículos movidos a Diesel quanto a emissão de Fumaça Preta.
- Portaria n.º 231/76 IBAMA, estabelece os Padrões de Qualidade do Ar.
- Resolução CONAMA n.º 003 de 28 de junho de 1990 - Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR
- Resolução CONAMA nº 005 de 15 de junho de 1989, que institui o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar – PRONAR.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- Resolução CONAMA n.º 008 de 31 de agosto de 1993 - Complementa a Resolução nº 018/86, que institui, em caráter nacional, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE, estabelecendo limites máximos de emissão de poluentes para os motores destinados a veículos pesados novos, nacionais e importados
- Resolução CONAMA n.º 018 de 06 de maio de 1986 - Dispõe sobre a criação do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores - PROCONVE.
- Resolução CONAMA n.º 251 de 12 de janeiro de 1999 - Estabelece critérios, procedimentos e limites máximos de opacidade da emissão de escapamento para avaliação do estado de manutenção dos veículos automotores do ciclo Diesel.
- Resolução CONAMA nº 315, de 29/10/2002, Dispõe sobre a nova etapa do Programa de Controle de Emissões Veiculares - PROCONVE.
- Decreto Estadual nº 8.468 de 8/9/1976, que regulamentou a Lei nº 997 de 31/5/1976 referente ao controle da poluição ambiental.
- Decreto nº50.753, de 28 de abril de 2006, confere nova redação ao artigo 6º sobre o controle da poluição do meio ambiente, e dá providências correlatadas.
- Decreto nº 52.469, de 12 de dezembro de 2007, que altera a redação de dispositivos do Regulamento aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o
- Portaria n.º 231/76 IBAMA, estabelece os Padrões de Qualidade do Ar.

6.8 Aspectos legais Segurança do trabalho

- PORTARIA N.º 3.214, 08 DE JUNHO DE 1978 - "Aprova as Normas Regulamentadoras - NR - do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, relativas a Segurança e Medicina do Trabalho.

- NR 01 – DISPOSIÇÕES GERAIS - Referente empresas privadas e públicas e que possuam empregados regidos pela CLT, devendo obrigatoriamente atender o item 1.7 - cabe às empresas: Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre Segurança e Medicina do Trabalho; instruindo os empregados através de ordens de serviço, informando aos trabalhadores sobre os

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

riscos profissionais e os meios para prevenir e limitar, adotando medidas no sentido de evitar acidentes do trabalho/ doenças ocupacionais, divulgando obrigações e proibições.

- NR-6 – Equipamentos de Proteção Individual
- NR-9 – PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais)
- Portaria nº25 de dezembro de 1994
- NR-12 – Segurança no trabalho com máquinas e Equipamentos
- NR-17 - Ergonomia
- NR-18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção na terraplanagem, a escavação e a pavimentação asfáltica.
- NR-21 – Trabalho a céu aberto
- NR-23 – Proteção Contra Incêndios
- NR-24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho

6.9 Aspectos Legais Ruídos:

Resolução CONAMA N°001/1990 informa as diretrizes, os padrões e os critérios para a emissão de ruído, decorrente de qualquer tipo de empreendimento comercial, industrial, social recreativo e inclusive de propaganda política, selando pelo interesse da saúde e do sossego publico. Esta resolução esta de acordo com a NBR 10.151 onde discorre sobre os níveis de ruídos aceitáveis a cada estabelecimento ou área.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

7 Definição das áreas de Influência

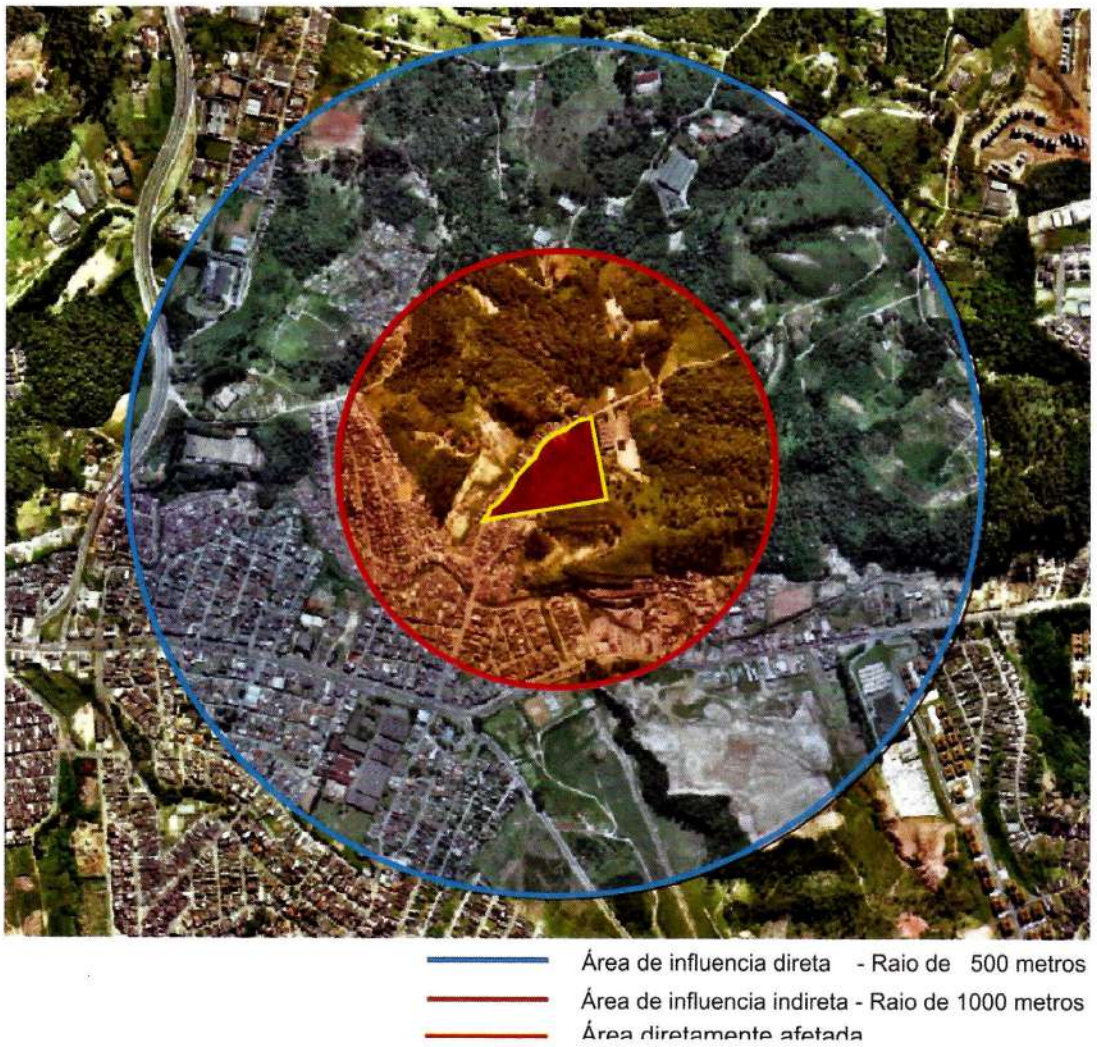


Figura 19: Demarcação das áreas de influencia

A área do empreendimento tem em seu entorno, uma boa parcela de lotes ocupados por moradias do tipo residencial, algumas edificações do tipo galpão, Igrejas e templos religiosos, chácaras e sítios, além é claro de trechos de mata nativa. As pavimentações são classificadas como vias locais de circulação. Num raio de 500 metros ao redor do terreno, encontra-se a área de influencia direta da execução do empreendimento, sendo afetada por poluição sonora e física oriunda da movimentação de maquinário e solo deslocado. Já no raio superior, de 1000 metros, que abrange área com maior densidade demográfica, será afetada pelos ruídos e poluição atmosférica tanto da poeira do solo quanto dos gases de escape do maquinário.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Os limites da área de influência direta ficam entre as ruas Go Sugaya e Rua Guichi Shigueta mais a leste, ao sul com a Avenida Ragueb Chohfi. Englobando ainda parte da Avenida Aricanduva e um grande trecho da Rua Tineciro Icibaci.

Quanto à área de influência indireta, seus limites ficam nas ruas Choei Kasai a Leste, Avenida Jacu Pêssego a Oeste, Avenida Bento Guelfi a Sul e a esquina entre as ruas Keia Nakamura e Hidekichi Hatori mais ao norte dentro da área de influência.

7.1 Área de Influência Direta (Raio de 500m)

No perímetro da área de influência direta, destaca-se a presença de várias olarias, indústria de base da construção civil. No tocante a áreas verdes, presença de algumas manchas de florestas, algumas áreas de pasto e um pequeno córrego. Além da presença de residências, onde a maioria encontra-se irregular. Abaixo, o número de locais com grandes aglomerações de habitantes e locais de interesse público:

- 3 templos;
- 4 olarias;
- 1 galpão/empresa.

7.2 Área de Influência Indireta (Raio de 1000m)

No perímetro da área de influência indireta, nota-se a presença de vários colégios, indústrias e inclusive uma parte de um conjunto habitacional. Quanto às áreas verdes, a presença de algumas manchas de vegetação em estado avançado agora passa a ser equilibrado com a quantidade de área habitacional, algumas partes inclusive contam com lotes destinados a sítios e chácaras de vegetação forrageira e baixa. Além da presença de residências, nota-se que neste perímetro a urbanização já é mais nítida, contando com a presença de mais comércios e inclusive de uma garagem de ônibus. Abaixo, o número de locais com grandes aglomerações de habitantes e locais de interesse público:

- 4 templos;
- 1 olarias;
- 1 ferro velho;
- 3 galpão/empresa;
- 1 CDHU;
- 3 colégios;
- 1 garagem de ônibus;
- 1 posto de gasolina.

O Entorno do empreendimento caracteriza-se por ser de zona urbana com resquícios de mata atlântica, proveniente de lotes que ainda não possuem construção ou

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

por sítios e chácaras, muito comuns nesta região. O raio de 1000m a partir do centro do terreno alcança entre outros, um conjunto habitacional e alguns trechos da Avenida Ragueb Chohfi e Avenida Jacu Pêssego, apenas para destacar a região onde a obra se encontra. Estas vias estão entre as de maior movimento e importância para a região, destaque para a Av. Ragueb Chohfi, importante corredor de ônibus que liga a região do empreendimento, entre outras à Avenida Aricanduva (à Oeste do empreendimento).

8 Diagnóstico Ambiental

Para realizar o diagnóstico ambiental da área do empreendimento e de seu entorno, além de pesquisas históricas, revisão de documentação e imagens de satélite (2D e 3D), foram também realizadas visitas ao local do empreendimento a fim de melhor entender a dinâmica da região e caracterização mais adequada do local das obras, do bairro e suas adjacências.

A área, que se encontra entre as macrorregiões de Itaquera e Guaianazes, possui ainda alguns poucos fragmentos de Mata atlântica em estado sucessional primário. Porém, na área do empreendimento e em seu entorno os poucos exemplares de Floresta Ombrófila Mista encontram-se espaçados e entre espécimes de Campos de Altitude (vegetação rasteira, de baixo volume lenhoso), podendo também ser considerada como uma área de tensão ecológica. O que caracteriza a área como Estágio Médio de sucessão.

A área não está caracterizada como de manancial, portanto, não está impedida de ser realizado algum tipo específico de obras, manejo ou ocupação pela legislação municipal. Sendo inclusive classificada como de Zona Especial de Interesse Social (ZEIS-2) pelo sistema de planejamento urbano da Capital Paulista.

Os meios físicos, biológicos e socioeconômicos estarão descritos a seguir, dentro de suas devidas áreas de influência.

8.1 Diagnóstico Ambiental – Área de Influência Indireta (AII)

A Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento constitui um raio de 1.000 metros do entorno da localidade, cuja área será potencialmente afetada de forma indireta pelas atividades do empreendimento, sendo neste caso caracterizado pela esfera de cor azul na figura 25. Para determinar a AII do Empreendimento de responsabilidade da

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA, foi considerada a abrangência dos impactos nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

8.1.1 Meio Físico

Composto em sua grande maioria, por ruas pavimentadas, sistemas de águas pluviais e fluviais, poucas árvores no calçamento (entre o meio-fio e o muro/limite das residências), caracteriza-se por ser uma área muito urbanizada à Oeste do terreno onde a obra se realizará e com grandes áreas de vegetação nativa e provavelmente espécies exóticas entre essas, no entorno Leste do terreno. Destaca-se uma grande quantidade de Olarias, atividade extremamente poluidora se não for bem planejada e de difícil licenciamento e proibidas em áreas de mananciais na cidade de São Paulo devido ao seu potencial poluidor, dentro da esfera da AII.

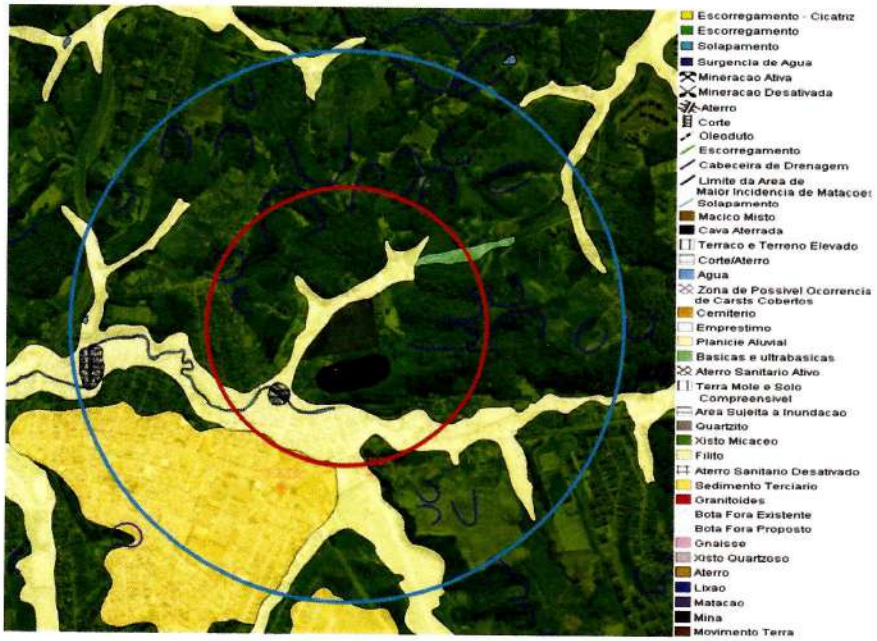


Figura 20: Carta Geotécnica da Região - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br

8.1.1.1 Contesto Geológico

Quanto a AII em conformidade com a figura 26, geologicamente, região e constituída de rochas cristalinas pré-cambrianas (rochas metamórficas e ígneas), superpostas por sedimentos areno-argilosos paleógenos da Formação São Paulo. O terreno se caracteriza como cristalino recoberto por sedimento e solo argiloso e arenoso. A alta porcentagem de argila pode ocasionar problemas para o manejo das sepulturas no

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

tocante aos fenômenos conservativos do cadáver, pois o solo argiloso tem capacidade de reter água.

Os sedimentos paleógenos, constituídos predominantemente por argilitos, siltitos, arenitos e conglomerados, apresentam espessuras que variam de poucas dezenas de metros, nos limites de sua ocorrência principal, até cerca de 200m na zona norte, leste e na zona centro–sul da cidade. Capeando esse sedimento, observa-se uma camada relativamente espessa de solo argiloso laterizado, vermelho, denominado tecnicamente de "argila porosa".

O solo superficial apresenta textura areno-argilosa e acha-se bem laterizado; o horizonte mais profundo tem textura predominantemente argilosa, com intercalações mais arenosas, em que podem ocorrer aqüíferos suspensos. Os solos provenientes de micaxistos apresentam textura argilosa: a argilo-siltosa com espessuras entre 1 a 1,5m. O solo de alteração é essencialmente siltoso e micáceo e apresenta espessura de dezenas de metros.

Em áreas de rochas gnáissicas, observa-se a presença de solo superficial com textura argilosa a areno-argilosa, com espessura variando de 1 a 2m. O solo de alteração apresenta textura siltosa a síltico-arenosa, com espessura de até dezenas de metros.

8.1.1.2 Contexto Hidrogeológico

O contexto hidrogeológico da área é definido como cristalino com manto areno-argiloso em área de recarga. De acordo com Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de São Paulo - SIGRH (2005), os valores médios de coeficiente de permeabilidade variam entre 10^{-3} e 10^{-7} cm/s, pois se trata de uma mistura do solo, podendo existir na área valores menores do que 10^{-7} cm/s.

Vale dizer que há a possibilidade de algumas porções do terreno apresentar permeabilidade inadequada do solo, que pode gerar fenômenos conservativos. Ainda no contexto hidrogeológico, estimou-se que a variação do nível da água subterrânea ficasse entre 770 e 775 m com as profundidades em cerca de 15 m e o manto de alteração, possui até 30m de espessura.

Embora os registros dos mapas do geoportal da prefeitura, indiquem a existência de um corpo d'água ao lado do imóvel, em vistoria em in loco não constatamos a existência do mesmo.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

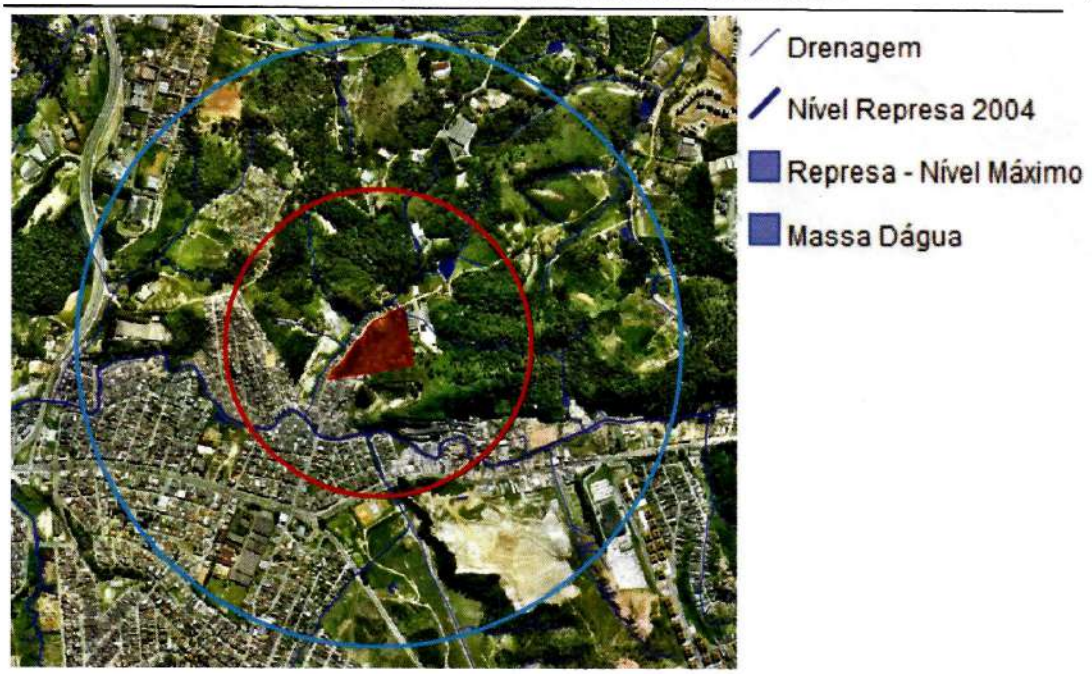


Figura 21: Sistema de Macro e Microdrenagem - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#

8.1.1.3 Macro e Microdrenagem

Em conformidade com a figura 27, notamos que imóvel está situado na área da sub-bacia Alto Rio Tietê, precisamente na microbacia do Rio Jacu, formada pelos afluentes principais representados pelos córregos do Limoeiro, Jacu-Pêssego e Rio Verde. A macrodrenagem é constituída por canais naturais, por canais artificiais abertos revestidos ou por galerias nas zonas que cruzam as vias públicas.

Considerando a geomorfologia da região com formação de anfiteatro, as águas pluviais tendem a escoar rumo a planícies aluviais que são terrenos baixos e planos junto aos cursos d'água e são formadas por sedimentos aluvionares, constituídos de argila, silte e areia.

8.1.1.4 Contextos Geomorfológicos e Geotécnicos

As características geomorfológicas e geotécnicas evidenciam terreno acidentado com declividades bastante variáveis e com nível de fragilidade potencial médio a alto, sujeito a atividades erosivas.

Quanto aos mananciais presentes na AII, temos como o principal o Rio Aricanduva e seus afluentes, caracterizados como pequenos córregos, riachos canalizados e pequenos lagos particulares em propriedades privadas. Dos afluentes do

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Aricanduva, destaca-se o córrego (sem nome) a céu aberto que fica no canteiro central da Rua Diogo Álvares, por ser o mais extenso dentro desta área de influência indireta. Por conta da grande área impermeabilizada, grande parte do volume das águas de chuva são direcionados ao Rio Aricanduva, que teve o início das obras de canalização na década de 1970 e tendo apenas o próprio rio uma extensão de 13.420 metros canalizados. Por sua vez a Bacia do Aricanduva é um dos principais afluentes do Rio Tietê na cidade de São Paulo, daí sua importância em manter o volume de água controlado, foram criados cerca de 10 (dez), reservatórios de contenção da água das chuvas para evitar o alagamento das áreas de várzea do Rio Aricanduva que foram ocupadas por habitações e o transbordo dos rios Aricanduva e Tietê.

8.1.1.5 Contextos Climatológicos

Este estudo traz uma caracterização climatológica das áreas de influência indireta e direta do empreendimento a ser implantado no imóvel objeto deste estudo. Para isto, o diagnóstico, parte de informações do comportamento atmosférico da circulação geral de fenômenos de escala sinótica e de mesoescala, passando pela descrição regional até a citação de dados e análises meteorológicas do local. Para concluir descreveremos, de forma sucinta, as condições microclimáticas resultantes da combinação dos eventos naturais com as ações antrópicas na superfície terrestre.

Estas informações, somadas com as características do empreendimento, embasará a avaliação de impacto ambiental climático nas áreas de influência dos Meios Físico e Biótico do referido empreendimento.

Para caracterizar a climatologia da região buscamos o conhecimento dos principais mecanismos de circulação atmosférica e dos dados meteorológicos da área onde se situa o empreendimento. Na escala sinótica, podem ser destacadas as ondas baroclínicas, os ciclones, os anticiclones, as frentes frias e as massas de ar, visto que tais sistemas possuem dimensões de 100 a 1000 km e podem atuar por vários dias.

A escala regional ou meso-escala pode ser caracterizada pelos fenômenos de magnitudes especiais e temporais intermediários entre as micro e macro escalas, com extensão que pode atingir até 100 km. São considerados fenômenos de meso-escala os sistemas convectivos organizados, os complexos convectivos e os sistemas de ventos locais. O primeiro enfoque, deste relatório, retrata os principais mecanismos de

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

circulação geral da atmosférica que exerce influência nas condições de tempo regional. O segundo considera as observações meteorológicas regionais e os fenômenos representativos para a área do empreendimento, a partir das quais são descritos os comportamentos médios dos principais parâmetros climatológicos. As avaliações da dinâmica atmosférica e da fenomenologia meteorológica, característica da área do empreendimento, foram desenvolvidas com base em relatórios técnicos e pesquisas científicas abordando os referidos temas. E envolveu, principalmente, os dados coletados na Estação Meteorológica do IAG/USP, que está localizada no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (antigo Parque do Estado), Bairro da Água Funda, Capital, SP, latitude 23,6512°S e longitude 46,6224°W e altitude de 799,2 metros..

Conforme Figura 28, esta é uma das estações mais próximas da área diretamente afetada e demais áreas de influência, dista 8 km, aproximadamente, da AID (a Organização Meteorológica Mundial - OMM recomenda um limite de até 30 km para a caracterização meteorológica local). Os dados apresentados, com suas análises matemáticas e representações gráficas foram retirados do boletim anual do IAG para o ano de 2014.



Figura 22: Distancia entre a estação meteorológica e a aérea de estudo

As análises se estabeleceram basicamente sobre os dados extraídos das mensurações dos fenômenos climatológicos, não fazendo clara relação com as interferências antrópicas no meio físico. Por isso, este diagnóstico busca trabalhar com visão sistêmica, com o objetivo de correlacionar os dois fatores supramencionados, com isso, obter conclusões claras sobre o que significa estes dados meteorológicos para a

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

área que está sendo projetada a intervenção na Avenida Santo Amaro. Circulação Geral e Escala Sinóptica Em relação à circulação atmosférica, as massas de ar atuantes na RMSP variam de intensidade conforme a época do ano: (1) no verão a Massa Equatorial Continental (mEc) - vinda da região amazônica - possui uma influência mais representativa em comparação com outras massas de ar; (2) no inverno, a Massa Tropical Atlântica (mTa) passa a ter maior predominância em comparação com as demais massas de ar (Figura 29)

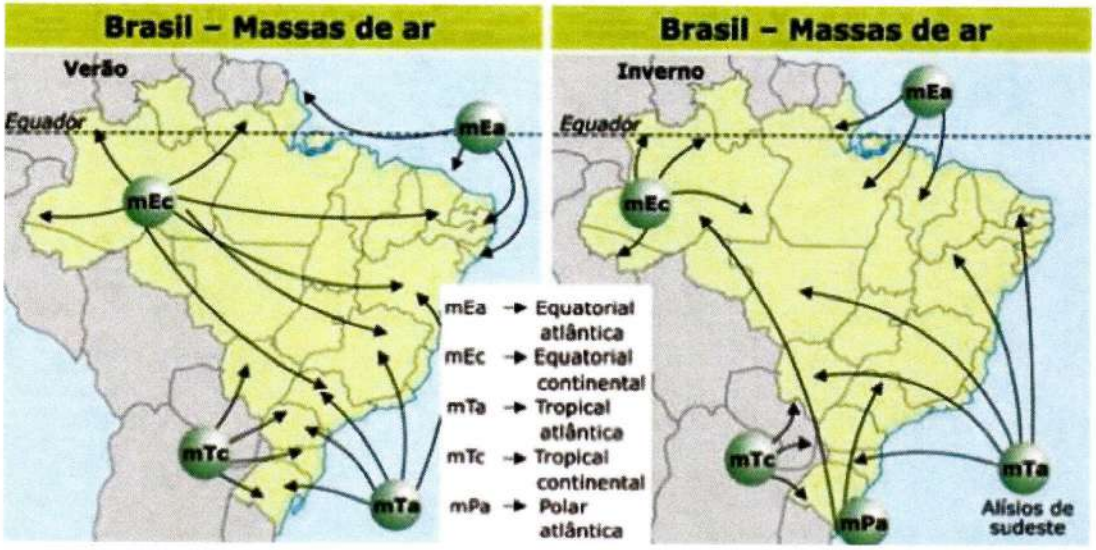


Figura 23: Correntes Atmosféricas Atuantes No Brasil – **fonte**: http://geoconceicao.blogspot.com/ 2012/05/ classificacao-climatica-de-arthur.html

No verão, os sistemas primários da atmosfera deslocam o núcleo de baixa pressão para o centro do continente Sul Americano (Figura 31). A migração, dessa zona de baixa pressão para o interior do continente, permite um cenário de convergência de correntes de ar quente (de ventos alísios –mEa - e amazônicos-andinos - mEc) com correntes frias do Sul (mTa e mTc). Este encontro de massas é denominado frentes frias, que acontecem na chamada Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) - que é responsável pelas fortes chuvas no Sudeste e Centro-Oeste do Brasil - ou a Zona de Convergência de Umidade (ZCOU), que também promovem chuvas, mas de menor intensidade. Durante o inverno, a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) é responsável pelas chuvas que podem acontecer no litoral norte do Brasil. As zonas de baixa pressão são deslocadas próximas ao Golfo do México (Figura 31), promovendo anticiclones dos oceanos mais próximos da América do Sul, que resultam céus limpos e

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

dificuldade de dispersão de poluentes, por vezes, contribuem para as inversões térmicas na RMSP.

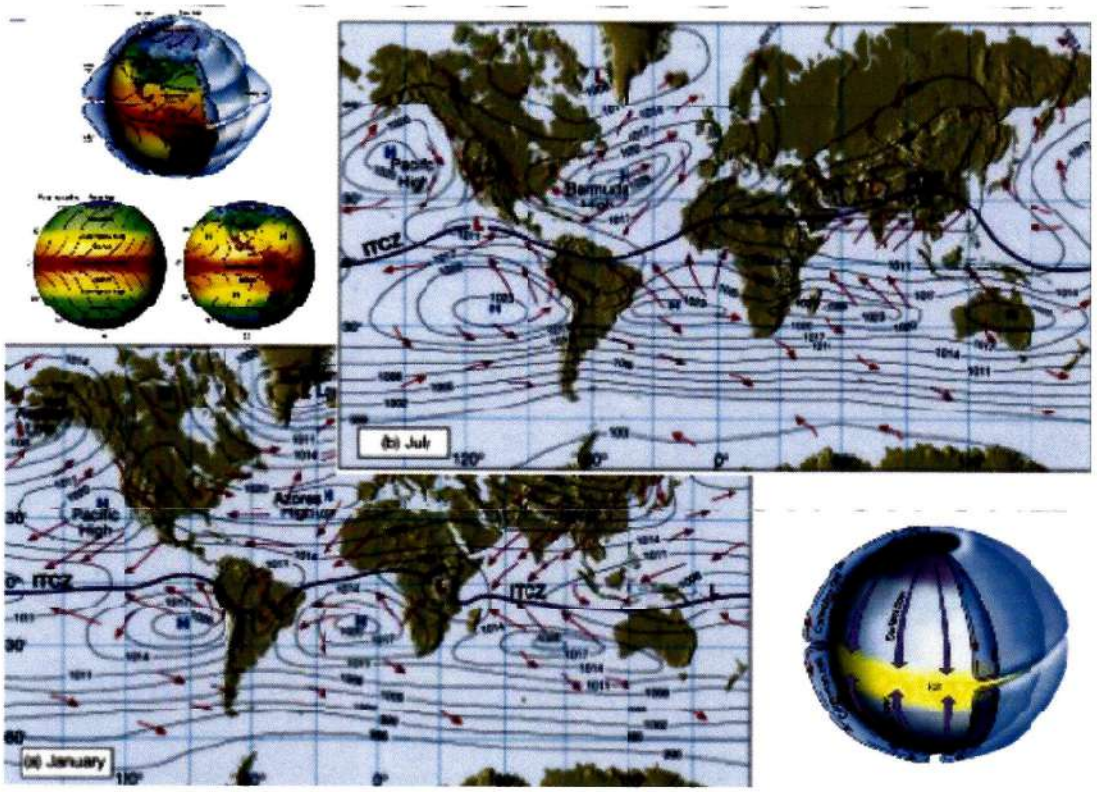


Figura 24: Circulação Global – Fonte: http://www3.inpe.br/crs/crectealc/pdf/camila.pdf

Durante o verão, com a influência da ZCAS e das chuvas orográficas (resultantes da combinação entre a proximidade do mar e localização topográfica), a RMSP está suscetível a uma maior incidência de eventos de enchentes (pelo excesso hídrico) e de alagamentos (deficiência de drenagem). Classificação do Clima Regional Em uma escala regional, o clima da Cidade de São Paulo, segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tipo Cwa – subtropical quente (Figura 31), que tem como principais características o inverno seco e verões com temperaturas moderadamente.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

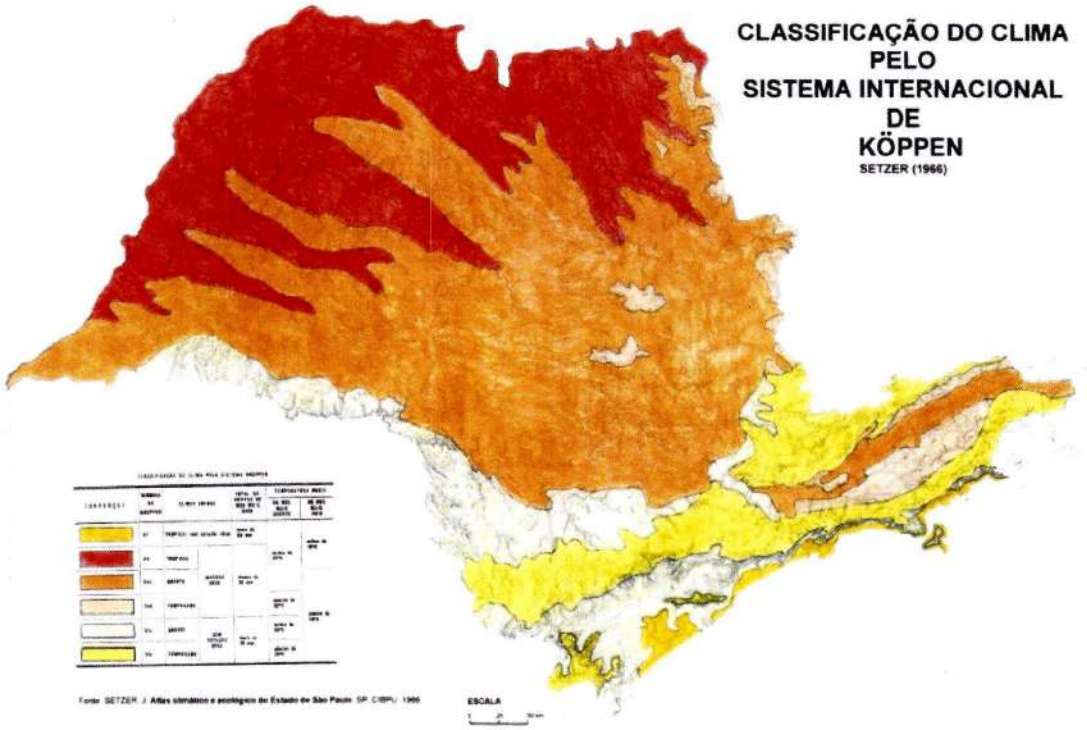


Figura 25: Sistema de Koppen – Fonte: https://www.cnpf.embrapa.br/pesquisa/efb/clima.htm

altas. Porém, com o fenômeno das Ilhas de Calor, ocorre um aumento das temperaturas a cima do esperado para essa classificação climática, bem como uma diminuição da umidade relativa do ar (ROLIM. G. S. et al., 2007).

De acordo com dados disponibilizados pelo Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura – CEPAGRI, a média das temperaturas mínimas para os meses de verão é de 19°C, enquanto que nos meses mais frios, a média das temperaturas mínimas está em torno de 13°C. Já a média das temperaturas mais altas nos meses de verão é de 28°C, e nos meses de inverno é de aproximadamente 24°C. Com relação aos índices pluviométricos, nota-se maior concentração de chuvas nos meses de janeiro, fevereiro e março (verão), enquanto que nos meses de junho, julho e agosto há queda considerável dos índices (inverno).

O clima da Região Metropolitana de São Paulo está inteiramente ligado à sua posição latitudinal, à sua cota altimétrica e à sua proximidade com o Oceano Atlântico.

Desta forma, a posição geográfica explica a forte influência da circulação atmosférica vinda do Oceano Atlântico e sua latitude ilustra sua condição de transição entre as zonas climática tropical e a zona climática temperada do sul.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

8.1.1.5.1 Dados Meteorológicos Locais

Este item está dividido em tópicos com os seguintes parâmetros meteorológicos: temperatura, umidade, precipitação e regime de ventos.

- **Temperatura**

A temperatura do ar explicita os resultados das trocas de energia entre a superfície do solo e a atmosfera, também dos mecanismos naturais de advecção, (transporte horizontal de ar frio ou quente). Temperaturas mais elevadas, como as que ocorrem no verão, conduzem à formação de movimentos verticais ascendentes mais pronunciados (convecção), concorrendo, portanto, para um mais eficiente arrastamento de poluentes presentes nos níveis mais baixos para níveis mais elevados. A temperatura talvez seja o fenômeno climático que mais seja sentido pelas pessoas, e seus extremos (tanto para o frio quanto para o quente) causam desconfortos, enfermidades e até mortes; já, as condições amenas de temperaturas podem proporcionar bem estar, com conforto físico e mental. O processo de urbanização é o fator de alteração de meio físico de grande importância para a avaliação diagnóstica do clima urbano. Ações comuns, ao processo de urbanização, são: supressão de vegetação arbórea, redução de áreas verdes, substituição de superfícies permeáveis por pavimentos não evaporativos e não porosa instalação de objetos e pavimentos com materiais de baixa refletância e alta absorção de energia. Os efeitos mais diretos, destas ações supramencionadas, são sentidos pela população através da alteração do conforto térmico. Os dados de temperatura média compensada da Estação Meteorológica IAG/USP, que está localizada no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (antigo Parque do Estado), Bairro da Água Funda, Capital, SP, latitude 23,6512°S e longitude 46,6224°W e altitude de 799,2 metros., lançadas em um gráfico cartesiano, desenhou uma curva ascendente de temperatura entre os anos aludidos, este resultado coincide com o processo de urbanização e verticalização que culminou em um maior armazenamento de energia na cidade, por isso a tendência de aquecimento, que em escala microclimática influi diretamente no conforto térmico de toda a RMSP. O gráfico abaixo expressa o aumento de temperatura na cidade, a curva azul indica a média anual de temperatura, a reta preta a média compensada, as barras alaranjadas representam o desvio padrão.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

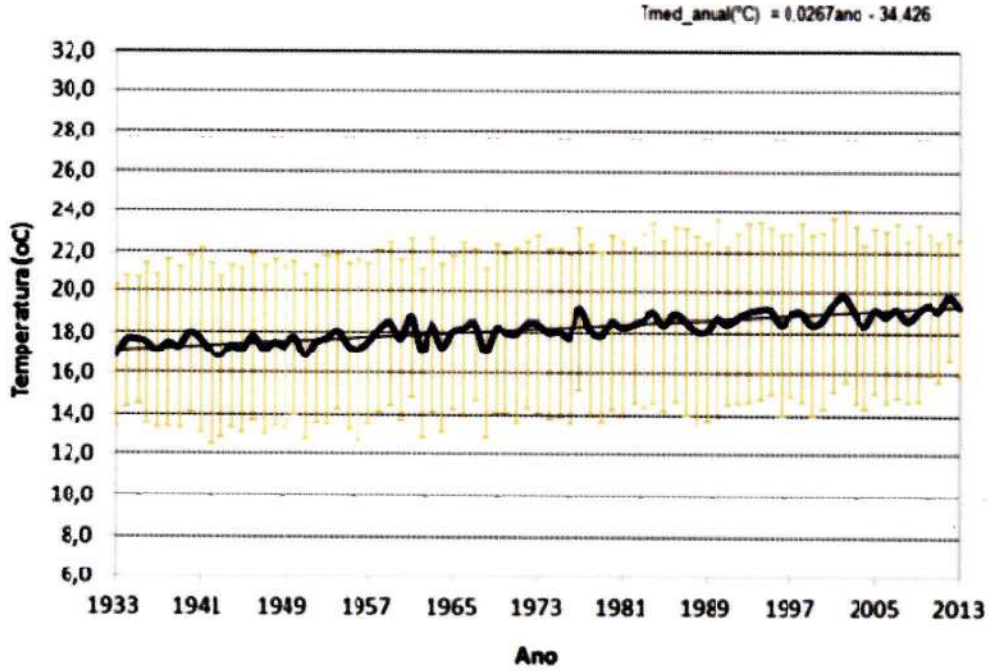


Grafico 7: Temperaturas Médias Anuais Na Cidade De São Paulo – Período De 1933 A 2013. (Estação Iag-Usp - Pefi) – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014.

O Gráfico a seguir, deixa claro que a curva da normal de 1933-1960 está abaixo da curva da normal da 1961-1990, o que mostra o nítido aumento da temperatura neste intervalo de tempo, o que ainda pode ser comparado com o período de aceleração dos processos de modernização e urbanização da cidade de São Paulo. A média de 1991-2014 está mais alto que a média climatológica de 1961-1990. A normal de 1961-1990 coincide com a curva da média climatológica mensal de 1933-2013.

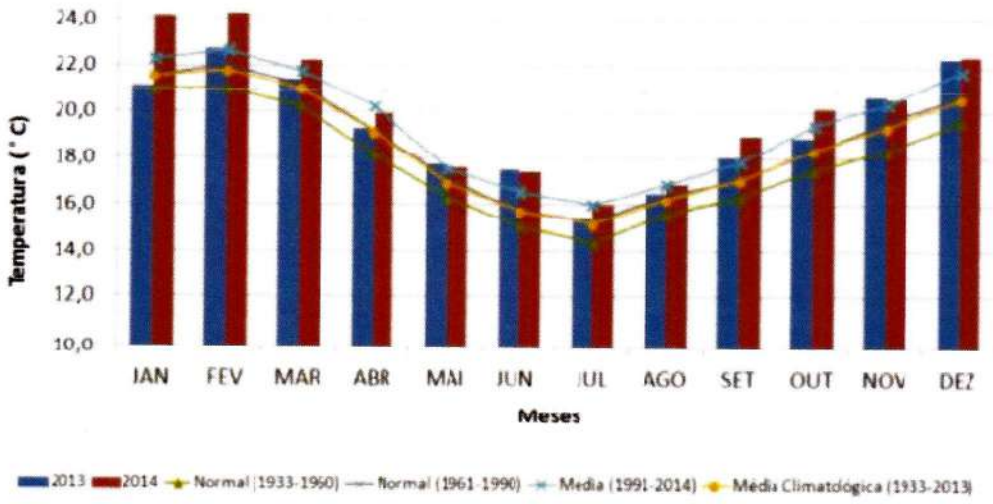


Grafico 8: Dados De Temperatura Média Dos Meses De 2013 E 2014, Média Das Normais Climatológicas, Média Do Período Histórico 1991- 2014 E 1933-2014. – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Ao longo do ano de 2014, foram registrados recordes de temperatura. Os primeiros recordes foram em Janeiro e Fevereiro. Em 03 de Janeiro e em 01 de Fevereiro, foram registrados 36,1°C de temperatura máxima, maior valor já observado nos meses de Janeiro e Fevereiro até aquele momento e havia sido o maior valor já registrado desde 1933. Até que em 17de Outubro de 2014, foi observado 37,2°C, que passou a ser a maior temperatura já registrada desde 1933. (IAG, 2014). Não há correlação direta para esta anomalia de 2014 com o processo de urbanização, as possibilidades dessa alta de temperatura podem estar relacionadas à maior incidência de raios solares, maior aquecimento das águas dos oceanos e até a maior quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera. No gráfico abaixo temos uma comparação da temperatura e precipitação no período de novembro de 2017 a outubro de 2018, com o mesmo período nos últimos 30 anos, no qual observamos certa equiparação nos valores.

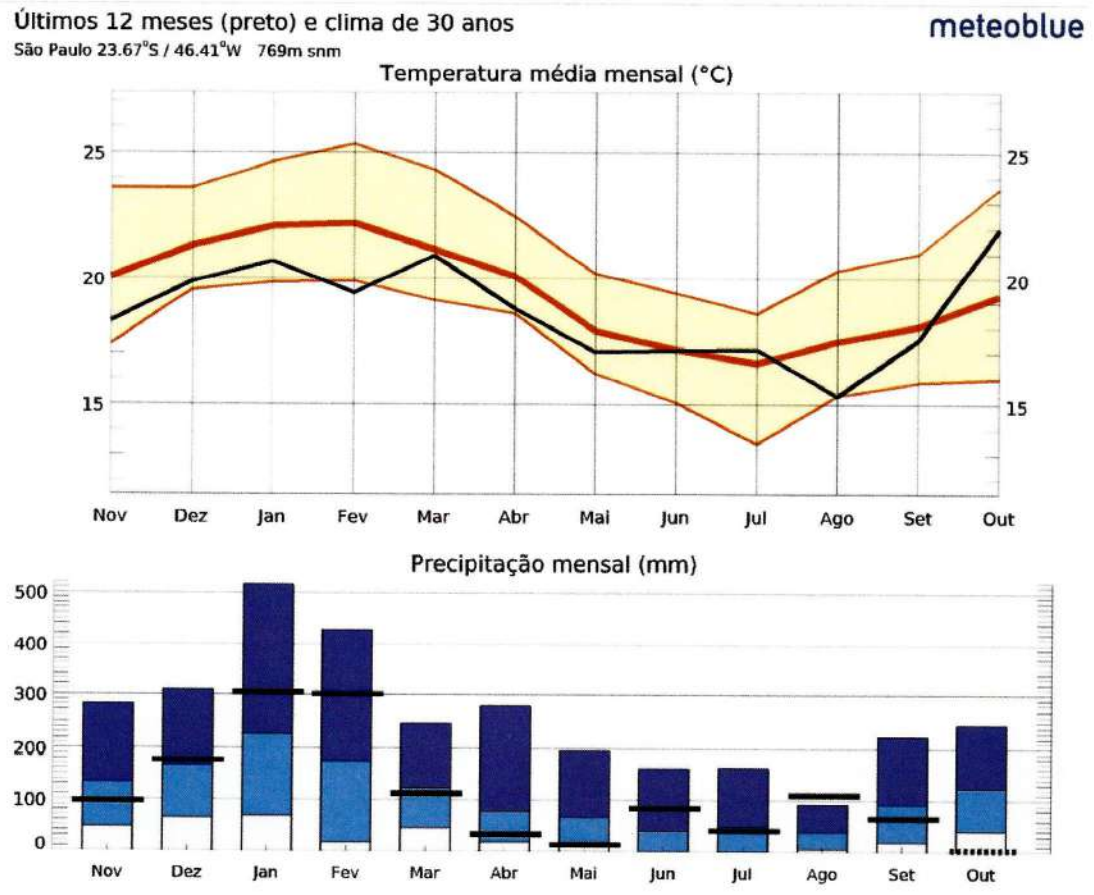


Grafico 9: Variação de Temperatura 2017/2018 – Fonte: meteoblue

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

• **Umidade**

A umidade é um importante parâmetro para análise da qualidade de vida nas cidades, uma vez que nos casos em que se encontra abaixo do recomendável está associada à ocorrência de problemas de saúde, tais como: complicações alérgicas e respiratórias devido ao ressecamento das mucosas, sangramentos pelo nariz, ressecamento da pele, irritação dos olhos. O monitoramento da umidade relativa do ar é realizado através de uma escala psicrométrica que aponta os níveis de criticidade: • Entre 21% e 30% - Estado de atenção • Entre 12% e 20% - Estado de alerta • Abaixo de 12% - Estado de emergência. O comportamento da umidade relativa do ar ao longo de um dia pode apresentar variações significativas em função de diversos fatores, como por exemplo: I) insolação; II) nebulosidade; III) direção e velocidade dos ventos; e IV) precipitação pluviométrica. De maneira geral, a umidade relativa do ar tende a aumentar à noite e madrugada, passando a diminuir gradualmente, à medida que o dia transcorre, após o nascer do sol. Ventos transportam calor e, portanto, concorrem para a redução da umidade do ar, apesar de também contar com uma pequena contribuição das áreas vegetadas. Por seu turno, os ventos procedentes do setor sul são mais frios, elevando dessa maneira a umidade relativa do ar, principalmente nas áreas mais próximas ao litoral, como no caso da área do empreendimento, em que os ventos procedentes do Oceano são persistentes. Com a ocorrência de chuvas e até mesmo após seu término, a umidade relativa do ar tente a aumentar localmente. Assim, uma série de combinações meteorológicas pode ocorrer e, de cada uma delas, resultar em diferenciados graus de umidade relativa, dependendo, também, das características da superfície e do solo da área de interesse. Os valores de umidade relativa são inversamente proporcionais à temperatura do ar e dependentes, ainda, dos processos de aquecimento ou resfriamento do ar, transporte horizontal de vapor d'água e precipitações. Em situações transitórias, os valores de umidade relativa do ar na região podem sofrer significativas variações temporais, principalmente, quando se comparam as situações pré-frontais e frontais. Em São Paulo, de acordo com o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências)9, a umidade do ar é mais baixa principalmente no final do inverno e início da primavera, no período da tarde, entre 12 e 16 horas. Após as chuvas ou quando a temperatura diminui a umidade aumenta, sendo também maior em áreas mais vegetadas ou próximas a rios/represas. Para caracterizar o comportamento da umidade relativa do ar na área do empreendimento foram analisadas as análises do Boletim IAG 2014 da Estação

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Meteorológica do PEFI. Observa-se, inicialmente, um padrão sazonal diferenciado, com meses de inverno mais secos do que os meses de verão (Gráfico 35).

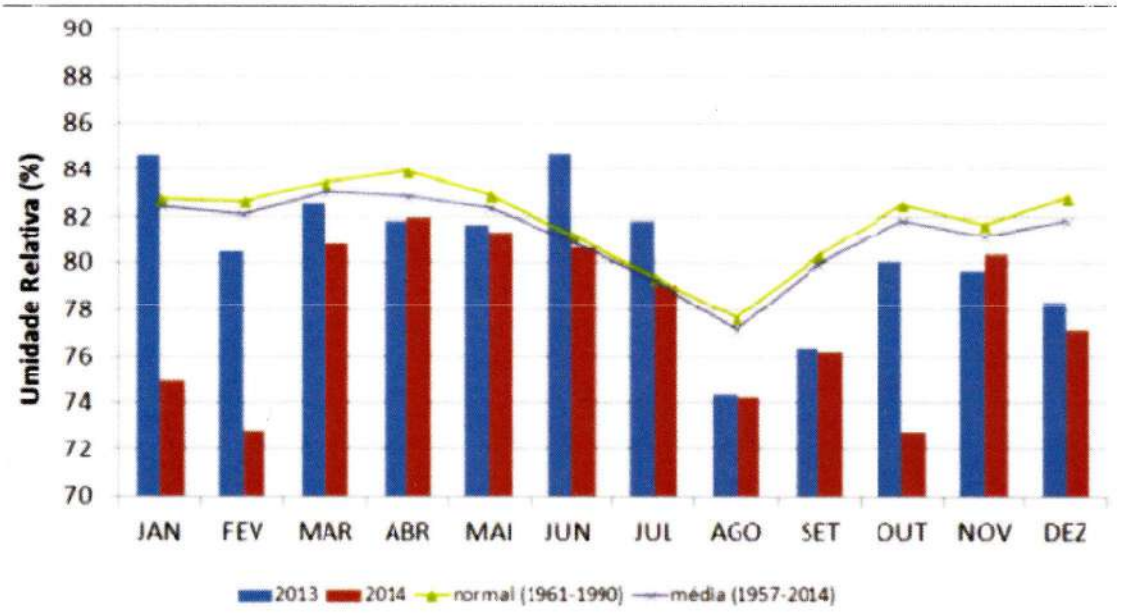


Grafico 10: Representação dos Dados De Umidade Média Dos Meses De 2013 E 2014, Média Da Normal Climatológica 1961-1990 E Do Período Histórico De 1957-2014. – Fonte: Boletim Climatológico Anual Da Estação Meteorológica Do Iag/Usp – 2014.

No ano de 2014, os meses de Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Junho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro tiveram umidade relativa média abaixo da média e da normal. Julho/2014 teve média mínima muito próxima da média climatológica. Comparando com o ano de 2013, Janeiro/2014, Fevereiro/2014, Março/2014, Maio/2014, Junho/2014, Julho/2014, Agosto/2014, Setembro/2014, Outubro/2014 e Dezembro/2014 tiveram umidade relativa média menor que os mesmos meses de 2013. Em termos de períodos secos, segundo IAG (2014), os meses de Agosto a Outubro pela grande quantidade de dias com baixa umidade relativa. Agosto/2014 teve 11 dias com baixa umidade relativa, enquanto a média climatológica é de 5 dias e Setembro/2014 teve 7 dias com esta característica, enquanto a média é de aproximadamente 5 dias também. O maior destaque é sem dúvida Outubro/2014, com 10 dias com essa característica enquanto a média é de apenas 2 dias. Foi o mês de Outubro com mais dias de baixa umidade relativa. O recorde anterior era de Outubro/2002, que teve 8 dias com essa característica.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

• **Precipitação**

O ano de 2014 teve uma acumulação pluviométrica de 1.216,8 mm, 13,3% abaixo da média climatológica (1.402,8 mm). Foi o ano mais seco desde 2003, quando foram registrados 1068,9mm. O ano mais seco de toda a série foi 1933, com 849,8 mm de precipitação. Observando o Gráfico 8.1-4, percebe-se que os meses com chuva acima da média em 2014 foram: Março, Abril, Maio, Agosto, Novembro e Dezembro. Já os meses com chuva abaixo da média climatológica em 2014 foram: Janeiro, Fevereiro, Junho, Julho, Setembro e Outubro. Os meses de mais destaque foram Fevereiro (4° mês de Fevereiro mais seco desde 1933, com 61,8% de chuva abaixo da média) e Outubro (4° mês de Outubro mais seco desde 1933, com 79,3% de chuva abaixo da média). Ao comparar com o ano de 2013, Janeiro/2014, Março/2014, Maio/2014, Agosto/2014, e Dezembro/2014 foram mais chuvosos que os mesmos meses do ano anterior (IAG, 2014).

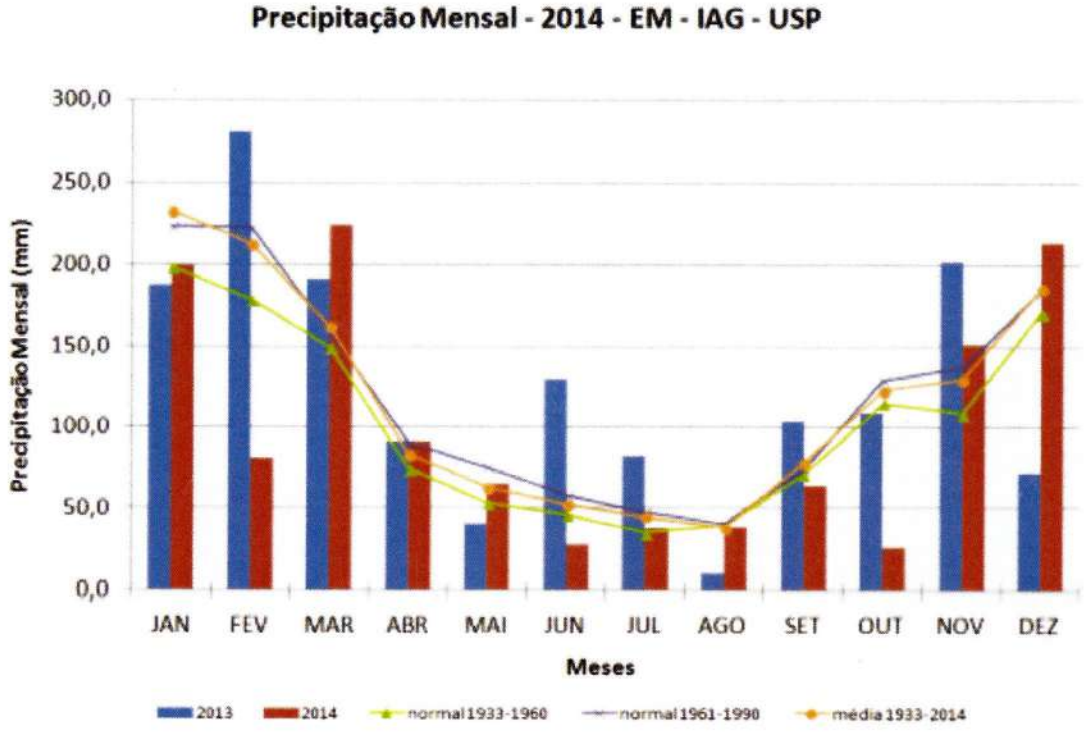


Grafico 11: Precipitação mensal acumulada nos anos de 2013 e 2014, além das normais e da média climatológica. – Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Figura 37 – Normal (1933-1960), Normal (1961-1990), Média (1933-2014), acumulações mensais observadas nos anos de 2013 e 2014 e a fração (em porcentagem) que a precipitação mensal de 2014 estava em relação à média histórica da EM.

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANUAL
Normal (1933-1960)	198,5	178,7	149,4	74,2	53,5	45,9	34,6	38,3	71,0	114,9	108,7	170,8	1238,5
Normal (1961-1990)	223,0	222,2	159,1	91,0	75,7	57,9	47,6	40,5	74,7	129,2	137,4	184,7	1442,9
Média (1991-2014)	280,6	234,3	184,2	85,9	57,5	52,7	52,1	32,8	92,0	119,9	146,1	206,2	1542,2
Média Climatológica (1933-2014)	231,9	212,5	162,4	83,7	62,8	52,6	44,6	37,5	78,7	122,8	129,9	185,9	1402,8
2013	187,7	281,4	191,1	91,8	40,1	130,3	82,5	10,1	103,9	108,8	201,7	72,1	1501,5
2014	199,3	81,1	224,2	91,7	64,6	27,4	36,7	37,8	63,8	25,4	151,6	213,2	1216,8
Fração(%)	-14,1	-61,8	38,3	6,8	2,9	-47,9	-17,7	0,8	-18,9	-79,3	16,7	14,7	-13,3

Tabela 6: Normal (1933-1960), Normal (1961-1990), Média (1933-2014), acumulações mensais observadas nos anos de 2013 e 2014 e a fração (em porcentagem) que a precipitação mensal de 2014 estava em relação à média histórica da EM.

Ao longo de 2014, o maior acumulado diário foi 88,6mm, em 22 de Dezembro. A maior acumulação em apenas 1h ocorreu em 12 de Março: choveu 43,5mm entre 15h-16h. A maior sequência de dias com chuva ocorreu entre 3 e 9 de Fevereiro (7 dias). A maior sequência de dias sem chuva ocorreu entre 4 de e 23 de Outubro (20 dias). No ano de 2014 não foi observado nenhum recorde de precipitação diária, assim os máximos absolutos de precipitação diária em base mensal permanecem inalterados e são apresentados na Figura 36 cujo eixo das abscissas indica a data de ocorrência do recorde. No entanto, os maiores totais diários ocorrem na estação chuvosa (de Setembro a Março). A Tabela 15 mostra os recordes absolutos de precipitação diária desde 1933 e é possível observar que esses valores recordes encontram-se exatamente neste período. Em 2014, também não houve nenhum recorde de máximo ou mínimo de precipitação mensal acumulada. Sendo assim, a Figura 36 e a Figura 37 permanecem inalteradas com relação ao ano de 2013. Não houve recorde, mas é preciso destacar Fevereiro/2014 (4° mês de Fevereiro mais seco de toda série) e Outubro/2014 (também 4° mês de Outubro mais seco de toda série). A Figura 36 e a Figura 37 mostram, respectivamente, os máximos e os mínimos absolutos mensais. O recorde mais recente ocorreu em Janeiro/2010, com total mensal de 653,2mm, o qual se tornou o mês mais chuvoso de toda a série climatológica.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

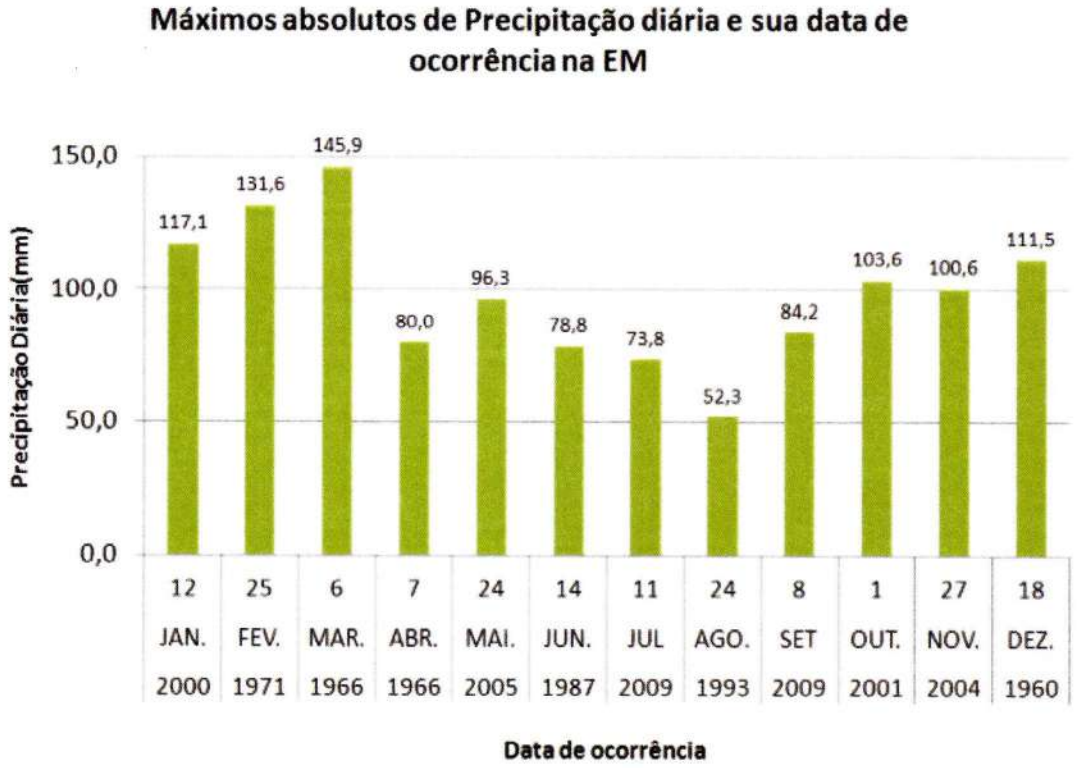


Grafico 12: Precipitação diária máxima absoluta mensal para o período 1933-2014 com a indicação da data de sua ocorrência (dia, mês e ano). – Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf

Em termos de precipitação anual, a Figura 38 apresenta a série histórica de totais acumulados desde 1933, na qual se verifica uma tendência linear de aumento na precipitação na região onde se situa a EM. Calculando-se a correlação linear entre os anos (de 1933 a 2014) e aplicando o teste t de Student, obtém-se r = 0,52 e tn= 5,5. Logo, com n - 2 graus de liberdade são possíveis afirmar que a tendência é significativamente estatística a um nível de 95% de confiabilidade. Fazendo os mesmos cálculos para o número de dias com precipitação (Figura 40), tem-se que a correlação neste caso foi de r = −0,18, e o teste de hipótese apresentou t = −1,6. Portanto para um intervalo de 95% de confiança, pode-se dizer que a correlação não é significativa.

De acordo com a equação de tendência disposta na Figura 39, tem-se que:

- de 1933 a 1960, houve aumento de 163,8mm no total anual de precipitação;
- de 1961 a 1990, houve aumento de 176,0mm no total anual de precipitação; finalmente,

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- de 1933 a 2014, houve o aumento de 491,5mm no total anual de precipitação. Para fins de consulta geral e rápida, a figura 38 apresenta os totais diários e mensais de precipitação para todo o ano de 2014, enquanto a figura 40 apresenta os totais mensais e anuais de 1933 a 2014.

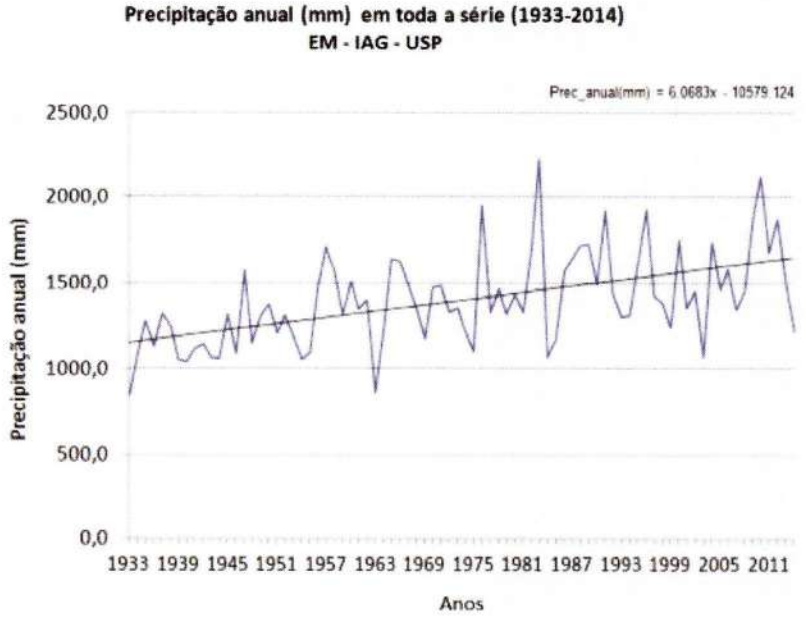


Grafico 13: Precipitação acumulada anualmente (1933-2014). Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf

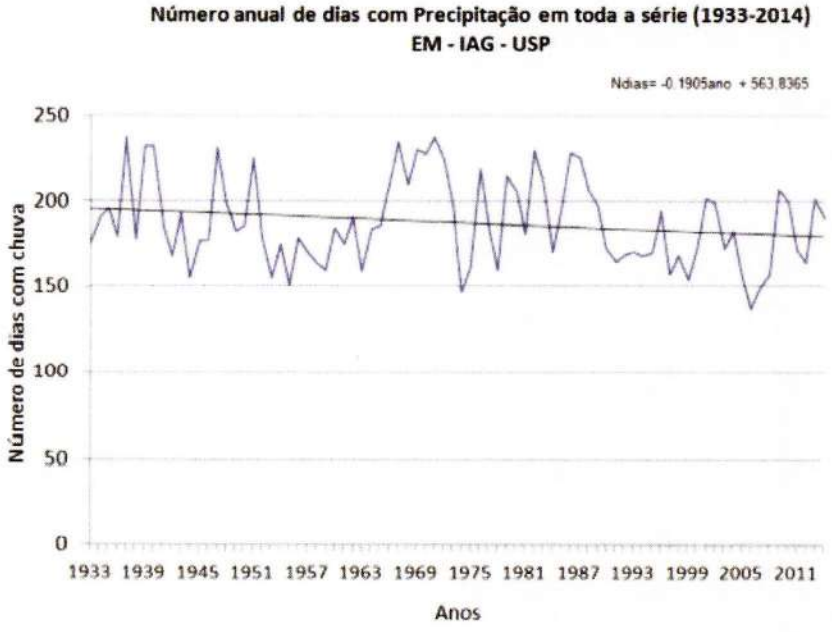


Grafico 14: Número de dias com chuva a cada ano ao longo de toda a série (1933-2014). Fonte: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2014.pdf

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- **Umidade Relativa do ar**

No ano de 2014, os meses de Janeiro, Fevereiro, Março, Abril, Maio, Junho, Agosto, Setembro, Outubro, Novembro e Dezembro tiveram umidade relativa média abaixo da média e da normal (Gráfico 15). Julho/2014 teve média mínima muito próxima da média climatológica (Gráfico 15). Comparando com o ano de 2013, Janeiro/2014, Fevereiro/2014, Março/2014, Maio/2014, Junho/2014, Julho/2014, Agosto/2014, Setembro/2014, Outubro/2014 e Dezembro/2014 tiveram umidade relativa média menor que os mesmos meses de 2013 (Gráfico 15).

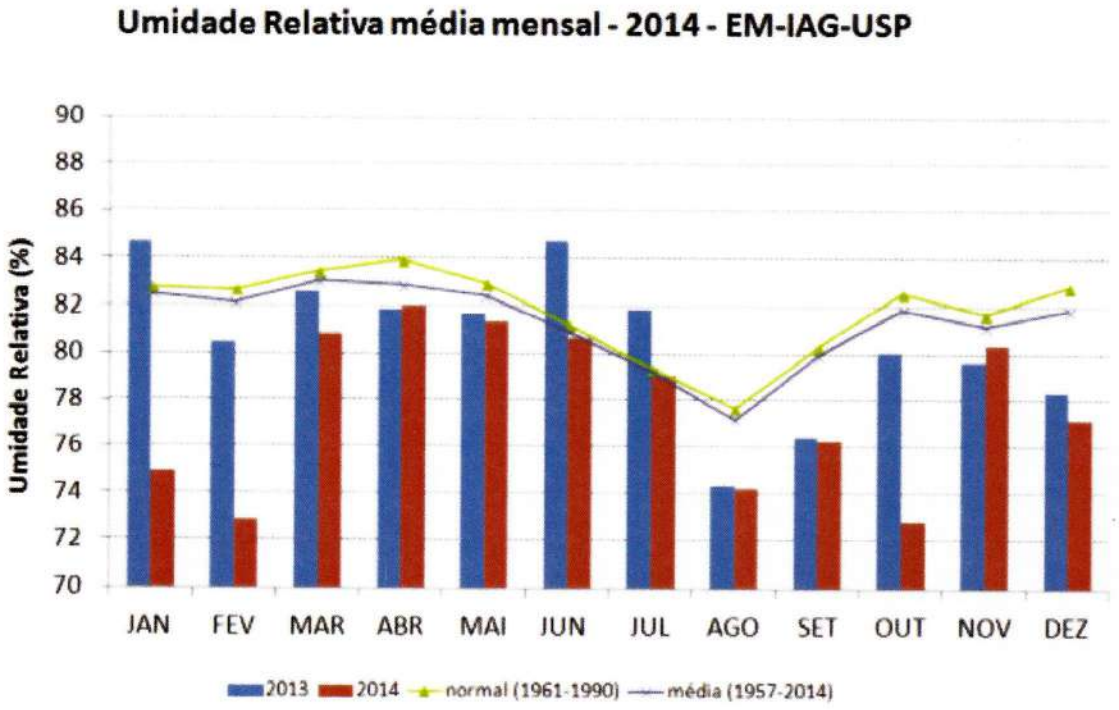


Grafico 15: Umidade Relativa do ar média mensal para os anos de 2013 e 2014, além da normal e da média climatológica.

O gráfico 16 também apresenta as mínimas absolutas mensais, desde 1958. Esses valores estão indicados por um círculo amarelo no gráfico. As datas de cada um desses valores estão na Tabela 6.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

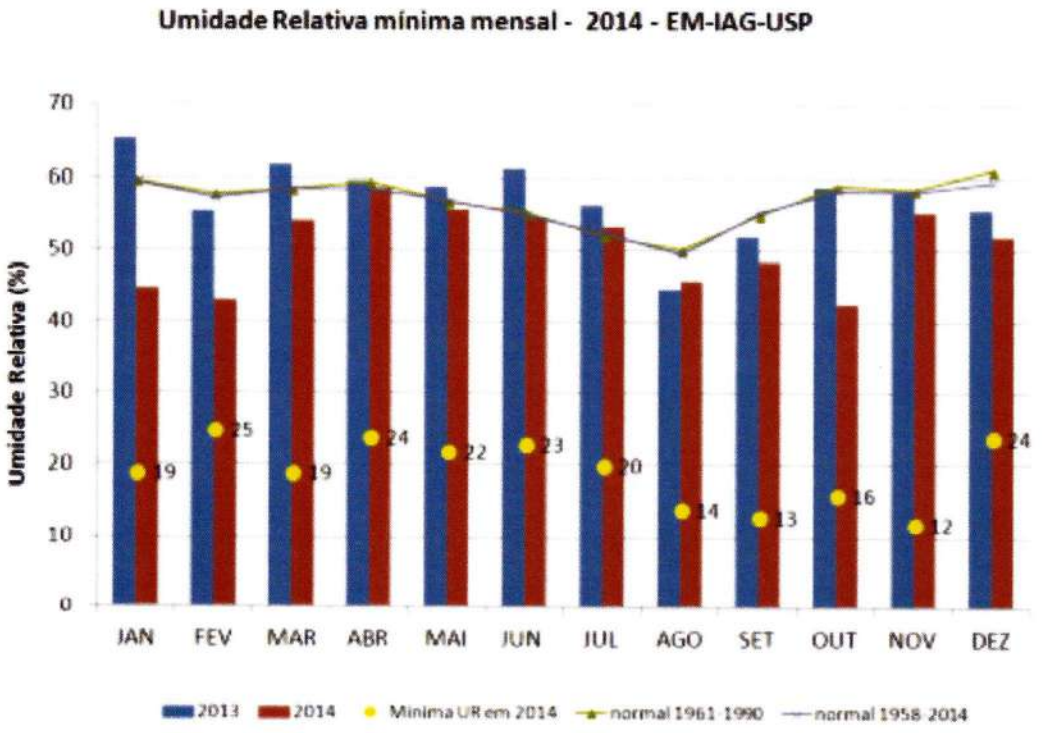


Grafico 16: Umidade Relativa média mínima mensal para os anos de 2013 e 2014, normal e média climatológica, além de valores mínimos extremos observados em toda a série (1933-2014).

Data	Urmin(%)
31/01/1990	19%
12/02/1982	25%
01/03/2003	19%
28/04/2001	24%
30/05/2000	22%
24/06/1972	23%
09/07/1985	20%
31/08/1963	14%
28/08/1993	14%
21/08/2012	14%
23/09/1994	13%
09/10/2004	16%
23/11/1968	12%
02/12/2007 e 09/12/2008	24%

Tabela 7: Umidade Relativa mínima absoluta mensal de 1958-2014.

A Tabela 7 apresenta os valores mínimos de umidade relativa mensal ao longo de 2014, com destaque para o menor valor registrado em 2014: 16%, observado em 24 de Agosto.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Data	Urmin(%)
29/01/2014	22%
01/02/2014	21%
09/03/2014	39%
07/04/2014	35%
07/05/2014	36%
04/06/2014	33%
01/07/2014	21%
24/08/2014	16%
09/09/2014	18%
12/10/2014 e 13/10/2014	18%
19/11/2014	30%
27/12/2014	29%

Tabela 8: Mínimos mensais de Umidade Relativa mínimas (%) em 2014

Em 2014, foram 40 dias com baixa umidade relativa (inferior a 30%). A média é de 17 dias com esta característica. Em 2014, foram 25 dias com essa característica. Em termos de períodos secos, podemos ressaltar os meses de Agosto a Outubro pela grande quantidade de dias com baixa umidade relativa. Agosto/2014 teve 11 dias com baixa umidade relativa, enquanto a média climatológica é de 5 dias e Setembro/2014 teve 7 dias com esta característica, enquanto a média é de aproximadamente 5 dias também (Gráfico 17). O maior destaque é sem dúvida Outubro/2014, com 10 dias com essa característica enquanto a média é de apenas 2 dias (Gráfico 17). Foi o mês de Outubro com mais dias de baixa umidade relativa. O recorde anterior era de Outubro/2002, que teve 8 dias com essa característica.

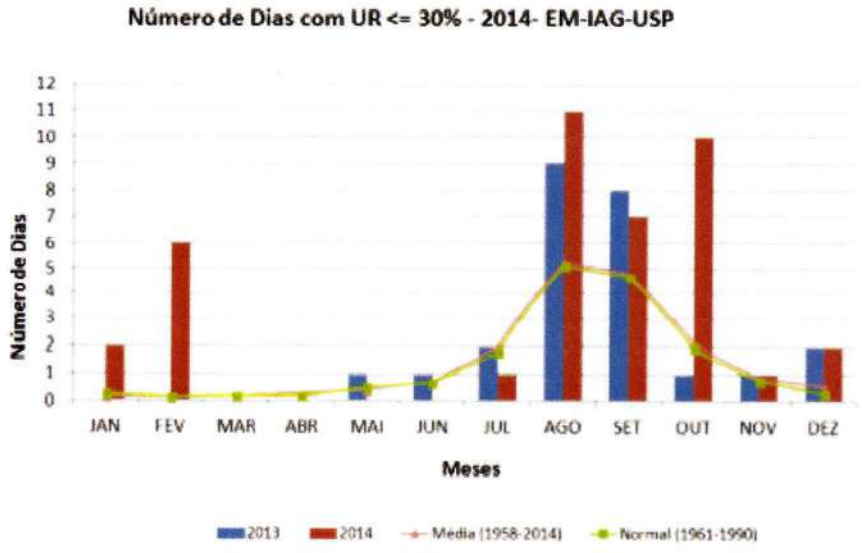


Grafico 17: Número de dias com umidade relativa abaixo de 30% em 2013 e 2014, além da média e da normal climatológica.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

O gráfico 18 mostra a quantidade anual de dias com baixa umidade relativa. A equação de ajuste linear sugere que há um aumento no número anual de dias com baixa umidade relativa, mas aplicando o teste t de Student, tem-se a correlação de = 0,24, e o teste de hipótese apresentou = 1,8. Portanto para um intervalo de 95% de confiança, pode-se afirmar que a correlação não é significativa. Além disso, observando o gráfico 18 é possível notar intensas flutuações na série, indicando a presença de anos notadamente secos e notadamente úmidos.

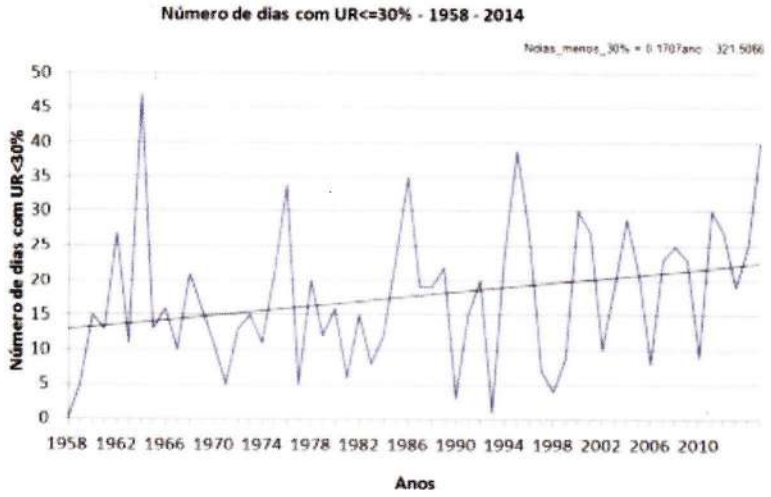


Grafico 18: Número anual de dias com baixa umidade relativa (<=30%), de 1958 até 2014.

- **Vento**

Com relação à velocidade média do vento, verifica-se que a média climatológica mensal (1957-2014) é mais alta entre os meses de Setembro a Dezembro (Figura 44).

De um modo geral, também se verifica que a média climatológica é sistematicamente maior do que as médias mensais anuais de 2013 e 2014, o que provavelmente deve-se ao crescimento das árvores ao longo dos anos, na EM. Os meses de Maio, Junho, Julho, Setembro, Outubro e Dezembro de 2014 tiveram médias mensais mais altas que os mesmos meses de 2013 (Figura 44. A direção do vento na EM é predominantemente de SE e SSE, conforme indicado pela média climatológica e, durante os anos de 2013 e 2014, essas direções também prevaleceram (Figura 45). Em 2014, não foi registrado nenhum dia com rajada superior a 15 m/s (54km/h).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Normalmente, 54 km/h é o valor utilizado como valor de referência por muitas seguradoras em relação a casos de sinistro em casos de danos ao patrimônio. A maior rajada registrada foi 14 m/s (50,4 km/h) na direção N em 28 de Dezembro, por volta das 23h30min. A maior rajada registrada na EM foi de 28 m/s (101 km/h) e ocorreu dia 24 de Março de 1973 (Figura 44). Levando em consideração a direção das rajadas máximas de vento em toda a série (cuja velocidade está expressa no gráfico 19, tem-se que a direção predominante das rajadas máximas é de NW (gráfico 20).

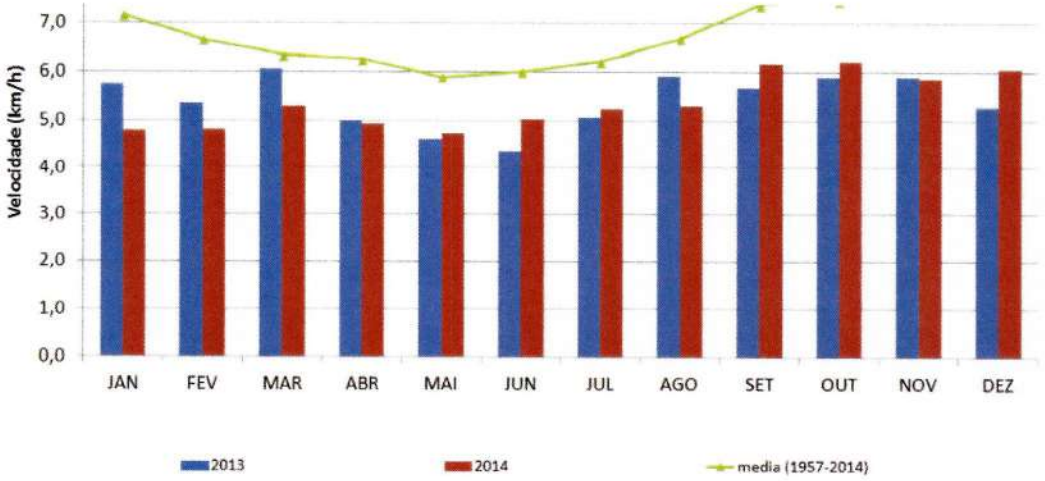


Grafico 19: Velocidade média mensal do vento (m/s e km/h) nos anos de 2013 e 2014, além da média climatológica.

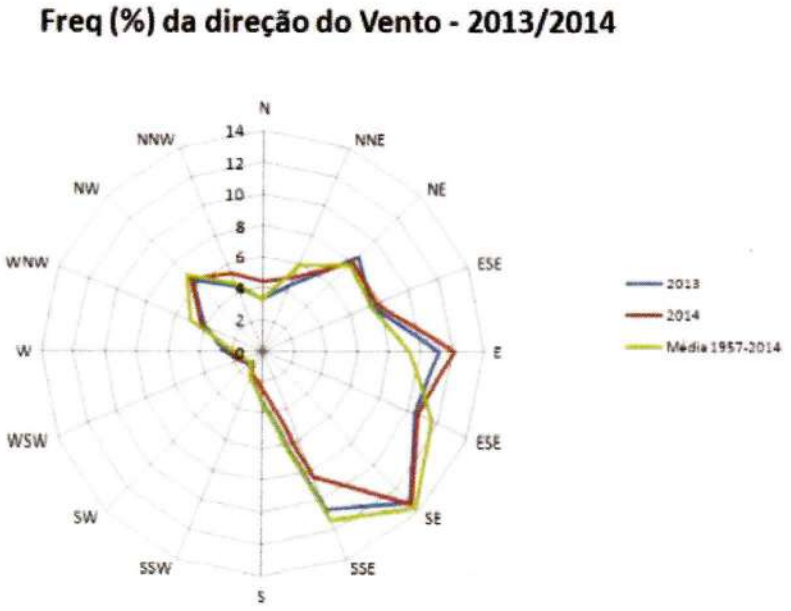


Grafico 20: Frequência da direção média do Vento nos anos de 2013 e 2014, além da frequência média 1957-2014.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

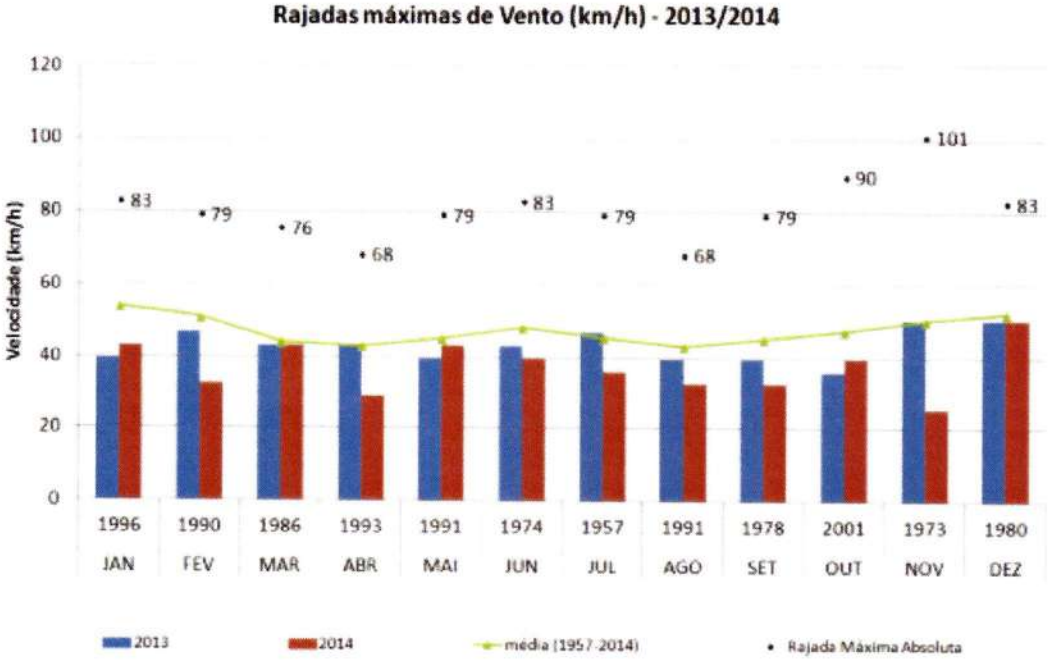


Gráfico 21: Rajadas máximas mensais (m/s e km/h) que ocorreram nos anos de 2013 e 2014, além dos valores médios climatológicos e rajadas máximas absolutas.

8.1.2 Meio Biótico

- **Quanto à Flora local:**

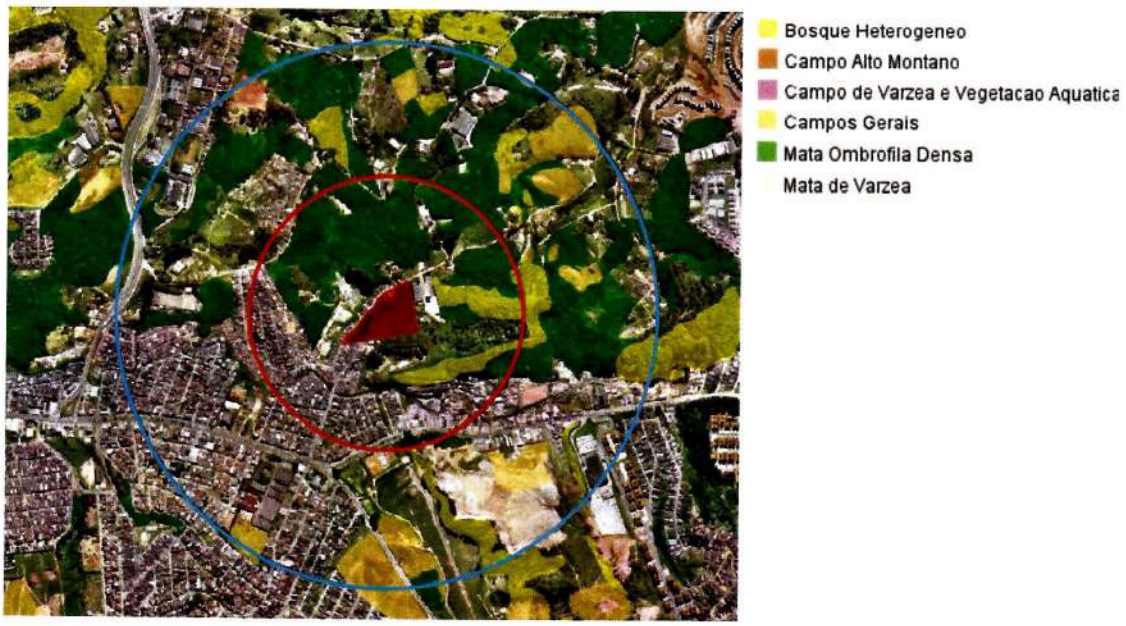


Figura 26: Remanescentes de Biomas na AII - Fonte : Geosampa

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Com relação a flora existente na área de influencia indireta em conformidade com a figura 28, podemos identificar a presença de 03 tipos de fragmentosdistintos assim como segue:

Floresta Ombrófila Densa – Sua área de ocorrência coincide com o clima quente e úmido sem períodos biologicamente seco, com temperaturas médias anuais em torno de 18°C, mas com três a seis meses em que as temperaturas se mantêm abaixo dos 15°C. Com presença exclusiva no Planalto Meridional Brasileiro, em terrenos acima de 500/600 metros de altitude, apresenta disjunções em pontos mais elevados das serras do.

Mar e da Mantiqueira. É caracterizada por uma rica mistura florística na qual se destacam as únicas coníferas brasileiras, a Araucaria angustifólia e o Podocarpus lambertii. Atualmente existem poucas áreas remanescentes com estas características e espécies.

Campos Gerais – É um tipo de bioma ou vegetação terrestre caracterizado pela predominância da vegetação rasteira, herbácea, normalmente constituída de gramíneas, com ocorrência maior ou menor de arbustos e árvores.

A mais comum acepção, que deu origem à extensa toponímia, é de que "campo" é uma grande área livre de vegetação de maior parte. Daí designar tanto uma área agrícola, como uma pastagem plantada para alimentação animal ou uma pradaria natural.

Na terminologia adotada pelo IBGE, no entanto, "campo" paisagístico designa uma área ou região cujo bioma é caracterizado pela vegetação rasteira e arbustiva constituída principalmente por gramíneas e arbustos esparsos, com pequenas as árvores de maior porte reunidas em capões e nas matas de galeria das margens dos rios e lagos.

Assim, campo passou a designar paisagens tão distintas quanto os pampas que ocorrem desde o Rio Grande do Sul para o sul e oeste em terras do Uruguai e Argentina, quanto os cerrados que eram designados como savanas que ocorrem no centro-oeste do Brasil.

Bosque Heterogêneo – Bosques heterogêneos porque são potenciais áreas para adensamento arbóreo, instalação de espécies epífitas e de sub-bosque, constituindo-se em pontos de conexão para atuais e/ou futuros corredores ecológicos, o que, no médio e longo prazo podem minimizar os impactos da fragmentação. Os bosques já podem

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

funcionar também como viveiros naturais para as espécies que necessitam de algum sombreamento para se instalar e se desenvolver, adiantando o processo de sucessão, se comparado com uma área sem essa cobertura arbórea. Quando estes bosques estão ao lado de matas, podem funcionar como zonas de amortecimento, diminuindo efeitos deletérios sobre tais matas, como o efeito de borda. Os bosques também podem servir de abrigo e fonte de alimentação para a fauna silvestre (especialmente insetos, aves e morcegos) que desempenha papel fundamental na polinização e/ou dispersão de sementes de várias espécies vegetais. Ainda que esses animais possam contribuir para a expansão de espécies exóticas, o manejo adequado (supressão das exóticas assim propagadas) da arborização urbana e das demais áreas verdes poderá favorecer a dispersão das espécies nativas pela malha urbana.

Áreas de Tensão Ecológica – Constituem os contatos entre os tipos de vegetação que podem ocorrer na forma de ecótono, quando a transição se dá por uma mistura florística ou na forma de encrave quando existe uma transição edáfica, havendo uma interpenetração dos tipos de vegetação. No segundo caso é um artifício cartográfico usado quando a escala de mapeamento não permite separar os tipos de vegetação presentes na área, indicando, porém sua ocorrência. (Fonte: IBGE 2007)

- **Quanto à Fauna local:**

Devido à área encontrar-se em região muito habitada, pouco se tem registro de Fauna silvestre nesta região, principalmente no que diz respeito a Mastofauna. Porém, espécies como o Gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), a Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e o Rato de esgoto ou Ratazana (*Rattus sp.*) são algumas das espécies de Mastofauna que se beneficiam de um ambiente misto entre vegetação nativa e áreas urbanizadas, tanto pela abundância de alimentos quanto pela ausência de predadores.

Os sapos do Gênero *Rhinella*, Anfíbios de ordem Anura, são outros beneficiados pela urbanização, pois não são tão sensíveis quanto as espécies nativas de Pererecas e Rãs, estes dois tipos de anuros são quase ou totalmente dependente de florestas, enquanto que por sua vez os sapos podem transitar facilmente através dos canais canalizados da cidade e ainda se alimentar de insetos que se procriam em meio ao lixo urbano.

A avifauna local é a comumente encontrada na região metropolitana de São Paulo, podendo haver dependendo do estado de conservação das florestas dentro da área

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

de influência indireta e se nela não há atividade de caça ou captura por parte dos chamados passarinheiros, espécies como Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*), ave-símbolo do estado de São Paulo e o Pombão, ave da família Columbidae muito caçado nas regiões onde habita, matas fechadas com exemplares de fauna com galhos ou copas que ultrapassem o dossel de outras espécies arbóreas. Além é claro de aves cosmopolitas como o Quero-quero (*Vanellus Chilensis*).

8.1.3 Meio Socioeconômico

Os estudos do meio socioeconômico têm por objetivo identificar os elementos centrais que conformam a dinâmica social e econômica da Área de Influência do empreendimento, de modo a permitir a identificação do significado do mesmo para a região e subsidiar a análise dos impactos que dele poderão decorrer.

Neste estudo, foi considerada, para o meio socioeconômico, uma área de influência (AI), composta pelo Distrito de Itaquera / Guainazes, situado na porção leste do município de São Paulo.

Dessa forma, foram realizadas análises considerando o crescimento econômico municipal e o crescimento do distrito, bem como uma análise local a partir da realidade atual. Assim, foram identificados os principais fatores associados ao uso e ocupação do solo e aos sistemas de infraestrutura pública da área abrangida.

Nos itens abaixo serão abordados temas relativos ao histórico de ocupação da área, demografia, atividades econômicas, infraestrutura social e serviços e indicadores de qualidade de vida.

- **Crescimento e planejamento espacial**

Para a cidade de São Paulo, o fim do século XIX já trazia indícios de que esta passaria a ser o principal ponto de atrativo de interesse de populações vindas de outras regiões do estado e do Brasil, gerando a necessidade do planejamento e da criação de novas zonas de expansão para o direcionamento habitacional dos imigrantes que fossem ocupando as regiões mais periféricas da cidade. É objetivo desse capítulo entender os aspectos históricos que constituíram a forma de espacialização e ocupação de Itaquera desde sua origem até os interesses levantados para a utilização de um bairro com disponibilidade espacial para abrigar o crescimento da cidade de São Paulo para podermos entender a atual realidade do distrito. Antes de entrar no mérito da

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

compreensão do processo de ocupação do espaço assim como o estudo da categorização de periferias, é de extrema importância para o estudo de o geógrafo entender as diferentes abordagens e focos da ciência da Geografia adotados ao estudo. Para Milton Santos (1988), existem diversas percepções sobre as mesmas coisas, já que existem indivíduos diferentes, por isso é preciso aproximar de uma definição objetiva, evitando a ambiguidade e desenvolver o trabalho científico. Se tivermos que elencar o principal objeto de estudo da geografia, pode-se considerar que o conhecimento geográfico desenvolve-se e amplia-se construindo sistemas mais complexos que refletem a realidade em si. O espaço é, sem dúvida, o termo que representa e passa a solidificar uma definição como intuito da geografia em contribuir com a ciência. Milton Santos foi um dos maiores geógrafos que soube apreender o significado e a importância da relação meio e homem, afirmando que "o espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares". (SANTOS, 1978, p.122 apud SAQUET & SILVA, 2008, p.7). Historicamente o processo de desenvolvimento da sociedade humana foi desigual, por isso, o espaço como reflexo e materialização das relações sociais do homem com o meio exprimindo sua condição desigual. Santos é enfático ao manifestar que "o espaço organizado pelo homem é como as demais estruturas sociais, uma estrutura subordinada - subordinante." (SANTOS, 1978, p.145 apud SAQUET & SILVA, 2008). 4.1 Itaquera, distrito de São Paulo Itaquera é um Distrito, localizado na Zona Leste, do Município de São Paulo, estando na porção oriental do Estado de São Paulo e, é administrado pela Subprefeitura de mesmo 38 nome. Possui seus limites com os Distritos de São Miguel Paulista e Vila Jacuí ao norte; Lajeado ao leste; José Bonifácio a sudeste; Cidade Líder e Parque do Carmo ao Sul e, Artur Alvim e Ponte Rasa a oeste. Fonte: Gazeta dos Estudantes Figura 1: Imagem do mapa de São Paulo com destaque a Itaquera A estrutura geológica da área onde está o Distrito de Itaquera é constituída de rochas antigas do tipo cristalino, como granitos da era arqueozóica, rochas metamórficas, gnáissicas e micaxistos micáceos. A unidade estrutural é formada por um conjunto de superfícies elevadas cristalinas. A topografia é de uma região de morros, com elevações mamelonares, que evidenciam a intensa erosão das águas superficiais. O processo erosivo foi o responsável por então reduzir a altimetria entre os níveis de 700 a 800 metros. A hidrografia tem como rio principal o rio Jacu, a área possui ainda uma vasta e

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

bem servida rede de rios como afluentes e subafluentes do rio Tietê. Mesmo não sendo tão expressivos, possui como principais eixos os rios Jacu, Itaquera e Aricanduva

Apesar do local onde o terreno está inserido ter um histórico de ocupação anterior ao século XX, podemos observar conforme a figura abaixo, que a área esta inserida em uma região com vulnerabilidade que oscila entre muito baixa e alta.

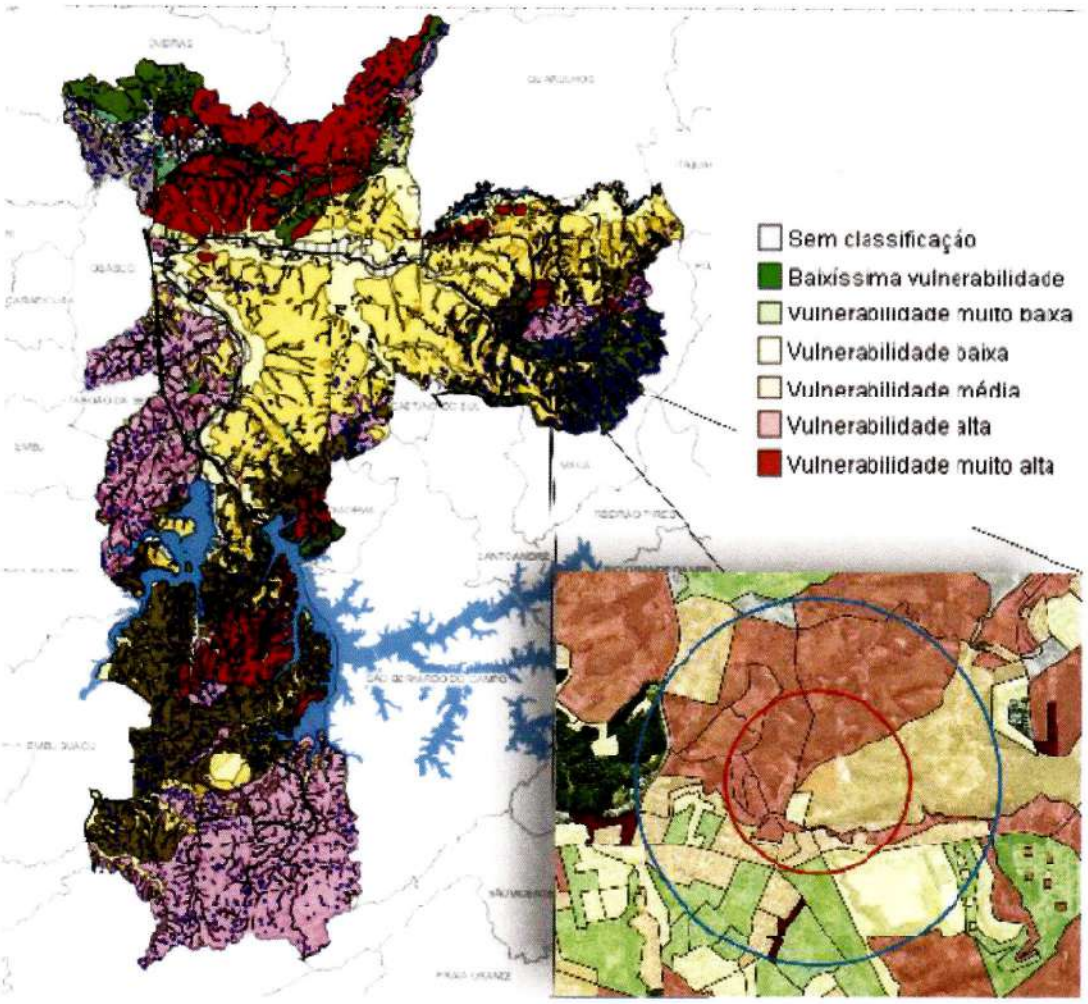


Figura 27: **Estado de Vunerabilidade da Regiao - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#**

- **Indicadores sociais de vulnerabilidade**

O subíndice IVS Infraestrutura Urbana busca refletir as condições de moradia das pessoas em seus domicílios, por meio de três indicadores: abastecimento de água e esgotamento sanitários adequados, coleta de lixo e o tempo gasto no deslocamento entre a moradia e o trabalho. Em 2000, conforme ilustra o figura 28, a maior parte dos municípios das regiões Sul e Sudeste já se encontrava na faixa do muito baixo IVS

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Infraestrutura Urbana com algumas exceções observadas em todos os estados. Os municípios do Nordeste e do Centro-Oeste, por seu turno, apresentavam maior heterogeneidade, variando desde a faixa do muito alto até a faixa do muito baixo IVS Infraestrutura Urbana. A região Norte apresentava os municípios com maior vulnerabilidade social, concentrando uma ampla parcela do território na faixa do muito alto IVS Infraestrutura Urbana. Em 2010, segundo nos informa a figura 28, as regiões Sul, Centro-Oeste e Sudeste (à exceção de alguns municípios do norte de Minas Gerais) apresentam os mais baixos subíndices para a dimensão infraestrutura urbana. Uma expressiva evolução é observada no Nordeste, com grande número de municípios nas faixas de baixo e muito baixo IVS Infraestrutura Urbana. A região Norte apresenta alguma evolução, mas ainda se mantém como a região de mais alta vulnerabilidade social neste subíndice.

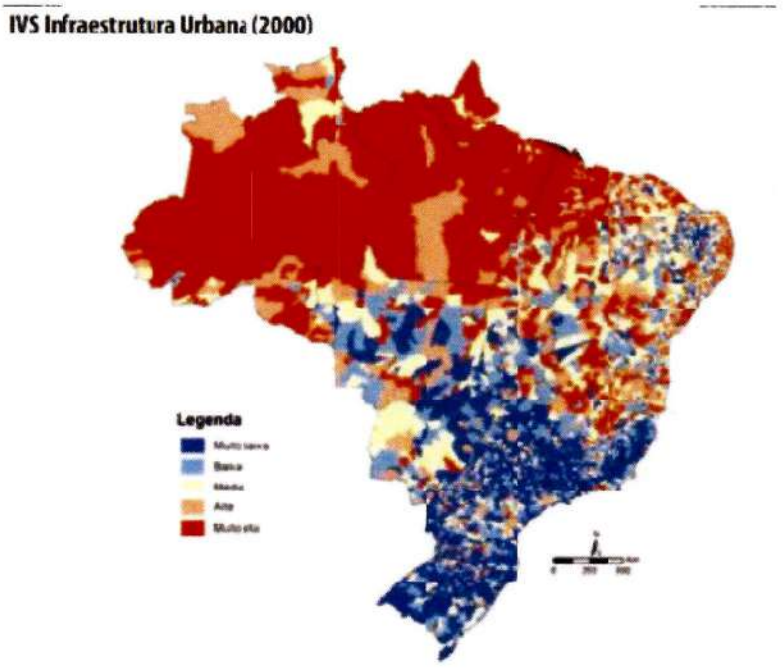


Figura 28: Indice de vulnerabilidade Nacional – Fonte: http://ivs.ipea.gov.br/images/publicacoes/Ivs/publicacao_atlas_ivs.pdf

- **Indicadores demográficos**

Perfil demográfico na AII A análise sobre a dinâmica demográfica terá como referência os dados dos últimos dois Censos Demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2000 e 2010, além dos dados extraídos do

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Sistema de Informações dos Municípios Paulistas – IMP, que compõe a Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

O recorte espacial foi elaborado a partir da síntese dos dados referente ao município de São Paulo, as subprefeituras envolvidas e os distritos envolvidos. Em 8 anos, a população cresceu 14,88%, enquanto a região metropolitana de São Paulo registrou um crescimento de 9,92%. As causas deste fenômeno estão associadas à ocupação indiscriminada de áreas públicas e particulares, sob forma de loteamentos clandestinos e ocupação de áreas de risco, como também pelo fato do local ser bastante urbanizado, concentrar bens de serviços e oportunidades de empregos. Todavia, o fato de apresentar um tecido urbano já inteiramente constituído não significa que a região de São Mateus não padeça de vários problemas de infraestrutura urbana como deficiências de saneamento básico, transporte, segurança, presença de grande número de favelas, etc. Vale ressaltar que a população da região já é comparável a vários centros urbanos da grande São Paulo, como os municípios de São Bernardo do Campo, São Caetano, entre outros.

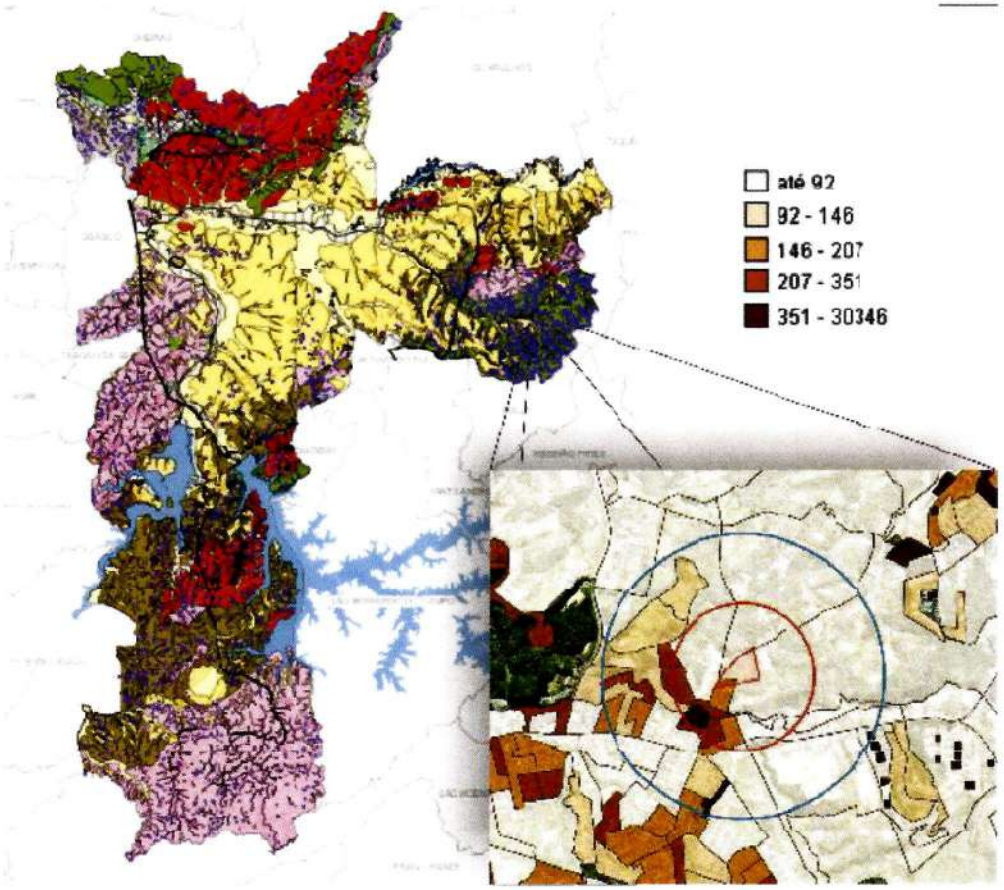


Figura 29: Indices demograficos da região - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- **Indicadores de Qualidade de Vida**

Os Indicadores de Qualidade de Vida Para a análise de qualidade de vida na região oram utilizados os dados da Fundação SEADE entre outros, considerando-se o IDH, o IES, a Taxa de Mortalidade Infantil e os Níveis de Emprego. Índices de Desenvolvimento Humano o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é um índice que parte do pressuposto de que, para aferição do grau de desenvolvimento da população, não se deve considerar exclusivamente a dimensão econômica, mas suas características políticas, sociais e culturais. Tal índice é medido levando-se em consideração a longevidade, educação e renda.

O IDH da região da região estudada é igual a 0,426, apontando um índice baixo de desenvolvimento humano (valores abaixo de 0,499), ficando inferior do IDH para a região Metropolitana de São Paulo, cujo índice é 0,841.

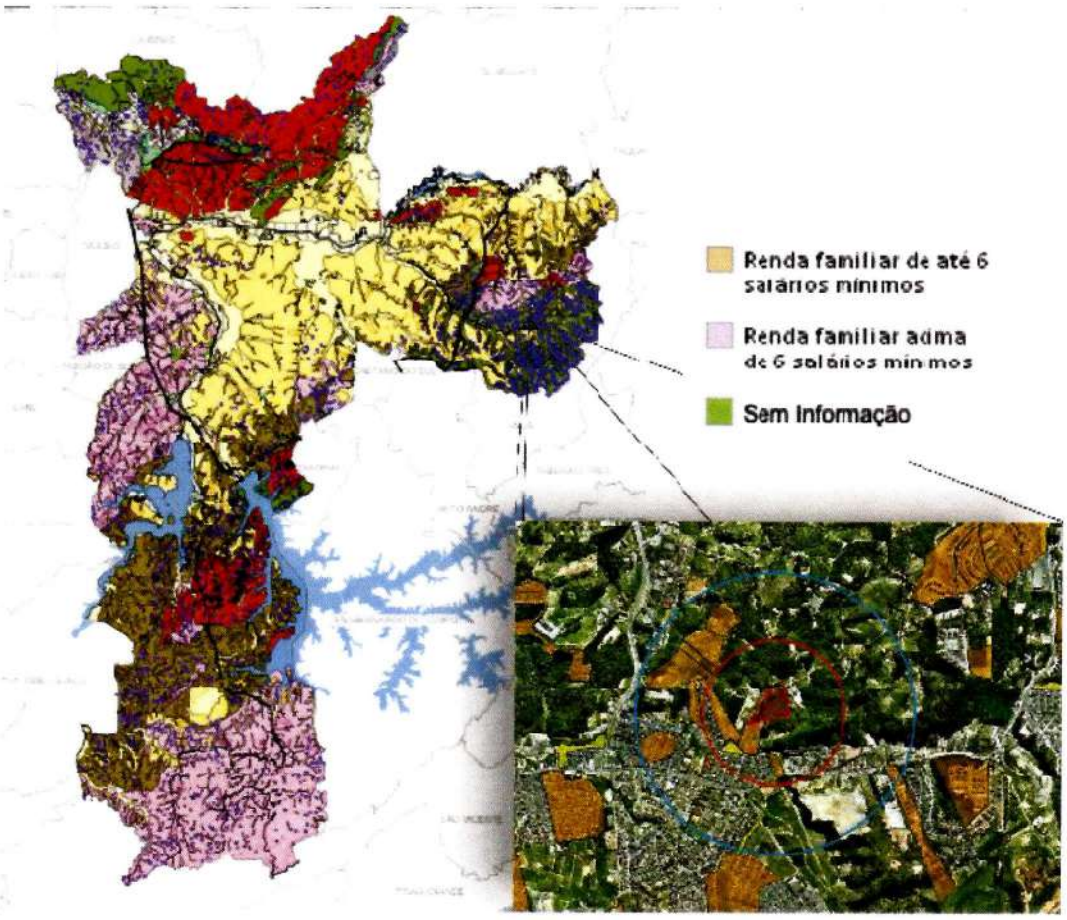


Figura 30: Distribuição de Renda na Região fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- **Uso e Ocupação do Solo**

Uso do solo é o conjunto das atividades/processos individuais de produção e reprodução de uma sociedade por sobre uma aglomeração urbana assentada sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial. Pode se dizer que o uso do solo é o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano (USP, 2010).

O uso do solo é uma combinação de um tipo de uso (atividade) e de um tipo de assentamento (edificação). O uso do solo assim admite uma variedade tão grande quanto às atividades da própria sociedade. Se categorias de uso do solo são criadas, é principalmente com a finalidade de classificação das atividades e tipos de assentamento para efeito de sua regulação e controle através de leis de zoneamento, ou leis de uso do solo (USP, 2010).

A caracterização do uso e ocupação do empreendimento partiu preliminarmente das vistorias de campo, sendo coletados os dados relativos às propriedades, população e rede de infra-estrutura que serão diretamente afetados pelo empreendimento.

As classificações utilizadas para definição do Uso e Ocupação de Solo da área de intervenção do empreendimento, de acordo com o mapeamento realizado no local proposto para o empreendimento, são apresentadas as seguintes categorias: x Área Predominantemente Residencial e Comercial: nesta categoria estão incluídas áreas caracterizadas por residências apresentando algumas tipologias de ocupação (conjuntos habitacionais, assentamentos e residências de baixo e/ou médio padrão), mesclados com áreas que concentram atividades voltadas para o comércio de diversos tipos. x Área Industrial: inclui algumas indústrias presentes na região.

Usos Institucionais: correspondem a áreas com equipamentos de educação, saúde, cultura e religião, como por exemplo, igrejas, bancos, subprefeituras, coordenadoria da educação. x Circulação e Transporte: corresponde a áreas do viário público. x Área Livre / Pátio / Estacionamento: constituem-se de áreas livres de edificações, utilizadas como estacionamento e pátios de carga e terrenos baldios.

As ocupações residenciais são constituídas por assentamentos considerados de baixo e médio padrão, levando-se em consideração as características e condições das edificações, juntamente com a infraestrutura existente no local. Podemos dizer também que o local é bastante urbanizado e sua densidade populacional é alta.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Ao realizar os estudos, observou-se que o tráfego na região não é intenso, Ao realizar os estudos, observou-se que o tráfego na região é intenso, tanto de caminhões e ônibus quanto de carros, pois o local é constituído por indústrias, comércios, serviços em geral e residências ao longo de todo o trecho. Sendo assim, a implantação do viaduto e complexo viário na interligação da avenida Aricanduva com a avenida Ragueb Chohfi trará diversos benefícios ao local, dentre os quais destacam-se: x melhoria das condições de acessibilidade; x melhoria das condições de transporte; x economia de tempo para os usuários x melhora significativa no trânsito local.

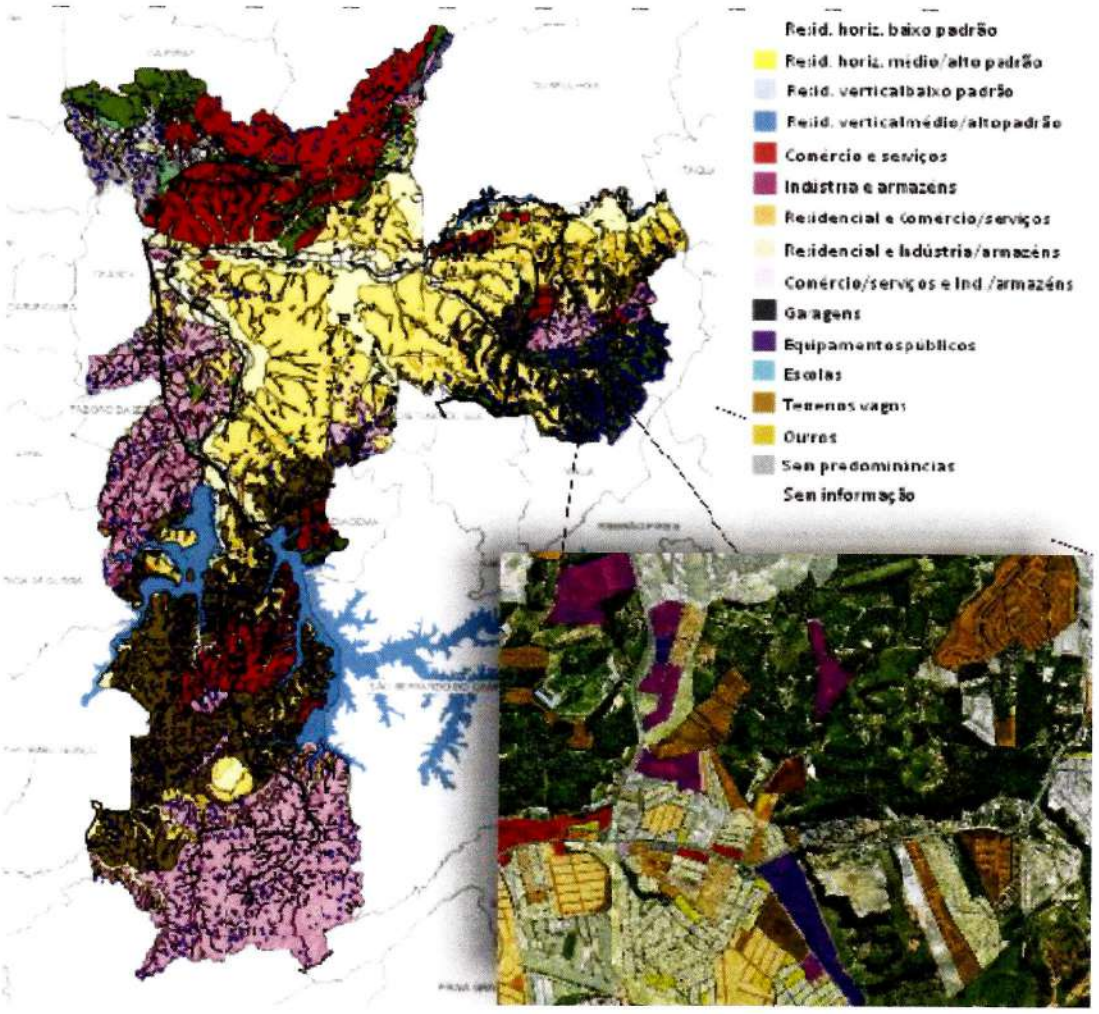


Figura 31: Uso e Ocupação do solo - Fonte: http://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

8.2 Diagnóstico Ambiental – Área de Influência Direta (AID)

A Área de Influência Direta (AID) do empreendimento está caracterizada por um raio de 500 metros do entorno da localidade do lote, sendo neste caso evidenciado pela esfera de cor vermelha na figura 4. Esta área será potencialmente afetada de forma direta pelas atividades do empreendimento, devido a sua proximidade com a área do terreno, do trânsito de caminhões e fluxo de pessoas. Para determinar a AID do empreendimento de responsabilidade da *TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA*, foi considerada a abrangência dos impactos nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

8.2.1 Meio Físico

A capital Paulista é caracterizada por um clima quente e temperado. Em São Paulo existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade, com anos de menor pluviosidade de tempos em tempos. O clima é classificado como Cfb de acordo com a Köppen e Geiger. Em São Paulo a temperatura média é 18.5 °C e 1340 mm é o valor da pluviosidade média anual (climate-data.org). Os meses de Janeiro, Fevereiro, Março e Dezembro possuem maior volume histórico de chuvas para a cidade.

Quase toda essa pluviosidade da região é canalizada e o pouco que permeia o solo atinge o lençol freático, apenas em nível de comparação, em algumas localidades de Mata Atlântica Semidecidual na região metropolitana de São Paulo o nível do solo saturado começa a partir dos 10 (dez) metros, enquanto que no terreno com pouca cobertura vegetal, as sondagens atingiram mais de 20 (vinte) metros sem presença de água.

A área mais a norte do lote onde serão executadas as escavações, possuem maior concentração de vegetação arbórea, portanto, o solo dessa área tende a reter mais água e ser mais rico em nutrientes. Todavia, a presença de espécies exóticas como o *Eucalyptus sp.* e o Pinus (*Pinus elliotti*), vastamente plantados no território paulista, tendem a drenar o solo. No passado, muitos moradores sem conhecimento técnico, plantavam estas espécies em charcos e áreas alagadiças da cidade de São Paulo para que a mesma secasse e pudessem enfiem lotear estas áreas após o corte das árvores. Isso inclusive pode ter afetado os afluentes do Rio Aricanduva, presentes no raio de 500 (quinhentos) metros, diminuindo o fluxo de água que aflorava do solo, tornando-os o

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

que são nos dias atuais, caminhos para a drenagem de água pluvial e descarte irregular de esgoto doméstico.

8.2.2 Meio Biótico

Vegetação:

A fisionomia no geral da vegetação no entorno na AID é caracterizada por Floresta Ombrófila Densa advindo do Bioma da mata Atlântica. Das unidades de Conservação mais próximas da área do empreendimento encontra-se o PNMFC – Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo, representa a primeira unidade de Conservação de Proteção Integral da capital paulista em meio urbano e faz parte do Cinturão Verde da Reserva da Biofesra da mata Atlântica. O PNMFC possui vegetação secundária em estágio inicial e médio de regeneração com muitos eucaliptos (Plano de Manejo Parque Natural municipal Fazenda do Carmo, Volume II – Planejamento, São Paulo, 2014).

O PNMFC possui uma riqueza de 242 espécies sendo 9 espécies ameaçdas de extinção como: copaíba e samambaiaçus). Dentre as espécies mais destacadas estão: *Anadenanthera colubrina* (Angico-branco), *Centrolobium tomentosum* (Araribá-rosa), *Handroanthus* sp. (Ipês), Machaerium Villosum (jacarandá-paulista), *Caesalpinia leiostachya (*pau-ferro), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacaré), Tibouchina granulosa (Quaresmeira), *Archontophoenix cunninghamiana (palmeira Seafórtia), entre outras espécies.*

Fauna:

Quanto a Avifauna podemos encontrar dados secundários registrados no Parque do Carmo que faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Parque Estadual do Carmo, o Parque Natural Municipal Fazendo do Carmo (PNMFC) situado nos limites da Subprefeitura de Itaquera, entre as Avenidas Aricanduva, Jacú Pêssego e Afonso Sampaio e Souza no município de São Paulo.

O Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo abrange uma área total de 449,7ha segundo o Portal da Prefeitura de São Paulo (2012) e Plana de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (2014).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Segundo Ferreira (2014) o Parque do Carmo possue uma riqueza de 44 espécies de aves pertencentes á 16 famílias e 6 ordens, sendo a Ordem dos passeriformes com maior representatividade (31 espécies). Das espécies observadas 28 espécies foram registradas na borda da mata e 16 espécies no interior da mata. Foram registradas 2 espécies endêmicas *Tangara cyanoptera* (sanhaço-de-encontro-azul) e *Brotogeris tirica* (Periquito- rico). Além destas foi registrado o *Amazona aestiva* (Papagaio-verdadeiro) considerado quase ameaçada de extinção de acordo com DECRETO nº 60.133 de 7 de fevereiro de 2014, lista de fauna ameaçada do estado de São Paulo.

Uma grande quantidade de exemplares de Entomofauna podem ser encontrados em regiões urbanas com fragmentos de florestas como o da área do AID, principalmente daqueles onde a população costuma realizar o descarte irregular de lixo e entulho, o que propicia a reprodução de vetores de doenças como, Ratazanas (*Rattus sp.*), Escorpião Amarelo (*Tityus serrulatus*) predador de insetos como as baratas e classificado como animal peçonhento que caracteriza risco à vida dos seres humanos, além de mosquitos como o *Aedes aegypti*, transmissor de doenças como Dengue, Vírus Zica e Febre Chikungunya.

8.2.3 Meio Socioeconômico

Nas imediações do lote, existe uma indústria com atividade não identificada e terreno com as mesmas características tanto de solo quanto de vegetação, porém este não manteve as espécies arbóreas nativas. Além é claro, das residências nas imediações, algumas encontram-se em situação irregular perante cadastro à prefeitura. Alguns poucos comércios de pequeno porte e aproximadamente 3 (três) centros religiosos de variadas vertentes também estão presentes na área de AID do empreendimento.

A circulação de veículos é apenas de locais, moradores e em raras exceções de caminhões de serviços, como o de coleta do lixo por exemplo. As linhas de ônibus, são apenas as locais, as quais atendem os bairros e servem de escoamento para os grandes corredores de ônibus municipais.

Com a obra acontecendo, a tendência é de que os caminhões aumentem o fluxo do trânsito da região, devido a seu porte e velocidade reduzida em relação a veículos menores. Também, o movimento de funcionários tende a aquecer o comércio das imediações, mesmo que por poucos meses, a obra pode de fato movimentar alguns milhares de reais no entorno do empreendimento.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

8.3 Diagnóstico Ambiental – Área Diretamente Afetada (ADA)

A Área de Diretamente Afetada (ADA) do empreendimento constitui a localidade potencialmente afetada de forma direta pelas atividades do empreendimento, sendo neste caso toda sua totalidade pertencente aos limites do terreno. Para determinar a AID do Empreendimento de responsabilidade da *TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA*, foi considerada a abrangência dos impactos nos Meios Físico, Biótico e Socioeconômico.

8.3.1 Meio Físico

O Solo da região é caracterizado como Argissolo Vermelho Amarelo (definição: típico distrófico, moderado ou proeminente, textura média/argilosa) + Cambissolo Háplico (definição: moderado, textura argilosa), ambos em fase de relevo e ondulados. Isso combinado ao fato da cobertura vegetal em mais de 90% da extensão do terreno, caracteriza o mesmo com bom potencial de abastecimento do lençol freático da região.

A vegetação, presente em boa parte do terreno, é rasteira do tipo pastagem, porém a vegetação que margeia o terreno pela via Tineciro Icibaci configura vegetação nativa em estágio primário. Com alguns espécimes alcançando mais de 5m altura.

As medidas mitigadoras para esta área contam com:

- umedecer os taludes e platôs para evitar que uma densa nuvem de poeira se forme;
- capina da pastagem e recolhimento da matéria orgânica;
- corte e reaproveitamento do material lenhoso;

A hidrografia da região é caracterizada pela presença de pequenos corpos hídricos que servem hoje como drenagem de águas pluviais e de alguns poucos ribeirões, além do rio que dá nome a bacia hidrográfica dos arredores, o Rio Aricanduva. Este inclusive é o corpo hídrico mais próximo e encontra-se a 223m pelo calçamento ou 215 metros em linha reta, trata-se de um dos afluentes do Rio Tietê.

A área do terreno é quase que em sua totalidade permeável, sendo que o platô possui pouca cobertura vegetal, o que na temporada de chuvas carreia muito material particulado para os corpos d'água dos arredores através do próprio relevo característico do terreno e dos canais pluviais. Através do trabalho de sondagem não foi possível

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

identificar a presença de lençol freático ou de área não saturada (que caracteriza presença de água e ar em meio aos blocos de solo).

Pelas características topográficas do terreno, durante o processo de lavagem dos caminhões transportadores (medida mitigadora), aconselha-se criar uma caixa coletora ainda dentro dos limites do terreno para que seja minimizado o volume de material particulado proveniente da área a atingir os corpos hídricos.

8.3.2 Meio Biótico

8.3.2.1 Vegetação – Levantamento de Árvores Isoladas

Atualmente a Mata Atlântica é caracterizada por remanescentes florestais pequenos, isolados de outros fragmentos e em estágio secundário de sucessão (UBAID, F.K., 2009).

O Estado de São Paulo é um dos mais industrializados do país sofreu drásticas devastações florestal com intensas supressões de vegetação reduzindo muitas formações vegetais a pequenos fragmentos dispersos por muitas regiões (UBAID, F.K., 2009).

A fisionomia geral da vegetação no entorno é caracterizada por Floresta Ombrófila Densa advinda bioma da Mata Atlântica. Essa fisionomia é considerada como *hotspot* mundial, onde apresenta uma das composições mais ricas em biodiversidade.

8.3.2.1.1 Objetivo

O presente trabalho tem por finalidade o levantamento dados e elaboração de laudo de árvores isoladas qualificando e quantificando os exemplares arbóreos a fim de compor documentos e estudos com intuito de atender ao (EVA) - Estudo de Viabilidade Ambiental de acordo com o Termo de Referência a fim de subsidiar a análise e deliberação do DECONT no tocante a obtenção de licenciamento ambiental

8.3.2.1.2 Área Objeto de Estudo

A área da propriedade particular de titularidade do senhor João Teixeira está situada na Rua Tineciro Ibaci, s/nº Vila Iguatemi, São Paulo/SP, perfazendo uma área de terras 36.960,00 m^2.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

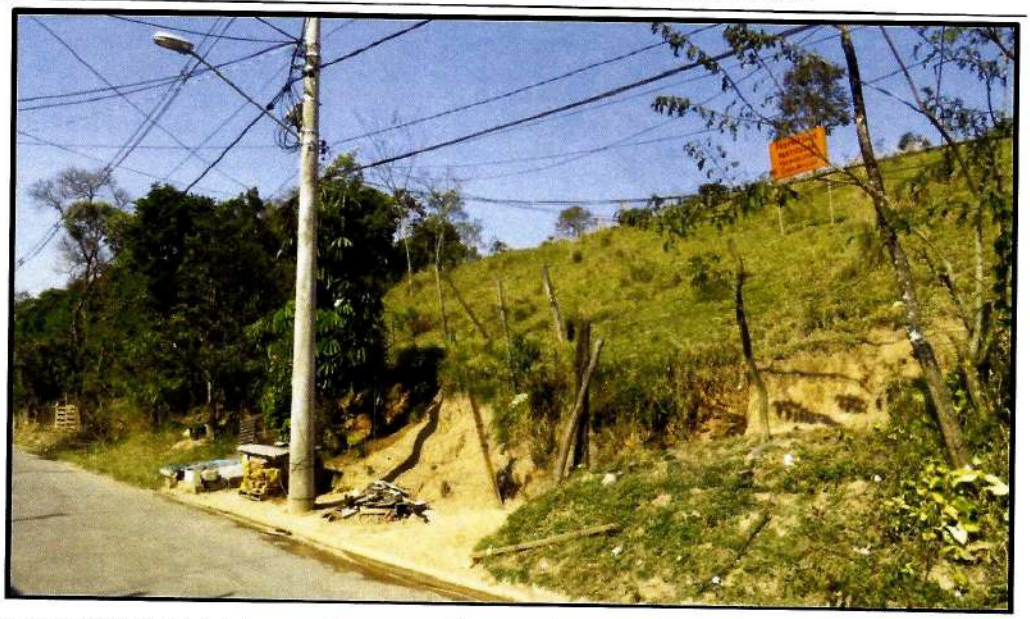


Foto 1: Vista frontal do terreno do empreendimento, visada pela Rua Tineciro Ibaci (acesso entrada).

Está inserida em perímetro urbano e têm como vizinhança alguns lotes com construções bem estruturadas, moradias fixas, Galpões comerciais, industriais e logísticos ainda pequenos estabelecimentos comerciais todos bem próximos.

A vizinhança encontra-se totalmente urbanizada considerando a existência de alguns equipamentos públicos como: energia elétrica, linha de ônibus e unidade escolar.

Como se pode notar, a área objeto de estudo e seu entorno estão inseridas no contexto de área urbana consolidada, atendendo todos os critérios do artigo 2º, inciso V, item b, da Resolução CONAMA Nº 302/02.

8.3.2.1.3 Metodologia

Nos dias 01, 02, 03, 04 de julho de 2018 foram realizadas a coleta de dados em campo para identificação e quantificação de árvores isoladas no interior do imóvel. Para análise e conclusão referente à identificação taxonômica das espécies descritas nesse laudo foi utilizado bibliografia técnica conceituada e atualizada, quando ocorreram dúvidas, o material foi coletado para posterior identificação. Além de instrumentos para medição dendrométrica (diâmetro do caule a altura do peito - DAP), etiquetação dos exemplares com placas numeradas, anotação de dados e registro de imagens. O imóvel em questão possui 36.960,00 m² de área total e encontra-se totalmente antropizada, porem averiguamos a presença de exemplares arbóreos pontuais nos quais temos espécies exóticas utilizadas no paisagismo do imóvel e de algumas espécies nativas,

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

todos exemplares identificados com DAP igual ou superior a 5 cm, estando qualificados e quantificados na tabela em anexo. Verificou-se que, na área não ocorre vegetação nativa em estágio primário, ou seja, aquela vegetação cujos efeitos antrópicos são mínimos, a ponto de não afetar as suas características originais.

Ressalta-se que, devido o terreno particular estar em uma região de área de risco urbana sofreu invasões de terra, ao qual foi relatado por moradores da região e possuindo por parte do proprietário a existência de Boletim de Ocorrência em anexo a este documento. Tal processo desencadeou cortes e manejo impróprio de exemplares arbóreos que foram observados durante o processo de coleta de dados em campo.

Também não observamos a existência de maciço florestal e de espécies arbóreas protegidas, nem habitats críticos da fauna silvestre dentro do perímetro da área da propriedade. Não identificamos afloramentos de água como nascente ou olho d'agua ou córrego nos domínios da propriedade. Durante o levantamento de campo não foi evidenciada espécies que apresente qualquer grau de vulnerabilidade de acordo com a Portaria IBAMA Nº 06-N, de 15 de janeiro de 1992 e Resolução SMA - 57, de 05 de junho de 2016.

8.3.2.1.4 Levantamento Fotográfico Arbóreo



Foto 2: Vista frontal da área objeto, indicando vegetação a ser suprimida. Visada pela rua Tineciro Ibaci.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

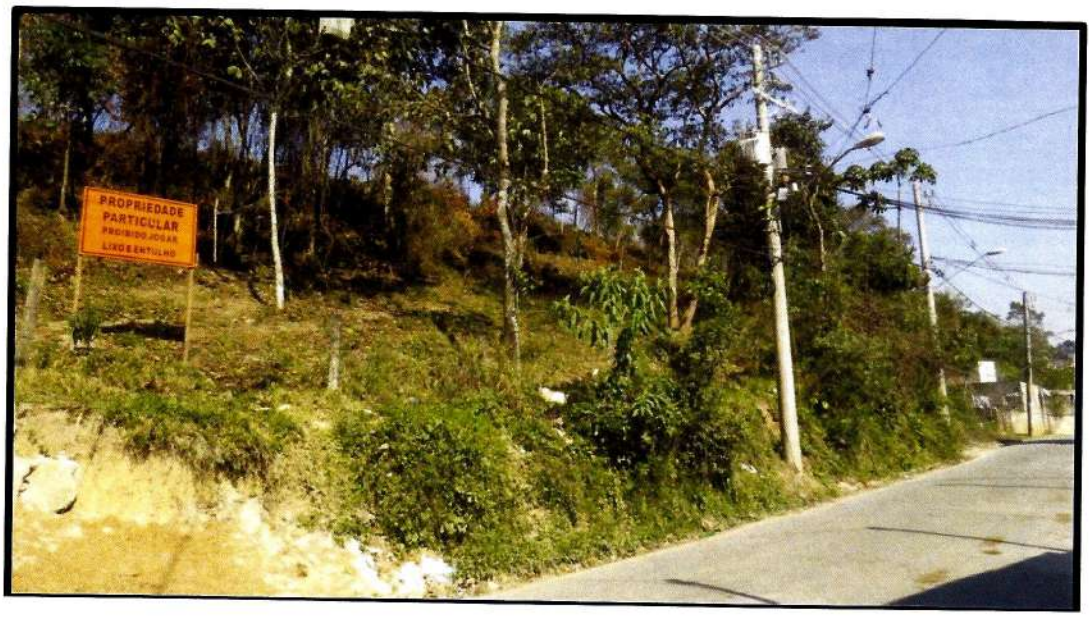


Foto 3: Vista parcial dos exemplares arbóreos a serem suprimidos. Visada pela rua Tineciro Ibaci.

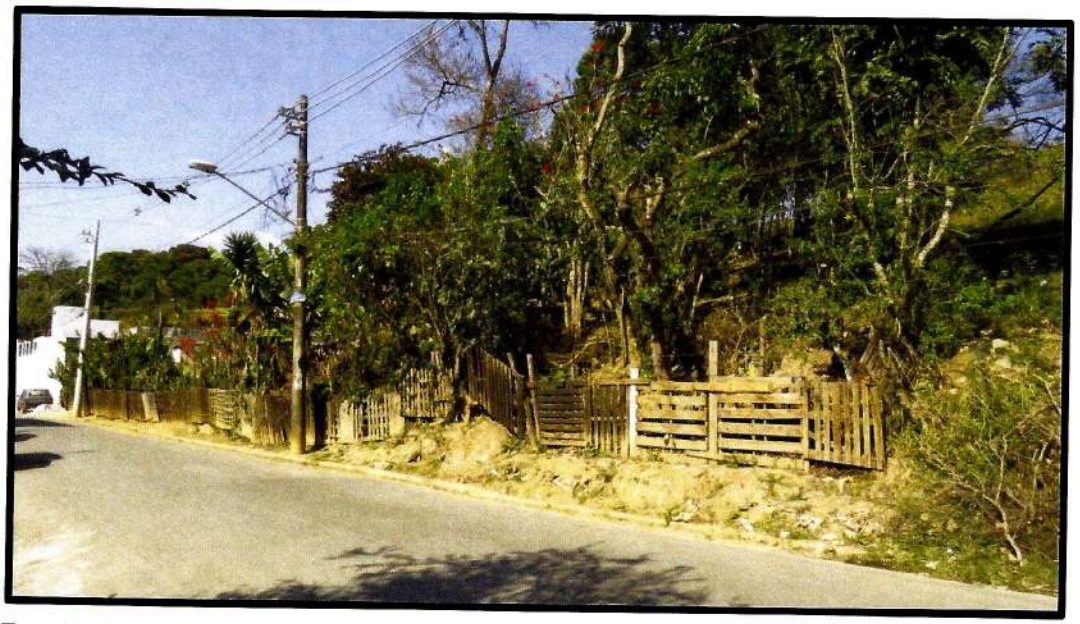


Foto 4: Vista parcial das árvores a serem suprimidos. Visada pela rua Tineciro Ibaci.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

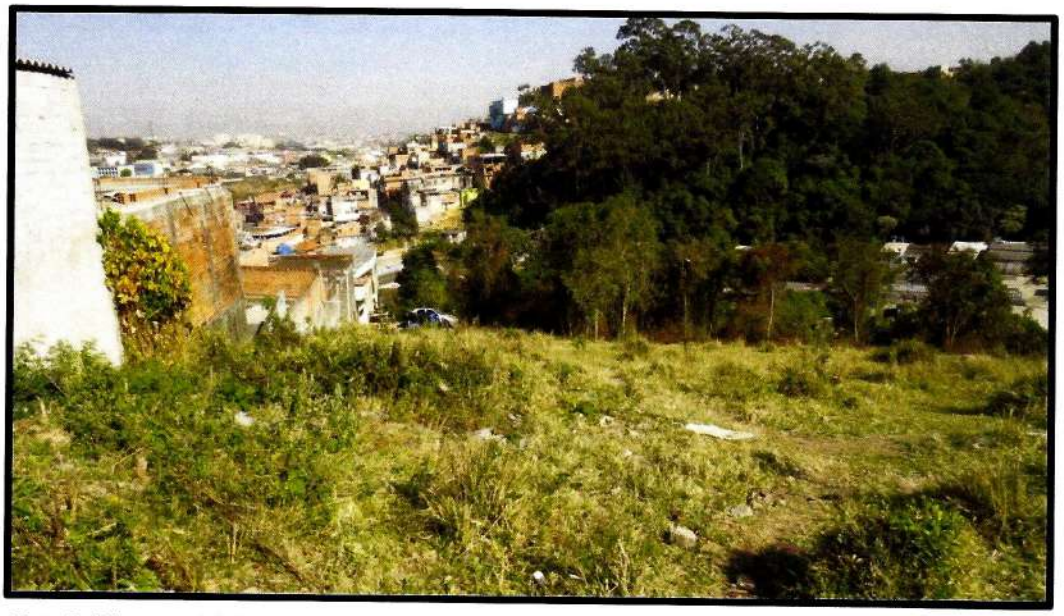


Foto 5: Vista parcial das árvores a serem suprimidos. Visada em direção á rua Tineciro Ibaci.



Foto 6: Visão de aguns exemplares arbóreos a serem suprimidos. Indicação da vegetação na área de pasto

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

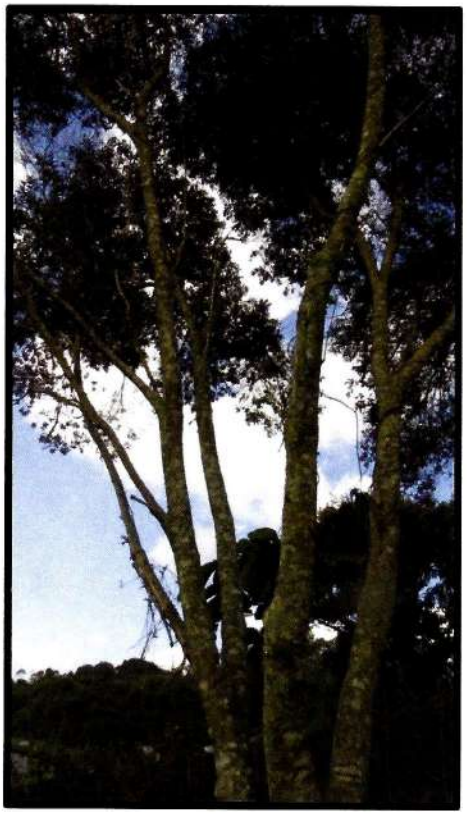


Foto 7: Ind. de um espécime de Quaresmeira.



Foto 8: Indicação de um espécime de Embaúba.



Foto 9: Representa exemplares quebrados e cortados de ocorrência de invasão da área do terreno.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



foto 10: Visão parcial de outra área representando corte de exemplares arbóreos de ocorrência de invasão.

8.3.2.2 Fauna – Levantamento de Avifauna, Pequenos Mamíferos e Fauna Sinantrópica.

Atualmente a Mata Atlântica é caracterizada por remanescentes florestais pequenos, isolados de outros fragmentos e em estágio secundário de sucessão (UBAID, F.K., 2009). O Estado de São Paulo é um dos mais industrializados do país sofreu drásticas devastações florestais com intensas supressões de vegetação reduzindo muitas formações vegetais a pequenos fragmentos dispersos por muitas regiões (UBAID, F.K., 2009). O processo de fragmentos florestais pequenos é possivelmente a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente. Muitos habitats naturais form transformados em fragmentos isolados do original, conduzindo á perda de espécies nas comunidades e podendo causar uma das maiores ameaças a biodiversidade (FERNANDEZ, 1997).

No entanto no município de São Paulo entre outros aos arredores possuem uma alta diversidade que se adaptaram à vida em áreas urbanas concentrando-se com mais diversidade nos Bairros, Parques mais arborizados dentro da cidade e principalmente em áreas de reserva florestais no entorno. Estas Unidades de Conservação abrigam muitas

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

aves sendo refúgios importantes para conservação das espécies encontradas na Grande São Paulo (DEVELEY, 2006).

8.3.2.2.1 Objetivo

O presente trabalho tem por finalidade o levantamento dados e elaboração de laudo de avifauna, mamíferos pequenos e fauna sinantrópica identificando o potencial de ampliação de sua presença com impactos nos arredores da propriedade a fim de compor documentos e estudos com intuito de atender ao (EVA) - Estudo de Viabilidade Ambiental de acordo com o Termo de Referência a fim de subsidiar a análise e deliberação do DECONT no tocante a obtenção de licenciamento ambiental.

8.3.2.2.2 Área Objeto de Estudo

A área da propriedade particular de titularidade do senhor João Teixeira está situada na Rua Tineciro Ibaci, s/nº Vila Iguatemi, São Paulo/SP, perfazendo uma área de terras 36.960 m^2.

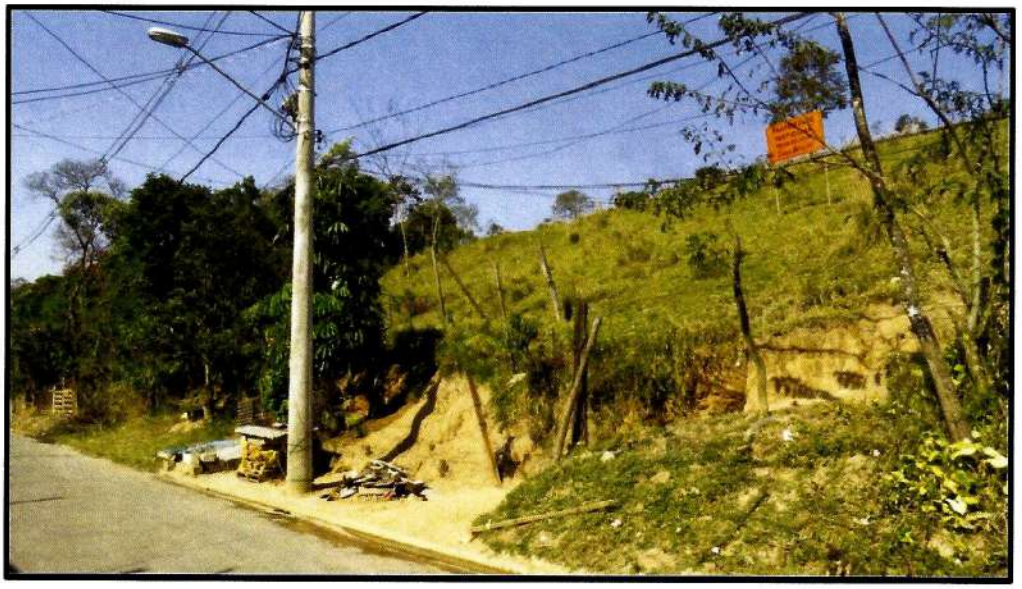


Foto 11:Vista frontal do terreno do empreendimento, visada pela Rua Tineciro Ibaci (acesso entrada).

As Unidades de Conservação (UC) mais próximas do terreno são a Área de Proteção Estadual (APA) Parque e Fazenda do Carmo e o Parque Natural Municipal

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Fazenda do Carmo (PNMFC), estando distantes da área do empreendimento com distância aproximada de 1.300 km. A (Figura 12) evidencia a presença das UCs nas proximidades.



Foto 12: Localização do terreno do empreendimento (em vermelho) evidenciando a proximidade do Parque Natural Municipal da Fazenda do Carmo (em verde) e Sesc Itaquera entres as áreas do PNM fazendo do Carmo.

A Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Parque e do Carmo , o Parque Natural Municipal Fazendo do Carmo (PNMFC) compõe a maior mancha de vegetação da Zona Leste nos limites da Subprefeitura de Itaquera, entre as Avenidas Aricanduva, Jacú Pêssego e Afonso Sampaio e Souza no município de São Paulo, representando a primeira Unidade de Conservação de Proteção Integral da capital paulista em meio urbano. O Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo abrange uma área total de 449,7ha segundo o Portal da Prefeitura de São Paulo (2012) e Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (2014).

8.3.2.2.3 Metodologia

O presente levantamento faunístico abrange Avifauna, Pequenos mamíferos e fauna Sinantrópica segue metodologia de acordo com o termo de referência EVA – Estudo de Viabilidade Ambiental

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Quanto ao estudo de Avifauna e Pequenos Mamíferos apresentar as espécies e suas relações com a vegetação local sendo classificadas quanto ao grau de ameaça das listas oficiais de animais em extinção.

Para Fauna sinantrópica apresentar estudo utilizando metodologia técnica e trabalhos de campo. Identificar à presença de animais sinantrópicos bem como a possibilidade de proliferação dispersão que poderão colocar risco a saúde dos trabalhadores e/ou da população vizinha. O território a ser estudado deve englobar ADA e incluir as áreas de apoio à implantação do empreendimento. Solicita-se também consultar o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) e Supervisões de Vigilância em Saúde correspondentes ás áreas do empreendimento quanto as normas e/ou protocolos para manejo, controle ou outras atividades relacionadas. As diretrizes do CCZ deverão ser incorporadas no Programa de Controle de Fauna Sinantrópica.

8.3.2.2.4 Esforço Amostral

Nos dias 09,10, 11, 12 e 13 de julho de 2018 e 13, 14, 15, 16 e 17 de agosto de 2018 foram realizadas a coleta de dados em campo ocorrendo o levantamento no período matutino e vespertino.

Os dias de amostragens foram realizados nos períodos: Matutino que compreendem os horários (das 6hs ás 10hs); o Vespertino com o horário (das 15hrs ás 17hrs). Dessa forma o espaço amostral foi de aproximadamente 60hs. Podem-se verificar de forma detalhada dos dias de coleta em campo realizada no Cronograma (Tabela 08). Os materiais usados foram: câmera fotográfica digital, marca CANNON, modelo PowerShot SX50 HS, zoom óptico de 50x, resolução 12.1 MP; gravador de som Sony, Binóculo marca ; caderno de campo; e guias de campo e outras bibliografias

Data	Carga Horária	PERÍODO DAS CAMPANHAS	
		Matutino	Vespertino
09/07/ 2018	4hs Avifauna 2hs busca ativa	Observação Avifauna	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
10/07/ 2018	3hs Avifauna 1h Entrevista 2hs Busca ativa	Observação Avifauna /Entrevista	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
11/07/ 2018	4hs Avifauna 2hs Busca ativa	Observação Avifauna	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

12/07/ 2018	4hs Avifauna 2hs Busca ativa	Observação Avifauna /Entrevista	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
13/07/ 2018	3hs Avifauna 1h Entrevista 2hs Busca ativa	Observação Avifauna /Entrevista	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
13/08/ 2018	3hs Avifauna 1h Entrevista 2hs Busca ativa	Observação Avifauna/Entrevista	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
14/08/ 2018	4hs Avifauna 2hs Busca ativa	Observação Avifauna	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
15/08/ 2018	4hs Avifauna 2hs Busca ativa	Observação Avifauna	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
16/08/ 2018	4hs Avifauna 2hs Busca ativa	Observação Avifauna	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
17/08/ 2018	3hs Avifauna 1h Entrevista 2hs busca ativa	Observação Avifauna/Entrevista	Busca ativa de vestígios / Mastofauna e fauna sinantrópica
60h		TOTAL HORAS DE AMOSTRAGENS	

Tabela 9: Cronograma dias de coleta em campo realizadas para coleta de dados primários.

No que concerne as entrevistas, foram abordadas residentes e pedestres da circunvizinhança da área de estudo, onde foram questionados sobre possíveis visualizações de fauna na região. As espécies citadas foram confirmadas através de uma prancha de fotos presente em guias de espécies, bem como em próprias fotografias registradas pelos entrevistados. Após o levantamento de dados primários e secundários, as espécies registradas foram consultadas nas listas de espécies de fauna ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo, elencadas pelo Decreto Estadual nº 60.133/14, Decreto Estadual nº 42.838/98 e Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014.

8.3.2.2.5 Metodologia para Levantamento de Avifauna

O levantamento qualitativo da avifauna in loco foram fomentadas pela busca ativa através de caminhadas por toda extensão da área do lote e áreas adjacentes. Tal atividade foi realizada por observação a olho nu e em determinadas situações foi utilizado o auxílio de binóculo, além de registros auditivos, gravações de vocalização para posterior identificação, busca por ninhos, registros fotográficos, entrevistas com moradores do entorno e bibliografia.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Para melhor escaneamento da área de estudo foi utilizado pontos de observações aleatórios (Imagem 01) como auxílio de direção nas caminhadas com velocidade constante de 01 km/h e com paradas (tabela 02) permanecendo em silêncio de 10 a 20 minutos para o registro visual e auditivo. O levantamento foi realizado nos períodos matutino e vespertino conforme metodologia proposta por VON MATTER, et. al. (2010).

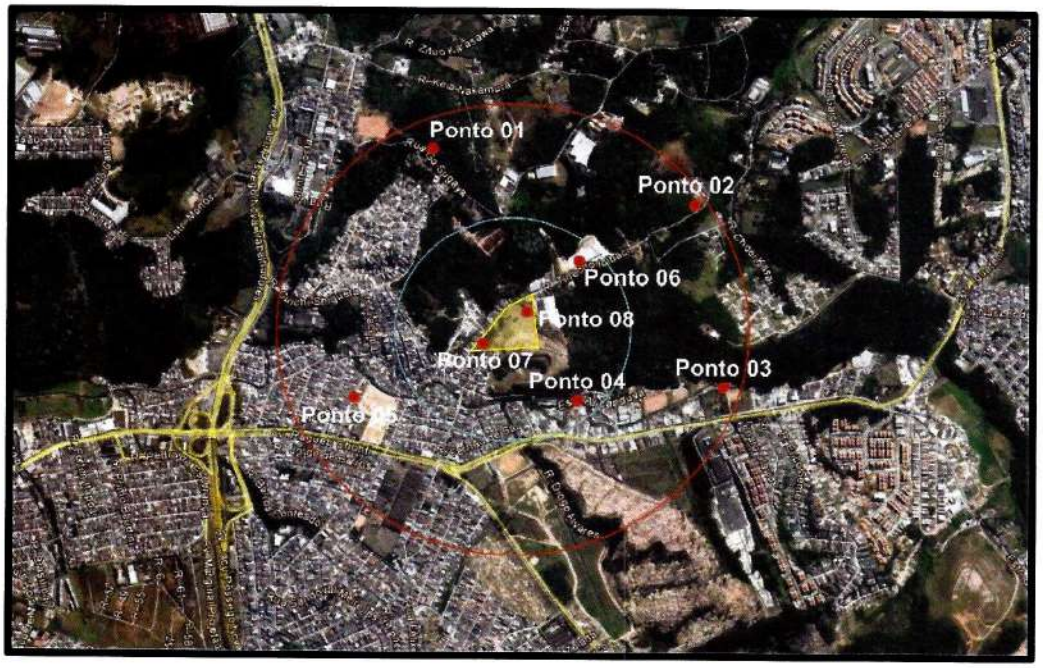


Foto 13:. Pontos aleatórios para Observações de Avifauna. Área de Influência Indireta – ADI, (círculo vermelho); Área de Influência Direta – ADI (círculo em azul) e Área Diretamente Afetada – ADA (área delimitada em linha amarela).

Não foram determinados métodos ou padrões específicos para marcação de pontos de amostragem, ou seja, foram estabelecidos de maneira aleatória, registrando-se as respectivas coordenadas UTM.

PONTOS	COORDENADAS	
	LONGITUDE	LATITUDE
1	353459.00 m E	7390963.00 m S
2	354439.00 m E	7390776.00 m S
3	354474.00 m E	7390088.00 m S
4	353926.00 m E	7390005.00 m S
5	353168.00 m E	7390061.00 m S
6	354025.00 m E	7390572.00 m S
7	353612.00 m E	7390219.00 m S
8	353762.00 m E	7390384.00 m S

Tabela 10: Coordenadas geográficas dos pontos de coletas de dados da Avifauna.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

8.3.2.2.6 Metodologia para Levantamento de Mastofauna

Foram realizadas buscas ativas por vestígios como: rastros, fezes, tocas, ninhos e carcaças. A fim de obter dados representativos foram feitos registros fotográficos em locais próximos a trilhas e passagens de animais, quando possível, entrevistas com moradores do entorno e bibliografia.

Não foram usados métodos de armadilha de captura e câmeras fotográficas por se tratar de área de risco urbano. Assim, optou-se apenas de métodos de busca ativa de vestígios já que se objeto de estudo refere-se a pequenos mamíferos não precisando de equipamentos e técnicas mais complexas. Também não foi adotada método de cama de pegadas por se tratar de área com muita frequência de animais domésticos e não apresentar possíveis locais de indícios de presença de pequenos mamíferos, como tocas ou passagens de animais. Conforme metodologia proposta por REIS, *et al.*, (2014), as buscas ocorreram em períodos matutinos e vespertino.

8.3.2.2.7 Metodologia para Levantamento de Fauna Sinantrópica

Foram realizadas buscas ativas por vestígios como: rastros, fezes, tocas, ninhos. A fim de obter dados representativos foram feitos registros fotográficos em locais próximos a passagens de animais, quando possível, entrevistas com moradores do entorno e bibliografia.

Segundo a Instrução Normativa do IBAMA nº141/2006 regulamentadora do controle e manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva, define em seu artigo 2º, inciso IV, a fauna sinantrópica e no inciso V, fauna sinantrópica nociva, respectivamente:

"(...) IV- fauna sinantrópica: populações animais de espécies silvestres nativas ou exóticas, que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória em seu deslocamento, como via de passagem ou local de descanso; ou permanente, utilizando-as como área de vida;"

V – fauna sinantrópica nociva: fauna sinantrópica que interage de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica ou ambiental, ou que represente riscos à saúde pública; (...)".

Esta Instrução Normativa exclui do grupo de animais sinantrópicos os pertencentes a qualquer lista de espécies animais ameaçados de extinção ou aos Anexos I e II da

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Ameaçadas de Extinção.

8.3.2.2.8 Resultados

Apresentamos agora os resultados encontrados e levantamos feitos através da metodologia anteriormente apresentada para cada grupo faunístico de interesse neste laudo técnico. O levantamento das espécies foi feito no local do empreendimento, portanto, torna os resultados obtidos mais verossímeis.

8.3.2.2.9 Avifauna

Durante o levantamento de dados da avifauna, os resultados obtidos foram por meio de registro visual, auditivo, gravação de vocalização, entrevistas e bibliografia. Foram registradas **40 espécies** de aves distribuídas em **23 famílias** aos quais pertencem: família Accipitridae (n=1), família Ardeidae (n=1), família Cathartidae (n=1), família Charadriidae (n=1), família Columbidae (n=4), família Cuculidae (n=2), família Emberizidae (n=1), família Falconidae (n=2), família Furnariidae (n=1), família Hirundinidae (n=2), família Icteridae (n=1), família Mimidae (n=1), família Passerellidae (n=1), família Passeridae (n=1), família Picidae (n=1), família Psittacidae (n=4), família Ramphastidae (n=2), família Trochilidae (n=3), família Thraupidae (n=5), família Troglodytidae (n=1), família Turdidae (n=1), Tyrannidae (n=3).

A tabela a seguir mostra espécies registradas de Avifauna na área objeto de estudo e no seu entorno, num raio de aproximadamente 1,0 km. Na (tabela 7) estão os seguintes dados: nome científico, nome popular, local do registro e status conforme a ameaça de extinção pelo Decreto Estadual nº 60.133/14, Decreto Estadual nº 42.838/98 e Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	STA	RG	SEM
Molothrus bonariensis	Vira-bosta	LC	VO	B
Patagioenas picazuro	Pombão	LC	RV	M
Brotogeris tirica	Periquito-rico	LC	VO	B
Colaptes campestris	Pica-pau-do-campo	LC	RV	B
Columba lívia	Pomba doméstica	LC	RV	B
Columbina talpacoti	Rolinha	LC	RV	B
Coragyps atratus	Urubu	LC	RV	B

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Crotophaga ani	Anu-preto	LC	RV	B
Florisuga fusca	Beija-flor-preto	LC	VO	M
Eupetomena macroura	Beija-flor-tesoura	LC	RV	B
Forpus xanthops	Tuim	LC	RV	M
Furnarius rufus	João-de-barro	LC	VO	B
Leptotila rufaxilla	Juriti-gemedeira	LC	VO	M
Leucochloris albicollis	Beija-flor	LC	VO	B
Milvago chimachima	Carrapateiro	LC	VO	B
Caracara plancus	Carcará	LC	RV	B
Mimus saturninus	Sabiá-do-campo	LC	VO	B
Turdus rufiventris	Sabiá-laranjeira	LC	RV	B
Troglodytes musculus	Corruíra	LC	RV	B
Ardea alba	Garça-branca-grande	LC	RV	B
Passer domesticus	Pardal	LC	RV	B
Piaya cayana	Alma de Gato	LC	VO	B
Pionus maximiliani	Maitaca	LC	VO	M
Pitangus sulphuratus	Bem-te-vi	LC	VO	B
Tyrannus melancholicus	Suiriri	LC	RV	B
Coereba flaveola	Cambacica	LC	RV	B
Tyrannus savana	Tesourinha	LC	VO	B
Psittacara leucophthalmus	Periquitão-maracanã	LC	VO	B
Pygochelidon cyanoleuca	Andorinha-pequena	LC	RV	B
Ramphastos dicolorus	Tucano-do-bico-verde	LC	RV	M
Ramphastos toco	Tucanaçu	LC	VO	M
Rupornis manirostris	Gavião carijó	LC	RV	B
Sicalis flaveola	Canário-da-terra	LC	RV	B
Zonotrichia capensis	Tico-tico	LC	RV	B
Vanellus chilensis	Quero-quero	LC	RV	B
Sporophila caerulescens	Coleirinha	LC	VO	B
Stelgidopteryx ruficollis	Andorinha-serradora	LC	RV	B
Tachyphonus coronatus	Tiê-preto	LC	VO	B
Tangara palmari	Sanhaçu-coqueiro	LV	RV	B
Tangara sayaca	Sanhaçu-cinzento	LC	VO	M

Tabela 11: Lista de espécies de aves encontradas in loco.

Legenda: Tipo de Registro (RG): (RV) registro visual, (VO) vocalização, (EV) entrevista. Quanto ao status de ameaça no estado de São Paulo (Stat): (EN) Ameaçada, (NT) Quase ameaçada e (LC) Não ameaçada categorias proposta por IUCN (2001); Sensibilidade (Sen): baixa (B), média (M) ou alta (A), segundo STOTZ, (1996).

.

Quanto à relação das espécies com a vegetação pode-se observar que a grande maioria das espécies registradas apresenta baixa sensitividade a distúrbios ambientais de origem antrópica, enquanto 08 das 40 espécies registradas apresenta uma sensitividade média e nenhuma espécie apresenta alta sensitividade a distúrbios.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

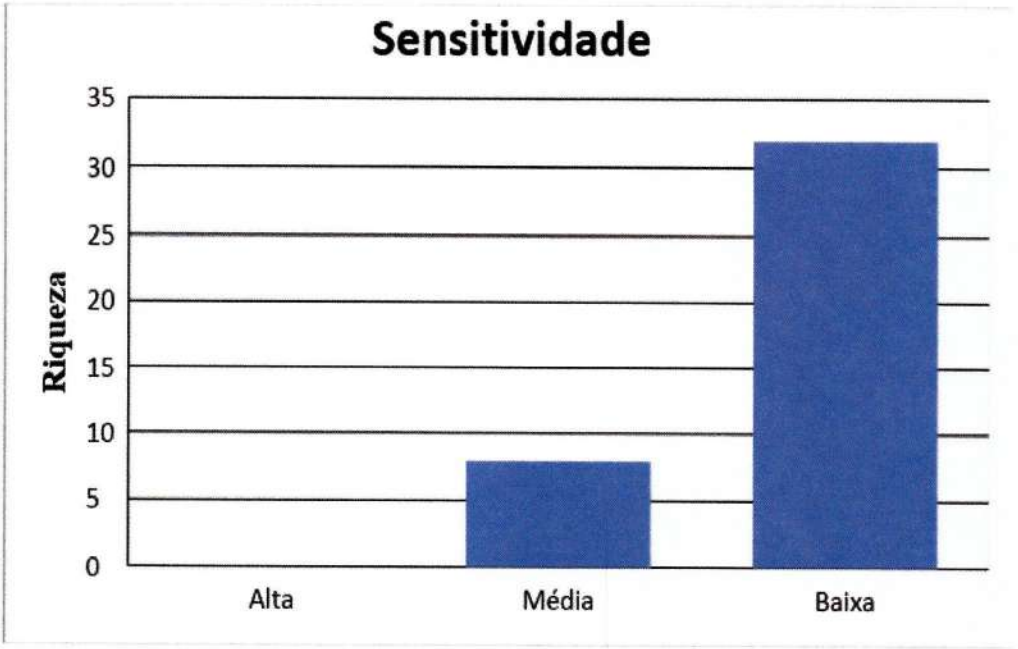


Grafico 22: Sensitividade das espécies (em relação a distúrbios antrópicos).

8.3.2.2.10 Mastofauna (Pequenos Mamíferos)

Durante o período amostrado, foram realizadas buscas ativas de vestígios, pegadas e fezes, no entanto, não foram observados estes fatores in loco, tão pouco tocas, ninhos ou passagem de animais na área objeto de estudo.

A área de estudo pode não ser habitada por este grupo devido à antropização, por apresentar apenas árvores isoladas na área diretamente afetada, bem como a presença de animais domesticados que origina o afugentamento da fauna silvestre.

No geral, o resultado foi representado apenas por animais domésticos através de visualizações diretas e por meio de relatos fornecidos pelos moradores e pedestres do entorno. No total, foram levantadas 04 (quatro) espécies de mamíferos distribuídas em 04 famílias aos quais pertencem: Bovidae (1 espécie), Canidae (1 espécie), Cebidae (1 espécies), Felidae (1 espécie). A lista das espécies qualificadas em campo está disposta na (Tabela 11).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	STA	TIPO DE REGISTRO
Bos sp.	Gado	DO	RV
Canis familiaris	Cachorro-doméstico	DO	RV
Felis catus	Gato-doméstico	DO	RV
Callithrix jacchus	Sagui-do-tufo-branco	LC	EV

Tabela 12: Lista de espécies de Mastofauna encontradas no estudo.

Legenda: Tipo de Registro: (RV) registro visual e (EV) entrevista. Quanto ao status de ameaça no estado de São Paulo: (EN) Ameaçada, (NT) Quase ameaçada e (LC) Não ameaçada categorias proposta por IUCN (2001) e (DO) domesticado. A classificação taxonômica segue REIS, et al., (2010).

8.3.2.2.11 Fauna Sinantrópica

Muitos fatores contribuem para atração e proliferação de pragas e vetores. Tais pragas e vetores podem prover de fauna sinantrópica sendo nocivos trazendo doenças e prejudicar á saúde pública.

A fauna sinantrópica são espécies de animais nativos ou exóticos, exemplo: pombos, aranhas, morcegos, ratos, abelhas, escorpiões, mosquitos entre outros que podem habitar facilmente em ambientes antrópicos junto ao homem. Os fatores que contribuem são gerações de resíduos orgânicos, entulhos, focos de água parada etc.

Durante os dias de estudo em campo não foram encontrados nenhum indício de tocas, abrigos ou locais com acúmulo de lixo ou entulhos ou presença de fauna sinantrópica. Foram observados indivíduos isolados e pouco significantes para preocupação de proliferação de pombos domésticos. Entretanto, apesar de não ter sido registrado nenhuma presença ou indício, podem existir outras espécies que possam estar no entorno perímetro da área terreno objeto de estudo tal como nas propriedades lindeiras.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

8.3.2.2.12 Levantamento Fotográfico Faunístico



Foto 15: *Rupornis magnirostris* (Gavião-carijó)



Foto 14: *Turdus rufiventris* (Sabiá-laranjeira)



Foto 16: *Coragyps atratus* (Urubu-de-cabeça-preta)



Foto 17: *Pitangus sulphuratus* (Ben-te-vi)

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



Foto 18: *Zonotrichia capensis* (Tico-tico)



Foto 19: *Colaptes campestris* (Pica-pau-do-campo)



Foto 20: *Ramphastos dicolorus* (Tucano-do-bico-verde)

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



Foto 21: *Molothrus banariensis(*Vira-bosta)



Foto 22: *Troglodytes musculus (*Corruíra)



Foto 23: L*eucochlonis albicolis (*Beija-flor-do-papo-branco)

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



Foto 24: *Tyrannus melancholicus* (Suiriri).



Foto 25: *Ardea alba* (Garça-branca-grande).

9 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

VEGETAÇÃO

Com a supressão de vegetação para instalação do empreendimento resultará diretamente em prejuízo à cobertura vegetal e a biodiversidade local, causada pela ação de limpeza do terreno. A faixa desmatada causará uma barreira entre ambientes levando a diminuir o fluxo de espécies terrestres arborícolas. A retirada da vegetação constituirá

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

para alteração do ecossistema, alteração da paisagem pela diminuição do potencial ecológico perdendo a beleza natural perdendo os valores paisagísticos e com isso ocorrerá a fuga da fauna para áreas mais seguras.

FAUNA

Durante a intensa mobilização de máquinas e equipamentos na área para realizar a supressão da vegetação isto irá provocar a fuga dos animais para áreas mais conservadas a procura de abrigo e alimento, levando a ocorrer uma competição intra e inter especifica nos fragmentos no entorno.

Com a supressão de vegetação levará a perda de habitat, assim como ninhos e tocas podendo ser afetados, podem sofrer com a perseguição e caça por parte da população ou dos próprios trabalhadores, também atropelamento de animais devido ao processo de escape da fauna nas vias que margeiam as áreas em obras e nas áreas do entorno que estão preservadas e aumento de risco de acidentes com animais peçonhentos junto á população lindeira e os trabalhadores.

Assim os principais impactos causados previstos sobre a fauna são: afugentamento, migração para áreas contíguas, aumento dos riscos de atropelamentos, desequilíbrio temporário das populações, aumentos da competição intra e interespecífica.

Identificar os possíveis impactos ambientais significativos provocados em qualquer uma das etapas do empreendimento (planejamento, implantação e operação) sobre o meio físico, biótico e socioeconômico.

ALTERAÇÃO NO TRÁFEGO URBANO

Impactos avaliados: Perturbação da vizinhança, devido ao barulho do motor e emissões de monóxido de carbono proveniente do escapamento dos veículos. Risco de acidente de trânsito, como atropelamento e colisões de veículos, devido à movimentação dos caminhões. Incremento de veículos automotores em via pública devido à movimentação de carga. Geração de resíduos sólidos e líquidos. Poluição da atmosfera devido o levantamento de poeiras ao realizar movimentação de cargas pelo

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

caminhões. Danificar vias de acesso, podendo causar erosões e movimentação de massas para a lateral da pista. Geração de congestionamento nas vias públicas

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DO AR

Impactos Avaliados: As atividades de terraplanagem em função das características do vento do local e do tráfego de caminhões (para transporte de terra) e equipamentos de obra (retroescavadeiras)podem gerar emissão de material particulados, fumaça. Assim, gerando poeira e causando emissões atmosféricas devido a combustão incompleta de óleo diesel comprometendo a qualidade do ar na área de influência Direta da obra.

A utilização de veículos e equipamentos com motores a combustão na fase de implantação das obras acarretarão em um incremento na emissão de gases, porém não significativo. Os principais gases poluentes emitidos por esses equipamentos são o monóxido de carbono (CO), os compostos orgânicos usualmente chamados de hidrocarbonetos, os óxidos de nitrogênio (NOx) e os óxidos de enxofre (SOx). Todos esses poluentes, quando presentes na atmosfera em quantidades elevadas, podem causar danos à saúde da população e a flora exposta

ALTERAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDO E VIBRAÇÃO

Impactos Avaliados: Geração de Ruídos, relacionadas às construções civis, à terraplenagem, à supressão de vegetação e outros processos, alterando as condições acústicas locais e causando incômodo a população do entorno.

As possíveis fontes geradoras de ruído serão provenientes dos caminhões na fase operacional (no transporte de terra) e também maquinas (retroescavadeiras).

Vibração:

EROSÃO

Impactos avaliados: A remoção do solo deixará o mesmo desprotegido das ações climáticas, podendo implicar em levantamento de poeiras e erosões.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Impactos Avaliados: Com base nas análises foi identificado como impacto ambiental a geração eventual durante a fase de implantação da obra são provenientes de supressão de vegetação sendo (material terroso, pela movimentação de terra; galhos; além de

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

resíduos vindo de matéria orgânica (sobras de alimentos), e resíduos domésticos como (materiais reciclados, papeis, plásticos).

Impacto Ambiental	Fase	Natureza Impacto	Incidência do Impacto	Prazo Ocorrência	Reversibilidade	Abrangência	Magnitude	Probabilidade ocorrência	Temporalidade
Erosão									
Processos Erosivos oriundos da retirada da cobertura vegetal executada quanto a limpeza do terreno, expondo o solo.	I	Adverso (negativo)	Direta	Curto e médio Prazo	Reversível	Local	Baixa	Incerta	Temporário
Qualidade do Ar	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Emissões Atmosféricas: material particulado (poeira) e gases (combustão incompleta óleo diesel) oriundos de acarreamento terra e veículos.	I	Adverso (negativo)	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local e Regional	Baixa	Certa	Temporário
Perdas Área Verde/Vegetação	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Remoção da cobertura vegetal, orunda da limpeza terreno	I	Adverso (negativo)	Direta	Imediato	Irreversível	Local	Baixa	Certa	Permanente
Fauna (Avifauna e Pequenos mamíferos)	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Afugentamento e redução de Avifauna e Pequenos Mamíferos por perda de áreas verdes oriundas da limpeza do terreno.	I	Adverso (negativo)	Direta	Curto e médio Prazo	Irreversível	Local e Regional	Média	Certa	Temporário
Alteraçao de Níveis de Ruído e Vibração	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Incremento de emissão sonora	I	Adverso (negativo)	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local	Baixa	Certa	Permanente
Alteração Trafego Urbano	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Movimentação de	I	Adverso	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local e	Baixa	Certa	Permanente

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

caminhões		(negativo)				Regional			
Resíduos Sólidos	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Possibilidade de disposição inadequada de resíduos	I	Adverso (negativo)	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local	Baixa	Incerta/depende de medidas	Temporário
Segurança do Trabalho	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Ocorrência de Acidentes no Trabalho	I	Adverso (negativo)	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local	Média	Incerta/Depende Prevenção	Temporário
Socioeconômico	**Fase**	**Natureza Impacto**	**Incidência do Impacto**	**Prazo Ocorrência**	**Reversibilidade**	**Abrangência**	**Magnitude**	**Probabilidade ocorrência**	**Temporalidade**
Geração de Emprego	I	Positivo	Direta	Longa Prazo	Reversível	Local e Regional	Média	Incerta	Temporário

Tabela 13: Impactos quanto a classificação dos parâmetros segundo Termo de Referência do DECONT.

A vegetação nativa da área encontra-se em estágio pioneiro composto por gramíneas em transição para o estágio inicial com árvores isoladas, cujos efeitos antrópicos são mínimos.

9.1. Medidas Preventivas, Mitigadoras e Compensatórias.

Medidas/Impacto	Área Influência	Natureza Impacto	Tempo de Permanência	Responsável implementação
Erosão	Impantação	Mitigadoras e /ou Preventivas	Médio Prazo	Empreiteira
Qualidade Do Ar	Implantação	Mitigadoras e /ou	Longo prazo	Empreiteira

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

		compensatórias		
Perda de Área Verde	Implantação	Compensatória	Longo prazo	Empreiteira/Empreendedor
Fauna (Avifauna e Pequenos mamíferos)	Implantação	Compensatória	Longo prazo	Empreendedor
Alteração Níveis Ruídos e Vibração	Implantação	Mitigadora e /ou preventiva	Longo prazo	Empreiteira /empreendedor
Alteração Tráfego Urbano	Implantação	Mitigadora	Longo prazo	Empreiteira/empreendedor
Resíduos Sólidos	Implantação	Mitigadora e /ou Preventiva	Longo prazo	Empreiteira

Tabela 14: Medidas Mitigadoras quanto a classificação dos parâmetros segundo Termo de Referência do DECONT.

Apresenta as medidas preventivas, mitigadoras e compensatórias dos impactos ambientais identificados, descritos e classificados referentes ao Termo Referência do DECONT

9.1 MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS.

9.1.1 VEGETAÇÃO

Medidas Metigadores Recomendadas para minimizar os impactos causados na vegetação durante a supressão:

- ✓ Restrição da Supressão vegetal a áreas extremamente necessárias;
- ✓ Durante as atividades da obra, devem ser adotadas práticas, orientação e conscientização para evitar acidentes que possam comprometer a cobertura vegetal ou qualidade dos solos das áreas do entorno, como incêndios, derramento de óleos e disposição de materiais como (entulhos de construção entre outros).
- ✓ A supressão vegetação deve ser planejada e executada de forma conduzir a fauna para áreas de fragmento no entorno não habitadas;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- ✓ Promover a umectação de vias de acesso ás frentes de obras com intuito de minimizar a emissão de materiais particulados poeiras durante as obras e sua deposição sobre áreas de vegetação;

- ✓ Deve-se orientar conscientizar e proibir os trabalhadores e moradores região lindeira de coletar quaisquer espécies botânicas nas áreas próximas aos locais de supressão vegetação autorizados.
- ✓ Compensação ambiental;
- ✓ Revegetação visando recuperar em locais suscetíveis a processo de erosão.

9.1.2 AVIFAUNA E PEQUENOS MAMÍFEROS

A Avifauna observada e registrada na área do terreno e que se utilizam apenas eventualmente não são espécies ameaçadas de extinção conforme PORTARIA Nº 444, De 17 de dezembro de 2014 e IUCN – Red List of Threatened Species, version 2010. De acordo com as atividades de implantação do empreendimento, as aves conseguem se deslocar por conta própria até outros fragmentos florestais localizados no entorno que encontrarão condições propícias de sobrevivência. No entorno do terreno possui a área de fragmento florestal do Parque Natural Municipal do Pedroso ao qual serve pra abrigar as aves afugentadas antes e durante período das obras.

Para medidas de mitigação e prevenção de impactos a avifauna e possível ocorrência no futuro de pequenos mamíferos será realizado antes do início das obras o afugentamento dos animais com uso de equipamentos que fazem ruídos no sentido aos fragmentos do entorno. Quanto a avifauna no período das atividades de instalação as aves tendem a se deslocar por conta própria, buscando outras áreas de refúgio e abrigo ao qual existe no entorno. Entretanto, recomenda-se o afugentamento antes das obras. Quanto aos pequenos mamíferos, apesar de não ter sido registrado no período de campo na região do entorno existe fragmentos ao qual podem aparecer transitando pela área do empreendimento durante as atividades de instalação, haja vista que alguns mamíferos de pequeno porte podem estar presentes, assim faz-se necessário o afugentamento dos mesmos.

Portanto as medidas Mitigadoras Recomendadas serão: afugentamento da avifauna e mastofauna (pequenos mamíferos) através de equipamentos de ruídos (atividade feita por técnico capacitado); Orientar e Conscientizar e proibir os trabalhadores e moradores

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

do entorno de quaisquer atividades relacionadas à caça furtiva; minimizar os impactos de trânsito; desenvolver ações propostas no Programam de Educação Ambiental e divulgar os métodos de identificação de animais peçonhentos de prevenção de acidentes; Devem-se definir as Diretrizes Básicas do Código de Conduta que regulam as atividades dos trabalhadores nas frentes de trabalho.

9.1.3 FAUNA SINANTROPICA NOCIVA

Não foi observada a presença de animais sinantrópicos nocivos, entretanto caso durante a instalação do empreendimento houver acumulo de material inorgânico e orgânico, ao qual são associados a possíveis ocorrências de animais como escorpiões e aranhas que podem ser agressivas e causadoras de acidentes, além de roedores e pombas que podem causar doenças. Recomenda-se a retirada dos materiais inorgânicos inertes com a utilização de (EPI) Equipamentos de Proteção Individual, não deixar por período longo estes materiais ao ar livre, bem como monitoramento da fauna do entorno antes e durante as obras com intuito de acompanhar qualquer sinal de aumento populacional significante.

O controle e manejo da fauna sinantrópica nociva é composto por um conjunto de ações que podem ser divididas nas seguintes etapas: eliminar possíveis locais de abrigo e criadouros, inspeção técnica antes e durante período da obra, orientação dos envolvidos durante instalação empreendimento (Educação Ambiental), adequações de acondicionamento de lixo e alimentos durante período obra.

10 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

10.1 Plano de Compensação Ambiental

As medidas mitigadoras seguirão as normas técnicas vigentes, a qual contemplará o plantio de mudas nativas, a fim que estabeleça a restauração ecológica. A implantação de espécies arbóreas nativas é um procedimento que visa favorecer os estágios iniciais de sucessão do estrato arbóreo fomentando o enriquecimento ecológico, além de proporcionar o aumento da deposição de matéria orgânica no solo, melhoria do fluxo gênico de fauna e flora, entre outros benefícios.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

A combinação de espécies de diferentes categorias sucessionais é fundamental para o projeto de restauração ecológica, pois permite o estabelecimento de relações ecológicas favoráveis aos objetivos desta compensação.

Como forma de mitigação referente à solicitação de supressão de 341 exemplares arbóreos isolados existentes no lote, será realizada a compensação na área do próprio imóvel, portanto, a restauração ecológica implicará no enriquecimento da vegetação através de plantio em linha.

O cálculo da compensação ambiental foi subsidiado de acordo com a Portaria SVMA n°130 de 2013, onde o cálculo descritivo estará representado na planta de Compensação, desta forma, resultou na quantidade de 2.330 mudas com DAP 5 á compensarem.

A compensação ambiental ocorrerá através do plantio de 583 (quinhentos e oitenta e três) espécies arbóreas nativas originárias do Bioma da Mata Atlântica na área delimitada dentro do próprio imóvel, em área equivalente a 2.810,67 m^2. O saldo restante de 1.747 de mudas nativas compensatórias serão doadas para Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA), com altura mínima 1,50m e livres de pragas e doença, e de acordo com os viveiros regionais.

Seleção das Espécies vegetais a serem utilizadas

Como base para determinação das espécies vegetais que serão utilizadas no plantio, foi identificado qual o tipo de vegetação compunha inicialmente a área antes das ações antrópicas. Segundo a bibliografia, o local se enquadra em **Floresta Ombrófila Densa**. Foram selecionadas espécies de ocorrência natural no Estado de São Paulo e a classe sucessional a que pertence.

A escolha das mudas deverá ser de acordo com a disponibilidade da região levando em consideração a utilização de maior número de espécies distintas, alternando entre **pioneiras** e **não pioneiras**. Deve-se priorizar a utilização de espécies Zoocóricas, respeitando a proporção de 50% de pioneiras, 50% de não pioneiras, sendo necessária a utilização de 5% de espécies destes grupos que represente algum aspecto de ameaça.

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ECOLOGIA	SUCESSÃO	AMEAÇA	DISPERSÃO
01	Tamanqueiro	Alchornea glandulosa	H	P		Zoo
02	Chal-chal	Allophylus edulis	H	P		Zoo
03	Unha-de-vaca	Bauhinia forficata	H	P		Aut
04	Guaçatonga	Casearia sylvestris	H	P		Zoo
05	Embaúba-branca	Cecropia pachystachya	H	P		Zoo
06	Babosa-branca	Cordia superba	H	P		Zoo
07	Sangra-d'água	Croton urucurana	H	P		Aut
08	Maria-mole	Dendropanax cuneatum	H	P		Zoo
09	Tingui-preto	Dictyoloma vandellianum	H	P		Ane
10	Mulungu-dolitoral	Erythrina speciosa	H	P		Aut
11	Figueira-do brejo	Fícus insipida	H	P		Zoo
12	Ingá-quatroquinas	Inga uruguensis	H	P		Zoo
13	Ingá-quatroquinas	Inga vera	H	P		Zoo
14	Caroba	Jacarandá macrantha	H	P		Ane
15	Aroeira-brava	Lithraea melleoides	H			Zoo
16	Vassourãobranco	Piptocarpha angustifolia	H	P		Ane
17	Capororoca	Rapanea gardneriana	H	P		Zoo
18	Leiteira	Sapium glandulatum	H	P		Zoo
19	Aroeira-mansa	Schinus terebinthifolius	H	P		Zoo
20	Guapuruvu	Schizolobium parahyba	H	P		Aut
21	Tamanqueiro	Aegiphila sellowiana	NH	P		Zoo
22	Tapiá	Alchornea triplinervia	NH	P		Zoo
23	Embaúba vermelha	Cecropia hololeuca	NH	P	QA	Zoo
24	Canafístola	Peltophorum dubium	NH	P	QA	Aut
25	Guatambu	Aspidosperma ramiflorum	H	NP		Ane
26	Guanandi	Calophyllum brasiliense	H	NP	QA	Zoo
27	Cambuci	Campomanesia phaea	H	NP	QA	Zoo
28	Jequitibá-branco	Cariniana estrellensis	H	NP	QA	Ane
29	Cedro-rosa	Cedrela fissilis	H	NP	QA	Ane
30	Paineira	Chorisia speciosa	H	NP		Ane
31	Grumixama	Eugenia brasiliensis	H	NP	Vu	Zoo
32	Angico-branco	Anadenanthera colubrina	NH	NP		Aut
33	Peroba-rosa	Aspidosperma polyneuron	NH	NP		Ane
34	Pau-marfim	Balfourodendron riedellianum	NH	NP	QA	Ane

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

35	Óleo-de-copaiba	Copaifera langsdorffii	NH	NP	QA	Zoo
36	Jatobá	Hymenaea courbaril	NH	NP	QA	Zoo
37	Açoita-cavalo	Luehea grandiflora	NH	NP		Ane
38	Jacatirão	Miconia candolleana	NH	NP		Zoo
39	Cabreúvavermelha	Myroxylon peruiferum	NH	NP	Vu	Ane
40	Canelinha	Nectandra megapotamica	NH	NP		Zoo

Tabela 15:Lista de espécies sugeridas para o plantio compensatório.

Sistema de Plantio

Será utilizado um sistema de plantio em linhas, ou seja, são alternadas espécies **pioneiras** (reunindo espécies vegetais pioneiras e secundárias iniciais) e **não pioneiras** (englobando espécies vegetais secundárias tardias e clímax). Este sistema visa distribuir uniformemente as mudas refletindo-se em um melhor recobrimento do solo.

O espaçamento de plantio para enriquecimento deverá obedecer 3,0m entre mudas e 3,0m entre linhas, a fim de proporcionar uma densidade significativa, tendo em vista que, a APP apresenta exemplares arbóreos remanescentes.

As 295 (duzentas e noventa e cinco) mudas selecionadas para o plantio compensatório deverão apresentar altura mínima de 1,50 (um e meio) metros e bom estado fitossanitário.

Controles de Pragas

Visa combater formigas cortadeiras e cupins existentes nas áreas destinadas ao plantio, consistindo em atividade de extrema importância, evitando perda de mudas plantadas por ataques destes insetos, devendo ser consideradas as seguintes especificações:

- Após a roçada prévia deve se percorrer a área em sua totalidade, objetivando a identificação dos formigueiros e cupinzeiros. Estes, nem sempre são visíveis, podem ser localizados pelas manchas no terreno, por carreadores, montículos, resíduos, olheiros, entre outros aspectos;
- Para fins de controle, as formigas devem ser identificadas quanto ao gênero, visando à escolha do método mais adequado de combate;
- As técnicas e doses devem ser as recomendadas pelos fabricantes ou por profissionais habilitados;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

➢ A operação deve ser repetida periodicamente até o pleno desenvolvimento das mudas.

Preparo do Solo

Para correção e adubação do solo recomenda-se, caso necessário e mediante solicitação técnica do executor a análise química do solo, sua correção e a adubação para melhor índice de sobrevivência das mudas plantadas e diminuição de perdas. A quantidade de insumos deve ser calculada a partir dos resultados obtidos na análise técnica do solo e aplicada conforme déficit nutricional constatada.

Todos os tratamentos de correção do solo, caso necessário, serão feitos na cova com dimensões 0,40 x 0,40 x 0,40m e as gramíneas roçadas deverão ser dispostas uniformemente entre as linhas de forma a garantir matéria orgânica no solo.

Rustificacão das Mudas

Para garantir a rustificação das mudas é necessário que elas sejam deixadas em condições de ambiente de pleno sol e irrigação esparsa durante três semanas antes do plantio. Algumas plantas podem apresentar sintomas de estresse excessivo devendo esperar suas adaptações por um tempo maior antes de ir a campo.

Plantio

Com o preenchimento do fundo da cova com uma camada de substrato preparado, até completar o nível ideal para a acomodação do torrão da muda, de tal forma que a sua superfície seja 05 (cinco) centímetros acima do terreno e completar os espaços vazios na berço entre as laterais e o torrão. Os procedimentos de plantio serão conduzidos de modo não prejudicar o sistema radicular da planta, retirando-se o saco plástico do envolto do torrão.

Os saquinhos retirados das mudas serão guardados para posterior destinação adequada. Recomenda-se realizar o plantio em períodos chuvosos para que facilite a rustificação das mudas plantadas. Poderá ser utilizado também o polímero conhecido como hidrogel.

Tutoramento

Todas as mudas serão devidamente tutoradas com a finalidade de guiar seu crescimento. A estaca deverá ser maior que a planta e ser fixada ao lado do torrão. A

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

amarração será feita em 02 ou 03 pontos, formando um "8" entre a estaca e o caule da planta, ser ligeiramente frouxa respeitando o engrossamento posterior do caule. O amarro será com fio de ráfia, barbante, sisal ou arame galvanizado coberto de borracha para não ferir a planta.

Coroamento

Processo para evitar a competição de espécies não desejadas com as espécies nativas pelos fatores de produção, ou seja, por água, luz e nutrientes. Deve-se remover a vegetação competidora, em um raio aproximado de 0,50m ao redor da muda. O material resultante da capina, poderá ser acomodado de forma a proteger o solo no entorno das mudas plantadas. Por consequência, favorecendo a infiltração, aumentando a capacidade de retenção de umidade e reduzindo as perdas por evaporação, bem como proporcionando a interação com a fauna edáfica.

Irrigação

A irrigação durante os primeiros 30 (trinta) dias após a implantação do plantio é de extrema necessidade para o sucesso do plantio. Vale salientar que é aconselhável realizar o plantio entre o mês de setembro e o inicio do mês de dezembro, ou seja, durante a estação de precipitação natural.

Manutenção

Quanto à manutenção da área em recuperação, faz-se necessário o estabelecimento de tratos culturais após o plantio no mínimo de três anos. As etapas de manutenção devem obedecer aos critérios abaixo descritos:

- **Limpeza e manutenção da coroa:** a coroa ao redor da muda deve estar livre de outras plantas, sendo recomendado manter a serrapilheira ou outra cobertura orgânica, não viva e não prejudicial ao desenvolvimento da muda.

- **Verificação das condições das mudas:** durante o plantio será monitorado os teores de umidade do solo, respeitando as exigências fisiológicas das espécies e garantindo o máximo de sobrevivência das mudas.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- **Tutores:** os tutores devem ser verificados, trocados, removidos ou mantidos, de acordo com a necessidade de condução do fuste arbóreo.

- **Replantio:** em ocorrência de falha, devido a não sobrevivência da muda ao plantio, deve-se substituir o exemplar por outro saudável e em perfeitas condições, repetindo os procedimentos de plantio, entretanto, é tolerável 5 % de falha.

- **Condução da copa:** a poda deve ser realizada de acordo com a necessidade, sendo para desobstruir passagem ou para remoção de galhos e folhas na condução para formação favorável da copa ao desenvolvimento da planta.

- **Adubação de manutenção:** de acordo com a necessidade, faz-se a adubação de cobertura utilizando adubo NPK 10-10-10 na proporção de 150g/muda. Podendo utilizar adubo orgânico ou de acordo com o déficit de nutrientes.

- **Combate a pragas e doenças:** Caso haja necessidade de combate a pragas e doenças, devem ser observados os métodos e produtos utilizados, pois estes devem causar o menor impacto ambiental possível e obedecer aos critérios técnicos e normas vigentes.

Monitoramento da Recuperação

O monitoramento consistirá em visitas técnicas periódicas e será efetuado através de coleta de dados amostrais, de constatações visuais *in loco* e por fotografias. Esses dados servirão de base para elaboração do Relatório de Avaliação ao final do projeto conforme for estipulado na Portaria CBRN N° 01/15. Como critério de avaliação, é necessária a coleta de dados amostrais referentes à:

I. Cobertura do solo com vegetação nativa, em porcentagem;

II. Densidade de indivíduos nativos regenerantes, em indivíduos por hectare;

III. Número de espécies nativas regenerantes.

IV. Desenvolvimento do plantio (altura e DAP).

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Cronograma Executivo

FASES/PERÍODO		1° ANO | 2° ANO | 3° ANO											
		1° trim	2° trim	3° trim	4° trim	5° trim	6° trim	7° trim	8° trim	9° trim	10° trim	11° trim	12° trim
PRÉ-PLANTIO	Combate *spp.* exóticas	X											
	Combate às formigas	X											
	Subsolagem	X											
	Calagem	X											
	Adubação	X											
PLANTIO	Plantio		X										
PÓS-PLANTIO (MANUTENÇÃO)	Coroamento		X										
	Irrigação		X										
	Replantio			x									
	Adubação de cobertura			x		x		x		x		x	
	Capinação manual	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Tabela 16: Cronograma **Executivo**

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

10.2 PLANO DE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE

A Avifauna observada e registrada na área do terreno e que se utilizam apenas eventualmente não são espécies ameaçadas de extinção conforme PORTARIA Nº 444, De 17 de dezembro de 2014 e IUCN – Red List of Threatened Species, version 2010. De acordo com as atividades de implantação do empreendimento, as aves conseguem se deslocar por conta própria até outros fragmentos florestais localizados no entorno que encontrarão condições propícias de sobrevivência. No entorno do terreno possui a área de fragmento florestal do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo ao qual serve pra abrigar as aves afugentadas antes e durante período das obras.

Para medidas de mitigação e prevenção de impactos com a avifauna e pequenos mamíferos que possivelmente ocorram no futuro,que seja realizado antes do início das obras o afugentamento dos animais com uso de equipamentos que fazem ruídos no sentido aos fragmentos do entorno. Quanto a avifauna no período das atividades de instalação as aves tendem a se deslocar por conta própria, buscando outras áreas de refúgio e abrigo ao qual existe no entorno. Entretanto, recomenda-se o afugentamento antes das obras. Quanto aos pequenos mamíferos, apesar de não ter sido registrado no período de campo na região do entorno existe fragmentos ao qual podem aparecer transitando pela área do empreendimento durante as atividades de instalação, haja vista que alguns mamíferos de pequeno porte podem estar presentes, assim faz-se necessário o afugentamento dos mesmos.

Portanto as medidas Mitigadoras Recomendadas serão: afugentamento da avifauna e mastofauna (pequenos mamíferos) através de equipamentos de ruídos (atividade feita por técnico capacitado); Orientar e Conscientizar e proibir os trabalhadores e moradores do entorno de quaisquer atividades relacionadas à caça furtiva; minimizar os impactos de trânsito; desenvolver ações propostas no Programam de Educação Ambiental e divulgar os métodos de identificação de animais peçonhentos de prevenção de acidentes; Devem-se definir as Diretrizes Básicas do Código de Conduta que regulam as atividades dos trabalhadores nas frentes de trabalho.

10.3 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DE FAUNA SINANTRÓPICA

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Não foi observada a presença de animais sinantrópicos nocivos, entretanto caso durante a instalação do empreendimento houver acumulo de material inorgânico e orgânico, ao qual são associados a possíveis ocorrências de animais como escorpiões e aranhas que podem ser agressivas e causadoras de acidentes, além de roedores e pombas que podem causar doenças. Recomenda-se a retirada dos materiais inorgânicos inertes com a utilização de (EPI) Equipamentos de Proteção Individual, não deixar por período longo estes materiais ao ar livre, bem como monitoramento da fauna do entorno antes e durante as obras com intuito de acompanhar qualquer sinal de aumento populacional significante.

O controle e manejo da fauna sinantrópica nociva é composto por um conjunto de ações que podem ser divididas nas seguintes etapas: eliminar possíveis locais de abrigo e criadouros, inspeção técnica antes e durante período da obra, orientação dos envolvidos durante instalação empreendimento (Educação Ambiental), adequações de acondicionamento de lixo e alimentos durante período obra.

Objetivo

O objetivo geral do Programa de Controle de Proliferação de Pragas e Vetores é incorporar ações preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de pragas urbanas e vetores que comprometem a saúde e segurança dos trabalhadores, usuários e comunidade do entorno da área do empreendimento.

Estas atividades compreendem um conjunto de ações que recebem o nome de manejo integrado. Destacam-se a adoção de medidas preventivas e a manipulação ambiental para evitar a instalação e proliferação destes animais; educação em saúde; e a utilização racional de desinfetantes.

As principais espécies de Animais Sinantrópicos (Nocivos) a serem controlados de acordo com CCZ da Prefeitura de São Paulo
são: Ratos; Baratas; Pulgas; Carrapatos; Moscas; Aranhas; Mosquitos; Escorpiões; For migas; Pombos; Abelhas; Lacraias; Morcegos; Vespas; e Taturanas. Entretanto, como atual estudo durante dias de campo não registrou nenhuma evidência na ADA, porém pode apresentar indícios nas propriedades do entorno que compreende a ADD. Durante a instalação da obra pode eventualmente ocorrer algumas espécies de animais sinantrópicos mais comuns como: ratos, pombos (único registrado em campo, porém

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

sem apresentar população grande e neste momento sem grande impacto significante, entretanto recomenda-se monitoramento), moscas, mosquitos, baratas.

Atividades de Controle e Monitoramento de Animais Sinantrópicos

Quanto às atividades de controle de animais sinantrópicos de acordo com as normas e protocolos da CCZ da Prefeitura de São Paulo, instrução Normativa do IBAMA nº141/2006 e Lei Municipal nº 10.309, de 22 de abril de 1987:

A) Controle De Ratos

Os Ratos urbanos se encontram no lixo doméstico devido a se alimentar de tudo que serve de alimento ao homem. Assim, com as condições propícias de ambiente para crescimento destes animais sinantrópicos acarreta transmissão de doenças, cuja transmissão pode ser direta ou indireta tanto ao homem quanto a outros animais. Algumas destas enfermidades podem ser destacadas: Leptospirose, Tifo murino ou febre murina, Hantavirose, peste bubônica, salmonelose e toxoplasmose (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Medidas preventivas de acordo com CCZ da Prefeitura de São Paulo (2018):

A infestação de ratos num local pode ser verificada através da observação dos seguintes sinais:

- ✓ Fezes: sua presença é um dos melhores indicadores de infestação. As fezes podem levar à identificação da espécie presente;
- ✓ Trilhas: sua aparência é de um caminho bem batido, com 5 a 8 cm de largura, sendo encontradas geralmente nas proximidades de muros, junto às paredes, atrás de materiais empilhados, sob tábuas e em áreas de gramados;
- ✓ Manchas de gordura: deixadas em locais fechados, por onde passam constantemente como, por exemplo, nas paredes e vigas;
- ✓ Roeduras: os ratos roem (mas não ingerem) principalmente materiais como madeira, cabos de fiação elétrica e embalagens de alimentos para gastar sua dentição e como forma de transpor barreiras para alcançar os alimentos;
- ✓ Tocas: são encontradas junto ao solo, junto aos muros, entre plantas e normalmente indica infestação por ratazanas.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

A prevenção é possível através da adoção de um conjunto de medidas (Portal da Prefeitura de São Paulo, 2018) que chamamos de antirratização:

- ✓ Acondicionamento correto do lixo: dentro de sacos plásticos, em latas com tampas apropriadamente fechadas e limpas periodicamente, de preferência sobre estrado, para que não fiquem diretamente em contato com o solo;
- ✓ Dispor o lixo na rua somente na hora que o coletor passa para recolher;
- ✓ Nunca jogar lixo a céu aberto ou em terrenos baldios;
- ✓ Acondicionamento correto dos alimentos: em recipientes bem fechados;
- ✓ Inspecionar periódica e cuidadosamente caixas de papelão, caixotes, atrás de armários, gavetas e todo tipo de material que adentre ao ambiente e possa estar servindo de transporte ou abrigo a camundongos;
- ✓ Vedar frestas ou vãos que possam servir de porta de entrada aos ratos para os ambientes internos;
- ✓ Colocar telas (com menos de 1 cm de vão de diâmetro), grelhas, ralos do tipo "abre-fecha", sacos de areia ou outros artifícios que impeçam a entrada desses animais através de ralos, encanamentos ou outros orifícios;
- ✓ Evitar o acúmulo de entulho ou materiais inservíveis que possam constituir abrigo aos ratos;
- ✓ Manter terrenos baldios limpos e murados;
- ✓ Manter limpas as instalações de animais domésticos e não deixar a alimentação destes exposta onde os ratos possam ter acesso, principalmente à noite;
- ✓ Vistoriar e manter limpos garagens e sótãos.

B) Controle de Moscas

Existe uma grande diversidade de espécies de moscas. Uma das espécies mais presentes em áreas urbanas é a mosca doméstica (Musca domestica).

Alimentam-se de fezes, escarros, secreções, produtos animais e vegetais em decomposição e açúcar, entre outros. A mosca não consegue ingerir nada sólido, somente matéria na forma líquida; por isso, lança sua saliva sobre o alimento para poder digeri-lo e, posteriormente, ingeri-lo.

Em geral, é ativa durante o dia e repousa à noite. São encontradas repousando sobre as paredes, forros e fios das residências.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

As moscas domésticas são insetos que tem importância como vetores mecânicos, isto é, podem veicular agentes patogênicos em suas patas após pousarem em superfícies contaminadas com estes germes e, posteriormente, pousarem nos alimentos, disseminando-os amplamente. Podem, dessa forma, transmitir várias doenças, tais como distúrbios gastrointestinais.

Medidas preventivas:

- O combate ideal das moscas é realizado através de saneamento ambiental, isto é, na eliminação das condições que propiciam a existência de locais onde se acumule lixo, restos alimentares, matéria orgânica em decomposição, entre outros.
- Para isto, deve-se executar as seguintes medidas:
- Acondicionamento correto do lixo: dentro de sacos plásticos, em latas limpas com tampas adequadas, de preferência sobre estrado, para que não fique diretamente em contato com o solo;
- Não jogar lixo a céu aberto ou em terrenos baldios, pois atrairão moscas para o local e, conseqüentemente, para todas as casas da vizinhança;
- Só colocar lixo para coleta uma hora antes do coletor passar;
- Se enterrado, o lixo deve receber uma cobertura de terra compactada de, no mínimo, 30 cm;
- Acondicionamento correto dos alimentos (em potes ou latas bem fechadas);
- Lavagem freqüente de áreas ou recipientes com qualquer tipo de resíduo orgânico (fezes de animais, restos alimentares, e outros), de forma a manter o ambiente sempre limpo;
- Não manter criações rurais em áreas residenciais.

C) Controle de Culicídeos

Atualmente, no município de São Paulo, o mosquito *Aedes aegypti* (mosquito-da-dengue ou pernilongo-rajado) pertencente da família Culicidae é proveniente da África e muito adaptado a zonas urbanas, onde deposita seus ovos em pequenas quantidades de água limpa e parada, tais como latas, pratos de vãos para plantas, pneus, frascos, garrafas permitindo que o *Aedes aegypti* complete o seu ciclo biológico (NEVES *et al.*, 2000).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Sendo a fêmea hematófoga, somente as mesmas picam, devido a necessidade de sangue para a manutenção dos seus ovos. A espécie é considerada (importante transmissor de doenças graves como dengue febre amarela, febre zica e chikungunya, e o controle de suas populações é considerado de caráter de saúde pública (BRAGA e VALLE, 2007)

Medidas preventivas conforme CCZ do Portal da Prefeitura de São Paulo:

- ✓ Para controlar a população de mosquitos, é necessário eliminar os criadouros. Há medidas cuja responsabilidade é do Poder Público e medidas cuja responsabilidade são referentes aos munícipes.
- ✓ Por conta do Poder Público, ficam a supervisão, roçagem, limpeza e tratamento de córregos e valetas de esgoto, entre outros.
- ✓ Saiba como eliminar criadouros de mosquitos em sua casa:
- ✓ Limpeza das calhas;
- ✓ Emborcar garrafas, galões e outros recipientes;
- ✓ Recolher latas, copos e frascos em geral sem utilidade e colocar em sacos de lixo;
- ✓ Cobrir tambores e tanques;
- ✓ Manter piscinas limpas e tratadas;
- ✓ Vedar as caixas d'água;
- ✓ Colocar areia grossa até a borda dos pratinhos de plantas, evitando que este se torne um criadouro;
- ✓ Não jogar materiais inservíveis em terrenos, pois podem acumular água da chuva e servir de criadouro.

D) Controle de Pombos

Aves de origem Europeia introduzida no Brasil no século XVI (NUNES, 2003), a infestação geralmente se da pela espécie *Columbia lívia* (pombo-doméstico).
Vivem em ninhos em locais altos como prédios, torres de igreja, forros de casa e beirais de janela. Alimentam-se preferencialmente de grãos e sementes, na natureza de insetos e vermes e também podem reaproveitar restos de alimentos (QUEIROZ, 2008).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

A salmonelose pode ser transmitida pela ingestão de alimentos contaminados por fezes de pombos contendo o agente infeccioso *Salmonela* spp. (bactéria), que compromete o aparelho digestivo.

Ácaros de pombos provenientes de aves e ninhos podem causar dermatites em contato com a pele do homem.

Medidas preventivas segundo o CCZ do portal da Prefeitura de São Paulo:

Controle da alimentação:

- ✓ Não alimentar os pombos para que eles tenham sua função na natureza e sua população permaneça controlada.
- ✓ Recolher sobras de alimentos de animais domésticos, aves de gaiola e criações, para não atrair pombos, ratos e baratas.
- ✓ O hábito de fornecer alimentos para pombos acarreta desequilíbrio populacional com proliferação excessiva dessas aves, desencadeando problemas para o meio ambiente e afetando a qualidade de vida das pessoas.
- ✓ As aves, na natureza, tem uma função muito importante de controlar os insetos e replantar as sementes das plantas que comem. Ao receber alimento, as aves deixam de buscar na natureza alimentos adequados à sua dieta, como grãos, frutos e insetos.
- ✓ A oferta ou escassez de alimentos influencia a reprodução dos pombos. Em locais onde há fartura de alimentos, ocorre aumento da reprodução e, portanto, aumento da população. Se há escassez, a população de pombos se mantém em equilíbrio.

Controle da contaminação ambiental:

- ✓ Proteger o nariz e a boca com máscara ou pano úmido e utilizar luvas quando for fazer a limpeza de locais onde estejam acumuladas fezes e ninhos de pombos.
- ✓ ANTES E DEPOIS DA LIMPEZA: Umidecer bem as fezes com solução desinfetante a base de cloro (água sanitária diluída em água, em partes iguais) ou quaternário de amônia diluidos em água em partes iguais.
- ✓ Impedir o acesso e entrada das aves nas construções, fechando os locais com tela ou alvenaria, após a desinfecção e limpeza do local.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- ✓ Proteger alimentos e água do acesso das aves e suas fezes.

Controle dos abrigos:

- ✓ Instalação de tela ou alvenaria nos vãos dos telhados para impedir a entrada dos pombos.
- ✓ Esticar fio de nylon ou arame nos locais de pouso, como beirais, muros, floreiras, numa altura de 10 cm de altura do local de pouso. Se o beiral for largo ,esticar outros fios a cada 3 cm.
- ✓ Utilização de objetos pontiagudos (espículas metálicas ou plásticas), para evitar que as aves pousem ou façam ninhos.
- ✓ Aplicação de substancias pegajosas (gel repelente) em camada fina para que o pombo evite o local.
- ✓ Modificação da superfície de apoio das aves para que fique com inclinação de mais de 60 graus.
- ✓ Objetos brilhantes e com movimento como festão de natal, bandeirolas, móbilis de CD e manequins de predadores (gavião, coruja), assustam as aves e as afastam do local por algum tempo.
- ✓ Produtos com odores fortes como creolina, naftalina ou formalina também afastam as aves por algum tempo.

E) Controle de Baratas

As baratas podem se encontradas nos mais diversos ambientes. As baratas domésticas vivem dentro das residências ou outras estruturas construídas pelo homem, em áreas ao redor dessas estruturas tais como: caixa de gordura, esgoto, bueiros entre outros locais úmidos e escuros (LIMA, J.A., 2015).

As espécies de baratas mais comuns são: *Periplaneta americana* (barata de esgoto) e a *Blatella germânica* (francesinha ou alemãzinha). Possuem hábitos noturnos devido a busca de alimento. Alimentam-se de celulose como papéis, excrementos, sangue, insetos mortos, resíduos de lixo e esgoto (LIMA, J.A., 2015).

Através de sinais de fezes, ootecas vazias, esqueletos ou cascas de ninfas, pode-se observar se o local está infectado por baratas (LIMA, J.A., 2015).

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

As baratas não são constadas como vetores que causem doenças ou zoonoses, entretanto são disseminadores mecânicas de patógenos como esporps de fungos, bactérias, vírus, etc carreando nas pernas e corpo adquiridas quando percorrem esgotos e lixeira ou outros lugares contaminados. As doenças principais são as gastroenterites, disenteria, poliomielite e manifestações alérgicas, além de transmitir fortes odores com características fétidas das secreções que eliminam e impregnam os alimentos e objeto (LIMA, J.A., 2015).

Medidas Preventivas de acordo com CCZ do portal da Prefeitura de São Paulo:

As medidas preventivas baseiam-se no controle ambiental. Deve-se interferir nas condições de abrigo e alimento destes insetos:

- ✓ Inspecionar periódica e cuidadosamente caixas de papelão, caixotes, atrás de armários, gavetas e todo tipo de material que adentre ao ambiente e possa estar servindo de transporte ou abrigo às baratas e suas crias;
- ✓ Limpar o local total e cuidadosamente, bem como todos os pertences nele inclusos (fornos, armários, despensas, eletrodomésticos, coifas, sob pias) ou onde quer que possa ocorrer acumulo de gordura e restos alimentares;
- ✓ Acondicionar o lixo em sacos plásticos e dentro de latas apropriadamente fechadas e limpas;
- ✓ Vedar frestas, rachaduras e vãos que possam servir de abrigo;

Colocar telas, grelhas, ralos do tipo "abre-fecha", sacos de areia ou outros artifícios que impeçam a entrada desses insetos através de ralos e encanamentos.

Item	Descrição	Meses											
		Execução Atividades											
		1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
1	Vistoria de Inspeção e definição de estratégias	X											
2	Conscientização dos funcionários e terceirzados	X	X										

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

3	Adequação do acondicionamento de lixo e alimentos		X	X	X								
4	Controle químico – supressivo, emergencial e preventivo				X		X		X		X		X
5	Monitoramento e controle de qualidade		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Avaliação periódica da eficiência do programa						X						X

Tabela 17: Cronograma Executivo de Fauna Sinantropica

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.4 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Objetivo

Controlar os resíduos sólidos e rejeitos é garantir que todos os esses resíduos gerados sejam acondicionados e dispostos adequadamente, reduzindo riscos de contaminação do solo, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a implantação do empreendimento.

Atividades e Medidas Preventivas/Mitigadoras/Compensatórias

O manuseio, acondicionamento, armazenagem, coleta, transporte e destinação final dos resíduos, devem estar fundamentados em sua classificação. A gestão inadequada dos resíduos acaba acarretando a degradação do solo, assim como a sua contaminação. Assim, seguem algumas atividades para controle e medidas mitigadoras:

- ✓ O material lenhoso oriundo da limpeza preliminar da supressão de vegetação será transformado em biomassa por empresa terceirizada sendo reutilizada como compostagem do plantio feito no próprio empreendimento não plano de compensação ambiental.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- ✓ Os resíduos gerados são devidamente acondicionados em sacos plásticos apropriados e recolhidos diariamente sendo destinados para a coleta pública através de prestadora do serviço público municipal (ECOURBIS).
- ✓ Os resíduos de natureza doméstica provenientes da obra tanto na fase de instalação e operação serão separados e encaminhados para coleta publica e quando possível destinado para reciclagem. Dentro das estruturas de apoio na obra (instalação e operação) será implantada a coleta seletiva dos resíduos sólidos, onde serão segregados por tipos (papel, vidro, plástico, orgânico e metal), usando recipientes apropriados e identificados de acordo com o padrão de cores estabelecidos na Resolução CONAMA nº275/01 conforme na Tabela 18 As unidades de destinação de reciclagem poderão ser ONGs.
- ✓ Quanto efluente líquidos gerados durante as fases de instalação e operação da obra serão locados banheiros químicos de empresas terceirizadas para os operários que irão atuar no empreendimento. O quadro de funcionários previstos será de 23 pessoas. Os resíduos provenientes serão recolhidos, tratados e destinados pela empresa terceirizada contratada.
- ✓ Devido os resíduos descritos acima não ser classificados como perigosos não necessitam de acompanhamento, serão gerenciados pelos próprios responsáveis pelo empreendimento.

Resíduo	Cor
Papel/papelão	Azul
Plástico	Vermelho
Vidro	Verde
Metal	Amarelo
madeira	
Resíduo Perigoso	Laranja
Resíduo de serviço de Saúde	Branco
Resíduo radioativo	roxo
Orgânico	Marrom
Resíduo Geral não reciclável	Cinza

Tabela 18: Padrão de Cores para armazenamento de resíduos estabelecidos de acordo com Resolução CONAMA nº275/01.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Na Tabela 19 a seguir é apresentado um quadro geral sobre o gerenciamento de resíduos durante a fase de obra do empreendimento.

Armazenamento Temporário		Disposição/destinação Final	Fase
Material lenhoso	Alocado na própria área obra em local determinado	Transformação Biomassa por terceirizado a ser contratado	I

Tabela 19: Quadro Geral sobre o gerenciamento de material orgânico

Resíduo	Coleta Seletiva	Armazenamento Temporário	Disposição/destinação Final	Fase
papel/papelão	Recipiente com Identificação Azul	Baia identificada	Reciclagem	I
Plástico	Recipiente com Identificação vermelha	Baia identificada	Reciclagem	I
Metal	Recipiente com Identificação Amarela	Baia identificada	Reciclagem	I
Vidro	Recipiente com Identificação verde	Baia identificada	Reciclagem	I
Resíduo orgânico (sobra alimento)	Recipiente com Identificação Cinza	Caçambas metálicas	Aterro de Resíduos orgânicos licenciados	I

Tabela 20: Quadro Geral sobre o gerenciamento de Resíduos sólidos

Atividades /Povidências	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Avaliação e contratação de empresa terceirizada para dar o destino final nos resíduos.	X		X		X		X		X		X	
Implantação das lixeiras	X											
Implantação do tambor de armazenagem temporária dos resíduos recicláveis	X											
Conscientizar e treinar os funcionários quanto modo de segregação e acondicionamento dos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

resíduos.												
Acompanhamento do desempenho dos resíduos gerados (preenchimento das planilhas)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Revisão do PGRS						X						X

Tabela 21: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.5 PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE QUALIDADE DO AR

Objetivo

Controlar a qualidade do ar na área de influência da obra, monitorando as condições atmosféricas e constatando alterações no meio para apontar indicadores no futuro e apresentar medidas para minimizar a ocorrência de emissões atmosféricas poluidoras.

Atividades e Medidas mitigadoras e / ou compensatórias

As atividades estão voltadas basicamente para as ações de controle e monitoramento das frentes de terraplanagem, circulação de máquinas restroescavadeiras e caminhões em caminhos de serviço e extração de material terroso.

- ✓ Deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas envolvidos com as obras visando à segurança no trânsito;
- ✓ Deverão ser exigidos de todos os trabalhadores a utilização dos respectivos EPI's como forma de minimizar impactos sobre sua saúde;
- ✓ Umectação moderada e periódica de áreas sujeitas a ventos que possam gerar poeiras, de vias não pavimentadas onde trafegarão os veículos, além de cobrir ou molhar os materiais armazenados que emitem partículas;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

- ✓ Limitar o tempo de operação destes equipamentos, bem como realizar a manutenção periódica nos equipamentos que emitem emissões gasosas e nos veículos com motores ciclo diesel.
- ✓ Recomenda-se que as atividades de transporte do material terra oriundo da escavação sejam executadas em período diurno, em horário comercial;
- ✓ No que se refere a todo material de terra a ser transportado, deverá ser coberto por lonas especiais para evitar sua suspensão no ar (poeira), bem como seu carregamento pelo vento.
- ✓ Realizar controle da emissão de fumaça preta com escala de ringelman reduzida.

Monitoramento da Qualidade do Ar :

O monitoramento dever ocorrer no local (ADA), nas comunidades do entorno do empreendimento e às estradas por um período de 12 (doze) meses ou de acordo com o período das fases do empreendimento.

As coletas e análises serão realizadas segundo as melhores práticas reconhecidas em literatura e aplicadas em estudos desta natureza. Após este período a frequência e parâmetros deverão ser reavaliados em função dos resultados obtidos Controle de emissões atmosféricas e poeiras.

Controle de velocidade nas vias de acesso, com estabelecimento de um limite de velocidade de 40km/h nas vias de tráfego não pavimentadas;

A aspersão poderá ser intensificada nos períodos de seca, sendo a frequência de execução deste procedimento a critério da avaliação visual do nível de poeira e dependente da intensidade do tráfego local. Cabe salientar que nas áreas de maior concentração humana, como residências e escolas, tais medidas serão intensificadas a fim de minimizar os efeitos das atividades do Projeto.

Monitoramento de fumaça preta o teste é realizado mensalmente em todos os veículos a diesel. Quando observado escurecimento da fumaça acima do permitido, o veículo é levado para manutenção.

Atividades	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Realização de Campanhas Semestrais de monitoramento	X					X						X
Adequação das medidas Mitigadoras, reduzindo os eventos negativos relacionados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

aos impactos da qualidade do ar.												
Comparação entre dados dos monitoramentos pré e pós-medidas mitigadoras.						X						X
Emissão de relatórios						X						X

Tabela 22: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de Qualidade do ar..

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.6 PROGRAMA DE MEDIDAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL

Objetivo

Indicar os possíveis riscos de acidentes no trabalho nas atividades durante as obras do empreendimento de terraplanagem apontando medidas de controle segundo normas vigentes.

Medidas Preventivas

Segmento	Tipo de Risco	Origem/fonte	Ações Preventivas
Condições Ergonômicas	Risco Ergonômico	Máquinas dirigíveis	Assentos com altura ajustável á estatura do trabalhador, para condicionar conforto e postura ereta e saudável.
Equipamentos de Proteção Individual	Riscos Físicos	Fontes de Ruído e gases	O empregador deve observar e exigir o uso dos EPIs pelos trabalhadores.
Equipamentos de	Riscos Físicos	Fontes de Ruído e	Contratar serviço de treinamento para os

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Proteção Individual		gases	trabalhadores sobre o uso correto, guardar e conservação dos EPIs.
Equipamentos de Proteção Individual	Riscos Físicos	Fontes de Ruído e gases	Adquirir somente EPIs com certificados de aprovação pelo MTE, visando a eficiência da proteção.
Equipamentos máquinas e ferramentas	Riscos Mecânicos	Máquinas e equipamentos pneumáticos utilizados em terraplanagem.	Encaminhar os operadores para um treinamento que os qualifique para a operação segura das máquinas e equipamentos.
Equipamentos máquinas e ferramentas	Riscos Mecânicos	Máquinas e equipamentos pneumáticos utilizados em terraplanagem.	Identificar todas as partes móveis perigosas e instalar proteção contra projeções e contato direto de menos trabalhadores
Riscos ambientais	Riscos Físicos	Máquinas e equipamentos pneumáticos utilizados em terraplanagem.	Realizar avaliação de exposição ocupacional ao ruído por meio de determinação diária de ruído, devendo ser realizadas utilizando-se medidores integrados, ficados no trabalhador.
			Instituir programa de conservação auditiva caso a exposição média ponderada para 8 horas de trabalho for igual ou superior a 85 dB(A).
			Realizar avaliação com medidores de vibração (acelerômetro);
			Constada exposição acima dos LT, tomar medidas de redução das vibrações:
			- Uso de matérias antivibratórios;
			- Calibração de assentos com amortecedor de vibração ou com suspensão no veículo;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

			- Controle da velocidade dos veículos;
			- Ferramentas com características antivibratórias;
			- executar práticas de trabalho que permitam manter as mãos e o corpo aquecidos.
Riscos nas Operações	Riscos Mecânicos	Vias de circulação nas Obras	Adquirir e utilizar sinalizadores em todas as atividades incêndio ás vias de circulação, como: cones, cavaletes, sinalizações luminosas e fitas.
Riscos nas Operações	Riscos Mecânicos	Máquinas utilizadas pra terraplanagem	Capacitar um responsável para realizar as sinalizações nas manobras com dificuldade de visualização.
sinalização e treinamentos	Riscos mecânicos	Acidentes	Adquirir, fornecer e exigir dos trabalhadores o uso de colete e tiras reflexivas quando estão à serviço em vias públicas.
			Sinalizar os acessos ao canteiro de obras.
Equipamentos de combate a Incêndio	Riscos de Incêndio e Explosão	Pontos de Risco de incêndio a dimensionar.	Instalar extintores de incêndio em todas as máquinas que processem combustíveis, bem como realizar a recarga dentro dos prazos exigidos por norma específica.
			Desenvolver um plano de controle dos extintores de todas as máquinas.
			Realizar treinamento de brigada de incêndio.
Equipamentos de Proteção individual	Riscos Físicos e Mecânicos	Fontes de Ruído e gases	Fornecer EPI apropriado para cada tipo de risco existente. Podem-se considerar os riscos apresentados neste trabalho.
Equipamentos , máquinas e ferramentas.	Riscos mecânicos	Máquinas e equipamentos pneumáticos utilizados em terraplanagem.	Providenciar documentação técnica por profissional legalmente habilitado para toas as máquinas.
Riscos Ambientais	Riscos Físicos	Local de trabalho a céu aberto	Fornecer e exigir o uso de:
			- Óculos filtrantes contra radiação solares;
			- Roupas apropriadas para proteção de braços e tórax contra radiações solares;
			- Protetor solar e chapéu de aba para trabalhos a céu aberto;

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Equipamentos de combate a Incêndio	Riscos Mecânicos	Máquinas e equipamentos pneumáticos utilizados em terraplanagem.	Desenvolver sistema de controle das manutenções de máquinas e equipamentos com indicadores de segurança.
Equipamentos, máquinas e ferramentas	Riscos Mecânicos	Todos os locais onde há circulação de pessoas.	Instalar local adequado para guarda de fermentas e equipamentos, adaptado à natureza dos processos de trabalho.

Tabela 23: Plano de medidas preventivas para segurança do trabalho e saúde ocupacional.

Atividades	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Identificar e Mapear os riscos existentes e criar plano de ação.	X											
Realizar Capacitação sobre Prevenção de Riscos Ambientais e uso de EPIs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitação sobre Noções de Primeiros Socorros	X						X					X
Instalação de sinalizações de segurança	X											
Inspeções de Segurança - listando e verificando todas as informações sobre riscos, colaboradores e funções.	X			X			X			X		
Avaliação e reavaliação de mapas de riscos.		X			X			X			X	

Tabela 24: Cronograma de Atividades do Programa de Gerenciamento de de Segurança do Trabalho

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.7 PROGRAMA GERENCIAMENTO DE TRÁFEGO URBANO

Objetivo

Identificar e controlar os impactos que gerem incômodos e perturbação na vizinhança causada pelo fluxo de veículos durante a obra procurando não contribuir negativamente para os problemas de tráfego local.

Medidas Mitigadoras

- ✓ Realizar controle de acesso dos caminhões que irão carregar evitando assim congestionamento nas vias públicas;
- ✓ Exigir a realização de manutenção dos veículos de prestadores de serviço, para a redução do ruído e das emissões de gases tóxicos;
- ✓ Realizar educação ambiental para os caminhoneiros com ênfase na manutenção do veículo e resíduos sólidos;
- ✓ Manter um funcionário na área de acesso orientando os motoristas na entrada e saída do estabelecimento;
- ✓ Orientar através de sinalização, os pedestres e o motorista, dentro e fora do estabelecimento;
- ✓ Implantação de placas sinalizadoras de transito, conforme especificação do órgão municipal competente.
- ✓ A empresa deverá liberar os veículos carregados, de forma organizada e pausadamente, para evitar congestionamento nos pontos críticos do sistema viário.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Atividades	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Orientação sbre sinalização de trânsito e segurança.	X		X		X		X		X		X	
Palestras e reuniões de Educação Ambiental sobre manunteção de veículos	X			X			X			X		
Implantação de sinalização de trânsito	X											
Inspeção de Manutenção de veiculos (anual)	X											

Tabela 25: Cronograma de Atividades do Programa de Controle de Tráfego urbano.

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.8 PROGRAMA MONITORAMENTO DE NÍVEIS DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES

Objetivo

Avaliar, através de medições periódicas e sistêmicas e a identificação dos pontos de ruídos e vibrações na fase da obra, que poderão perturbar a ordem do público vizinho. Assim, tornar possível propostas de mitigação ou neutralização do ruído e vibrações, na fonte ruidosa ou em seu trajeto, tornando essa poluição de acordo com as normas e legislação vigente e aceitável ao organismo humano.

Atividades e Medidas Mitigadoras

As atividades estão voltadas basicamente para as ações de controle e monitoramento das frentes de terraplanagem, circulação de máquinas restroescavadeiras

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

e caminhões em caminhos de serviço e extração de material terroso. Os procedimentos estabelecidos de acordo com a Norma ABNT NBR 10.151/2000:

- ✓ Os veículos e equipamentos utilizados nas atividades devem receber manutenção preventiva para evitar emissões de ruídos na área trabalhada, como (manutenção e reposição de peças com desgaste);
- ✓ As ações de controle serão compostas pela implementação de medidas para redução dos níveis de ruídos, como controle das emissões tal qual propostas do Programa de Monitoramento dos Ruídos.

Monitoramento de Ruídos:

- ✓ As medições devem ocorrer com a disposição do equipamento a uma distância mínima de 1,2m do solo e de 3,0m de qualquer superfície refletora, como árvores e edificações, bem como em ausência de interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, como trovões, ventos e chuvas intensas.
- ✓ Para a mensuração deve ser utilizado um medidor de nível de pressão sonora (decibilímetro).O período de integração do nível de pressa sonora equivalente deve ser determinado por pelo menos 10 minutos em cada ponto de monitoramento. As medições devem ser realizadas em dois períodos (matutino e noturno) mensalmente nos pontos de monitoramento propostos, preferencialmente em áreas residenciais, escolas, postos de saúde e hospitais.

Atividades	Meses											
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
Identificar os pontos de monitoramento para medições de nível de ruídos e vibrações	X											
Monitorar os níveis de aumento da emissão de ruídos e vibrações de retroescavadeiras, caminhões entre outros equipamentos de acordo com níveis da legislação vigente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 26: Cronograma de Atividades do Programa de monitoramento de Ruídos e vibrações

Estrada da Água Limpa n° 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.9. PROGRAMA CONTROLE DE EROSÃO

Objetivo

Identificar áreas com maior suscetibilidade à erosão propondo a prevenção de formação de processos erosivos, com alterações e implementação de medidas de controle bem como monitoramento de suas evoluções, promovendo seus controles e estabilizações.

Medidas Mitigadoras

Atividades a serem desenvolvidas associadas às medidas de controle de processos erosivos relacionados:

- ✓ Realizar a supressão vegetal somente quando estiver próximo do início das obras de terraplenagem, evitando que o terreno fique exposto aos agentes intempéricos por longo período.
- ✓ No caso da identificação de processos erosivos não passíveis de controle, realizar à contenção e estabilização da erosão.
- ✓ Fazer o controle técnico e proteção do solo estocado.
- ✓ Disciplinamento do escoamento superficial das águas pluviais através dos sistemas de drenagem e do controle topográfico das estradas e das atividades de terraplanagem das bases para as obras das unidades de beneficiamento e adução.

Atividades	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Definição de estratégias de ação do programa	X											

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Revisão do Plano de Trabalho	X					X						X
Definição, elaboração e padronização de projetos de drenagem superficial e profunda.	X											
Instalação dos dispositivos de drenagem superficial e profunda, e de controle de erosão.	X											
Sistematização para acompanhamento das açoes corretivas e monitoramento dos processos erosivos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 27: Cronograma de Atividades do Programa de Controle de Processos Erosivos.

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

10.9 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO

Objetivo

Estabelecer canais de comunicação entre a construção do empreendimento e a sociedade de forma geral.

O porte do empreendimento acarretará diversos impactos ao meio ambiente e irá afetar, principalmente, a população diretamente envolvida na área de influência das construções. Dessa forma, para que haja uma relação harmônica entre a obra e a comunidade do entorno é necessária a criação de canais de comunicação e informação, permitindo que, não só essa comunidade diretamente afetada, mas também toda a sociedade tenham acesso a todas as medidas e programas de controle ambiental e de benefícios que a obra irá promover.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Medidas Mitigadoras

- ✓ Criar canais de informação com a comunidade diretamente afetada, através de um representante Oficial do empreendimento, sendo ouvinte das demandas comunitárias com intuito de buscar soluções /adequações do empreendimento e potencializar as oportunidades deste Município envolvido na área da obra;
- ✓ Promover Reuniões com as comunidades locais e registro documental e fotográfico das reuniões;
- ✓ Como medida potencializadora deste impacto sugere-se que a contratação da mão de obra seja efetuada, preferencialmente, no Município.
- ✓ Também deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas envolvidos com as obras visando à segurança no trânsito;

Atividades	Meses											
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Criar material e canais de informações e divulgação sobre o empreendimento	X											
Treinamento e orientação dos motoristas e operadores sobre segurança trânsito	X			X			X			X		
Reuniões com a comunidade local	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabela 28: Cronograma de Atividades do Programa de Comunicação Social.

Equipe Responsável

O empreendedor será o responsável pela execução deste plano, podendo contratar empresas especializadas para execução e implementação de medidas de controle e monitoramento. Os profissionais deverão ser capacitados e com responsabilidade técnica junto aos órgãos técnicos competentes.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

11 PROGNÓSTICO AMBIENTAL

O prognóstico Ambiental procura prever e caracterizar os potenciais impactos, bem como medidas mitigadoras, preventivas, compensatórias ou programas de monitoramento ambiental, dos meios físico, bióticos e socioeconômico. A elaboração levou em consideração as condições ambientais e sócias emergentes, com e sem a implantação do empreendimento.

Foram elaborados quadros prognósticos, com tendência para a região, considerando um horizonte com o empreendimento e outro considerando a sua não implantação. O objeto de estudo deste prognóstico ambiental refere-se a obras de terraplanagem para futuros empreendimentos não definido.

A área objeto de estudo cruza algumas zonas densamente habitadas, como periferias situadas na Rua Tineciro Icibaci, nº 436 - Vila Iguatemi – São Paulo, localização do terreno ao qual será realizada a obra, fato que acarreta impactos positivos e negativos a essas populações, podendo ser destacados os seguintes impactos: aumento de riscos de acidentes pelo tráfego urbano, perda de áreas verdes, redução de biodiversidade, alteração nas estruturas das comunidades faunísticas principalmente na avifauna, alteração paisagística, perturbação da vizinhança por ruídos e vibrações, alterações na qualidade do ar, entretanto como impacto positivo podemos apresentar geração de emprego e renda.

Com base no levantamento dos fatores físicos, bióticos e socioeconômicos, foi realizada uma projeção futura dos recursos naturais da área construindo um resumo dos fatores a serem impactados pelas ações do empreendimento de terraplanagem. Os resultados surgiram da comparação entre os fatores mais significativos e ações a serem geradas pelo empreendimento.

Os fatores ambientais a serem impactados foram determinados á partir do diagnóstico ambiental nos meios físico, biótico e socioeconômico. Nos quadros a seguir estão apresentadas as condições sociais e ambientais emergentes em duas perspectivas distintas, sem o empreendimento e com o empreendimento.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

12 PREMISSAS DO PROGNÓSTICO

Premissas	
SEM O EMPREENDIMENTO	**COM O EMPREENDIMENTO**
O terreno situado a Rua Tineiciro icibaci nº 436, atualmente é alvo de invasões de movimentos popular causando aumento de resíduos sólidos que estão associados a animais sinantrópicos nocivos, trazendo doenças a saúde pública. A qualidade ecológica e paisagística é baixa, com baixa diversidade de espécies arbóreas.	Com o empreendimento, haverá valoração econômica do imóvel e do comércio, aumento de áreas vegetada e permeável com melhoria na dispersão de poluentes.

Tabela 29: Premissas do prognostico.

13 HIPÓTESES PARA O PROGNÓSTICO

Premissas	
SEM O EMPREENDIMENTO	**COM O EMPREENDIMENTO**
A população usuária da rua será atraída por trabalhos de baixo nível de sofisticação.	Aumento da expectativa de geração de empregos mais especializados tecnologicamente, possibilitando tornar a área como um eixo comercial mais dinâmico e produtivo. Com o incremento de diminuir atividades econômicas potencialmente poluidoras na ADA.
Estagnação na valorização imobiliária.	Probabilidade de variações e flutuações do valor de mercado das propriedades, tanto naquelas sujeitas à negociação e afetação, quanto em localidades do entorno do empreendimento.
Devido à alta proteção que possui a presente cobertura da superfície. Os processos erosivos existentes estão praticamente neutralizados e a tendência é permanecer dessa forma.	Na fase de implantação do empreendimento poderá haver a exposição do solo in situ e estocagem de solo em pilhas esta situação facilita a perda de material terroso podendo gerar processos erosivos.
A geração de resíduos sólidos não tende a aumentar, assim como, a emissão de substancias	Na fase de implantação, é possível que haja um aumento na produção de resíduos sólidos, também

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

potencialmente poluidoras da atmosfera.	um aumento de emissão atmosférica e suspensão de material particulado. Na obra a tendência é a redução das emissões atmosféricas, ao comparar com o cenário atual.
Ruídos e vibrações não tendem a aumentar	Durante as atividades da obra é provável ter um aumento de ruídos e vibrações devido à maquinas de retroescavadeiras e caminhões., espera-se diminuição destes níveis de ruído e vibração.
A vegetação da ADA é escassa e de baixa riqueza de espécies, resultante das diversas atividades antrópicas praticadas anteriormente. A área está bastante alterada pela retirada e alteração das características do solo e do relevo. E esta conjuntura tende a permanecer.	Durante a implantação será necessário a supressão da cobertura vegetal arbórea na ADA. A alteração da composição de vegetação existente tende a causar afugentamento de avifauna, logo, diminui a população de avifauna durante a obra. A recomposição paisagística na ADA, com plantio de árvores nativas, tende a aumentar a presença de aves no local, reduzir o calor sensível e aumentar a percolação de água pelos mantos de alteração, o que pode melhorar o ambiente edifico do local.
O tráfego de veículos já possui uma intensidade devido a existência de outras indústrias e comércios no entorno. Atualmente apresenta uma tendência de fluxo de veículos leves e pesados.	. Durante as atividades do empreendimento é provável um aumento do fluxo de caminhões devido ao trnasporte de material terroso advindo da terraplanagem, espera-se controle fluxo minimizando problemas negativos ao tráfego local.
Não foram registrados patrimônios históricos e arqueológicos.	Não espera-se que a interferência física no terreno possa provocar a remobilização e/ou destruição de possíveis vestígios e estruturas arqueológicas existentes na superfície ou no interior de solos e qualquer interferência física em edificações históricas, ocasionada direta ou indiretamente pela instalação do empreendimento.
A população usuária da rua será atraída por trabalhos de baixo nível de sofisticação.	Aumento da expectativa de geração de empregos mais especializados tecnologicamente, possibilitando tornar a área como um eixo comercial mais dinâmico e produtivo. Com o incremento de diminuir atividades econômicas potencialmente poluidoras na ADA.

Tabela 30: Hipoteses para o prognostico

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

14 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Os levantamentos elaborados para este estudo permitiram fornecer informações fundamentais para a definição dos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos e do seu alcance no contexto das Áreas de Influência do empreendimento.

Hoje impulsionados entre outras coisas pelo aparente cenário de abandono em que se encontra o imóvel, movimentos populares de habitação tem se aproveitado e ocupado o imóvel gerando riscos a vizinhança. A implantação da obra de terraplanagem no imóvel situado a Rua Tineciro Icibaci nº 436, beneficiará o local haja vista que a mesma tem como objetivo principal a implantação de empreendimento futuro, fomentando a ocupação ordenada, racional e planejada da área, contribuindo também para valoração do imóvel e do comércio local.

A vegetação nativa da área encontra-se em estágio primário, cujos efeitos antrópicos são mínimos. Apresentaram exemplares pontuais e isolados, dentre espécies nativas e exóticas. Durante o levantamento de campo não foi evidenciada espécies que apresente qualquer grau de vulnerabilidade de acordo com a Portaria IBAMA Nº 06-N, de 15 de janeiro de 1992 e Resolução SMA - 57, de 05 de junho de 2016.

A área objeto estudo tem predominância de pastagem e árvores isoladas o que justifica a presença de animais domésticos, por ser uma área antropizada. A fauna local é basicamente constituída de espécies de hábitos generalistas. Não foram identificadas espécies raras ou ameaçadas de extinção conforme PORTARIA Nº 444, De 17 de dezembro de 2014 e IUCN – Red List of Threatened Species, version 2010.
Referente a fauna sinantrópica não foram encontrados nenhum indício de tocas , abrigos ou ninhos ou a presença significante de tais animais no local objeto de estudo. Apenas indivíduos aleatórios de espécies de *Columbia alba* (pomba doméstica). Porém, podem existir outras espécies nas propriedades no entorno a área do terreno objeto.

Mediante a caracterização faunística, bem como as legislações vigentes, a intervenção deste objeto de licenciamento ambiental não afetará diretamente a fauna local, sendo o impacto sobre as mesmas praticamente inexistente.

Os levantamentos de dados primários e secundários não apontam a existência de áreas de valor histórico, espeleológico e cultural, bem como não registra-se a ocorrência de terras indígenas e de grupos étnicos nas áreas de influência do empreendimento.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Os impactos negativos, de um modo geral, apresentam possibilidades de reversão de seus efeitos, através da implementação de procedimentos adequados de controle ambiental durante a fase de obras, bem como da adoção de medidas minimizadoras e compensatórias, em especial, no que se refere aos recursos de flora e fauna.

Por tudo apresentado, conclui-se que o empreendimento é ambientalmente viável dentro das técnicas e estratégias de execução descritas e avaliadas neste relatório, devendo ser adotadas as medidas mitigadoras propostas e assumidos os compromissos expressos nos Programas Ambientais.

São Bernardo do Campo, 04 de setembro de 2018

Alexandre Cesar da Fraga Pinheiro Junior
Engenheiro Ambiental e Sanitarista
CREA. 507.0340.423
ART Nº 28027230181206650

Agatha Matarazzo
Biologa
CRBio 100483/01-D
ART Nº 2018/06501

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

15 Referências Bibliográficas

BECKER, M.;DALPONTE, J.C. Rastros de Mamíferos Silvestres Brasileiros: Um Guia de Campo, 3ªed. – Rio de Janeiro: Tecchnical Books, 2013, 166p.:il.

BRAGA, I.A.; VALLE, D. 2007. Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil. Epidemiologia e serviços de saúde, v. 16, n. 2, p. 113-118.

DE QUEIROZ, J.P.A.F. 2008. Criptococose - Uma revisão bibliográfica. Acta Veterinaria Brasilica, v. 2, n. 2, p. 32-38.

FERNANDEZ, F. A. S. 1997. Efeitos da fragmentação de ecossistemas: a situação das Unidades de Conservação. pp. 48 - 68. In: ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, vol. I (Conferências e palestras), Curitiba, PR.

LIMA, J. A. de. Controle de pragas domésticas para leigos. Acaraú, 2015. 22p

LORENZI, H. Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Quarta edição – 2002. Vol. 1 e 2 – editora Plantarum

LORENZI, H. Árvores Exóticas no Brasil: Madeireira, Ornamentais e Aromaticas.– 2003.– editora Plantarum.

MELLO, G.J. de M., Aves das Serras dos Órgãos e Adjacências: guia de Campo = *Birds of The Serra dos Órgãos and Surrounding Area: Field guide* / MELLO, D.J. de M.; MELLO, G.J. de M; RODRIGUES, F.M. – Rio de Janeiro: 2015, 352 p.

NEVES, D.P., MELO, A.L., GENARO, O. & LINARDI, P.M. **Parasitologia Humana**. 10ªed. Atheneu, São Paulo, 428p. 2000.
NUNES, V.F.P. 2003. **Pombos urbanos: O desafio de controle**. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, v.65, n.1, p.89-92.

OLIVEIRA, J.L., MAZZONI, A., ANDRADE, M.I.O. & LUCHINI, L.C. 2009. Abundância e impacto do controle de pragas urbanas na região de uma subprefeitura do município de São Paulo. Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Sau de, v. 5, n. 9.

Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo. Planejamento, Volume III, São Paulo, 2014.

Portal da Prefeitura de São Paulo, 2018. Controle de Zoonoses. Animais Sinantrópicos. Disponível no link:
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/vigilancia_em_saude/controle_de_zoonoses/animais_sinantropicos/index.php?p=4378.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

Portal da Prefeitura de São Paulo, 2012. Unidades de Conservação. Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo.
https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/unid_de_conservacao/index.php?p=42141

AB'SABER, A. N. Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo. Aziz Nacib Ab'Saber. – Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2007.

ABNT, 2008 – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 15515-1 - Passivo Ambiental em solo e água subterrânea – Parte 1: Avaliação Preliminar.

AMARAL, Rosângela do.; ROSS; J.L.S. As unidades ecodinâmicas na análise da fragilidade ambiental do Parque Estadual do Morro do Diabo e entorno, Teodoro Sampaio/SP. Revista GEOUSP – Espaço e Tempo, São Paulo, n.º 26, p.59 – 78, 2009.

AMORIM, M. C. de Costa T. Climatologia e Gestão do Espaço Urbano. Presidente Prudente: Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP, 2010

BERTOLDO, Reginaldo; HIRATA, Ricardo; CONICELLI, Bruno. "Situações das reservas e utilização das águas subterrâneas na Região Metropolitana de São Paulo". In: CEPAS –

IG/USP – Centro de Pesquisas de Águas Subterrâneas – Instituto de Geociências – Universidade de São Paulo, 2014

BISTRICHI, C. A. et al. Mapa geológico do Estado de São Paulo, Escala 1:500.000. in: ALMEIDA, F.F.F.M. de. Mapa geológico do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 1981. Escala 1:500.000. 2v.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA - CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 05/89. Dispõe sobre os limites de emissão de poluentes atmosféricos por fontes industriais fixas.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA - CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 03/90. Estabelece os padrões de qualidade do ar para material particulado.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA - CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA 01/94. Define vegetação primária e secundária nos estágios de regeneração da Mata Atlântica para fins de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 1999 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2007 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Decisão de Diretoria nº 103-2007-C-E.

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2012 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Cadastro de Áreas Contaminadas do Estado de São Paulo.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL, 2014 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. SIPOL - Sistema de Informações de Fontes de Poluição. Consulta realizada em outubro de 2014.

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2014 [recurso eletrônico] /CETESB, -- São Paulo:

CETESB, 2015. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes-/-relatorios Acesso em: 29/05/2015

CETESB – COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Relatório de qualidade do ar no Estado de São Paulo, 2014. São Paulo: CETESB, 2015.

CETESB, 2003 – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Guia para Avaliação do Potencial de Contaminação em Imóveis.

CETESB. Relatório de Águas Superficiais - publicação. São Paulo, CETESB, 2013. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes-/-relatorios Acesso em Setembro/2014

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Geomorfologia, São Paulo: Edgar Blucher, 1980.
CONSÓRCIO LESTE DOIS, 2013. Estudo de Impactos Ambientais "Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2".

COUTINHO, J. M. V. Relações litológicas e estruturais da Bacia de São Paulo com o Pré-Cambriano circunvizinho. In: Mesa Redonda ABGE e Sociedade Brasileira de Geologia, 1980, São Paulo. Publicação Especial. São Paulo, 1980. p. 15-23.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS, 1998 – Serviço Geológico do Brasil. Estudo da Geologia Urbana da Região Metropolitana de São Paulo.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. 1991. Projeto Integração Geológica da Região Metropolitana de São Paulo – Folha São Paulo. Mapa Geológico (escala 1:50.000). São Paulo, CPRM, Chieregati (compilação).

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica. Pesquisa de Dados dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, disponível em:
http://www.aplicacoes.daee.sp.gov.br/usosrec/fchweb.html (acesso em outubro/2014).

EMPLASA – EMPRESA METROPOLITANA DE PLANEJAMENTO DA GRANDE SÃO PAULO. Carta geológica da Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: EMPLASA, 1978-1979, Escala 1:50.000.

FABHAT, 2009 – FUNDAÇÃO AGÊNCIA DE BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ. Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

FOSTER, S. S. D.; HIRATA, R. C. A. Groundwater pollution risk evaluation: the methodology using available data. Lima: CEPIS/PAHO/WHO, 1988.

Fundação Florestal. Unidades de Conservação. Disponível em:
http://www.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/. Acesso em Setembro/2014.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

GAYOSO, R.C. Fragilidade ambiental e vulnerabilidade social para análise integrada do espaço geográfico: bacia hidrográfica no Jardim Ângela (São Paulo-SP). São Paulo-SP: Dissertação de mestrado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP), 2014.

GÓMEZ-POMPA, A., WIECHERS, B. L. Regeneración de los ecosistemas tropicales y subtropicales. In: GOMÉZ-POMPA, A. et al. (Ed.). Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México. México: Continental, 1976.

HIRATA & NUNES DA SILVA, 1999. Mapa dos sistemas aquíferos da Bacia Hidrográfica Alto Tietê, em escala 1:100.000. Banco de dados espaciais. Laboratório de Informática Geológica LIG/USP.

HIRATA, R.C. & FERREIRA, L.M.R. Os aquíferos da bacia hidrográfica do Alto Tietê: disponibilidade hídrica e vulnerabilidade à poluição. In Revista Brasileira de Geociências. São Paulo, 2001.

HIRATA, R.C. & NUNES DA SILVA, A. 1999. Mapa Hidrogeológico da Bacia do Alto Tietê. In. Macedo, A. (coord.). Banco de dados espaciais da Bacia do Alto Tietê. LIG=-IGc-USP. São Paulo. (disponível em www.geolig.igc.usp.br).

IAG – USP: Boletim Climatológico da Estação Meteorológica do IAG/USP – 2013. Disponível em: http://www.estacao.iag.usp.br/Boletins/2012.pdf. Acesso em Dezembro/2014.

IAG/USP – INSTITUTO DE ASTRONOMIA, GEOFÍSICA E CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Boletim Climatológico Anual da Estação Meteorológica do IAG/USP/ Seção Técnica de Serviços Meteorológicos – Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da Universidade de São Paulo – v 17, 2014 – São Paulo: IAG/USP, 2014

IBGE.Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Normais Climatológicas: 12961-1990. Brasília: Ministério da Agricultura, 2000.
Instituto de Botânica. Resumo Executivo do Plano de Manejo. Disponível em: http://www.ibot.sp.gov.br/instituto/unidades/PLANO%20DE%20MANEJO_ABRIL%202008_ULTIMA%20VERSO.pdf. Acesso em Setembro/2014.

MONTEIRO, Ana. A Climatologia urbana enquanto indicador de sustentabilidade urbana – Estudos de Caso na Áreas Urbana do Porto.

MURACHCO, K. O papel do transporte coletivo na expansão e estruturação urbana do município de São Paulo: o Corredor Santo Amaro – 9 de Julho. Dissertação de mestrado apresentado à FAU/USP. São Paulo, 2003.

NAKAZAWA, V.A. Carta Geotécnica do Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 1994. Escala 1:500.000.

NETO, J.P. de Q. Geomorfologia e Pedologia. Revista Brasileira de Geomorfologia. Volume 1, n.º 1, p.59-67, 2000.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

OKE, T.R. Boundary Layer Climates, London: Methuem & Ltd. A. Halsted Press Book, John Wiley & Sons, New York, 1978.

OLIVEIRA, J.B. de. Solos do Estado de São Paulo: descrição das classes registradas no mapa pedológico. Boletim Científico Instituto Agronômico IAC – Campinas, SP. nº 45, 1999.

OLIVEIRA, J.B. Mapa pedológico de Estado de São Paulo. Campinas: Instituto Agronômico, 1999. Escala 1:500.000.

PONÇANO, W.L. et al. Mapa geomorfológico de Estado de São Paulo. São Paulo: IPT, 1981. Escala 1:1.000.000.

PROJETO JURUBATUBA: restrição e controle de uso de água subterrânea / Departamento de Águas e Energia Elétrica, Instituto Geológico, Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Secretaria de Estado de Saneamento e Energia. – São Paulo : DAEE/IG, 2009.

QUADRO, M.F.L.,1994: Estudos de episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) sobre a América do Sul. São José dos Campos, (INPE – 6341-TDI/593). Dissertação de Mestrado em Meteorologia, INPE.

REBOUÇAS, A. da C., RICCOMINI, C., ELLERT, N., DUARTE, U., MELLITO, K.M., SENF, L.A., SOUZA, J.C.S. Diagnóstico Hidrogeológico Da Região Metropolitana de São Paulo RMSP. Uso E Proteção. [Recurso eletrônico] Anais 8. Cong. ABAS, Recife, 1994.

RICCOMINI, C. (1989) O Rift Continental do Sudeste do Brasil. São Paulo, 256p. (Tese de Doutoramento apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo).

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo 1:500.000 - Vol. I - Mapa – Vol. II - Livro. São Paulo: FAPESP, 1997, v.1. São Paulo: FAPESP, 1997. v. 1. 66 p.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo 1:500.000. Revista do Departamento de Geografia RDG. Volume 10, 1996. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/53703/57666>. Acesso em: 29/05/201

ROSS, J.L.S. Geomorfologia aplicada aos EIAs-RIMAs. In: GUERRA, J.T. e CUNHA, S.B. da. (Org.). Geomorfologia e meio ambiente. 10ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

ROSS, J.L.S. Registro cartográfico dos fatos geomórficos e a questão da taxonomia do relevo. Revista do dep. De geografia da usp, n. 6, p. 17-30, 1992.

SANTOS, M. A natureza do espaço – Técnica e tempo. Razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 1996.

SÃO PAULO - Lei de Melhoramento Viário Nº14.193/06. Disponível em: http://cm-sao-paulo.jusbrasil.com.br/legislacao/804796/lei-14193-06 Acesso em Setembro/2014
SÃO PAULO - Operação Urbana Consorciada Faria Lima Leis nº 11.732/95 e 13.769/04. Disponível em:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento_urbano/sp_urbanismo/operacoes_urbanas/faria_lima/index.php?p=19591 Acesso em Setembro/2014.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

SÃO PAULO - Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo Lei nº 16.050/14. Disponível em:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/desenvolvimento_urbano/legislacao/plano_diretor/index.php. Acesso em Setembro/2014.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. Atlas ambiental do município de São Paulo. São Paulo, 2002. 198p.

SÃO PAULO (Estado). ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto 59.113, DE 23 DE ABRIL DE 2013. Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.

SÃO PAULO (Estado). ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto 7.663, DE 30 DE DEZEMBRO DE 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO (Estado). Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano – Emplasa. Guia de Utilização – Carta de Aptidão Física ao Assentamento Urbano (1:10.000). São Paulo, 1986.

SÃO PAULO (Estado). Instituto de Pesquisas Tecnológicas IPT. Guia de Utilização – Carta de Aptidão Física ao Assentamento Urbano (1:50.000). São Paulo: SHDU, 1990.

SÃO PAULO / INFOCIDADE. Mapa de Unidades de Conservação no Município de São Paulo, 2012. Disponível em:
http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br/mapas/2_parques_e_unidades_de_conservacao_2012_10652.pdf. Acesso em Setembro/2014.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Relatório de Áreas Contaminadas no Município de São Paulo. Outubro de 2014.

SIAGAS – SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS. Informações de poços cadastrados, disponível em http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/ (acesso em maio/2015).

SILVA, D.G. da.; CORREA, A.C.de B. Aplicação da micromorfologia de solos aos estudos de sedimentos quaternários: uma ferramenta para a reconstrução paleoambiental. Mercator: Revista de Geografia da Universidade Federal do Ceará, Ceará, ano 08, n.º 15, 2009.

SVMA - Atlas Ambiental da Prefeitura de São Paulo. Disponível em:
http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/conteudo/socioambiental/socioamb_01.jpg. Acesso em Setembro/2014.
SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Parques. Disponível em:
http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/parques/. Acesso em Setembro/2014.

SVMA. Atlas Ambiental do Município de São Paulo, Fase I. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA/PMSP/Secretaria de Planejamento – SEMPLA/PMSP 2000.

TARIFA, José Roberto, ARMANI, Gustavo. Unidades Climáticas Urbanas da Cidade de São Paulo (primeira aproximação). In: Atlas Ambiental do Município de São Paulo — FASE I. São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e Secretaria de Planejamento, Prefeitura Municipal de São Paulo, 2000.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

TARIFA, José Roberto, AZEVEDO, Tarik Rezende de. Os climas na cidade de São Paulo: Teoria e prática. São Paulo: Pró-reitoria de Cultura e Extensão. USP: Laboratório de Climatologia. FFLCH, 2001. (GEOUSP — Coleção Novos Caminhos, 4).

TRICART, Jean. As relações entre a morfogênese e a pedogênese. Notícia Geomorfológica, Campinas, 8 (15): 5-18, junho, 1968.

Outras Fontes Eletrônicas consultadas:

http://aguasclarasdoriopinheiros.org.br/institucional/quem-somos/
http://www.cgesp.org/v3/, consultado 2015
http://pt.wikipedia.org/wiki/Escala_de_Beaufort, 2014.
http://reurb.blogspot.com.br/2014/05/ilha-de-calor-urbano-urban-heat-island.html, 2015.
http://www.estudokids.com.br/inversao-termica/, 2015.

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

16 ANEXO I – TABELA DE EXEMPLARES ARBÓREOS E DADOS COLETADOS

TABELA 01 - EXEMPLARES ARBÓREOS (Prancha 01/03)

Nº ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DAP	ALTURA	DIAM COPA	ORIGEM	MANEJO
14	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	16	3,20	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
15	CANFÍSTULA	*Cassia sp.*	13	3,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
17	NESPEREIRA	*Eriobotrya japonica*	25	7,00	2,00	EXOTICA	REMOÇÃO
54	LEITEIRA	*Tabernaemonta* sp.	34	4,50	0,40	NATIVA	REMOÇÃO
55	LEITEIRA	*Tabernaemonta* sp.	14	4,50	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
57	VASSOURINHA	*Baccharis* sp.	18	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
58	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	6	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
59	PAU-PÓLVORA	*Trema micrantha*	30	3,00	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
60	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	9	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
61	GRAVIOLA	*Annona muricata*	35	5,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
62	GRAVIOLA	*Annona muricata*	10	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
64	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	30	3,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
65	AMOREIRA	*Morus nigra*	15	3,20	2,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
66	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	8	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
67	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	66	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
68	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	20	3,50	2,20	NATIVA	REMOÇÃO
69	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	35	6,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
70	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	26	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
71	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	24	3,50	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
72	VASSOURINHA	*Baccharis* sp.	14	5,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
73	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	16	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
75	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	40	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

76	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	6	3,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
77	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	10	5,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
78	ASSA PEIXE	*Vernonanthura phosphorica*	10	3,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
79	AROEIRA PIMENTEIRA	*Schinus terebinthifolius*	20	4,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
80	ANDIROBA	*Carapa sp.*	121	5,00	3,50	NATIVA	REMOÇÃO
81	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	30	6,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
82	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	8	4,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
83	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	13	5,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
84	ANDIROBA	*Carapa* sp.	35	5,50	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
85	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	17	4,50	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
86	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	6	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
87	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	25	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
88	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	18	5,50	1,30	NATIVA	REMOÇÃO
89	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	48	6,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
90	ANDIROBA	*Carapa sp.*	18	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
91	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	24	4,00	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
94	IPÊ-JARDIM	*Tecoma stans*	15	4,00	1,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
95	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	5	3,50	1,00	EXOTICA	REMOÇÃO
96	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	10	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
97	PAU-JACARÉ	*Piptadenia gondacantha*	8	3,00	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
98	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	25	6,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
99	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	25	5,80	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
100	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	26	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
102	AMOREIRA	*Morus nigra*	40	4,50	2,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
103	INGARANA	*Zygia sp.*	11	3,50	1,30	NATIVA	REMOÇÃO
104	INGARANA	*Zygia sp.*	10	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
106	MANGA ESPADA	*Mangífera indica*	35	5,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
116	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	36			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				4,80	3,00	A	
117	GRAVIOLA	*Annona muricata*	30	3,80	1,80	NATIVA	REMOÇÃO
118	GRAVIOLA	*Annona muricata*	20	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
119	GRAVIOLA	*Annona muricata*	33	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
120	GRAVIOLA	*Annona muricata*	40	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
121	JABUTICABA	*Myrciaria cauliflora*	10	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
122	CEREJEIRA-DO-MATO	*Eugenia involucrata*	10	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
123	AMOREIRA	*Morus nigra*	40	5,50	2,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
125	GRAVIOLA	*Annona muricata*	38	2,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
127	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	22	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
130	CEREJEIRA-DO-MATO	*Eugenia involucrata*	12	3,20	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
131	NESPEREIRA	*Eriobotrya japonica*	16	3,50	1,20	EXÓTICA	REMOÇÃO
132	MANGA	*Mangífera indica*	40	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
133	LIMÃO ROSA	*Citrus* sp.	10	1,50	2,50	EXÓTICA	REMOÇÃO
147	ABACATEIRO	*Persea americana*	50	4,30	1,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
148	MEXIRICA	*Citrus sp.*	22	2,50	1,20	EXÓTICA	REMOÇÃO
149	AROEIRA PIMENTEIRA	*Schinus terebinthifolius*	17	5,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
151	ANGICO	*Albizia polycephala*	40	6,00	3,20	NATIVA	REMOÇÃO
152	JACARANDÁ	*Jacaranda sp.*	15	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
153	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	8	2,50	0,80CM	EXÓTICA	REMOÇÃO
154	AMOREIRA	*Morus nigra*	10	3,50	1,50	EXÓTICA	REMOÇÃO
155	AMOREIRA	*Morus nigra*	28	3,50	2,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
156	ABACATEIRO	*Persea americana*	40	6,00	2,50	EXÓTICA	REMOÇÃO
158	URUCUM	*Bixa orellana*	35	2,30	2,10	NATIVA	REMOÇÃO
160	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	22	1,80	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
161	CEREJEIRA-DO-MATO	*Annona muricata*	23	3,50	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
163	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	37	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
165	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	45	5,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

166	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	18	4,50	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
167	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	41	5,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
168	ACEROLA	*Malpighia emarginata*	10	2,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
169	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	9	2,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
170	CANFÍSTULA	*Cassia sp.*	62	5,00	2,20	NATIVA	REMOÇÃO
172	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	20	2,50	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
173	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	10	3,00	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
174	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	11	2,30	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
175	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	8	3,00	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
176	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	7	2,50	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
177	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	11	2,50	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
178	IPÊ	*Handroanthus sp.*	8	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
180	IPÊ	*Handroanthus sp.*	40	5,50	4,00	NATIVA	REMOÇÃO
181	MEXIRICA	*Citrus sp.*	23	3,50	1,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
182	URUCUM	*Bixa orellana*	20	2,50	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
183	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	9	2,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
185	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	8	2,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
188	JACARANDÁ	*Jacaranda* sp.	18	4,50	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
189	URUCUM	*Bixa orellana*	27	2,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
190	URUCUM	*Bixa orellana*	20	2,30	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
191	URUCUM	*Bixa orellana*	23	2,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
192	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	15	3,00	0,30CM	EXÓTICA	REMOÇÃO
195	EMBAÚBA	*Cecropia* sp.	11	3,20	0,80CM	NATIVA	REMOÇÃO
196	QUARESMEIRA	*Tibouchina* sp.	40	5,50	1,80	NATIVA	REMOÇÃO
197	INGA	*Inga vera*	39	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
198	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	14	3,20	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
199	VASSOURINHA	*Baccharis sp.*	10	3,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
201	CANAFÍSTULA	*Cassia* sp.	23			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				4,00	1,20	A	
203	CANAFÍSTULA	*Cassia* sp.	29	3,30	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
204	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	18	3,50	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
210	EUCALIPTO	*Eucalyptus* sp.	65	8,00	6,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
211	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	17	1,60	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
212	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	35	5,00	5,00	NATIVA	REMOÇÃO
213	JERIVÁ	*Syagrus* sp.	40	10,00	4,00	NATIVA	REMOÇÃO
214	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	15	3,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
215	INGA	*Inga* sp.	22	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
216	INGA	*Inga* sp.	22	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
217	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	48	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
218	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	18	3,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
219	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	11	2,00	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
220	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	90	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
221	MORTA	**********	10	2,50	1,00	*******	REMOÇÃO
222	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	7	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
223	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	27	2,50	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
234	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	25	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
235	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	10	1,50	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
238	AMOREIRA	*Morus nigra*	10	3,00	2,00	EXOTICA	REMOÇÃO
239	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	20	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
241	MANGA	*Mangífera indica*	18	2,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
242	MORTA	**********	160	5,00	(*****)	******	REMOÇÃO
244	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	6	2,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
246	INGA	*Inga sp.*	13	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
247	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	8	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
249	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	10	3,00	1,60	NATIVA	REMOÇÃO
250	ASSA PEIXE	*Vernonanthura* sp.	20	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

251	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	3,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
252	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	33	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
253	CANELA	*Nectandra* sp.	6	4,00	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
254	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	15	6,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
255	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	8	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
256	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	17	4,40	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
258	CANELA	*Nectandra sp.*	7	4,50	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
260	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	8	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
261	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	5	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
262	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	8	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
263	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	7	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
264	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	7	3,00	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
265	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis* sp.	11	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
266	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	67	5,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
268	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	6	4,00	0,40CM	NATIVA	REMOÇÃO
269	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	13	5,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
271	QUARESMEIRA	*Tibouchina*	25	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
272	TAPIÁ	*Alchornea* sp.	11	3,30	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
273	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	7	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
275	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	100	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
276	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	10	3,00	0,70CM	NATIVA	REMOÇÃO
280	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	35	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
281	TAPIÁ	*Alchornea* sp.	27	6,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
283	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	10	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
296	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	15	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
297	CANELA	*Nectandra sp.*	18	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
304	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	7	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
305	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	10			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				4,00	1,00	A	
306	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	4,00	1,80	NATIVA	REMOÇÃO
307	CANELA	*Nectandra sp.*	20	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
314	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	30	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
319	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	50	5,00	1,70	NATIVA	REMOÇÃO
328	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	20	5,50	2,30	NATIVA	REMOÇÃO
372	CEDRO	*Cedrela sp.*	25	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
373	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	23	3,10	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
378	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	28	4,20	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
383	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	50	7,00	4,00	NATIVA	REMOÇÃO
384	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	43	7,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
385	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	17	3,00	1,70	NATIVA	REMOÇÃO
386	CAMBOATÃ	*Cupania* sp.	10	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
387	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	25	2,50	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
388	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	30	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
389	PAU- VIOLA	*Citharexylum myriathum*	21	6,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
389	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	36	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
390	PAU- VIOLA	*Citharexylum myriathum*	15	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
391	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	23	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
392	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	8	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
393	CANELA	*Nectandra sp.*	15	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
393	AMOREIRA	*Morus nigra*	13	4,00	0,80CM	EXOTICA	REMOÇÃO
394	IPÊ	*Handroanthus sp.*	27	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
398	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	20	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
398	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	25	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
401	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	11	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
402	CANELA	*Nectandra sp.*	12	4,30	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
404	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	30	6,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

406	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	14	3,00	1,80	EXOTICA	REMOÇÃO
417	CHAPEU-DE-SOL	*Terminalia* sp.	7	3,20	1,50	EXÓTICA	REMOÇÃO
419	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	20	7,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
420	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	45	8,00	3,50	NATIVA	REMOÇÃO
421	MORTA	**********	20	3,00	(*****)	********	REMOÇÃO
422	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	75	8,00	4,00	NATIVA	REMOÇÃO
423	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	30	6,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
430	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	18	7,00	0,40CM	NATIVA	REMOÇÃO
431	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	25	7,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
433	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	20	7,00	1,40	NATIVA	REMOÇÃO
434	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	11	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
435	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	30	6,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
437	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	23	6,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
438	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	25	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
439	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	20	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
441	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	20	3,50	2,10	EXOTICA	REMOÇÃO
442	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	35	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
444	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	19	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
444	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	24	4,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
445	IPÊ ROXO	*Handroanthus* sp.	14	4,00	2,10	NATIVA	REMOÇÃO
445	SAMAMBAIAÇU	*Cyathea delgadii*	20	2,30	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
447	FICUS	*Ficus* sp.	18	4,00	1,50	EXOTICA	REMOÇÃO
448	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	40	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
449	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	45	4,50	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
450	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	26	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
451	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	35	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
452	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	25	3,00	1,30	NATIVA	REMOÇÃO
453	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	17			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				3,50	2,00	A	
454	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	23	4,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
455	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	24	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
458	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	11	4,00	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
459	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	10	3,20	1,60	NATIVA	REMOÇÃO
460	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	12	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
462	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	16	5,00	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
463	INGA	*Inga vera*	52	6,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
465	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	13	4,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
466	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	14	3,00	1,40	NATIVA	REMOÇÃO
470	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis sp.*	24	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
471	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	27	4,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
473	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	14	5,00	2,20	NATIVA	REMOÇÃO
474	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	20	4,00	0,40CM	EXOTICA	REMOÇÃO
475	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	4,00	0,30	NATIVA	REMOÇÃO
481	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	10	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
484	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	10	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
485	CANELA	*Nectandra sp.*	11	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
487	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	12	3,60	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
488	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	50	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
489	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis sp.*	18	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
490	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	12	3,50	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
491	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	23	8,00	2,20	NATIVA	REMOÇÃO
496	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	22	4,80	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
498	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	30	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
502	CANELA	*Nectandra sp.*	9	4,50	0,40CM	NATIVA	REMOÇÃO
503	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	5	3,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
504	CANELA	*Nectandra sp.*	5	3,50	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

505	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	5	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
506	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	10	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
507	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	8	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
526	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	9	4,00	1,00	EXOTICA	REMOÇÃO
527	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	8	4,00	1,10	EXOTICA	REMOÇÃO
528	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	10	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
529	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	12	4,00	1,50	EXOTICA	REMOÇÃO
530	INGA	*Inga sp.*	11	3,50	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
534	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	10	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
537	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	12	4,50	1,20	EXOTICA	REMOÇÃO
538	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	11	3,50	1,50	EXOTICA	REMOÇÃO
539	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	9	3,40	0,30CM	EXOTICA	REMOÇÃO
541	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	25	3,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
542	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	20	4,00	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
543	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	22	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
544	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	25	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
545	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	3,50	1,40	NATIVA	REMOÇÃO
546	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
547	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	13	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
548	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	29	5,00	2,00	EXOTICA	REMOÇÃO
549	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	12	4,00	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
550	INGA	*Inga sp.*	15	4,00	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
551	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	35	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
552	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	11	5,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
553	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	20	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
554	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	30	5,50	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
555	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	10	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
557	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	37			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				4,00	2,30	A	
558	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	30	45,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
560	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	8	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
567	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	8	4,00	0,40CM	NATIVA	REMOÇÃO
571	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	12	5,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
572	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	10	3,50	0,50CM	EXÓTICA	REMOÇÃO
573	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	16	4,20	1,70	EXOTICA	REMOÇÃO
574	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	23	3,50	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
575	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	20	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
576	CHAPEU-DE-SOL	*Terminalia sp.*	46	5,00	2,00	EXÓTICA	REMOÇÃO
577	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	17	5,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
578	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	20	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
579	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	18	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
580	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	10	4,50	1,80	NATIVA	REMOÇÃO
581	CANELA	*Nectandra sp.*	15	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
582	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	11	4,80	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
583	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	15	5,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
584	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	38	5,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
586	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	15	4,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
589	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	11	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
590	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	10	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
591	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	18	4,80	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
592	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	20	5,00	2,10	NATIVA	REMOÇÃO
594	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	10	5,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
595	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	12	5,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
596	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	17	4,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
597	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	13	5,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
598	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	22	5,00	1,50	NATIVA	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

599	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	30	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
600	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	18	4,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
601	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	31	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
602	MORTA	**********	28	2,50	(*****)	********	REMOÇÃO
603	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	6	4,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
604	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	15	4,00	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
605	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	5	4,00	0,40CM	NATIVA	REMOÇÃO
606	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	5	3,50	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
661	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	27	3,00	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
664	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	25	3,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
672	MORTA	**********	11	4,50	2,00	********	REMOÇÃO
730	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	15	5,00	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
731	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	18	3,50	1,10	NATIVA	REMOÇÃO
733	IPÊ	*Handroanthus sp.*	8	2,00	0,60CM	NATIVA	REMOÇÃO
734	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	6	2,00	1,60	NATIVA	REMOÇÃO
735	CEDRO	*Cedrela* sp.	6	1,60	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
736	CEDRO	*Cedrela* sp.	6	2,50	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
737	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	30	4,50	3,00	NATIVA	REMOÇÃO
738	COPOROROCA	*Myrsine coriacea*	14	3,00	0,30CM	NATIVA	REMOÇÃO
739	LIMÃO ROSA	*Citrus sp.*	10	1,50	2,00	EXOTICA	REMOÇÃO
739	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	15	5,00	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO
740	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	12	2,10	1,50	NATIVA	REMOÇÃO
740	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	13	3,50	1,20	NATIVA	REMOÇÃO
741	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	22	2,30	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
741	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	10	3,50	(*****)	NATIVA	REMOÇÃO
742	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	8	2,20	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
742	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	5	2,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
743	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	10			NATIV	REMOÇÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

				4,00	1,50	A	
812	CEDRO	*Cedrela sp.*	17	2,00	1,60	NATIVA	REMOÇÃO
960	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	13	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
961	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	7	2,60	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
962	PAU-PÓLVORA	*Trema micrantha*	15	4,10	1,30	NATIVA	REMOÇÃO
963	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	10	4,50	1,00	NATIVA	REMOÇÃO
964	MORTA	**********	16	3,50	*******	***** **	REMOÇÃO
965	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	17	4,00	1,40	NATIVA	REMOÇÃO
966	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	14	3,00	1,30	NATIVA	REMOÇÃO
967	MORTA	********** *	53	3,10	(*****)	***** ***	REMOÇÃO
968	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	22	4,00	2,50	NATIVA	REMOÇÃO
969	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	26	3,50	2,00	NATIVA	REMOÇÃO
970	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	13	4,50	0,50CM	NATIVA	REMOÇÃO

EXEMPLARES NATIVOS À CORTE DENTRO DA ÁREA DE MATRÍCULA Nº (298 EXEMPLARES)
(Pranchas 02/03 e 03/03)

Nº ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DAP	ALTURA	RAIO DE COPA	DAP2	Vol. Lenhoso (m3)	ORIGEM	MANEJO
14	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	0,16	3,20	1,20	0,03	0,03	NATIVA	CORTE
15	CANFÍSTULA	*Cassia sp.*	0,13	3,00	1,50	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
54	LEITEIRA	*Tabernaemonta* sp.	0,34	4,50	0,40CM	0,12	0,20	NATIVA	CORTE
55	LEITEIRA	*Tabernaemonta* sp.	0,14	4,50	1,20	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
57	VASSOURINHA	*Baccharis* sp.	0,18	4,50	2,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
58	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,06	3,50	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
59	PAU-PÓLVORA	*Trema micrantha*	0,3	3,00	(*****)	0,09	0,10	NATIVA	CORTE
60	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,09	4,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
61	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,35	5,50	2,00	0,12	0,25	NATIVA	CORTE
62	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,10	2,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
64	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,30	3,00	2,00	0,09	0,10	NATIVA	CORTE
66	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,08	2,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
67	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,66	3,50	2,00	0,44	0,57	NATIVA	CORTE
68	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,20	3,50	2,20	0,04	0,05	NATIVA	CORTE
69	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,35	6,00	1,20	0,12	0,28	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

70	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,26	3,50	2,00	0,07	0,09	NATIVA	CORTE
71	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,24	3,50	(*****)	0,06	0,08	NATIVA	CORTE
72	VASSOURINHA	*Baccharis* sp.	0,14	5,00	1,20	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
73	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,16	5,00	2,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
75	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,40	4,50	1,50	0,16	0,27	NATIVA	CORTE
76	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,06	3,00	1,20	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
77	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,10	5,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
78	ASSA PEIXE	*Vernonanthura phosphorica*	0,10	3,50	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
79	AROEIRA PIMENTEIRA	*Schinus terebinthifolius*	0,20	4,00	1,20	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
80	ANDIROBA	*Carapa sp.*	0,121	5,00	3,50	0,01	0,03	NATIVA	CORTE
81	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,30	6,00	1,50	0,09	0,20	NATIVA	CORTE
82	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,08	4,00	1,20	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
83	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,13	5,00	1,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
84	ANDIROBA	*Carapa* sp.	0,35	5,50	3,00	0,12	0,25	NATIVA	CORTE
85	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,17	4,50	1,10	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
86	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,06	5,00	2,00	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
87	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,25	4,00	1,50	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
88	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,18	5,50	1,30	0,03	0,07	NATIVA	CORTE
89	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,48	6,00	2,50	0,23	0,52	NATIVA	CORTE
90	ANDIROBA	*Carapa sp.*	0,18	4,50	1,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
91	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,24	4,00	0,50CM	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
96	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,10	3,50	2,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
97	PAU-JACARÉ	*Piptadenia gondacantha*	0,08	3,00	(*****)	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
98	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,25	6,00	1,50	0,06	0,14	NATIVA	CORTE
99	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,25	5,80	2,50	0,06	0,14	NATIVA	CORTE
100	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,26	5,00	2,00	0,07	0,13	NATIVA	CORTE
103	INGARANA	*Zygia sp.*	0,11	3,50	1,30	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
104	INGARANA	*Zygia sp.*	0,10	3,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
106	MANGA ESPADA	*Mangífera indica*	0,35	5,00	2,50	0,12	0,23	NATIVA	CORTE
116	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,36	4,80	3,00	0,13	0,23	NATIVA	CORTE
117	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,30	3,80	1,80	0,09	0,13	NATIVA	CORTE
118	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,20	3,50	1,00	0,04	0,05	NATIVA	CORTE
119	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,33	3,50	1,00	0,11	0,14	NATIVA	CORTE
120	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,40	4,00	2,00	0,16	0,24	NATIVA	CORTE
121	JABUTICABA	*Myrciaria cauliflora*	0,10	2,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
122	CEREJEIRA-DO-MATO	*Eugenia involucrata*	0,10	3,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
125	GRAVIOLA	*Annona muricata*	0,38	2,50	2,00	0,14	0,14	NATIVA	CORTE
127	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,22	4,00	1,50	0,05	0,07	NATIVA	CORTE
130	CEREJEIRA-DO-MATO	*Eugenia involucrata*	0,12	3,20	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
132	MANGA	*Mangífera indica*	0,40	5,00	3,00	0,16	0,30	NATIVA	CORTE
149	AROEIRA PIMENTEIRA	*Schinus terebinthifolius*	0,17	5,00	1,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
151	ANGICO	*Albizia polycephala*	0,40	6,00	3,20	0,16	0,36	NATIVA	CORTE
152	JACARANDÁ	*Jacaranda sp.*	0,15	3,50	1,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
158	URUCUM	*Bixa orellana*	0,35	2,30	2,10	0,12	0,11	NATIVA	CORTE
160	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	0,22	1,80	2,00	0,05	0,03	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

161	CEREJEIRA-DO-MATO	*Annona muricata*	0,23	3,50	1,20	0,05	0,07	NATIVA	CORTE
163	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,37	3,50	2,00	0,14	0,18	NATIVA	CORTE
165	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,45	5,50	2,00	0,20	0,42	NATIVA	CORTE
166	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,18	4,50	2,50	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
167	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,41	5,50	2,00	0,17	0,35	NATIVA	CORTE
168	ACEROLA	*Malpighia emarginata*	0,10	2,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
169	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,09	2,50	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
170	CANFÍSTULA	*Cassia sp.*	0,62	5,00	2,20	0,38	0,72	NATIVA	CORTE
172	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,20	2,50	0,30CM	0,04	0,04	NATIVA	CORTE
173	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,10	3,00	0,50CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
174	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,11	2,30	0,30CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
175	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,08	3,00	0,30CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
176	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,07	2,50	0,30CM	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
177	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,11	2,50	0,50CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
178	IPÊ	*Handroanthus sp.*	0,08	4,00	2,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
180	IPÊ	*Handroanthus sp.*	0,40	5,50	4,00	0,16	0,33	NATIVA	CORTE
182	URUCUM	*Bixa orellana*	0,20	2,50	1,10	0,04	0,04	NATIVA	CORTE
183	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,08	2,50	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
185	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,08	2,50	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
188	JACARANDÁ	*Jacaranda* sp.	0,18	4,50	(*****)	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
189	URUCUM	*Bixa orellana*	0,27	2,00	2,00	0,07	0,05	NATIVA	CORTE
190	URUCUM	*Bixa orellana*	0,20	2,30	2,00	0,04	0,03	NATIVA	CORTE
191	URUCUM	*Bixa orellana*	0,23	2,00	2,00	0,05	0,04	NATIVA	CORTE
195	EMBAÚBA	*Cecropia* sp.	0,11	3,20	0,80CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
196	QUARESMEIRA	*Tibouchina* sp.	0,40	5,50	1,80	0,16	0,33	NATIVA	CORTE
197	INGA	*Inga vera*	0,39	4,00	1,00	0,15	0,23	NATIVA	CORTE
198	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,14	3,20	1,20	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
199	VASSOURINHA	*Baccharis sp.*	0,10	3,00	2,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
201	CANAFÍSTULA	*Cassia* sp.	0,23	4,00	1,20	0,05	0,08	NATIVA	CORTE
203	CANAFÍSTULA	*Cassia* sp.	0,29	3,30	1,50	0,08	0,10	NATIVA	CORTE
204	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,18	3,50	3,00	0,03	0,04	NATIVA	CORTE
211	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,17	1,60	2,00	0,03	0,02	NATIVA	CORTE
212	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,35	5,00	5,00	0,12	0,23	NATIVA	CORTE
213	JERIVÁ	*Syagrus* sp.	0,40	10,00	4,00	0,16	0,60	NATIVA	CORTE
214	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	0,15	3,00	3,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
215	INGA	*Inga* sp.	0,22	3,00	1,00	0,05	0,05	NATIVA	CORTE
216	INGA	*Inga* sp.	0,22	3,00	1,00	0,05	0,05	NATIVA	CORTE
217	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,48	4,00	2,00	0,23	0,35	NATIVA	CORTE
218	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,18	3,00	2,00	0,03	0,04	NATIVA	CORTE
219	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,11	2,00	0,30CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
220	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,90	5,00	3,00	0,81	1,53	NATIVA	CORTE
222	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,07	2,50	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
223	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,27	2,50	1,20	0,07	0,07	NATIVA	CORTE
234	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,25	4,00	2,00	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
235	ERITRINA	*Erythrina speciosa*	0,10	1,50	0,30CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

239	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,20	4,00	1,00	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
241	MANGA	*Mangífera indica*	0,18	2,50	2,00	0,03	0,03	NATIVA	CORTE
244	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,06	2,00	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
246	INGA	*Inga sp.*	0,13	2,50	1,00	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
247	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,08	3,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
249	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,10	3,00	1,60	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
250	ASSA PEIXE	*Vernonanthura* sp.	0,20	5,00	3,00	0,04	0,08	NATIVA	CORTE
251	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	3,50	1,50	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
252	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,33	4,50	1,50	0,11	0,18	NATIVA	CORTE
253	CANELA	*Nectandra* sp.	0,06	4,00	0,50CM	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
254	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,15	6,00	1,00	0,02	0,05	NATIVA	CORTE
255	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,08	4,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
256	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,17	4,40	0,30CM	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
258	CANELA	*Nectandra sp.*	0,07	4,50	0,30CM	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
260	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,08	3,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
261	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,05	3,00	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
262	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,08	3,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
263	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,07	3,00	1,00	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
264	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,07	3,00	1,10	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
265	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis* sp.	0,11	4,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
266	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,67	5,00	2,50	0,45	0,85	NATIVA	CORTE
268	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,06	4,00	0,40CM	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
269	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,13	5,50	1,50	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
271	QUARESMEIRA	*Tibouchina*	0,25	5,00	2,00	0,06	0,12	NATIVA	CORTE
272	TAPIÁ	*Alchornea* sp.	0,11	3,30	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
273	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,07	3,50	1,00	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
275	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,100	5,00	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
276	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,10	3,00	0,70CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
280	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,35	4,00	1,50	0,12	0,18	NATIVA	CORTE
281	TAPIÁ	*Alchornea* sp.	0,27	6,00	3,00	0,07	0,16	NATIVA	CORTE
283	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,10	4,00	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
296	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,15	2,50	1,00	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
297	CANELA	*Nectandra sp.*	0,18	5,00	2,00	0,03	0,06	NATIVA	CORTE
304	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,07	3,50	2,00	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
305	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,10	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
306	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	4,00	1,80	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
307	CANELA	*Nectandra sp.*	0,20	4,00	2,00	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
314	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,30	5,00	2,00	0,09	0,17	NATIVA	CORTE
319	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,50	5,00	1,70	0,25	0,47	NATIVA	CORTE
328	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,20	5,50	2,30	0,04	0,08	NATIVA	CORTE
372	CEDRO	*Cedrela sp.*	0,25	4,00	2,00	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
373	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,23	3,10	2,00	0,05	0,06	NATIVA	CORTE
378	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,28	4,20	1,50	0,08	0,12	NATIVA	CORTE
383	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,50	7,00	4,00	0,25	0,66	NATIVA	CORTE
384	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,43	7,00	2,50	0,18	0,49	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

385	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,17	3,00	1,70	0,03	0,03	NATIVA	CORTE
386	CAMBOATÃ	*Cupania* sp.	0,10	4,50	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
387	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,25	2,50	0,50CM	0,06	0,06	NATIVA	CORTE
388	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,30	4,00	1,50	0,09	0,14	NATIVA	CORTE
389	PAU- VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,21	6,00	2,00	0,04	0,10	NATIVA	CORTE
389	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,36	5,00	2,00	0,13	0,24	NATIVA	CORTE
390	PAU- VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,15	4,50	1,00	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
391	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,23	4,50	1,50	0,05	0,09	NATIVA	CORTE
392	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,08	4,00	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
393	CANELA	*Nectandra sp.*	0,15	4,00	1,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
394	IPÊ	*Handroanthus sp.*	0,27	4,00	2,00	0,07	0,11	NATIVA	CORTE
398	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,20	4,00	1,00	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
398	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,25	4,00	1,00	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
401	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,11	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
402	CANELA	*Nectandra sp.*	0,12	4,30	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
404	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,30	6,00	3,00	0,09	0,20	NATIVA	CORTE
417	CHAPEU-DE-SOL	*Terminalia* sp.	0,07	3,20	1,50	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
419	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,20	7,00	1,00	0,04	0,11	NATIVA	CORTE
420	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,45	8,00	3,50	0,20	0,61	NATIVA	CORTE
422	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,75	8,00	4,00	0,56	1,70	NATIVA	CORTE
423	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,30	6,00	2,50	0,09	0,20	NATIVA	CORTE
430	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,18	7,00	0,40CM	0,03	0,09	NATIVA	CORTE
431	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,25	7,00	1,00	0,06	0,16	NATIVA	CORTE
433	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,20	7,00	1,40	0,04	0,11	NATIVA	CORTE
434	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,11	5,00	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
435	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,30	6,00	3,00	0,09	0,20	NATIVA	CORTE
437	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,23	6,00	1,50	0,05	0,12	NATIVA	CORTE
438	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,25	5,00	2,00	0,06	0,12	NATIVA	CORTE
439	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,20	4,00	2,00	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
442	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,35	3,50	1,00	0,12	0,16	NATIVA	CORTE
444	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,19	4,00	1,00	0,04	0,05	NATIVA	CORTE
444	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,24	4,00	1,20	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
445	IPÊ ROXO	*Handroanthus* sp.	0,14	4,00	2,10	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
445	SAMAMBAIAÇU	*Cyathea delgadii*	0,20	2,30	1,00	0,04	0,03	NATIVA	CORTE
448	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,40	4,50	2,00	0,16	0,27	NATIVA	CORTE
449	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,45	4,50	3,00	0,20	0,34	NATIVA	CORTE
450	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,26	4,00	2,00	0,07	0,10	NATIVA	CORTE
451	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,35	4,00	1,50	0,12	0,18	NATIVA	CORTE
452	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,25	3,00	1,30	0,06	0,07	NATIVA	CORTE
453	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,17	3,50	2,00	0,03	0,04	NATIVA	CORTE
454	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,23	4,00	2,50	0,05	0,08	NATIVA	CORTE
455	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,24	4,00	1,50	0,06	0,09	NATIVA	CORTE
458	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,11	4,00	1,10	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
459	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,10	3,20	1,60	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
460	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,12	3,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

462	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,16	5,00	1,10	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
463	INGA	*Inga vera*	0,52	6,00	1,20	0,27	0,61	NATIVA	CORTE
465	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,13	4,00	2,50	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
466	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,14	3,00	1,40	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
470	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis sp.*	0,24	5,00	2,00	0,06	0,11	NATIVA	CORTE
471	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,27	4,00	3,00	0,07	0,11	NATIVA	CORTE
473	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,14	5,00	2,20	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
475	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	4,00	0,30	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
481	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,10	4,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
484	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,10	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
485	CANELA	*Nectandra sp.*	0,11	4,00	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
487	TAPIÁ	*Alchornea sp.*	0,12	3,60	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
488	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,50	5,00	3,00	0,25	0,47	NATIVA	CORTE
489	ENVIRA-PRETA	*Bocageopsis sp.*	0,18	4,00	2,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
490	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,12	3,50	1,10	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
491	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,23	8,00	2,20	0,05	0,16	NATIVA	CORTE
496	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,22	4,80	3,00	0,05	0,09	NATIVA	CORTE
498	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,30	5,00	3,00	0,09	0,17	NATIVA	CORTE
502	CANELA	*Nectandra sp.*	0,09	4,50	0,40CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
503	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,05	3,00	1,50	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
504	CANELA	*Nectandra sp.*	0,05	3,50	0,50CM	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
505	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,05	3,00	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
506	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,10	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
507	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,08	4,50	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
528	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,10	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
530	INGA	*Inga sp.*	0,11	3,50	(*****)	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
534	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,10	4,50	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
541	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,25	3,00	2,00	0,06	0,07	NATIVA	CORTE
542	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,20	4,00	1,20	0,04	0,06	NATIVA	CORTE
543	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,22	4,00	1,50	0,05	0,07	NATIVA	CORTE
544	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,25	4,50	2,00	0,06	0,11	NATIVA	CORTE
545	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	3,50	1,40	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
546	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	3,50	2,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
547	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,13	3,50	2,00	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
549	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,12	4,00	0,30CM	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
550	INGA	*Inga sp.*	0,15	4,00	0,50CM	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
551	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,35	5,00	3,00	0,12	0,23	NATIVA	CORTE
552	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,11	5,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
553	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,20	4,50	1,50	0,04	0,07	NATIVA	CORTE
554	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,30	5,50	3,00	0,09	0,19	NATIVA	CORTE
555	GOIABEIRA	*Psdium guajava*	0,10	4,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
557	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,37	4,00	2,30	0,14	0,21	NATIVA	CORTE
558	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,30	4,50	1,00	0,09	0,15	NATIVA	CORTE
560	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,08	4,00	1,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
567	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,08	4,00	0,40CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

571	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,12	5,00	1,00	0,01	0,03	NATIVA	CORTE
572	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,10	3,50	0,50CM	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
574	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,23	3,50	(*****)	0,05	0,07	NATIVA	CORTE
575	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,20	4,50	2,00	0,04	0,07	NATIVA	CORTE
576	CHAPEU-DE-SOL	*Terminalia sp.*	0,46	5,00	2,00	0,21	0,40	NATIVA	CORTE
577	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,17	5,00	1,50	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
578	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,20	4,50	1,50	0,04	0,07	NATIVA	CORTE
579	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,18	4,50	2,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
580	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,10	4,50	1,80	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
581	CANELA	*Nectandra sp.*	0,15	5,00	2,00	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
582	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,11	4,80	1,20	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
583	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,15	5,00	2,00	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
584	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,38	5,00	2,50	0,14	0,27	NATIVA	CORTE
586	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,15	4,00	1,50	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
589	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,11	4,00	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
590	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,10	4,50	2,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
591	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,18	4,80	1,00	0,03	0,06	NATIVA	CORTE
592	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,20	5,00	2,10	0,04	0,08	NATIVA	CORTE
594	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,10	5,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
595	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,12	5,00	1,00	0,01	0,03	NATIVA	CORTE
596	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,17	4,50	2,00	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
597	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,13	5,00	1,50	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
598	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,22	5,00	1,50	0,05	0,09	NATIVA	CORTE
599	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,30	4,00	1,00	0,09	0,14	NATIVA	CORTE
600	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,18	4,50	1,50	0,03	0,05	NATIVA	CORTE
601	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,31	3,50	1,00	0,10	0,13	NATIVA	CORTE
603	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,06	4,00	1,00	0,00	0,01	NATIVA	CORTE
604	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,15	4,00	2,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
605	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,05	4,00	0,40CM	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
606	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,05	3,50	0,50CM	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
661	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,27	3,00	1,00	0,07	0,08	NATIVA	CORTE
664	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,25	3,50	1,00	0,06	0,08	NATIVA	CORTE
730	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,15	5,00	3,00	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
731	MARICÁ-ESPINHENTA	*Mimosa bimocronata*	0,18	3,50	1,10	0,03	0,04	NATIVA	CORTE
733	IPÊ	*Handroanthus sp.*	0,08	2,00	0,60CM	0,01	0,00	NATIVA	CORTE
734	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,06	2,00	1,60	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
735	CEDRO	*Cedrela sp.*	0,06	1,60	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
736	CEDRO	*Cedrela sp.*	0,06	2,50	1,50	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
737	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,30	4,50	3,00	0,09	0,15	NATIVA	CORTE
738	COPORÓROCA	*Myrsine coriacea*	0,14	3,00	0,30CM	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
739	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,15	5,00	0,50CM	0,02	0,04	NATIVA	CORTE
740	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,12	2,10	1,50	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
740	PAU-LEITEIRO	*Sapium glandulosum*	0,13	3,50	1,20	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
741	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,22	2,30	1,00	0,05	0,04	NATIVA	CORTE
741	LEITEIRA	*Tabernaemonta sp.*	0,10	3,50	(*****)	0,01	0,01	NATIVA	CORTE

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

742	ASSA PEIXE	*Vernonia polyanthes*	0,08	2,20	2,00	0,01	0,01	NATIVA	CORTE
742	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,05	2,50	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
743	PAU-VIOLA	*Citharexylum myriathum*	0,10	4,00	1,50	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
812	CEDRO	*Cedrela sp.*	0,17	2,00	1,60	0,03	0,02	NATIVA	CORTE
960	CAMBOATÃ	*Cupania sp.*	0,13	4,50	1,00	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
961	QUARESMEIRA	*Tibouchina sp.*	0,07	2,60	1,00	0,00	0,00	NATIVA	CORTE
962	PAU-PÓLVORA	*Trema micrantha*	0,15	4,10	1,30	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
963	TAPIÁ	*Alchornea sidifolia*	0,10	4,50	1,00	0,01	0,02	NATIVA	CORTE
965	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,17	4,00	1,40	0,03	0,04	NATIVA	CORTE
966	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,14	3,00	1,30	0,02	0,02	NATIVA	CORTE
968	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,22	4,00	2,50	0,05	0,07	NATIVA	CORTE
969	CAMBARÁ	*Gochnatia polymorpha*	0,26	3,50	2,00	0,07	0,09	NATIVA	CORTE
970	EMBAÚBA	*Cecropia sp.*	0,13	4,50	0,50CM	0,02	0,03	NATIVA	CORTE
DAP MÉDIO (10%)=1,418/30=47 cm									
VOLUME LENHOSO TOTAL = 29,86 m3									

EXEMPLARES EXÓTICOS À CORTE DENTRO DA ÁREA DE MATRÍCULA Nº (25 EXEMPLARES) (Pranchas 02/03 e 03/03)

Nº ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DAP	ALTURA	RAIO DE COPA	DAP2	Vol. Lenhoso (m3)	ORIGEM	MANEJO
17	NESPEREIRA	*Eriobotrya japonica*	0,25	7,00	2,00	0,06	0,16	EXOTICA	CORTE
65	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,15	3,20	2,00	0,02	0,03	EXÓTICA	CORTE
94	IPÊ-JARDIM	*Tecoma stans*	0,15	4,00	1,00	0,02	0,03	EXÓTICA	CORTE
95	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	0,05	3,50	1,00	0,00	0,00	EXOTICA	CORTE
102	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,40	4,50	2,00	0,16	0,27	EXÓTICA	CORTE
123	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,40	5,50	2,00	0,16	0,33	EXÓTICA	CORTE
131	NESPEREIRA	*Eriobotrya japonica*	0,16	3,50	1,20	0,03	0,03	EXÓTICA	CORTE
133	LIMÃO ROSA	*Citrus* sp.	0,10	1,50	2,50	0,01	0,01	EXÓTICA	CORTE
147	ABACATEIRO	*Persea americana*	0,50	4,30	1,00	0,25	0,41	EXÓTICA	CORTE
148	MEXIRICA	*Citrus sp.*	0,22	2,50	1,20	0,05	0,05	EXÓTICA	CORTE
153	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	0,08	2,50	0,80CM	0,01	0,01	EXÓTICA	CORTE
154	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,10	3,50	1,50	0,01	0,01	EXÓTICA	CORTE
155	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,28	3,50	2,00	0,08	0,10	EXÓTICA	CORTE
156	ABACATEIRO	*Persea americana*	0,40	6,00	2,50	0,16	0,36	EXÓTICA	CORTE
181	MEXIRICA	*Citrus sp.*	0,23	3,50	1,00	0,05	0,07	EXÓTICA	CORTE
192	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	0,15	3,00	0,30CM	0,02	0,03	EXÓTICA	CORTE
238	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,10	3,00	2,00	0,01	0,01	EXOTICA	CORTE
393	AMOREIRA	*Morus nigra*	0,13	4,00	0,80CM	0,02	0,03	EXOTICA	CORTE
406	ALFENEIRO	*Ligustrum lucidum*	0,14	3,00	1,80	0,02	0,02	EXOTICA	CORTE
447	FICUS	*Ficus* sp.	0,18	4,00	1,50	0,03	0,05	EXOTICA	CORTE
739	LIMÃO ROSA	*Citrus sp.*	0,10	1,50	2,00	0,01	0,01	EXOTICA	CORTE
DAP MÉDIO (10%) = 90/2 = 45 cm									
VOLUME LENHOSO TOTAL = 2,02 m3									

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

EXEMPLARES EUCALYPTUS À CORTE DENTRO DA ÁREA DE MATRÍCULA Nº (11 EXEMPLARES) - (Pranchas 02/03 e 03/03)									
Nº ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DAP	ALTURA	RAIO DE COPA	DAP2	Vol. Lenhoso (m3)	ORIGEM	MANEJO
210	EUCALIPTO	*Eucalyptus* sp.	0,65	8,00	6,00	0,42	1,27	EXÓTICA	CORTE
441	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,20	3,50	2,10	0,04	0,05	EXOTICA	CORTE
474	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,20	4,00	0,40CM	0,04	0,06	EXOTICA	CORTE
526	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,09	4,00	1,00	0,01	0,01	EXOTICA	CORTE
527	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,08	4,00	1,10	0,01	0,01	EXOTICA	CORTE
529	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,12	4,00	1,50	0,01	0,02	EXOTICA	CORTE
537	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,12	4,50	1,20	0,01	0,02	EXOTICA	CORTE
538	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,11	3,50	1,50	0,01	0,02	EXOTICA	CORTE
539	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,09	3,40	0,30CM	0,01	0,01	EXOTICA	CORTE
548	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,29	5,00	2,00	0,08	0,16	EXOTICA	CORTE
573	EUCALIPTO	*Eucalyptus sp.*	0,16	4,20	1,70	0,03	0,04	EXOTICA	CORTE
DAP MÉDIO (10%) = 0,65 = 65 cm									
VOLUME LENHOSO TOTAL = 1,68 m3									

EXEMPLARES MORTOS À CORTE DENTRO DA ÁREA DE MATRÍCULA Nº (7 EXEMPLARES) - (Pranchas 02/03 e 03/03)									
Nº ID	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	DAP	ALTURA	RAIO DE COPA	DAP2	Vol. Lenhoso (m3)	ORIGEM	MANEJO
221	MORTA	**********	0,10	2,50	1,00	0,01	0,01	********	CORTE
242	MORTA	**********	0,16	5,00	(*****)	0,03	0,05	*******	CORTE
421	MORTA	**********	0,20	3,00	(*****)	0,04	0,05	********	CORTE
602	MORTA	**********	0,28	2,50	(*****)	0,08	0,07	********	CORTE
672	MORTA	**********	0,11	4,50	2,00	0,01	0,02	********	CORTE
964	MORTA	**********	0,16	3,50	*******	0,03	0,03	*******	CORTE
967	MORTA	**********	0,53	3,10	(*****)	0,28	0,33	********	CORTE
DAP MÉDIO (10%)= 0,160 = 160 cm									
VOLUME LENHOSO TOTAL = 0,58 m3									

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

17 ANEXO III – ART DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

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
28027230181206650

1. Responsável Técnico

ALEXANDRE CESAR DA FRAGA PINHEIRO JUNIOR

Título Profissional: **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP: **2617931129**

Registro: **5070340423-SP**

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **05.022.986/0001-14**

Endereço: **Rua ELÓI MENDES** Nº: **73**

Complemento: **B** Bairro: **JARDIM PARAGUAÇU**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **03938-060**

Contrato: **0250.09.27/18** Celebrado em: **27/09/2018** Vinculada à Art nº:

Valor: R$ **5.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua TINECIRO ICIBACI** Nº: **436**

Complemento: **lote** Bairro: **COLÔNIA (ZONA LESTE)**

Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **08260-280**

Data de Início: **27/09/2018**

Previsão de Término: **27/09/2019**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental** Código:

Proprietário: **TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA** CPF/CNPJ: **05.022.986/0001-14**

4. Atividade Técnica

					Quantidade	Unidade
Execução 1	**Laudo**	**Estudo Ambiental**	**Ambiental**		**36960,00000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

Elaboração de EVA (Estudo de Viabilidade Ambiental), para licenciamento de obras de terraplanagem, junto a prefeitura de São Paulo.

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

99 - SINTEC - SINDICATO DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS DE NÍVEL MÉDIO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SINTEC

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo (Local) 23 de outubro (data) de 2018

ALEXANDRE CESAR DA FRAGA PINHEIRO JUNIOR - CPF: 915.359.307-30

TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA - CPF/CNPJ: 05.022.986/0001-14

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$ **82,94** Registrada em: **02/10/2018** Valor Pago R$ **82,94** Nosso Numero: **28027230181206650** Versão do sistema

Impresso em: 03/10/2018 20:18:35

Serviço Público Federal

CONSELHO FEDERAL/CRBIO - CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

1-ART Nº: **2018/06501**

CONTRATADO

2.Nome: AGATHA MATARAZZO		3.Registro no CRBio: 100483/01-D	
4.CPF: 327.212.868-97	5.E-mail: bioagatha2004@yahoo.com.br		6.Tel: (11)2042-2388
7.End.: DA PONTE RASA 1409		8.Compl.: APTO 14 E	
9.Bairro: JARDIM PONTE RASA	10.Cidade: SÃO PAULO	11.UF: SP	12.CEP: 03896-000

CONTRATANTE

13.Nome: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.			
14.Registro Profissional:		15.CPF / CGC / CNPJ: 05.022.986/0001-14	
16.End.: RUA ELOI MENDES 73-B			
17.Compl.:	18.Bairro: JARDIM PARAGUACU	19.Cidade: SAO PAULO	
20.UF: SP	21.CEP: 03938-060	22.E-mail/Site:	

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

23.Natureza : 1. Prestação de serviço
Atividade(s) Realizada(s) : Realização de consultorias/assessorias técnicas; Emissão de laudos e pareceres;

24.Identificação : FAUNA - LEVANTAMENTO DE AVIFAUNA E FAUNA SINANTRÓPICA

25.Município de Realização do Trabalho: SAO PAULO	26.UF: SP
27.Forma de participação: INDIVIDUAL	28.Perfil da equipe:
29.Área do Conhecimento: Ecologia; Zoologia;	30.Campo de Atuação: Meio Ambiente

31.Descrição sumária : LAUDO DE AVIFAUNA E FAUNA SINANTRÓPICA REALIZADO NO IMÓVEL SITUADO NA RUA TINECIRO IBACI, S/Nº - VILA IGUATEMI - SÃO PAULO/SP.

32.Valor: R$ 1.000,00	33.Total de horas: 26	34.Início: SET/2018	35.Término: SET/2018

36. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Data:	Data:
Assinatura do Profissional	Assinatura e Carimbo do Contratante

37. LOGO DO CRBio

CRBio-01

38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO

Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.

Data: / /	Assinatura do Profissional	
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante	

39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO

Data: / /	Assinatura do Profissional
Data: / /	Assinatura e Carimbo do Contratante

CERTIFICAÇÃO DIGITAL DE DOCUMENTOS

NÚMERO DE CONTROLE: 5037.5665.5978.6292

OBS: A autenticidade deste documento deverá ser verificada no endereço eletrônico www.crbio01.org.br

Recibo do Pagador

Nome do Pagador/CPF/CNPJ:

AGATHA MATARAZZO Registro : 100483 CPF : 327.212.868-97
R DA PONTE RASA 1409 APTO 14 E JARDIM PONTE RASA
03896-000 SÃO PAULO SP

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02803.894803 00001.010172 1 76740000004639

Local de Pagamento: PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA

Vencimento: **11.10.2018**

Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF:
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07
RUA MANOEL DA NÓBREGA,595 CONJUNTO 122 - PARAÍSO - 04001-083 - SAO PAULO - SP

Agência/Código do Beneficiário: 1897-X / 85.111-6

Data do Documento	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número
26.09.2018	100483	DS	N	26.09.2018	28038948000001010

Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento
	17/086	R$			**R$ 46,39**

Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário)

180066 TAXA ART - Eletrônica 46,39

O PAGAMENTO DESTE NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES.

BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO

(-) Desconto/Abatimento
(-) Outras Deduções
(+) Mora/Multa
(+) Outros Acrécimos
(=) Valor Cobrado

Autenticação Mecânica

BANCO DO BRASIL | 001-9 | 00190.00009 02803.894803 00001.010172 1 76740000004639

Local de Pagamento: PAGAVEL EM QUALQUER AGENCIA BANCARIA

Vencimento: **11.10.2018**

Nome do Beneficiário/CNPJ/CPF:
CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA DA 1ª REGIAO - CNPJ: 02.366.047/0001-07
RUA MANOEL DA NÓBREGA,595 CONJUNTO 122 - PARAÍSO - 04001-083 - SAO PAULO - SP

Agência/Código do Beneficiário: 1897-X / 85.111-6

Data do Documento	Número do Documento	Espécie Doc	Aceite	Data do Processamento	Nosso Número
26.09.2018	100483	DS	N	26.09.2018	28038948000001010

Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade	Valor	(=) Valor do Documento
	17/086	R$			**R$ 46,39**

Instruções - Texto de responsabilidade do beneficiário

180066 TAXA ART - Eletrônica 46,39

O PAGAMENTO DESTE NÃO QUITA DÉBITOS ANTERIORES.

BANCO: NAO RECEBER APOS O VENCIMENTO

(-) Desconto/Abatimento
(-) Outras Deduções
(+) Mora/Multa
(+) Outros Acrécimos
(=) Valor Cobrado

Nome do Pagador/CPF/CNPJ: ART Nº 2018/06501
AGATHA MATARAZZO Registro : 100483 CPF : 327.212.868-97
R DA PONTE RASA 1409 APTO 14 E JARDIM PONTE RASA
03896-000 SÃO PAULO SP

Autenticação Mecânica

Ficha de Compensação

CAIXA

Comprovante de Pagamento de Boleto

Via Internet Banking CAIXA

Banco Recebedor:	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL
Pagador Final / Efetivo	
CPF/CNPJ:	915.359.307-30
Nome:	ALEXANDRE CESAR F PINHEIR
Conta de débito:	4362 / 001 / 00021634-6

Representação numérica do código de barras:	00190.00009 02803.894803 00001.010172 1 76740000004639
Instituição Emissora - Nome do Banco:	BANCO DO BRASIL S/A
Código do Banco:	001
Pagador Final - Correntista	
Nome/Razão Social:	ALEXANDRE CESAR DA FRAGA PINHEIR
CPF/CNPJ:	915.359.307-30

Data do Vencimento:	11/10/2018
Data de Efetivação / Agendamento:	02/10/2018
Valor Nominal do Boleto:	46,39
Juros (R$):	0,00
IOF (R$):	0,00
Multa (R$):	0,00
Desconto (R$):	0,00
Abatimento (R$):	0,00
Valor Calculado (R$):	46,39
Valor Pago (R$):	46,39
Identificação do Pagamento:	ART TEXEIRA BIO

Data/hora da operação: 02/10/2018 13:48:34

Código da operação: 75355665
Chave de segurança: Q35537WL77LK6UR3

Operação realizada com sucesso conforme as informações fornecidas pelo cliente.

SAC CAIXA: 0800 726 0101
Pessoas com deficiência auditiva: 0800 726 2492
Ouvidoria: 0800 725 7474
Help Desk CAIXA: 0800 726 0104

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
28027230172405387

1. Responsável Técnico

JOAO TEIXEIRA RAMOS
Título Profissional: **Engenheiro Civil**
RNP: **2607183162**
Registro: **0601127027-SP**
Empresa Contratada:
Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.** CPF/CNPJ: **05.022.986/0001-14**
Endereço: **Rua ELÓI MENDES** N°: **73**
Complemento: **B** Bairro: **JARDIM PARAGUAÇU**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **03938-060**
Contrato: **SN** Celebrado em: **25/08/2017** Vinculada à Art n°:
Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua TINECIRO ICIBACI** N°: **0**
Complemento: Bairro: **COLÔNIA (ZONA LESTE)**
Cidade: **São Paulo** UF: **SP** CEP: **08260-280**
Data de Início: **25/08/2017**
Previsão de Término: **28/08/2017**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
Execução					
1	**Projeto**	**Movimento de Terra**	**Terraplanagem**	**21695,00000**	**metro quadrado**

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

5. Observações

Projeto de Terraplenagem na Rua Tineciro Icibaci - Área do Terreno 36.960,00 m² - Área Terraplenaga 21.695,00 m²

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

SP 28 de 08 de 2017

Local data

JOAO TEIXEIRA RAMOS - CPF: 352.184.888-15

TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA. - CPF/CNPJ: 05.022.986/0001-14

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

CREA-SP

Valor ART R$ **81,53** Registrada em: **28/08/2017** Valor Pago R$ **81,53** Nosso Numero: **28027230172405387** Versão do sistema

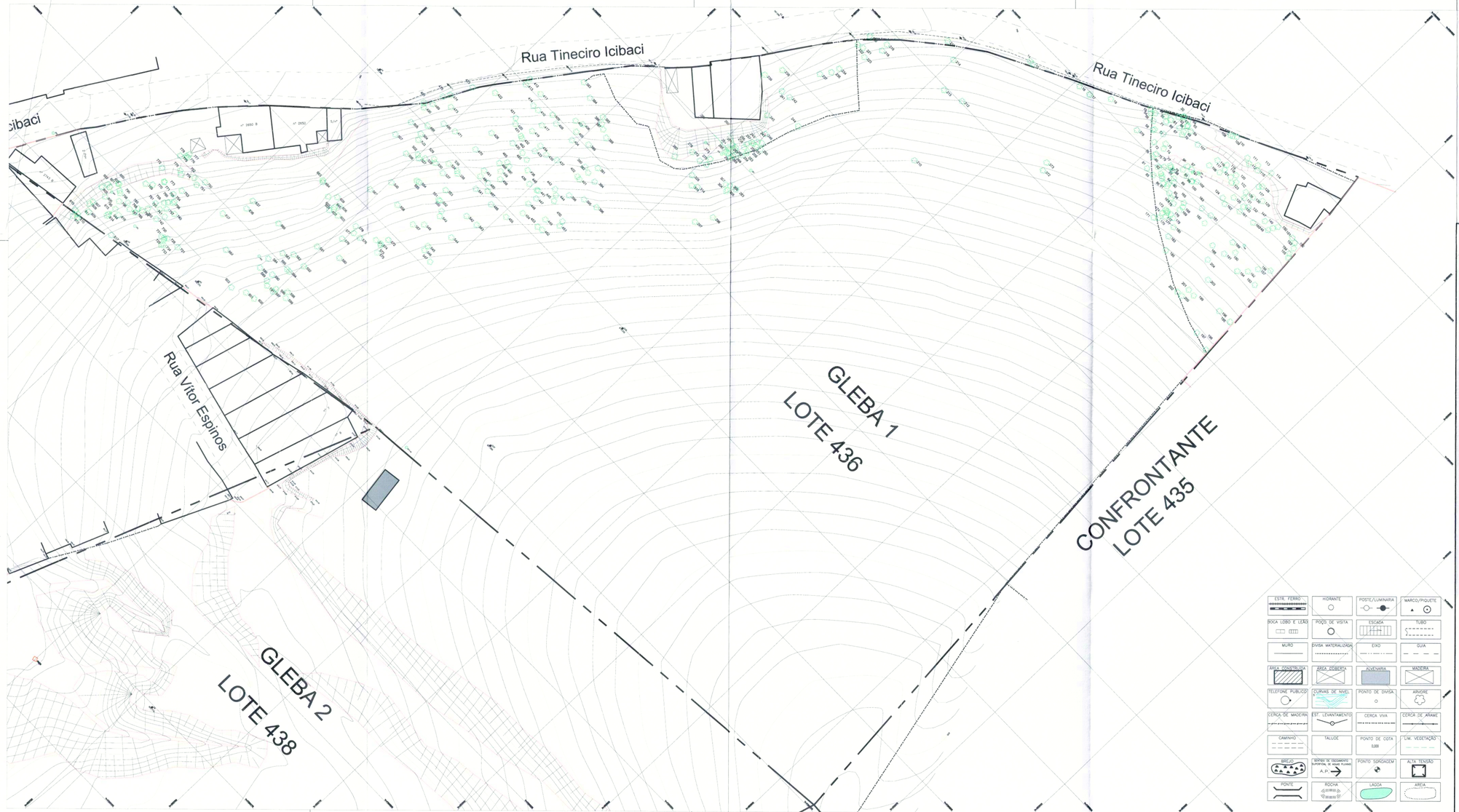
Impresso em: 11/04/2018 09:02:08

18 ANEXO IV – PLANTAS DO PROJETO DE MANEJO ARBOREO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

19 ANEXO V – PLANTAS DO PROJETO DE TERRAPLANAGEM E MEMORIAIS

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com



NOTAS:

- NÃO EXISTEM ÁRVORES NA TESTADA DO LOTE.
- NÃO EXISTEM COLEÇÕES HÍDRICAS PRÓXIMAS AO LOTE.
- NÃO APRESENTA APP.
- NÃO APRESENTA VVP.
- NÃO APRESENTA APA.

PLANO DE MANEJO ARBOREO

SITUAÇÃO ATUAL

FOLHA 01/03

Assunto: MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Local: RUA TINECIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

05/09/2018 Escala: 1/500

Data: SITUAÇÃO S/ ESCALA



ÁREA

ESCRITURA (E=R) 36.960,00 m2

PLATÔ 21.695,00 m2

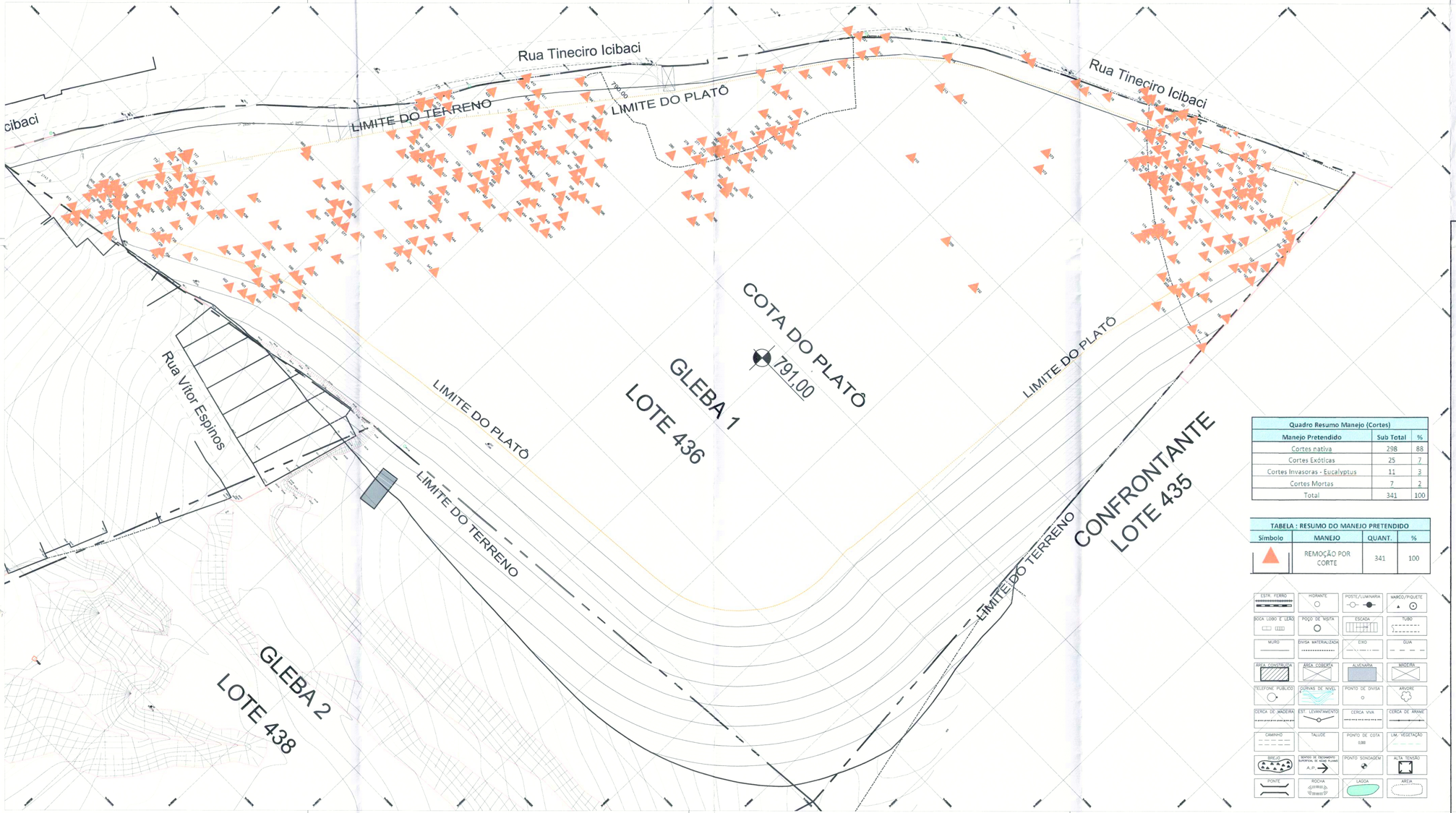
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO.

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO OBEDECE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PRODUÇÃO DE DE HIS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

PROPRIETÁRIO
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda.
João Texeira Ramos

RESPONSÁVEL TECNICO
AGATHA MATARAZZO - Biologa
CRBio: 100.483/01-D
ART nº: 2017/05071

Notas:



QUADRO DE DENSIDADE INICIAL - FINAL (DENTRO DA ÁREA OBJETO)	
Densidade inicial	341
Densidade Final	341

– A DEMOLIR

OBS: Não haverá área a ser ipermeabilizada, permanecendo o imóvel 100% permeável.

Quadro Resumo Manejo (Cortes)		
Manejo Pretendido	Sub Total	%
Cortes nativa	298	88
Cortes Exóticas	25	7
Cortes Invasoras - Eucalyptus	11	3
Cortes Mortas	7	2
Total	341	100

TABELA : RESUMO DO MANEJO PRETENDIDO			
Símbolo	MANEJO	QUANT.	%
▲	REMOÇÃO POR CORTE	341	100

ESTR. FERRO | HIDRANTE | POSTE/LUMINÁRIA | MARCO/PIQUETE
ROCA LOBO E LEÃO | POÇO DE VISITA | ESCADA | TUBO
MURO | DIVISA MATERIALIZADA | EIXO | GUIA
ÁREA CONSTRUÍDA | ÁREA COBERTA | ALVENARIA | MADEIRA
TELEFONE PÚBLICO | CURVAS DE NÍVEL | PONTO DE DIVISA | ARVORE
CERCA DE MADEIRA | EST. LEVANTAMENTO | CERCA Viva | CERCA DE ARAME
CAMINHO | TALUDE | PONTO DE COTA 0,000 | LIM. VEGETAÇÃO
BREJO | SENTIDO DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL DE AGUAS PLUVIAIS A.P. | PONTO SONDAGEM | ALTA TENSÃO
PONTE | ROCHA | LAGOA | AREIA

PLANO DE MANEJO ARBOREO

SITUAÇÃO PRETENDIDA

FOLHA 02/03

Assunto: MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Local: RUA TINECIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

28/08/2017 Escala: 1/500

Data: SITUAÇÃO S/ ESCALA



ÁREA

ESCRITURA (E+R) 36.960,00 m2
PLATÔ 21.695,00 m2

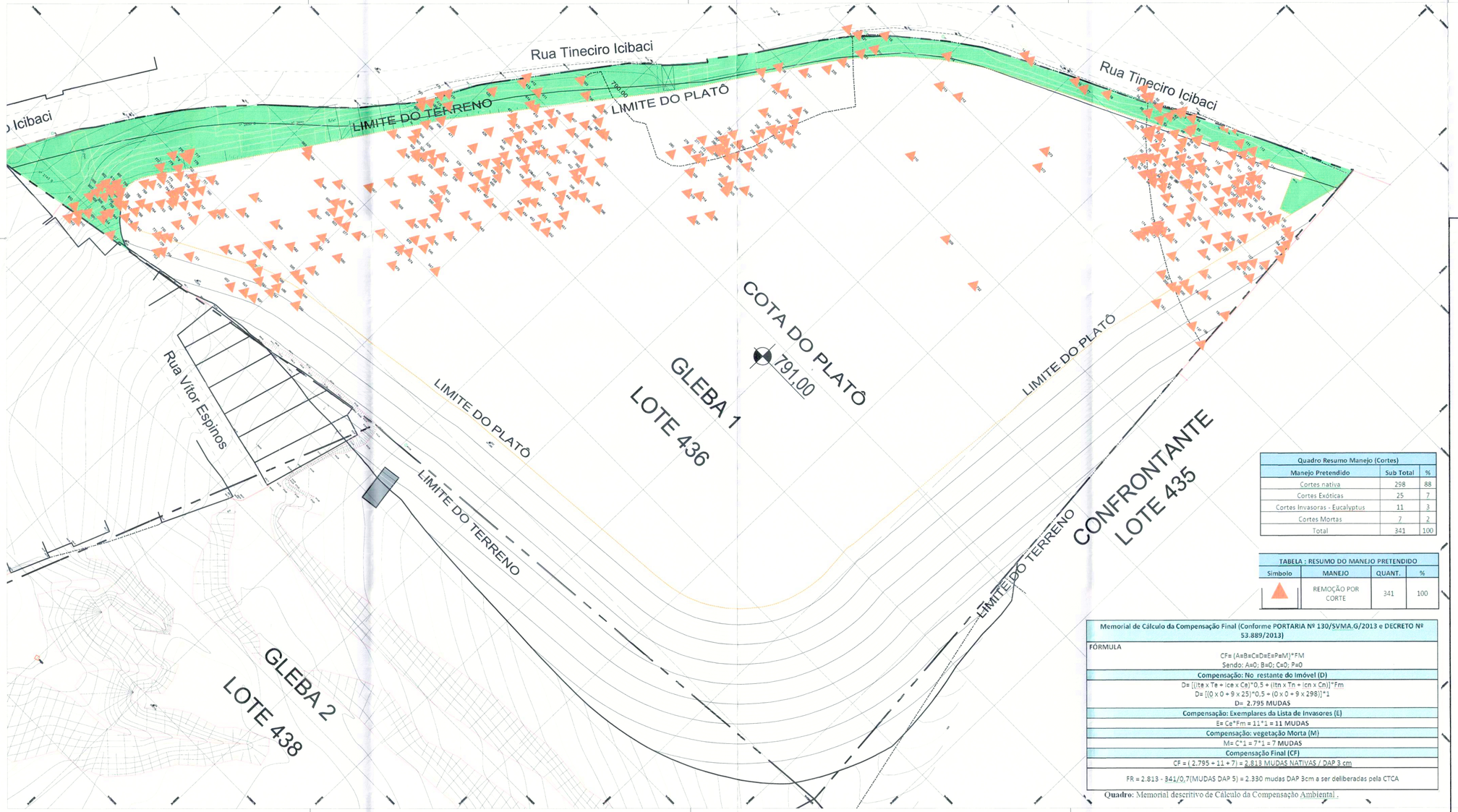
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO OBEDECE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PRODUÇÃO DE DE HIS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

PROPRIETÁRIO
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda.
João Cândido Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO
AGATHA MATARAZZO - Biologa
CRBio: 100.483/01-D
ART nº: 2017/05071

Notas:



QUADRO DE DENSIDADE INICIAL - FINAL (DENTRO DA ÁREA OBJETO)	
Densidade Inicial	341
Densidade Final	341

– A DEMOLIR

– ÁREA DE 2.810,67 M2, DESTINADA AO PLANTIO DE 583 MUDAS DAP–3.

OBS: Não haverá área a ser ipermeabilizada, permanecendo o imóvel 100% permeável.

Quadro Resumo Manejo (Cortes)		
Manejo Pretendido	Sub Total	%
Cortes nativa	298	88
Cortes Exóticas	25	7
Cortes Invasoras - Eucalyptus	11	3
Cortes Mortas	7	2
Total	341	100

TABELA : RESUMO DO MANEJO PRETENDIDO			
Simbolo	MANEJO	QUANT.	%
▲	REMOÇÃO POR CORTE	341	100

Memorial de Cálculo da Compensação Final (Conforme PORTARIA Nº 130/SVMA.G/2013 e DECRETO Nº 53.889/2013)
FÓRMULA
CF= (A=B=C=D=E=P=M)*FM
Sendo: A=0; B=0; C=0; P=0
Compensação: No restante do imóvel (D)
D= [((te x Te + ice x Ce)*0,5 + (itn x Tn + icn x Cn)]*Fm
D= [(0 x 0 + 9 x 25)*0,5 + (0 x 0 + 9 x 298)]*1
D= 2.795 MUDAS
Compensação: Exemplares da Lista de Invasores (E)
E= Ce*Fm = 11*1 = 11 MUDAS
Compensação: vegetação Morta (M)
M= C*1 = 7*1 = 7 MUDAS
Compensação Final (CF)
CF = (2.795 + 11 + 7) = 2.813 MUDAS NATIVAS / DAP 3 cm
FR = 2.813 - 341/0,7(MUDAS DAP 5) = 2.330 mudas DAP 3cm a ser deliberadas pela CTCA

Quadro: Memorial descritivo de Cálculo da Compensação Ambiental .

PLANO DE MANEJO ARBOREO

COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

FOLHA 03/03

Assunto: MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

Local: RUA TINECIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

28/08/2017 Escala: 1/500

Data: SITUAÇÃO S/ ESCALA



ÁREA

ESCRITURA (E+R) 36.960,00 m2
PLATÔ 21.695,00 m2

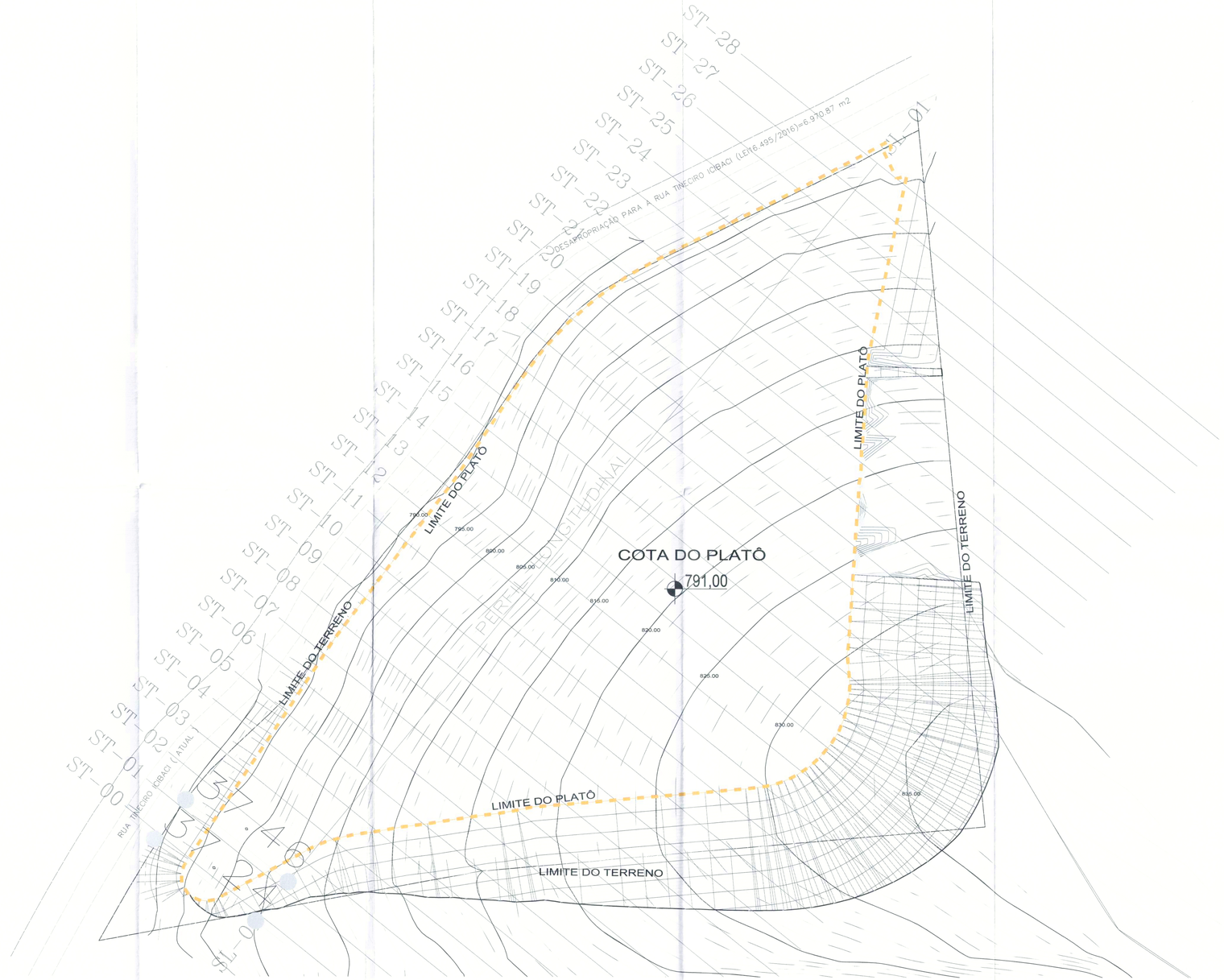
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO OBEDECE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PRODUÇÃO DE DE HIS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

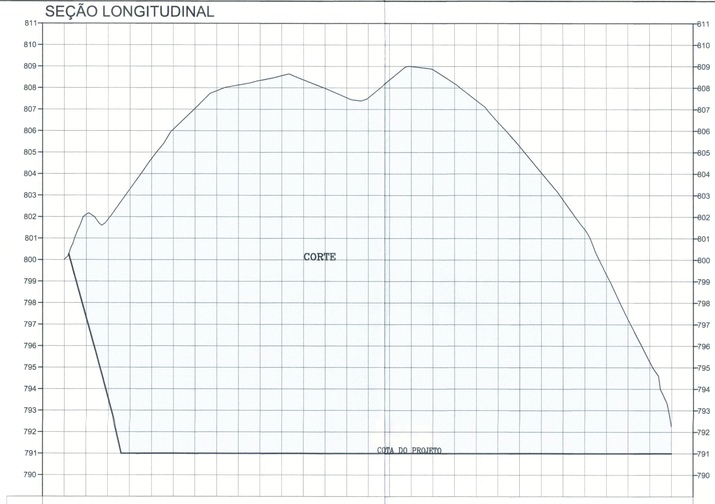
PROPRIETÁRIO:
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda
João Texeira Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
AGATHA MATARAZZO - Biologa
CRBio: 100.483/01-D
ART nº: 2017/05071

Notas:



SEÇÃO LONGITUDINAL



ESTACA	ST-00	ST-01	ST-02	ST-03	ST-04	ST-05	ST-06	ST-07	ST-08	ST-09	ST-10	ST-11	ST-12	ST-13	ST-14	ST-15	ST-16	ST-17	ST-18	ST-19	ST-20	ST-21	ST-22	ST-23	ST-24	ST-25	ST-26	ST-27	ST-28
COTAS TERRENO	800.02	802.11	801.90	803.29	804.71	806.07	807.04	807.86	808.13	808.35	808.57	808.37	807.98	807.54	807.54	808.37	808.99	808.85	808.20	807.42	806.40	805.28	804.06	802.80	801.42	799.33	797.24	795.26	792.27
COTAS PROJETO		797.29	793.52	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00	791.00

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Folha: 01/06

Assunto: IMPLANTAÇÃO/SEÇÃO LONGITUDINAL

Local: RUA TINEIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

Escala: 1/1000
1/500

Áreas :

ESCRITURA (E=R)	36.960,00 m2
PLATÔ	21.695,00 m2

Volumes :

CORTE	538180,39 m3
ATERRO	903,57 m3

LEGENDA:
CORTE
ATERRO

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

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO OBEDECE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PROIBIÇÃO DE DE MS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

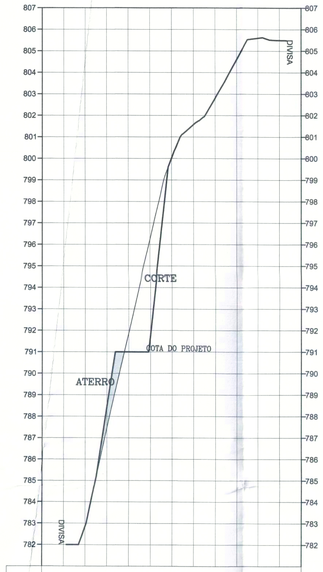
PROPRIETÁRIO(A) ou Representante Legal
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda.
CNPJ: 18.[illegible]/0001-[illegible]

RESPONSÁVEL TÉCNICO
João Teixeira Ribeiro
CREA: 060.[illegible]-SP
CAU: 2.816.241-0 - SP

PLANTA DE SITUAÇÃO:

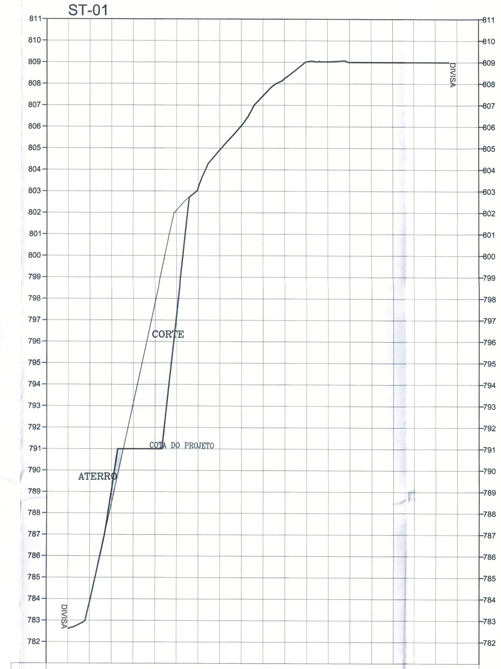

LOTE 436
LOTE 438
RUA TINEIRO ICIBACI
RUA ANTONIO MARTINELLI
RUA ANTONIO MARTINELLI
RUA ANTONIO MARTINELL

ST-00



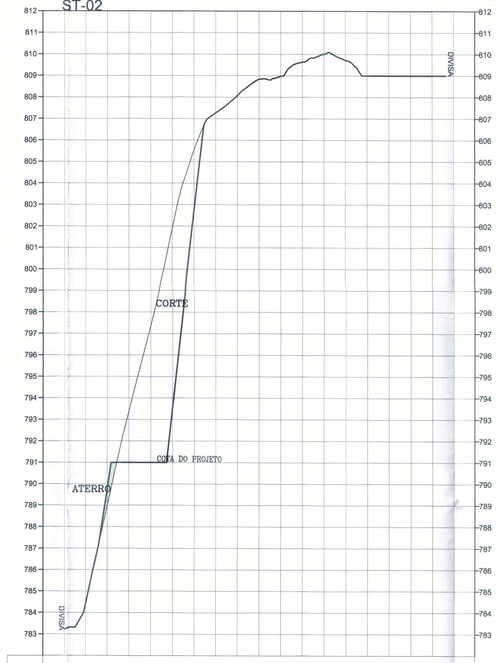
ESTACA	SL									
COTAS TERRENO	782,85	787,45	791,88	796,24	800,02	801,57	802,90	804,60	805,60	805,50
COTAS PROJETO	782,85	788,43	791,00	791,81	800,02	801,57	802,90	804,60	805,60	805,50

ST-01



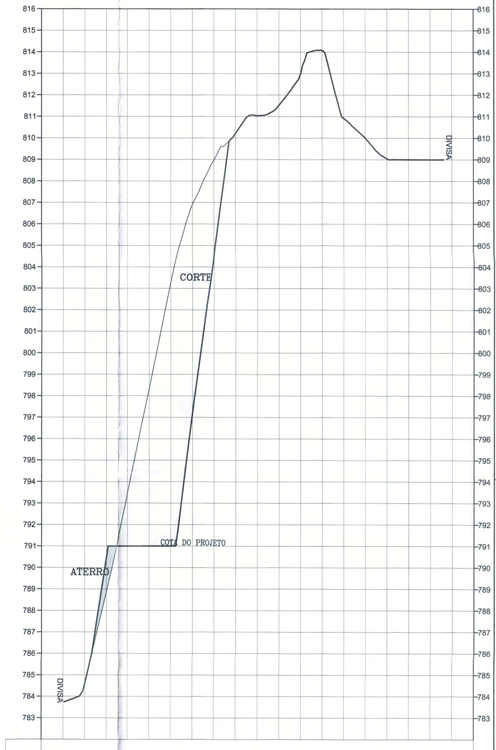
ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	783,86	788,48	793,13	797,83	802,11	803,15	804,52	806,04	807,43	808,24	809,01	809,03	809,00	809,00	809,00	809,00	809,00
COTAS PROJETO	783,86	788,12	791,00	791,00	797,29	803,15	804,52	806,04	807,43	808,24	809,01	809,03	809,00	809,00	809,00	809,00	809,00

ST-02



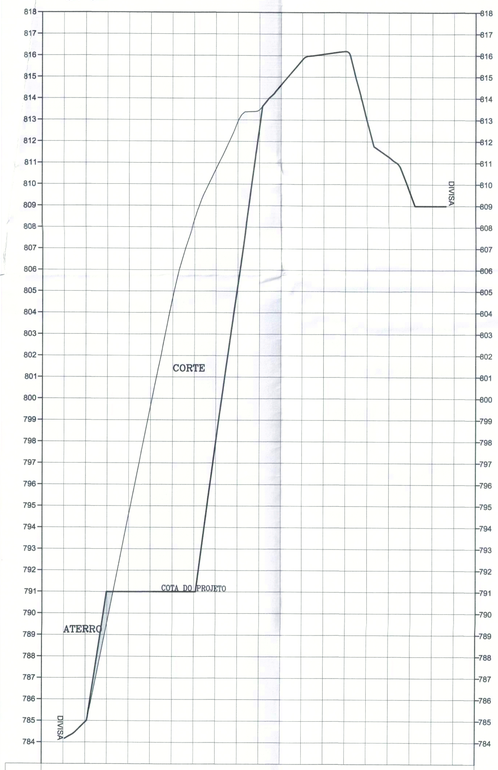
ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	784,42	788,03	793,39	797,39	801,90	805,54	807,27	808,08	808,84	808,98	809,63	810,00	809,72	809,00	809,00	809,00	809,00
COTAS PROJETO	784,42	788,81	791,00	791,00	793,52	802,71	807,27	808,08	808,84	808,98	809,63	810,00	809,72	809,00	809,00	809,00	809,00

ST-03



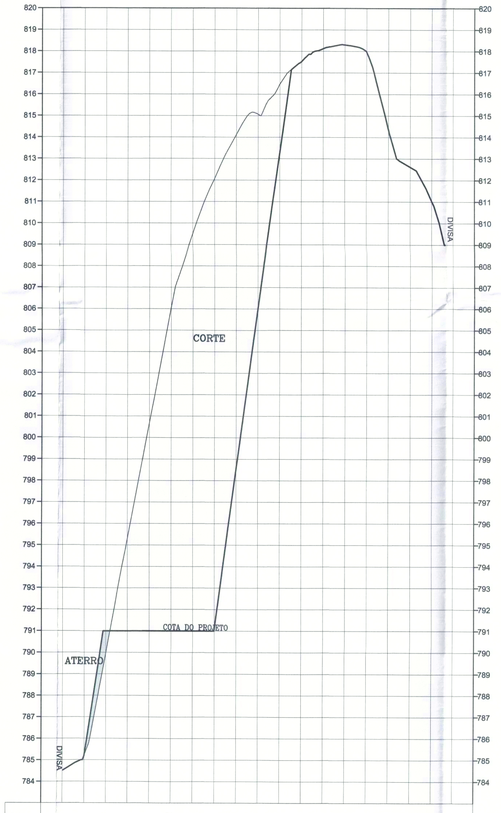
ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	784,59	788,88	792,45	796,32	803,29	806,00	806,87	810,21	811,04	811,52	812,98	814,07	810,92	810,00	809,05	809,00	809,00
COTAS PROJETO	784,59	790,48	791,00	791,00	791,00	797,15	804,52	810,21	811,04	811,52	812,98	814,07	810,92	810,00	809,05	809,00	809,00

ST-04



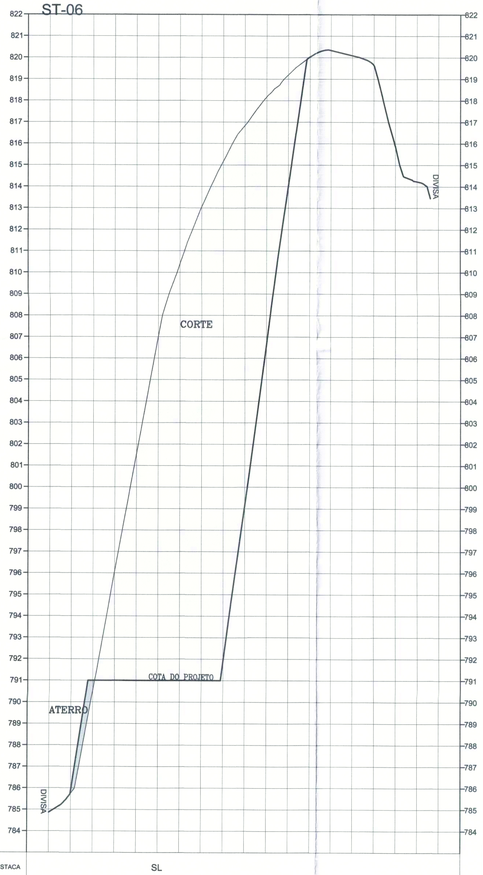
ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	784,93	788,58	794,60	798,66	804,71	808,28	810,70	812,93	813,47	814,63	815,80	816,06	816,20	812,94	811,29	809,56	809,00
COTAS PROJETO	34,93	31,00	31,00	31,00	31,00	31,00	36,00	35,25	12,66	14,63	15,80	16,06	16,20	12,94	11,29	39,56	29,00

ST-05



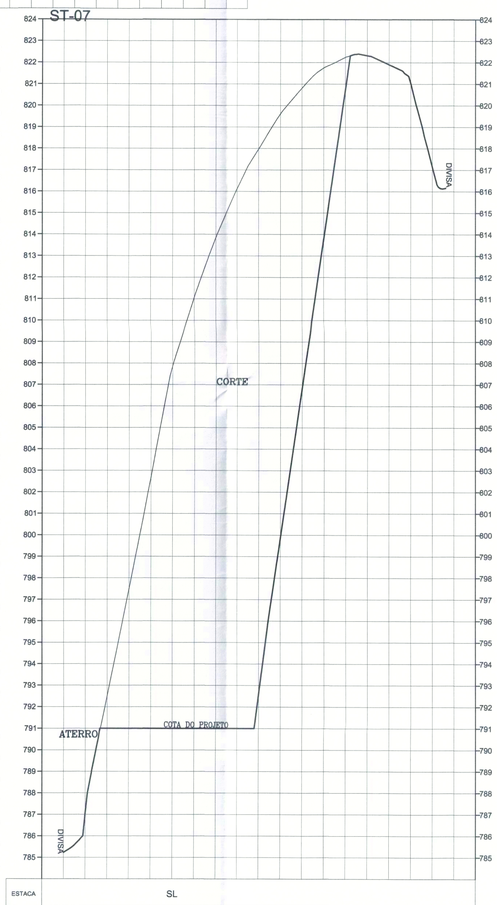
ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	785,20	789,96	795,31	800,69	806,07	809,50	812,07	814,13	815,06	816,48	817,53	818,13	818,30	817,96	814,34	812,81	811,02
COTAS PROJETO	785,20	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,11	798,54	806,00	813,39	817,53	818,13	818,30	817,96	814,34	812,81	811,02

ST-06



ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	784,86	788,75	790,55	796,07	801,56	807,04	810,45	813,05	815,17	816,84	818,18	819,20	820,03	820,33	820,09	818,64	815,87	814,23
COTAS PROJETO	784,86	788,86	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,88	799,15	806,63	814,51	820,03	820,33	820,09	818,64	815,87	814,23

ST-07



ESTACA	SL																
COTAS TERRENO	785,23	787,09	792,51	797,49	802,87	807,86	811,06	813,86	816,12	817,96	819,61	820,81	821,75	822,24	822,32	821,90	821,03	817,15
COTAS PROJETO	785,23	787,09	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	792,58	799,87	806,82	813,77	820,73	822,32	821,90	821,03	817,15	

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Folha: 02/06

Assunto: SEÇÕES TRANSVERSAIS 00 A 07

Local: RUA TINEIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

Escala: 1/1000

Áreas :

ESCRITURA (E+R)	36.960,00 m2
PLATÔ	21.695,00 m2

Volumes :

CORTE	538180,39 m3
ATERRO	903,57 m3

LEGENDA:

CORTE

ATERRO

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

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO ATENDE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PROIBIÇÃO DE DE MS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

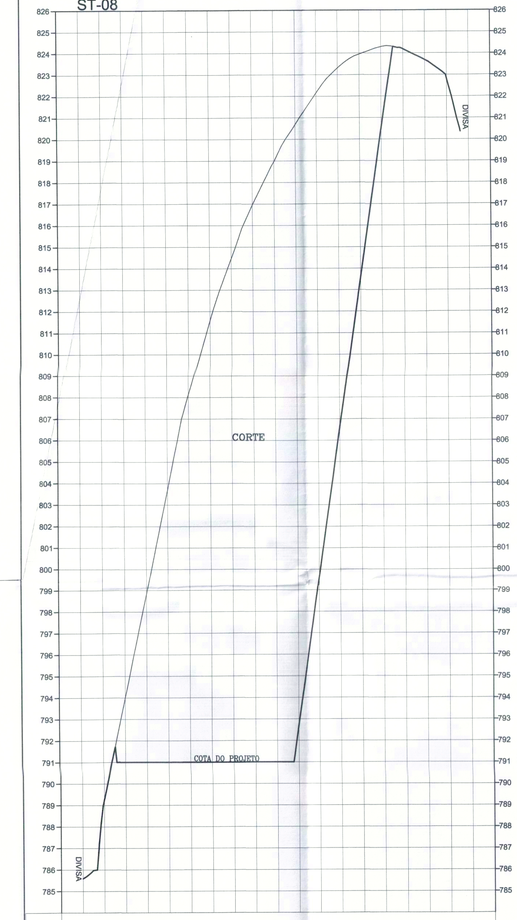
PROPRIETÁRIO:
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda
João Texeira Ramos

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Jaks Moreira Menezes
CREA 060121821-SP
CAU A39613-3 -SP

PLANTA DE SITUAÇÃO:

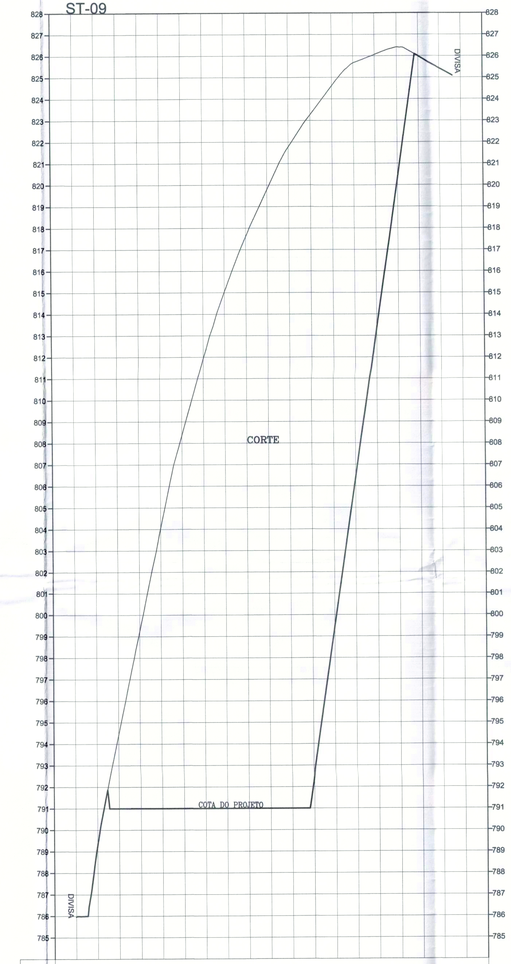

LOTE 436
LOTE 435
RUA TINEIRO ICIBACI
RUA ITAPEMIRIM
RUA ITAPEMIRIM
RUA ITAPEMIRIM

ST-08



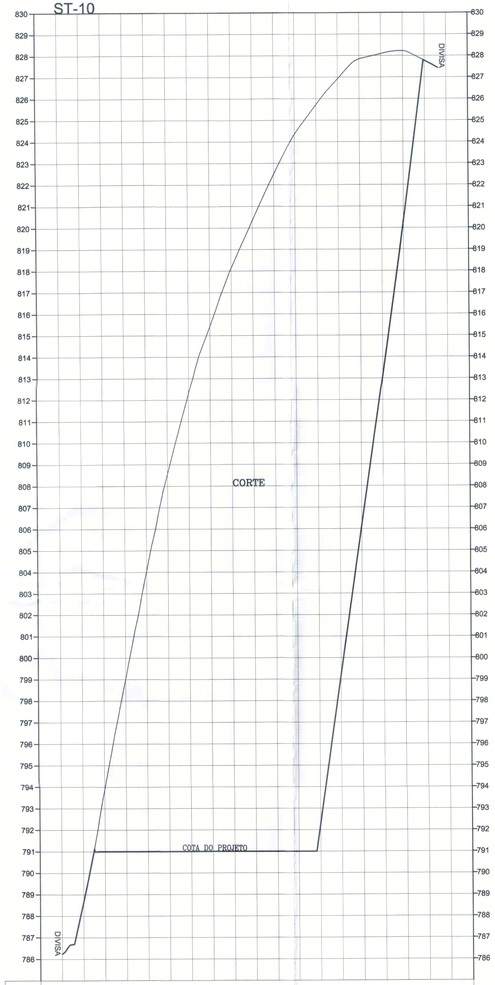
ESTACA	SL																					
COTAS TERRENO	795,59	799,25	793,89	798,82	793,87	808,13	811,96	814,45	816,95	818,99	820,67	822,15	823,31	803,95	824,29	824,19	823,69	822,83				
COTAS PROJETO	795,59	799,25	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	792,68	796,63	806,59	813,57	820,54	824,19	823,69	822,83				

ST-09



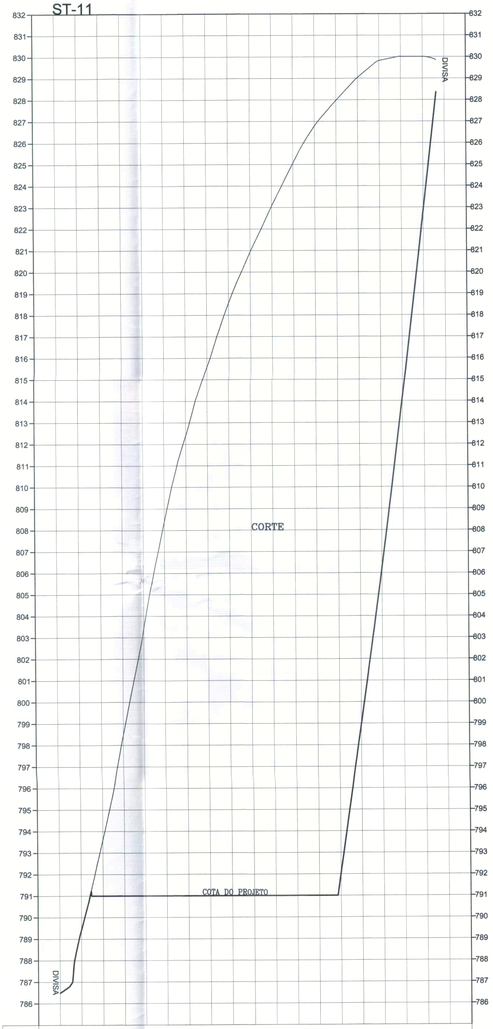
ESTACA	SL																					
COTAS TERRENO	785,96	789,27	794,40	799,22	804,04	808,35	811,93	815,03	817,59	819,79	821,77	823,26	824,60	825,87	826,06	826,40	826,00	825,43				
COTAS PROJETO	785,96	789,27	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	792,45	796,43	806,40	813,35	820,30	826,00	825,43				

ST-10



ESTACA	SL																					
COTAS TERRENO	786,24	788,63	793,87	798,99	804,04	808,57	812,29	815,41	818,12	820,33	822,48	824,35	825,71	826,92	827,94	828,09	826,22	827,78				
COTAS PROJETO	786,24	788,63	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	793,26	799,21	806,16	813,11	820,36	827,78				

ST-11



ESTACA	SL																					
COTAS TERRENO	786,49	789,41	793,59	798,46	803,42	808,37	812,38	815,56	818,55	820,93	823,06	825,05	826,78	827,87	826,03	820,82	830,01	830,00				
COTAS PROJETO	786,49	789,41	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	792,02	798,87	806,23	814,22	822,83					

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Folha: 03/06

Assunto: SEÇÕES TRANSVERSAIS 08 A 11

Local: RUA TINECIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

Escala: 1/1000

Áreas :

ESCRITURA (E+R)	36.960,00 m2
PLATÔ	21.695,00 m2

Volumes :

CORTE	538180,39 m3
ATERRO	903,57 m3

LEGENDA:

CORTE

ATERRO

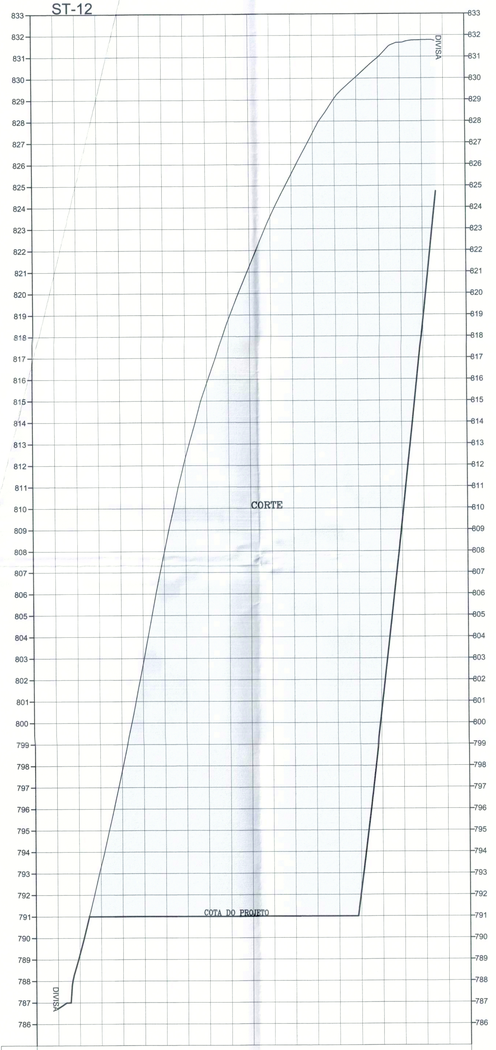
DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA NO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO OBEDECE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PROIBIÇÃO DE DE MEI ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06.

PLANTA DE SITUAÇÃO:

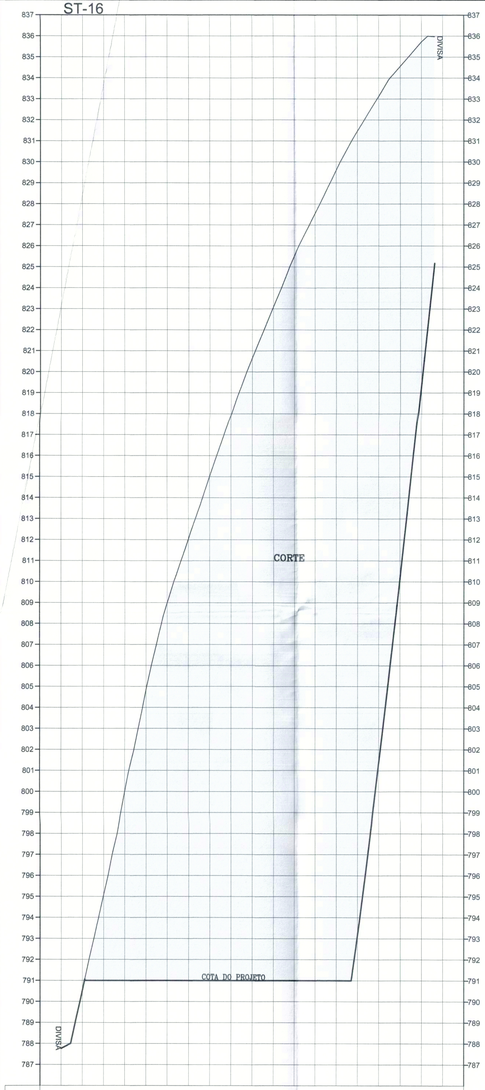


ST-12



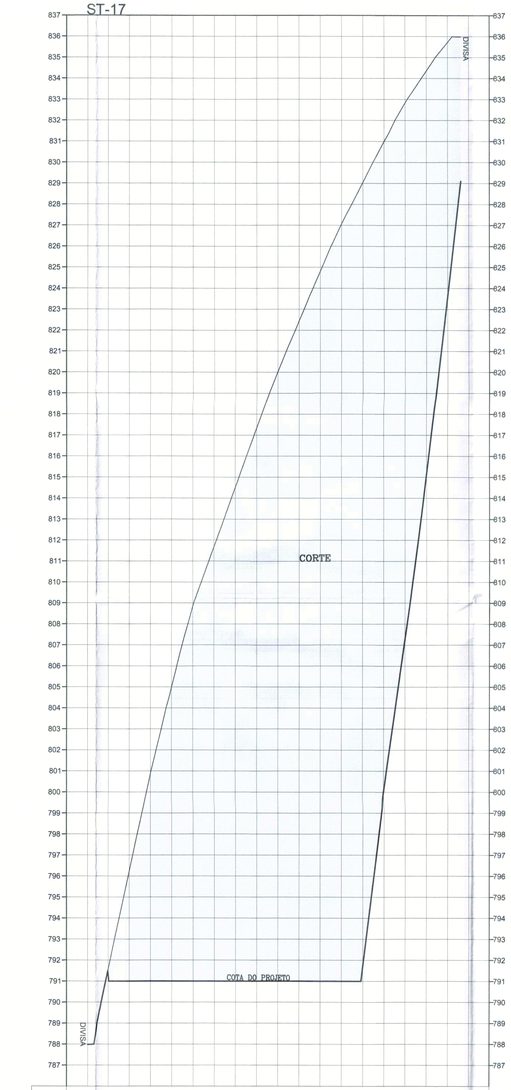
| ESTACA | SL | | |

ST-16



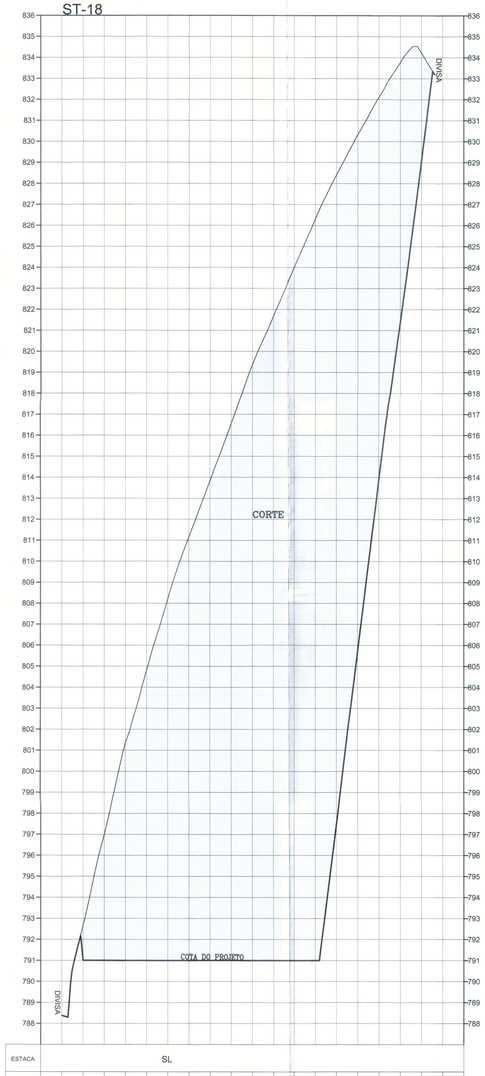
ESTACA	SL																			
COTAS TERRENO	787,77	790,54	795,07	800,01	804,84	808,99	812,03	815,01	817,93	820,66	823,09	825,51	827,54	829,60	831,47	833,13	834,56	835,73		
COTAS PROJETO	787,77	790,54	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	793,14	801,30	816,15	819,34	

ST-17



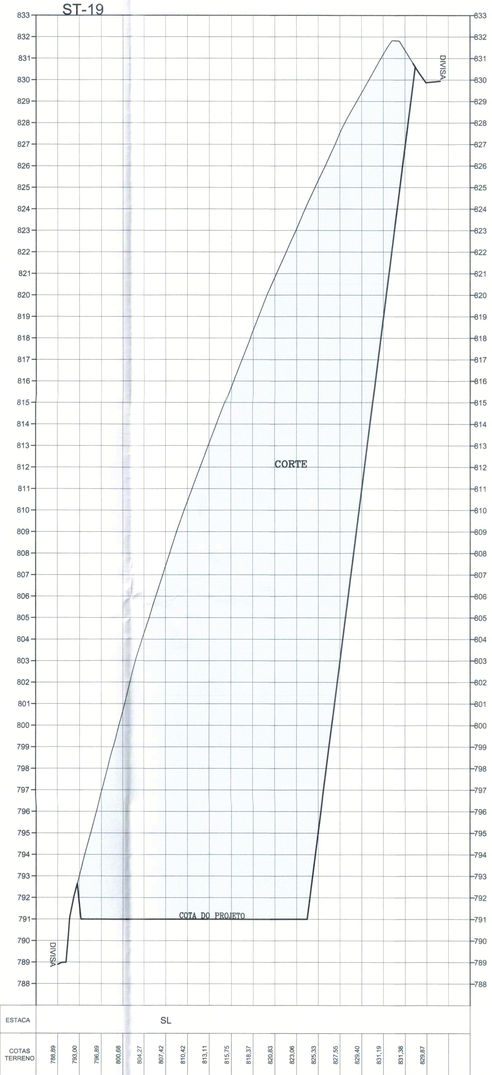
ESTACA	SL																			
COTAS TERRENO	787,98	791,56	796,25	800,87	805,00	808,85	811,68	814,62	817,34	820,04	822,44	824,81	827,07	829,05	831,00	832,84	834,36	835,72		
COTAS PROJETO	787,98	791,26	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,73	800,03	807,26	815,13	823,62		

ST-18



ESTACA	SL																			
COTAS TERRENO	788,38	792,67	797,00	801,35	804,61	808,20	811,16	813,83	816,65	819,36	821,66	824,49	826,32	828,41	830,33	832,12	833,78	834,22		
COTAS PROJETO	788,38	791,91	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	794,66	797,00	797,49	805,65	813,84	821,36	829,08		

ST-19



ESTACA	SL																			
COTAS TERRENO	788,89	793,00	796,89	800,88	804,27	807,42	810,42	813,11	815,75	818,37	820,83	823,06	825,33	827,55	829,40	831,19	831,38	829,87		
COTAS PROJETO	788,89	791,72	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	791,00	825,33	803,33	811,47	819,61	827,78	826,88		

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Folha: 05/06

Assunto: SEÇÕES TRANSVERSAIS 16 A 19

Local: RUA TINEGIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

Escala: 1/1000

Áreas :

ESCRITURA (E+R)	36.960,00 m2
PLATÔ	21.695,00 m2

Volumes :

CORTE	5381'80,39 m3
ATERRO	903,57 m3

LEGENDA:

CORTE

ATERRO

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

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO ENCONTRA-SE DISPOSTOS LEGAIS PARA A PROJEÇÃO DE DE MEIOS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/06

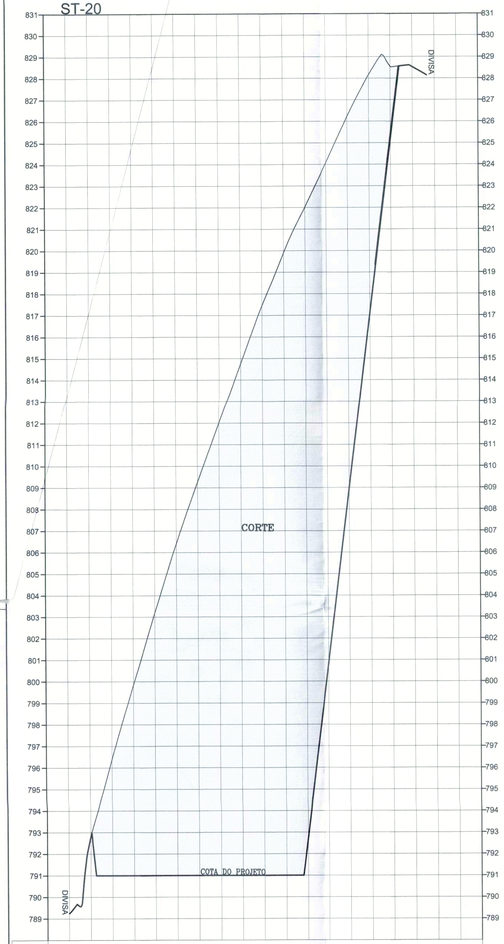
PROPRIETÁRIO
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda.

RESPONSÁVEL TÉCNICO
Jadir Tadeu Pinheiro
Engenheiro Civil CREA SP
CDM: 2.2605.0-2 - SP

PLANTA DE SITUAÇÃO:

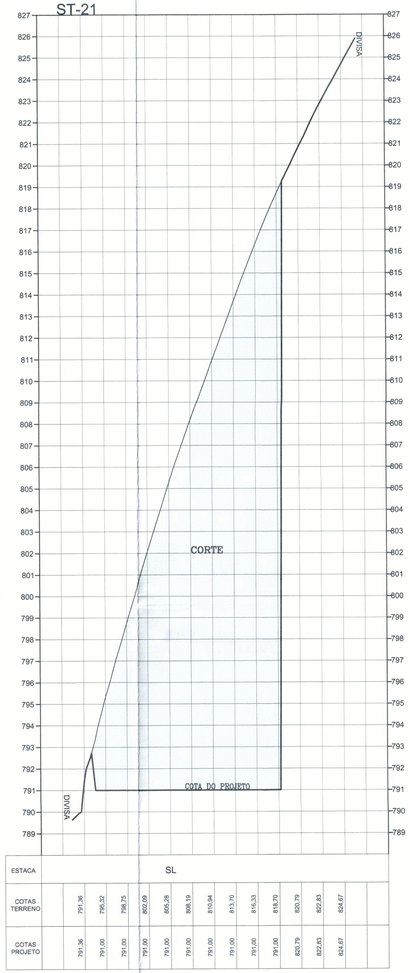


ST-20



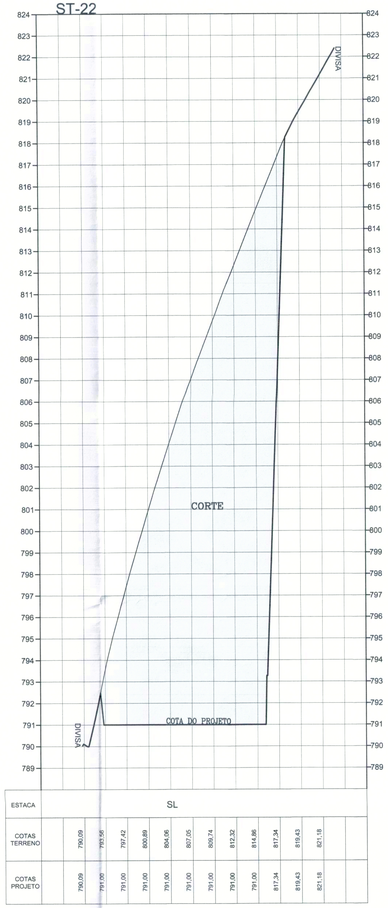
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	789,25 / 792,80 / 796,39 / 798,84 / 803,93 / 806,45 / 809,26 / 812,02 / 814,76 / 817,44 / 819,89 / 822,01 / 824,09 / 826,23 / 828,16 / 828,56 / 828,53
COTAS PROJETO	789,25 / 792,80 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 810,60 / 817,13 / 826,23 / 824,83 / 824,45 / 828,53

ST-21



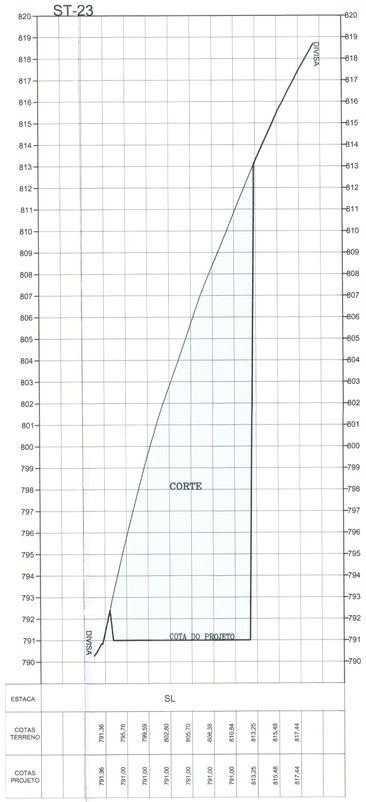
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	791,36 / 795,32 / 798,75 / 802,09 / 805,28 / 808,19 / 810,94 / 813,70 / 816,53 / 818,70 / 820,79 / 822,83 / 824,87
COTAS PROJETO	791,36 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 820,79 / 822,83 / 824,87

ST-22



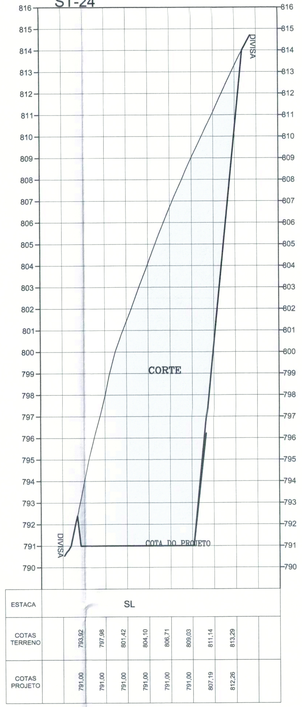
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	790,09 / 793,56 / 797,42 / 800,89 / 804,06 / 807,05 / 809,74 / 812,32 / 814,86 / 817,34 / 819,43 / 821,18
COTAS PROJETO	790,09 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 817,34 / 819,43 / 821,18

ST-23



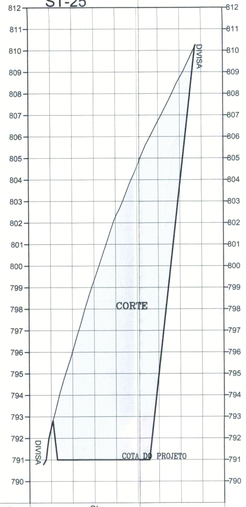
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	791,36 / 795,76 / 799,59 / 802,80 / 805,70 / 808,38 / 810,84 / 813,25 / 815,48 / 817,44
COTAS PROJETO	791,36 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 813,25 / 815,48 / 817,44

ST-24



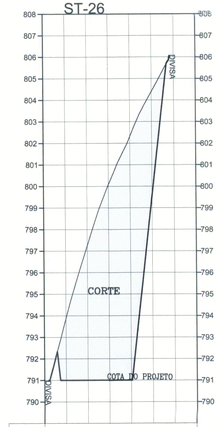
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	793,82 / 797,98 / 801,42 / 804,10 / 806,71 / 809,03 / 811,14 / 813,29
COTAS PROJETO	791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 807,19 / 813,29

ST-25



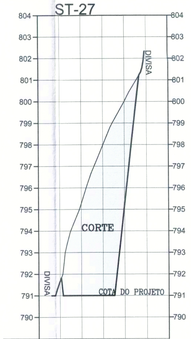
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	792,45 / 796,03 / 798,53 / 802,28 / 804,62 / 806,73 / 808,84 / 809,73
COTAS PROJETO	792,45 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 794,96 / 803,84 / 809,73

ST-26



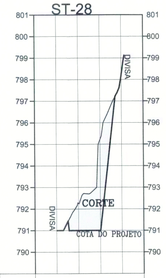
ESTACA	SL
COTAS TERRENO	793,88 / 797,24 / 800,09 / 802,31 / 804,40
COTAS PROJETO	791,00 / 791,00 / 791,00 / 791,00 / 799,54

ST-27



ESTACA	SL
COTAS TERRENO	791,66 / 795,26 / 797,98 / 800,01
COTAS PROJETO	791,66 / 791,00 / 791,00 / 795,23

ST-28



ESTACA	SL
COTAS TERRENO	792,27 / 795,23 / 798,23
COTAS PROJETO	791,00 / 791,00 / 798,23

PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Folha: 06/06

Assunto: SEÇÕES TRANSVERSAIS 20 a 28

Local: RUA TINECIRO ICIBACI 2.600 – LOTE 436

Proprietário: TEXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

INCRA Nº 638.358.005.800-9 ZONA ZEIS-2

Escala: 1/1000

Áreas :

ESCRITURA (E+R)	36.960,00 m2
PLAIO	21.695,00 m2

Volumes :

CORTE	538180,39 m3
ATERRO	903,57 m3

LEGENDA:

CORTE

ATERRO

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

DECLARO PARA OS DEVIDOS FINS, QUE A APROVAÇÃO DESTE PROJETO ATENDE AOS DISPOSITIVOS LEGAIS PARA A PRODUÇÃO DE DE HIS ESPECIALMENTE OS ART. 14, 15 E 16 DA LC152/09.

PROPRIETÁRIO
Texeira Ramos Empreendimentos e Participações Ltda.
CNPJ 638.358.005/0001-09

RESPONSÁVEL TÉCNICO
João Vinicius Ferreira
CREA 5061260072-SP
COM. ARQUITETURA

PLANTA DE SITUAÇÃO:



20 ANEXO VI – RELATORIO DA SONDAGEM A PERCURSÃO

Estrada da Água Limpa nº 910 – Curucutu – São Bernardo do Campo - SP
Telefones: (11) 94732-1793 - e-mail: eng.fraga.ambiental@gmail.com

CLIENTE TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.	**TRABALHO** teixeira-memorial de terraplanagem
OBRA Alvará de Aprovação de Movimentação de Terra **LOCAL** RUA TINECIRO ICIBACI, 2600,LOTE 436, BAIRRO COLÔNIA,ESTADO DE SÃO PAULO	**FOLHA** 1/6
TÍTULO **MEMORIAL DE TERRAPLANAGEM**	**REVISÃO** 01 **DATA** 01/09/2017

A) SERVIÇOS PRELIMINARES

1- Desmatamento, Destocamento e Limpeza.

1.1- Definição: Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, serão executados objetivando remover das áreas destinadas a rebaixamento do nível do terreno e recebimento de aterros, às obstruções naturais e artificiais, porventura existentes tais como árvores, arbustos, tocos,entulhos ou macacões;

1.2-Execução: As operações correspondentes aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, para o caso de cortes e aterros, terão lugar no interior da faixa de domínio.

Nas áreas destinadas a cortes será deixada uma camada de no mínimo 0,60m (sessenta centímetros), abaixo do nível projetado, isenta de toras ou raízes.

As camadas de materiais inservíveis serão substituídas.

Nas áreas que não são destinadas à corte ou aterro, será preservada a vegetação natural, desde que não represente prejuízos de ordem técnica.

1.3-Equipamentos: Serão utilizados equipamentos adequados ao tipo de trabalho, a par do emprego de acessórios de serviços manuais.

Não serão usados explosivos.

2- Canalização de córregos

2.1-Definição:A canalização de córregos corresponderá a todas as obras necessárias destinadas a substituir o leito natural pôr outro situado sob o nível da plataforma garantindo o escoamento das águas do córrego nas vazões máximas, sem deposito de materiais sólidos, e possibilitando o acesso a pontos que permitam a inspeção e conservação do novo leito.

2.2-Execução: Conforme especificação do projeto correspondente.

B) SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

3- Escavações

3.1- Definição: Cortes são setores no nivelamento do terreno cuja implantação requer a escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e cortes.

3.2) Equipamento: Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como tratores conjugados a carregadores frontais, retro escavadeiras e caminhões basculantes, Etc...

3.3 Execução: A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento e limpeza. O desenvolvimento da operação da terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos.

Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com a especificação da execução dos 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 depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna.

Desde que aconselhável técnica economicamente, as massas em excesso, que constituiriam o bota-fora, devem ser integradas aos aterros, constituindo alargamento da plataforma, adoçamento dos taludes à berma de equilíbrio.

4- Empréstimo e bota-fora

Será evitado o uso de empréstimo adaptando-se os níveis resultantes a adequada compensação de cortes e aterros.

Os bota-foras serão resultantes do material excedente na compensação efetuada no local, sendo depositados em local previamente autorizado pelo proprietário, obedecendo aos mesmos critérios de execução adotados nesta obra e de acordo com a legislação em vigor.

5- Aterro

5.1- Definição: Os aterros são setores de terraplanagem cuja implantação requer depósito de materiais terrosos, provenientes dos cortes, construídos até níveis previstos, nas áreas resultantes da inclusão dos taludes de aterro no interior do terreno de domínio.

5.2- Equipamentos:O transporte de terra para a construção de aterros será executado pôr equipamentos adequados para execução simultânea de cortes e aterros.

5.3- Lançamento: Ser/a feito em camadas de no máximo 0,30m (trinta centímetros) e em toda a extensão do aterro. Em encostas com mais de 45º de inclinação, as encostas naturais serão escarificadas com trator de lâmina, produzindo sulcos acompanhando as curvas de níveis.

5.4- Compactação: Todas as camadas serão convenientemente compactadas com equipamentos apropriados a cada caso, até atingirem compactação igual ao terreno natural.

6- Inclinação dos taludes de corte e aterro

6.1- Inclinação dos taludes de corte: Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um pôr um) ou maiores quando as condições geográficas assim o exigirem.

Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

6.2- Inclinação dos taludes dos aterros: Os taludes dos aterros compactados terão a inclinação máxima de 1:1,50m (um na vertical pôr um e meio na horizontal) ou maiores quando as condições assim o exigirem.

7- Medidas de proteção dos taludes

Serão executadas as proteções aos taludes objetivando sua estabilidade consistirão de:

7.1- Construção de canaletas: Na crista dos cortes serão construídas canaletas de proteção devidamente revestidas com material impermeável quando executadas em alvenaria ou de material pré-fabricado em concreto (meia-cana de tubo). Esta proteção se repetirá a cada 5,00m (cinco metros), de desnível do talude e ao longo de toda a sua extensão quando se fizer

necessário tecnicamente. Seus afluentes serão captados pôr galeria ou escadas de quebra de velocidade e descida de água orientada.

7.2-Construção de descida de água: Serão construídas sobre os taludes canaletas e escadas de quebra de velocidade (canaletas com degraus), destinadas a captarem as águas provenientes dos taludes; tanto as captadas pelas canaletas de proteção, como as oriundas dos próprios taludes de cortes e as que não puderam ser interceptadas pelas valetas de proteção (7.1), quando se fizer necessário tecnicamente.

7.3- Bermas de equilíbrio: Serão executadas na crista do talude e a cada 5,00m (cinco metros) de desnível do talude, deverá este patamar ter a largura mínima de 1,00m (um metro);

7.4- Revestimento: Será executado no local o revestimento vegetal ou betuminoso, ou ainda se for o caso em concreto.

No caso de revestimento vegetal, serão plantados vegetais rasteiros nas encostas dos aterros, de preferência nativos da própria região, com gramíneas e solanáceas em forma de enleivamento. As leivas devem ser em forma retangular ou quadrada, com espessura mínima de 0,05m (cinco centímetros), e não deverá ser transplantada num tempo superior a 24 horas. No caso de taludes íngremes a fixação das leivas exigirá o emprego de estacas apropriadas.

7.5- Plataforma e aterros Nos aterros a plataforma terá caimento contrário ao talude para cancelar o risco das águas pluviais da bacia descerem pelo talude dos aterros. Este caimento da plataforma não poderá ser inferior a 1% (um pôr cento), devendo a água ser conduzida pôr meio de valas de forma trapezoidal aos sumidouros, quando se fizer necessário tecnicamente.

8- Muros de arrimo e paredes de contenção

Quando, devido às características do projeto e do terreno não permitirem a acomodação dos desníveis através de taludes na forma proposta no item ``6``, serão adotadas em projeto, soluções de contenção através de muros de arrimo e ou paredes arrimadas e de contenção, de forma a assegurar a estabilidade do terreno, quando se fizer necessário tecnicamente.

TABELA DE CÁLCULO DO VOLUME:

Relatório do volume		
Estaca	Volume de corte (m³)	Volume de aterro (m³)
ST-00	0.00	0.00
ST-01	1925,9	105,71
ST-02	2655,75	72,93
ST-03	4782,48	98,96
ST-04	7007,27	120,39
ST-05	9995,37	129,16
ST-06	13330,4	143,26
ST-07	17190,11	82,66
ST-08	21624	0,28
ST-09	26206,17	0.00
ST-10	30181,8	0.00
ST-11	33116,28	0.00
ST-12	35017,1	0.00
ST-13	35886,83	20,77
ST-14	36126,01	66,61
ST-15	36371,32	56,95
ST-16	36193,33	5,89
ST-17	35654,05	0.00
ST-18	33976,91	0.00
ST-19	29551,56	0.00
ST-20	22799,16	0.00
ST-21	17672,17	0.00
ST-22	14368,45	0.00
ST-23	10494,25	0.00
ST-24	8643,21	0.00
ST-25	7373,16	0.00
ST-26	5461,93	0.00
ST-27	3519,19	0.00
ST-28	1056,23	0.00
TOTAL	538180,39	903,57

São Paulo, 01 de Setembro de 2017.

Responsável pelo Projeto: JOÃO TEIXEIRA RAMOS
Endereço: Alameda Joaquim Eugênio de Lima,1751, 11º andar,Jardim Paulista
São Paulo – SP.
Crea nº: 0601127027
CCM.: 2816246-3
ART nº: 28027230172405387

Proprietário

Responsável pelo Projeto

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Na condição de proprietário e de dirigente técnico da obra situada no imóvel localizado na **RUA TINECIRO ICIBACI,2600, LOTE 436, BAIRRO COLÔNIA, ESTADO DE SÃO PAULO**, Incra nº: **638.358.005.800-9**, declaramos que:

1. Todos os serviços serão executados com o devido controle tecnológico, com o objetivo de assegurar a estabilidade, prevenir erosões e garantir o escoamento das águas pluviais ou fluviais.

2. Serão adotadas medidas necessárias à proteção e segurança da obra, dos que nela trabalham, dos pedestres, das propriedades vizinhas, de equipamentos públicos e dos logradouros e vias públicas, os quais deverão ser mantidos limpos e livres de materiais e equipamentos.

3. Os serviços serão executados de modo que as vias públicas e as propriedades vizinhas não recebam qualquer terra ou outros tipos de resíduos, mesmo que levados por chuva.

4. No caso de eventual dano a vias, logradouros ou outros equipamentos públicos, em decorrência da obra, será de nossa responsabilidade a execução de obras e serviços necessários ao reparo e mitigação dos danos.

5. Desta forma, nos responsabilizamos por eventuais danos ou prejuízos à vizinhança e ao entorno da obra, quer de áreas privadas como públicas, provenientes da execução dos serviços, e quanto às redes e aos sistemas existentes de energia elétrica, água, esgoto, águas pluviais e gás, bem como quanto à limpeza, conservação, manutenção e recuperação de calçadas, vias públicas, poços de visita, bocas de lobo e galerias, dos locais e do percurso entre as áreas de intervenção, comprometendo-nos a efetuar obras e serviços necessários ao reparo e mitigação dos danos, conforme disposto na L. M. 6.398/2015.

6. O bota fora será executado em: **Aterro São João**

Proprietário
Nome: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.

Dirigente Técnico
Nome: JOÃO TEIXEIRA RAMOS
CREA : 0601127027 – CCM: 2816246-3 – ART nº: 28027230172405387

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SONDAGENS A PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.

LOCAL:
Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

Em:JULHO/2018

São Paulo, 31 de julho de 2018

Estamos encaminhando os perfis geológico-geotécnicos individuais das sondagens desenvolvidas em terreno localizado à Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP.

Foram executadas 03 (três) sondagens para simples reconhecimento de solos com SPT, perfazendo um total de 61,20m.

A descrição tátil visual e classificações foram realizadas com base **na NBR 6502*: Rochas e Solos – Critério de classificação*.**

As sondagens tiveram as seguintes finalidades:

- determinação dos tipos de solo em suas respectivas profundidades de ocorrência
- posição do nível d'água
- índices de resistência à penetração (N) a cada metro

Conforme a ***NBR 6484 – Execução de Sondagens de Simples reconhecimento*** o ensaio SPT consiste em se medir o número de golpes necessários para fazer com que o amostrador padrão (65kg de peso e altura de queda livre igual 75cm) a penetre no solo em três trechos sucessivos de 15cm cada um.

A resistência à penetração "N" é dada pelo número de golpes necessários à penetração dos últimos 30cm, trecho conhecido como "*test drive*". A perfuração é executada com trado concha de Ø externo 2" até que não seja mais possível o avanço deste equipamento, devido ao tipo de material, resistência do solo e presença do nível d' água".

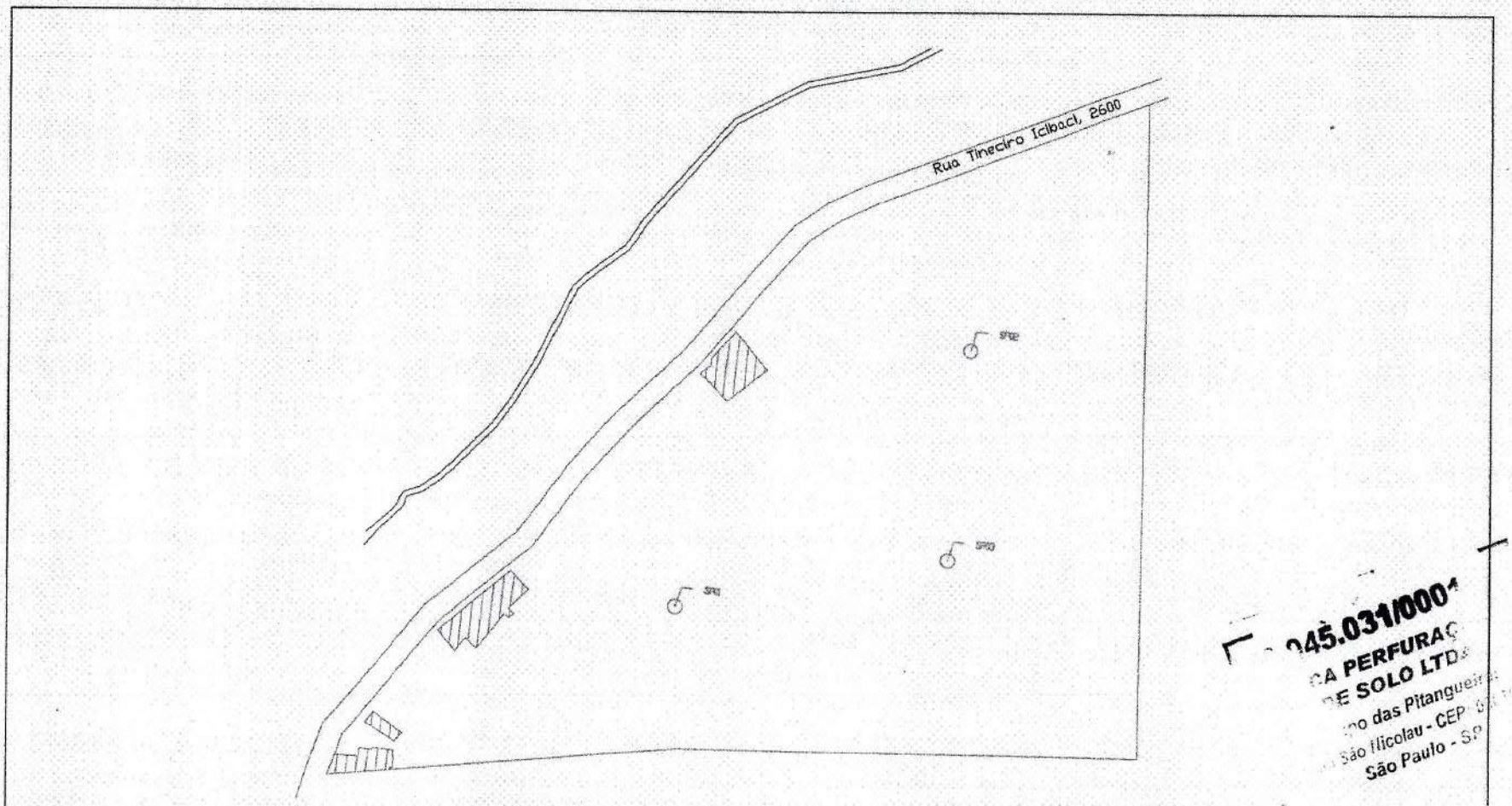
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Fernando Uchidomari de Sousa

Geólogo
CREA 5068968854

CNPJ 20.045.031/0001-03
TECNICA PERFURAÇÕES DE SOLO LTDA
Rua Campo das Pitangueiras, 541
Jardim São Nicolau - CEP: 03685-010
São Paulo - SP

PLANTA ESQUEMÁTICA



045.031/0001
CA PERFURAÇ
E SOLO LTDA
no das Pitangueir
São Nicolau - CEP
São Paulo - SP

GRUPO ÉTICA
PERFURAÇÕES DE SOLO
Sua Obra Começa Aqui!
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

GERENTE GERAL: JULIO CESAR GAZOLA
FONES: ESCRITÓRIO (11) 9433-8747 MÓVEL 94787-4270

OBRA: SONDAGENS

LOCAL: Rua Tinecira Icibaci, 2600 - lote 436
Itaquera, São Paulo-SP

GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA
CREA-SP: 5068968854

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP
INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP01

REVESTIMENTO = 63.5 mm
AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm / Ø EXTERNO = 50.8 mm
PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REV. / AVANÇO TC/TH/CA	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO / Nº DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3°	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS
		0,70	1	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, POUCO PLÁSTICA, CINZA, MUITO MOLE, ATERRO	1/15 2/15 2/15	3	4
			2		2/15 3/15 2/15	5	5
			3		3/15 3/15 4/15	6	7
			4	SILTE ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, POUCO MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, FOFO A COMPACTO, SOLO RESIDUAL MADURO	3/15 5/15 6/15	8	11
			5		5/15 7/15 9/15	12	16
			6		7/15 9/15 11/15	16	20
		7,00	7		20/15 21/15 10/15	41	31
		7,40	8	PEDREGULHOS FINOS	6/15 10/15 15/15	16	25
			9		7/15 10/15 17/15	17	27
			10		7/15 12/15 21/15	19	33
			11		8/15 14/15 22/15	22	36
			12		6/15 10/15 15/15	16	25
			13		10/15 16/15 25/15	26	41
			14	SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO	14/15 25/15 25/10	39	50/25
			15		12/15 21/15 32/15	33	53
	N.A.	16,10	16		11/15 20/15 31/15	31	51
	27/07/2018		17		10/15 18/15 30/15	28	48
			18		12/15 24/15 22/10	36	46/25
			19		10/15 19/15 30/15	29	49
		20,00	20		13/15 30/15 -	43	30/15

PENETRAÇÃO (GOLPES)
30 cm INICIAIS
30 cm FINAIS

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUC. C.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMP.
4	8	18		40

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

OBS.:

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP01

REV. / AVANÇO TC/TH/CA | COTA N.A. (m) | PROFUNDIDADE (m) | PERFIL GEOLÓGICO / Nº DE AMOSTRA | REVESTIMENTO = 63.5 mm; AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm, Ø EXTERNO = 50.8 mm }; PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm / CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL | ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3° | RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO: 30 cm INICIAIS | 30 cm FINAIS | PENETRAÇÃO (GOLPES): 30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POU. C. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMP. — 4 | 8 | 18 | 40

		20,30		SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO FURO TERMINADO COM 20,3m				

OBS.: NO MOMENTO DO FECHAMENTO DA SONDAGEM NÃO FOI OBSERVADO N.A.

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA — 2 | 5 | 10 | 19

MÉTODO EXECUTIVO

AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0.00	8.00
TRADO HELICOIDAL	2 1/4"		
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	8.45	20.00
REVESTIMENTO	2½"	0.00	8.60
SPT	2"	20	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	PROF. FURO (m)
27/07/2018		16.10	

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP02

REVESTIMENTO = 63.5 mm
AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm / Ø EXTERNO = 50.8 mm
PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REV. / AVANÇO TC/TH/CA	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO / Nº DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3°	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS
		0,30	1	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, POUCO PLÁSTICA, CINZA, MUITO MOLE, ATERRO	2/15 2/15 3/15	4	5
		0,60		ARGILA ARENOSA, DE GRAN. FINA, CINZA, MUITO MOLE, ATERRO			
			2		3/15 5/15 7/15	8	12
			3		3/15 5/15 9/15	8	14
			4		4/15 8/15 12/15	12	20
			5	SILTE ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, POUCO MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, POUCO COMPACTO A COMPACTO, SOLO RESIDUAL JOVEM	4/15 7/15 10/15	11	17
			6		5/15 8/15 13/15	13	21
			7		4/15 6/15 10/15	10	16
		7,90	8		4/15 5/15 7/15	9	12
		8,00		PEDREGULHOS FINOS			
			9		8/15 8/15 11/15	14	19
			10		6/15 9/15 13/15	15	22
			11		8/15 10/15 16/15	16	26
			12		8/15 10/15 17/15	16	27
			13		5/15 9/15 16/15	14	25
			14	SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO, SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	5/15 9/15 15/15	14	24
			15		6/15 11/15 18/15	17	29
	N.A.	15,90	16		6/15 13/15 24/15	19	37
	27/07/2018		17		6/15 12/15 21/15	18	33
			18		5/15 11/15 20/15	16	31
			19		7/15 12/15 23/15	19	35
		20,00	20		9/15 14/15 26/15	23	40

PENETRAÇÃO (GOLPES) — 30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS
COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA | POU. C. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMP. — 4 | 8 | 18 | 40

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA — 2 | 5 | 10 | 19

OBS.:

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP02

REVESTIMENTO = 63.5 mm
AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm / Ø EXTERNO = 50.8 mm
PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REV. AVANÇO TC/TH/CA	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO / Nº DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3°	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm FINAIS	PENETRAÇÃO (GOLPES) 0---30 cm INICIAIS; 0---30 cm FINAIS
		20,45		SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, MEDIANAMENTE COMPACTO A COMPACTO. SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA FURO TERMINADO COM 20,45m				

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)

FOFA	POUC. Cl.	MED. COMP.	COMPACTA	MUITO COMP.
4	8	18		40

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)

M. MOLE	MOLE	MÉDIA	RIJA	DURA
2	5	10	19	

OBS.: N.A. OBSERVADO EM 15,90m APÓS ESGOTAMENTO COM BALDINHO.

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	8,00
TRADO HELICOIDAL	2 ¼"		
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	8,45	20,00
REVESTIMENTO	2½"	0,00	8,60
SPT	2"	20	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL D'ÁGUA			
DATA	HORA	N.A. (m)	PROF. FURO (m)
27/07/2018	13:30	16,10	
27/07/2018	14:30	15,90	

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP03

REVESTIMENTO = 63.5 mm
AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm / Ø EXTERNO = 50.8 mm
PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REV. AVANÇO TC/TH/CA	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO / Nº DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3°	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS
	N.A. NÃO ENCONTRADO.	0,30	1	ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, CINZA, MUITO MOLE, ATERRO	2/15 3/15 4/15	5	7
		1,00		ARGILA ARENOSA, DE GRANULAÇÃO FINA, COM CASCALHO, POUCO PLÁSTICA, CINZA, MÉDIA, ATERRO			
			2		3/15 4/15 6/15	7	10
			3		3/15 5/15 7/15	8	12
			4		4/15 6/15 9/15	10	15
			5	SILTE ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, POUCO MICÁCEO, ROXO VARIEGADO, POUCO COMPACTO A MUITO COMPACTO, SOLO RESIDUAL MADURO	4/15 7/15 11/15	11	18
			6		3/15 6/15 10/15	9	16
			7		6/15 10/15 19/15	16	29
			8		10/15 17/15 26/15	27	43
		8,60	9		11/15 19/15 30/15	30	49
				PEDREGULHOS MÉDIOS			
			10		8/15 13/15 20/15	21	33
			11		7/15 10/15 17/15	17	27
			12		6/15 10/15 18/15	16	28
			13		6/15 9/15 17/15	15	26
			14		5/15 9/15 16/15	14	25
			15	SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, ROXO VARIEGADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA	6/15 10/15 20/15	16	30
			16		8/15 14/15 25/15	22	39
			17		7/15 12/15 22/15	19	34
			18		7/15 13/15 23/15	20	36
			19		6/15 11/15 21/15	17	32
		20,00	20		9/15 15/15 27/15	24	42

PENETRAÇÃO (GOLPES)
30 cm INICIAIS
30 cm FINAIS

COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT)
FOFA | POU. C. | MED. COMP. | COMPACTA | MUITO COMP.
4 8 18 40

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT)
M. MOLE | MOLE | MÉDIA | RIJA | DURA
2 5 10 19

OBS.:

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO
SONDAGENS - SIMPLES RECONHECIMENTO DE SOLO
TRADO - ESTACA STRAUSS

(11) 3433-8747 Escritório
(11) 9.4787-4270 Júlio / ID: 928*8076
www.grupoeticasondagens.com.br
eticasondagem@hotmail.com

PERFIL INDIVÍDUAL DE SONDAGEM À PERCUSSÃO

CLIENTE: TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.
OBRA: Sondagens
LOCAL: Rua Tineciro Icibaci, 2600 - lote 436 - Itaquera, São Paulo-SP

INÍCIO: 26/07/2018
TÉRMINO: 27/07/2018
COTA:

FURO SP03

REVESTIMENTO = 63.5 mm
AMOSTRADOR { Ø INTERNO = 34.9 mm / Ø EXTERNO = 50.8 mm
PESO = 65 kg - ALTURA DE QUEDA = 75 cm

REV. AVANÇO TC/TH/CA	COTA N.A. (m)	PROFUNDIDADE (m)	PERFIL GEOLÓGICO	Nº DE AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	ENSAIO PENETRO-MÉTRICO 1° 2° 3°	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO 30 cm INICIAIS	30 cm FINAIS	PENETRAÇÃO (GOLPES) 30 cm INICIAIS / 30 cm FINAIS — COMPACIDADE - SOLOS ARENOSOS (SPT): FOFA / POU. C. / MED. COMP. / COMPACTA / MUITO COMP. (4 8 18 40)
	N.A. NÃO ENCONTRADO.	20,45			SILTE POUCO ARENOSO, DE GRANULAÇÃO FINA, ROXO VARIEGADO, COMPACTO A MUITO COMPACTO, SOLO DE ALTERAÇÃO DE ROCHA FURO TERMINADO COM 20,45m				

CONSISTÊNCIA - SOLOS ARGILOSOS (SPT): M. MOLE (2) / MOLE (5) / MÉDIA (10) / RIJA (19) / DURA

OBS.:

MÉTODO EXECUTIVO			
AVANÇO DO FURO	Ø	PROFUNDIDADE (m)	
TRADO CAVADEIRA	4"	0,00	6,00
TRADO HELICOIDAL	2 ½"		
CIRCULAÇÃO DE ÁGUA	2"	8,45	20,00
REVESTIMENTO	2½"	0,00	8,60
SPT	2"	20	ENSAIOS

TABELA DO NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	PROF. FURO (m)
27/07/2018		SECO	

FOLHA:	ESCALA:	COORDENADAS:	GEÓLOGO: FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA	APROVADO:
	1:100		CREA-SP:5068968854	

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
28027230180948816
Substituição retificadora à 28027230180921140

1. Responsável Técnico

FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA
Título Profissional: **Geólogo**
RNP: **2611571600**
Empresa Contratada: **ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO LTDA - ME**
Registro: **5068968854-SP**
Registro: **2119358-SP**

2. Dados do Contrato

Contratante: **TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.** CPF/CNPJ: **05.022.986/0001-14**
Endereço: **Rua ELÓI MENDES** Nº: **73**
Complemento:
Cidade: **São Paulo** Bairro: **JARDIM PARAGUAÇU**
Contrato: UF: **SP** CEP: **03938-060**
Valor: R$ **2.340,00** Celebrado em: **23/07/2018** Vinculada à Art nº:
Ação Institucional: Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua TINECIRO ICIBACI** Nº: **2600**
Complemento: **LOTE 436**
Cidade: **São Paulo** Bairro: **COLÔNIA (ZONA LESTE)**
Data de Início: **26/07/2018** UF: **SP** CEP: **08260-280**
Previsão de Término: **27/07/2018**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: **Outro** Código:
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

			Quantidade	Unidade
Consultoria				
1	**Análise**	**Sondagem**	**60,20000**	**metro**

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

5. Observações

SONDAGENS TIPO S.P.T.

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

69 - SIGESP - SINDICATO DOS GEÓLOGOS NO ESTADO DE SÃO PAULO - SIGESP

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

São Paulo 07 de agosto de 2018

Local data

FERNANDO UCHIDOMARI DE SOUSA - CPF: 368.421.348-97

TEIXEIRA RAMOS EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA. - CPF/CNPJ: 05.022.986/0001-14

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

CREA-SP

Valor ART R$ 0,00 Registrada em: 06/08/2018 Valor Pago R$ 0,00 Nosso Numero: 28027230180948816 Versão do sistema

Impresso em: 07/08/2018 14:32:47

22.045.031/0001-00
ÉTICA PERFURAÇÕES DE SOLO LTDA
Rua Campo das Pitangueiras, 541
Jardim São Nicolau - CEP: 03685-010
São Paulo - SP