

# CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS

## ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

### VOLUME I/ II – TEXTO

<b>0</b>	<b>APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>9</b>
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	9
1.2	IDENTIFICAÇÃO DOS REONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO EVA	9
1.3	TERMO DE RESPONSABILIDADE CONJUNTA: RESPONSÁVEL LEGAL E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO EVA	10
1.4	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	13
1.5	HISTÓRICO	16
1.5.1	OCUPAÇÃO TERRITORIAL REGIONAL	
1.5.2	IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
1.6	SERVIÇOS TÉCNICOS REALIZADOS: CAMPO E ESCRITÓRIO	26
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>30</b>
2.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	30
2.1.1	DESCRIÇÃO	
2.1.2	TERMINOLOGIA	
2.1.3	PLANTAS CONSTRUTIVAS E OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO	
2.2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E OPERACIONAIS	42
2.2.1	COLABORADORES: QUADRO FUNCIONAL E TERCEIRIZADOS	
2.2.2	DRENAGEM PLUVIAL	
2.2.3	TERRAPLENAGEM: CORTES E ATERROS	
2.2.4	SEPULTAMENTOS	
2.2.5	RESÍDUOS SÓLIDOS	
2.2.6	VEGETAÇÃO	
<b>3</b>	<b>DIAGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>49</b>
3.1	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO: ADA, AID E	49

	AII	
3.2	MEIO FÍSICO	53
3.2.1	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, HIDROGEOLOGIA, PEDOLOGIA E HIDROGRAFIA	
3.2.1.1	GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, HIDROGEOLOGIA	
3.2.1.2	PEDOLOGIA	
3.2.1.3	HIDROGRAFIA E QUALIDADE DA ÁGUA	
3.2.2	ÁREAS CONTAMINADAS	
3.2.2.1	TERMINOLOGIA	
3.2.2.2	COMPORTAMENTO DE CONTAMINANTES NO SOLO/SUBSOLO	
3.2.2.3	IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES POLUIDORAS	
3.2.2.4	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE POLUIDORAS	
3.2.2.5	AVALIAÇÃO PRELIMINAR DO EMPREENDIMENTO	
3.3	MEIO SOCIOECONÔMICO	80
3.3.1	CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	
3.3.2	USO E OCUPAÇÃO	
3.3.2.1	USO E OCUPAÇÃO DA TERRA	
3.3.2.2	LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA MUNICIPAL	
3.3.2.3	SISTEMA VIÁRIO	
3.3.3	PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUITETÔNICO E NATURAL	
3.3.4	PROJETOS, PLANOS E PROGRAMAS COLOCALIZADOS	
3.4	MEIO BIÓTICO	111
3.4.1	VEGETAÇÃO	
3.4.1.1	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO REGIONAL (AII E AID)	
3.4.1.2	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL (ADA)	
3.4.2	ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS	
<b>4</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	<b>124</b>
4.1	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	124
4.2	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	127
4.3	MATRIZ DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	128
<b>5</b>	<b>PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	<b>133</b>
5.1	PLANO DE OPERAÇÃO	133
5.1.1	DRENAGEM PLUVIAL	
5.1.2	TERRAPLENAGEM	
5.1.3	SEPULTAMENTOS E EXUMAÇÕES	
5.1.4	ACONDICIONAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE EXUMAÇÃO	

5.1.5	IMPLANTAÇÃO DA VEGETAÇÃO	
5.1.6	PROGRAMAÇÃO DE ORIENTAÇÃO VIÁRIA	137
5.2	PLANO DE MANEJO AMBIENTAL	
5.2.1	PRAGAS E VETORES	
5.2.2	RESÍDUOS SÓLIDOS	
5.2.3	COLETA SELETIVA	
5.2.4	COMUNICAÇÃO E ORIENTAÇÃO À POPULAÇÃO	
5.3	PLANO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	139
5.4	PLANO DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES	139
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>141</b>
6.1	CONCLUSÕES	141
6.2	RECOMENDAÇÕES	141
<b>7</b>	<b>LEGISLAÇÃO PRINCIPAL</b>	<b>143</b>
7.1	FEDERAL	143
7.2	ESTADUAL	144
7.3	MUNICIPAL	145
<b>8</b>	<b>BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA</b>	<b>146</b>

## **VOLUME III/II – ANEXOS: MAPAS, IMAGENS E RELATÓRIOS**

- 1 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – ESCALA 1: 1.000
- 2 PROJETO COMPLETO: PLANTA/CORTES/ELEVAÇÃO/FOSSA SÉPTICA/SUMIDOURO – Escala 1: 100
- 3 MAPA POTENCIOMÉTRICO DO EMPREENDIMENTO – ESCALA 1: 1.000
- 4 CAIAFFA/Desenho Único SP-4033/83- Dezembro/1983
- 5 RELATÓRIO ALPHAGEOS/ N° AGR/1302-Janeiro/2004
- 6 RELATÓRIO ENSOL/ENS N° 6867 / 04 / 2012-Abril/2012
- 7 REQUERIMENTO DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS – DAEE - 2009
- 8 MEMORIAL DESCRITIVO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE - COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO REDENTOR - CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS, GEÓG. RODRIGO MARTINS DOS SANTOS, S/N°, 2006
- 9 ALVARÁ DE LICENÇA METROPOLITANA – DEFINITIVO – COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO REDENTOR – CETESB n° AD/33/0003/2010/2010, de 06 DE JANEIRO DE 2010- PLANTA PLANIMÉTRICA – ESCALA 1:100
- 10 ART/CREA – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA/CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA, n° 92221220120891983

## 0. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO

O presente Relatório está apresentado em dois volumes, sendo que o Volume I/II contém o texto, fotos, quadros, anexos menores e o Volume II/II contém os Anexos maiores, isto é, imagens, mapas, plantas, relatórios anteriores e pareceres de interesse direto ao assunto.

O objetivo deste Relatório é apresentar o **ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL – EVA**, do **CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS**, tendo como base o Anexo I da Resolução nº 131/CADES/2009, de 10 de dezembro de 2009, que trata do início do processo de licenciamento ambiental municipal de cemitérios municipais e particulares, existentes em abril de 2003, em obediência à Resolução nº 61/CADES/2011, de 05 de outubro de 2011.

Essa Resolução trata, além de outros aspectos, da competência da SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE – **SVMA**, no seu Artigo 1º, para o licenciamento ambiental de “... *empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do meio ambiente, e que ocasionem impactos ambientais locais, tais como os relacionados no Anexo I a esta resolução, estão sujeitos a prévio licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA (SVMA), sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis*”. O Anexo I, dessa Resolução, apresenta **cemitérios**, na sua listagem, como empreendimentos que necessitam da apresentação do EVA – ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL para a obtenção dessa licença.

O Art. 2º, parágrafo 2º, dessa mesma Resolução considera que “ O *Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA será exigível para empreendimentos e atividades de menor potencial de degradação ambiental, adequando-se a abrangência e natureza dos aspectos analisados às peculiaridades do empreendimento ou atividade e de sua localização*”. Para os empreendimentos considerados potencialmente causadores de significativa degradação ambiental é exigido o Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA-RIMA).

Entende-se que o licenciamento ambiental atenderá plenamente ao disposto no Artigo 7º, da Resolução **CONAMA** nº 237, de 19 de dezembro de 1997, que preconiza: “Os empreendimentos e atividades serão licenciados em um único nível de competência, conforme estabelecido nos artigos anteriores”, isto é, em nível municipal, como explicitado na Resolução nº 131, baixada pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES.

No caso do empreendimento em pauta o Estudo foi elaborado em conformidade com o TERMO DE REFERÊNCIA – T.R., nº 05/DECONT-2/2011, elaborado pelos técnicos especialistas em Meio Ambiente do GRUPO TÉCNICO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS, DA DIVISÃO TÉCNICA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DA QUALIDADE AMBIENTAL, DA SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE – SVMA DA PREFEITURA DE SÃO PAULO.

Esse Estudo deverá subsidiar o licenciamento ambiental no âmbito municipal, em obediência à legislação federal vigente, baixada pelo CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – **CONAMA** na sua resolução retro-referida.

O objeto do presente Relatório é o terreno de 200.000 m<sup>2</sup> ( 200 ha.) de área total, onde está inserido o CEMITÉRIO, compreendendo a sua parte arquitetônica, engenharia e paisagística, envolvendo também o seu entorno imediato, localizado na Avenida Sadamu Inouem (antiga Estrada de Parelheiros, km 37), nº 6.061, no Bairro de Parelheiros, no Município de São Paulo, CEP 04866 – 180.

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O empreendimento é de propriedade da **COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO REDENTOR**, inscrita no CGC-MF, sob nº. 46.997.243/0001-47, com sede na av. Sadamu Inoue, nº 6061, fundos, São Paulo/S.P., CEP 04866-180.

A administração é desde o seu início, feita pela **YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA**, com seu escritório administrativo central, localizado à Rua São Benedito, 1.401, Alto da Boa Vista, Município de São Paulo/S.P., CEP 04735 - 003, inscrita no CNPJ sob nº 47.463.641/0001-46, inscrição estadual isenta, representada por seus diretores Sr. *Antonio Cavalheiro Lacerda Netto*, R.G. nº 2.122.329- e Nádia Campos Araújo, R.G. nº 3.908.907-1, com endereço comercial na sede da **YPÊ**.

A página e endereço na *Internet* são, respectivamente, [www.parquedosgirassois.com.br](http://www.parquedosgirassois.com.br) e [parquedosgirassois@uol.com.br](mailto:parquedosgirassois@uol.com.br).

### 1.2 IDENTIFICAÇÃO DOS REPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO EVA

A empresa responsável pela elaboração do presente documento é a **ASR – ÁGUAS SOLOS ROCHAS - PROJETOS E SEGURANÇA AMBIENTAL LTDA.**, pessoa jurídica de direito privado, com sede principal à Avenida Dona Maria Alves, 516, Conjunto 1, Centro, Município de Ubatuba, Estado de São Paulo, CEP 11.680 – 000, inscrita no CNPJ sob nº 71.584.122/0001.10, nº CCM sob nº 009.18155-5 e no CREA sob nº 1.151.073/S.P., representada por seu Diretor, responsável técnico, o Geólogo *Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*, brasileiro, RG 3.036.253 e no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia, sob nº 0600 22035-8/S.P.

A equipe principal, responsável pela elaboração do presente documento, é formada pelos técnicos:

- *Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*

Geólogo: brasileiro, RG 3.036.253-2, CREA 0600-22035-8/S.P.

Endereços residenciais: Rua Dom Bernardo Nogueira, 410 apto. 41 CEP 04134 - 000 S.P./S.P. e Rua Vinte e seis, 229 CEP 11.680 – 000 Itamambuca/Ubatuba

Endereço comercial: Avenida Dona Maria Alves 516 Cj. 01 CEP 11.680 – 000 Centro Ubatuba/S.P.

Fones: (11) 8122-5974 e (12) 3845-1184

E-mails: asrprojetos@asrprojetos.com.br, fnv-asr@uol.com.br  
Cargo/função: Coordenação, Meio Físico e Responsável Técnico  
Principal junto ao CREA – Conselho Regional de Engenharia e  
Agronomia/S.P.

- *Rogério Peter de Camargo*

Geógrafo: brasileiro, RG: 24.874.944-4 ,CREA : 5061888558/S.P.  
E-mail: rogerio@ambgis.com.br  
Cargo/função: Desenvolvimento de Estudos do Meio Físico e Biótico  
Endereço comercial: Rua Antonio Devisate, 31, Jd. Bonfiglioli CEP  
05593-060 São Paulo/SP

- *Renata Souza de Oliveira*

*Bióloga: brasileira*, RG: 30.404.177-4, CRBio:56019/01-D  
E-mail: renata.souza@ambgis.com.br  
Cargo/função: Coordenação dos Estudos do Meio Biótico  
Endereço comercial: Rua Antonio Devisate, 31, Jd. Bonfiglioli CEP  
05593-060 São Paulo/SP

- *Marcelo Antônio da Costa*

Comunicólogo, Especialista em Tecnologias Ambientais: brasileiro,  
RG 23.270.677-3  
E-mail: Marcelo.costa@ambgis.com.br  
Cargo/Função: Coordenação dos Estudos Socioeconômicos e  
Coordenação Técnica  
Endereço comercial: Rua Antonio Devisate, 31, Jd. Bonfiglioli CEP  
05593-060 São Paulo/SP

- *Rafael Augusto Gregorini*

*Gestor Ambiental: brasileiro*, RG:43.686.703-5  
E-mail: rafael.gregorini@ambgis.com.br  
Cargo/Função: Apoio Técnico dos Estudos Ambientais e  
Geoprocessamento  
Endereço comercial: Rua Antonio Devisate, 31, Jd. Bonfiglioli CEP 05593-  
060 São Paulo/SP

### 1.3 TERMO DE RESPONSABILIDADE CONJUNTA: RESPONSÁVEIS LEGAIS E RESPONSÁVEL TÉCNICO

O Termo a seguir, tem como base o Parágrafo único, do Artigo 11, da  
Resolução CONAMA nº 237/1997 e a Decisão de Diretoria nº. 103-C-E-  
CETESB, de 22 de junho de 2007.

Resolvem sobre as responsabilidades individuais dos Representantes  
Legais pelo empreendimento e do Responsável Técnico Principal pela  
elaboração do ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, conforme



determina a Lei nº. 9.605/1998, regulamentada pelo Decreto nº 3.719/99, tendo como base os instrumentos retrorreferidos, resolvem assinares, em conjunto, a Declaração de Responsabilidade a seguir.

## DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

*Antonio Cavalheiro Lacerda Netto*, RG nº 2.122.329-4 e *Nádia Campos Araújo*, RG nº 3.908.907-1, ambos responsáveis legais pela empresa **YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA.**, inscrita no CNPJ sob nº 47.463.641/0001-46, inscrição estadual isenta, com seu escritório central localizado na Rua São Benedito, 1401, Alto da Boa Vista, Município de São Paulo/S.P., CEP 04735 - 003, Estado de São Paulo, em conjunto com *Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*, CREA nº 0600-22035-8/S.P., Responsável Técnico pela empresa de consultoria **ASR - ÁGUAS SOLOS E ROCHAS PROJETOS E SEGURANÇA AMBIENTAL LTDA.**, CNPJ 71.584.122/0001-10, inscrição estadual isenta, com seu escritório localizado á Rua Dona Maria Alves, nº 516, Cj. 01, Município de Ubatuba, Estado de São Paulo, CEP 11.680 - 000 , declaram, sob as penas da lei e de responsabilização administrativa, civil e penal, que todas as informações prestadas à **Prefeitura Municipal de São Paulo/Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente**, no presente ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, com respeito ao empreendimento **CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS**, localizado no endereço supra, são verdadeiras e contemplam integralmente as exigências estabelecidas por essa Secretaria e se encontram em consonância com o que determina a Resolução nº 131, de 10 de dezembro de 2009, que trata do licenciamento ambiental dos cemitérios existentes em abril de 2003. Declaram, inclusive, estar cientes de que os documentos e laudos, devidamente assinados pelos geólogos, geógrafos, topógrafos, engenheiros e arquitetos responsáveis, conforme relacionados nesses documentos, que subsidiam as informações prestadas à **Secretaria do Verde e do Meio Ambiente**, poderão ser requisitados a qualquer momento, para fins de auditoria, inclusive ser intimados pelo Ministério Público Estadual ou Federal, conforme determina a legislação vigente.

São Paulo, 28 de setembro de 2012.

.....  
Responsável Técnico  
Nome: *Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*

.....  
Responsável Legal  
Nome: *Antonio Cavalheiro Lacerda Netto*

.....  
Responsável Legal  
Nome: *Nádia Campos Araújo*

### Destaque da Lei:

O 1º artigo 69-A, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), regulamentada pelo Decreto nº 3.719/99 estabelece:

“Elaborar ou apresentar, no licenciamento, concessão florestal ou qualquer outro procedimento administrativo, estudo, laudo ou relatório ambiental total ou parcialmente falso ou enganoso, inclusive por omissão:

Pena - reclusão, de 3 (três) a 6 (seis) anos, e multa: § 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de 1 (um) a 3 (três) anos.

§ 2º A pena é aumentada de 1/3 (um terço) a 2/3 (dois terços), se há dano significativo ao meio ambiente, em decorrência do uso da informação falsa, incompleta ou enganosa”.

## 1.4 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O empreendimento está localizado na Avenida Sadamu Inouem (antiga Estrada de Parelheiros, km 37), nº 6.061, CEP 04866 – 180, no Bairro de Parelheiros, no Município de São Paulo, na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, tendo como coordenadas de referência as das edificações onde se localiza a administração do CEMITÉRIO, quais sejam: N – 7.364.580 e E – 323.345.

A região é administrada pela Subprefeitura de Parelheiros.

Pode ser acessado de vários bairros do Município e de seu entorno.

A partir da zona oeste, por exemplo, toma-se a Avenida Nações Unidas, Ponte do Socorro, Avenida Robert Kennedy, Avenida Senador Teotônio Vilela e a Avenida Sadamu Inouem (antiga estrada de Parelheiros). Pode-se, também, a partir da Avenida Prof. Vicente Rao/João de Luca, Avenida Interlagos, atingir a Avenida Robert Kennedy.

Futuramente, a partir da Rodovia Régis Bittencourt (BR-116:S.P./P.R.), que passa pelas cidades de Embu, Taboão da Serra, Itapecerica da Serra, um importante acesso poderá ser utilizado a partir do Rodoanel Governador Mário Covas, que cruza a Avenida Senador Teotônio Vilela.

Outros acessos, todos pavimentados, podem ser utilizados a partir de cidades vizinhas, como Itapecerica da Serra, Embu Guaçu, Diadema e inúmeros bairros importantes do município, densamente povoados, espalhados ao redor do empreendimento.

O empreendimento dista a aproximadamente 7 km das Represas Billings e Guarapiranga, estando inserido na microbacia do Córrego Itaim.

É apresentada a seguir, como forma de ilustrar a sobreposição do empreendimento sobre a imagem de satélite, a imagem 1.4-1 - Localização Geral do Empreendimento e, no Volume II/II, a imagem 1.4-2- Localização Detalhada do Empreendimento.

Inserir o mapa/imagem 1.4-1 Localização Geral do Empreendimento

A entrada do empreendimento é ilustrada pelas fotos a seguir, obtidas em 04/04/2012.



Foto 1.4-1: Entrada do CEMITÉRIO, através de um pequeno trevo de acesso na Avenida Sadamu Inouem, nº 6.061 (antiga Estrada de Parelheiros, km 37). Para a esquerda é o rumo para o centro da cidade de São Paulo, etc. e, para a direita, para o bairro de Parelheiros.



Foto 1.4-2: idem a foto anterior.

Os cuidados com o paisagismo no empreendimento pela sua equipe responsável pela jardinagem, inicia-se neste trevo, inclusive em parte do terreno contíguo ao córrego, à esquerda da foto, fora de sua propriedade.

## 1.5 HISTÓRICO

### 1.5.1 OCUPAÇÃO TERRITORIAL

O Distrito de Parelheiros, considerado patrimônio ambiental, possui grande diversidade de recursos naturais.

Abrangendo uma área de aproximadamente 360,6 km<sup>2</sup>, correspondente a 23,68% do município de São Paulo, conta com ocupação urbana de 2,5% e dispersa, com cerca de 7,7% (Censo SEADE, 2001).

Distante cerca de 10 km do mar, situado no extremo sul do município paulista, pode-se avistar Itanhaém através de um mirante localizado no Parque Estadual da Serra do Mar.

Grande parte de seu território abriga importantes resquícios de Mata Atlântica, resguardando a mata nativa e assim a biodiversidade ali existente, além da grande produção agrícola.

Há de se ressaltar, também, sua importância no clima local, equilibrando correntes térmicas com menores temperaturas e maior precipitação pluviométrica da cidade.

Tendo recebido este nome, devido às corridas de cavalos entre germânicos e brasílicos – as parselhas – Parelheiros, foi conhecida como Santa Cruz, devido à existência de uma cruz no local.

Através de uma determinação e convite imperial em 1827, transferiu-se para o local um grupo de 200 imigrantes, entre austríacos, suíços e alemães, com a finalidade de estabelecer uma colônia agrícola, ficando conhecida então como a Colônia Alemã. Seus remanescentes alemães habitam a região até hoje, sendo a posse da terra efetivada em 1829, através da chegada de um novo grupo de alemães, somando mais 94 famílias.

Desamparadas pelo governo paulista, a Colônia Alemã entrou em decadência rapidamente, e muitos de seus primeiros colonos deixaram a região. Durante a Segunda Grande Guerra, sua denominação foi modificada, passando de Colônia Alemã, para Colônia Paulista e por fim, somente Colônia.

Um dos marcos de Parelheiros é seu primeiro cemitério. Com 178 anos, o mais antigo cemitério de São Paulo, fundado por alemães, protestantes e católicos, em um terreno doado por Dom Pedro I, foi dividido pelos dois grupos. Devido à falta de recursos, o cemitério foi fechado durante a Segunda Guerra Mundial, tendo sua total desativação em 1996. Todavia, em 18 de Novembro de 2000, ocorreu sua reativação, impulsionada por entidades e associações alemãs.

Segundo Franz Schmidt, vice-presidente da Associação dos Cemitérios Protestantes, é desconhecido o número de mortos enterrados antes do fechamento. Contudo, de sua reativação em 2000 até hoje, já foram sepultadas 90 pessoas. Além disso, o cemitério está incluído na Zona Especial de Preservação Cultural (ZEPEC). Parelheiros possui outro cemitério municipal e sua construção data de 1905. Nesse período foram sepultadas aproximadamente 5.997 pessoas. Na década de 60, após a desativação deste, houve uma movimentação intensa da população local para a reabertura do cemitério e sua conservação, e na década seguinte, devido a sua proteção pela lei de zoneamento, o cemitério foi recuperado, conservando sua arquitetura do século XIX.

Durante a década de 1940, iniciou-se o recebimento de imigrantes japoneses, que através da agricultura ajudaram significativamente o desenvolvimento da região, hoje, a maior área agrícola de São Paulo.



O distrito de Parelheiros é cortado por diversas estradas, que as margeando encontram-se diversos sítios e pequenas fazendas produzindo hortaliças, flores, plantas ornamentais, como os buxinhos, que podem ser utilizados para a arte do bonsai, entre outros.

De origem nipônica, a Igreja Messiânica, possui seu maior templo fora do Japão, em Parelheiros, o Solo Sagrado de Guarapiranga, tendo sido inaugurado em 1995.

A formação geológica tem um marco significativo, a Cratera da Colônia, medindo cerca de 3,6 km de diâmetro, formada pela queda de um corpo celeste há cerca de 36 milhões de anos. Hoje está ocupada por loteamentos irregulares, e passa por processo de urbanização pelo Programa Mananciais, elaborado pela Secretaria Municipal de Habitação e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) do Governo Federal.

#### 1.5.2 EMPREENDIMENTO

Os estudos de viabilidade técnica e econômica do empreendimento foram elaborados em 1.980.

No ano de 1.981, a COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO REDENTOR, inscrita no CGC-MF, sob nº. 46.997.243/0001-47, com base na Lei nº. 4.100, de 06 de setembro de 1951, requereu, junto à Prefeitura do Município de São Paulo, autorização para implantação, construção e administração do “CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS”, na Estrada Parelheiros, km 37, juntando toda a documentação necessária, em um terreno de área igual a 200.000 m<sup>2</sup>, totalmente legalizado junto ao Poder Público.

Em 10 de dezembro de 1981, a COMUNIDADE, através de Procuração específica, constituiu a YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/C LTDA., nessa época com sede em São Paulo, à Rua Vereador João de Luca, nº. 189, Santo Amaro, inscrita no CGF-MF, sob nº. 47.463.641/0001-46, como sua Procuradora. A finalidade desta pessoa jurídica era projetar, implantar um cemitério parque, de acordo com memorial e projeto aprovados pela Prefeitura Municipal de São Paulo.

Nessa época ainda estava pouco difundido na cultura nacional o conceito de “cemitério-parque” ou “cemitério-jardim”, nos moldes dos cemitérios norte-americanos, projetados considerando a sua inserção harmônica no Meio Ambiente, valorizando, inclusive, a própria paisagem do seu entorno imediato, como é o caso do CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS.

Em 27 de janeiro de 1.983, foi concluído o projeto completo e final de terraplenagem e de drenagem pluvial, correspondente a 5 quadras para a implantação de jazigos, de autoria da empresa DE PAULA S/C Ltda. - AGRIMENSURA, URBANISMO E TOPOGRAFIA, inscrita no CGC-MF sob n°. 48.591.515/0001-30.

Em maio de 1983, o empreendimento foi aprovado em todas as instâncias competentes, que constituíam o grupo SEHAB – SECRETARIA DA HABITAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO e o SERVIÇO FUNERÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, considerando a área total de 200.000 m<sup>2</sup>, conforme Escritura lavrada em 10 de dezembro de 1981, no 24º Cartório de Notas, livro 2.650 e livro 2.588, folha 96, conforme retrorreferido.

Em 13 de dezembro de 1983 a SAA - SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO/CPRN – COORDENADORIA DA PESQUISA DOS RECURSOS NATURAIS/DEPRN – DIVISÃO DE PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS e a YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/C LTDA assinaram um Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta, relativo à intocabilidade de uma área de floresta de 5,7 ha., superior, portanto, aos 20 % da área total da propriedade (200 ha.), conforme Processo n°. SAA 59.602/82, averbado em 13 de dezembro de 1.983, no 11º Cartório de Registro de Imóveis.

Em 12 de janeiro de 1.984, obtive o Alvará de Licença de Construção do edifício central, com área de 3.202,74 m<sup>2</sup>, diminuída voluntariamente pela YPÊ em 2.104,86, totalizando 1.097,88 m<sup>2</sup>.

Em 20 de junho de 1.984, foi elaborado o MCE - MEMORIAL DE CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/CETESB, protocolado sob n°. CETESB-1.270-4, analisado também pela EMPLASA, conforme processo n°. 0456/84 e Secretaria dos Negócios Metropolitanos, conforme Processo n°. 1.723/84. O MCE foi aprovado sem restrições.

Em dezembro de 1.984 o antigo projeto da drenagem pluvial foi revisado e adequado pelo engenheiro civil e sanitarista, Luisville Pitalunga, CREA 8.495.601/S.P.

Nesse mesmo ano iniciou-se o preparo do terreno, a implantação da primeira parte das edificações (velórios, capela ecumênica, sanitários, escritório administrativo, sistema de tratamento de esgotos, etc.), cercamento de parte da gleba com muros /cercas ou com espécies vegetais, compra de equipamentos, plantios de espécies vegetais diversas nas avenidas/alamedas, taludes, etc. Adotou-se como diretriz da terraplenagem o balanço de volumes de terra escavada e emprego

desses volumes nos aterros, de maneira a não sobrar e nem faltar material, evitando, desta forma, a importação ou exportação de terra.

Em 1.985 o empreendimento foi vistoriado pelo Corpo de Bombeiros, que aprovou integralmente o projeto de Proteção Contra Incêndio elaborado em 1.984, conforme Processo n°. 199.084. Em outubro de 2002 o CEMITÉRIO recebeu o Atestado de Brigada, conferido pelo Corpo de Bombeiros.

Em 06 de fevereiro de 1.985 foi solicitado o Alvará de Funcionamento.

No decorrer do tempo a YPÊ solicitou os alvarás para as construções das quadras. Atualmente todas as 4 quadras estão licenciadas junto ao SERVIÇO FUNERÁRIO FUNERÁRIO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.

Em 1.999 o SERVIÇO FUNERÁRIO concedeu a Licença de Funcionamento definitiva para o CEMITÉRIO como um todo, conforme Processo n°. 40004/98. Essa Licença foi apostilada em 06 de outubro de 2.000, objetivando retificar a área de edificação para 1.017,88 m<sup>2</sup>, conforme Auto de Conclusão n°. 285/85/AR/AS/FIS, do Processo n°. 31.002.715085-47 e elementos do Processo n°. 5338/00. Assim, nessa mesma data, foi concedida a Licença para Construção Funerária, n°. 006467.

Em 2006 foi concedida pela SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS/DAEE - DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA, a Outorga para a travessia do pequeno córrego que margeia o terreno no seu extremo oeste, junto à Avenida Sadamu Inouem, para permitir o acesso ao CEMITÉRIO, conforme ofício DPO n°. 3690/2006, Autos n<sup>os</sup>. 9904015-DAEE, de 18 de setembro de 2006, segundo a Portaria DAEE n°. 1619, de 14 de setembro de 2006.

Assim, no decorrer do tempo o CEMITÉRIO foi devidamente aprovado pelos órgãos competentes, dos governos Estadual e Municipal.

Resumidamente, as principais aprovações, no âmbito dos governos Estadual e Municipal, foram:

- SFMSP - Serviço Funerário do Município de São Paulo: Licença de Funcionamento, conforme Processo n°. 4004/98,
- CPRN/DPRN - Divisão de Proteção de Recursos Naturais: TCRA n°. 007/08, protocolado em 18 de agosto de 1999 e aprovado com as exigências integralmente atendidas e

- CETESB - Companhia Ambiental do Estado de São Paulo: Alvará Definitivo nº. AD/33/0003/2010, emitido em 06 de janeiro de 2010,

As construções iniciaram-se pela parte do prédio da Administração, as avenidas e o estacionamento, sem pavimentação, a Capela Ecumênica e alguns jazigos da Quadra das Margaridas, esta a primeira efetivamente implantada.

O CEMITÉRIO foi idealizado, como um empreendimento de origem exclusivamente privada, totalmente brasileiro, que visava prestar serviços públicos de sepultamento, obedecendo à legislação federal, estadual e municipal vigente.

Em 2.009 foi elaborado o Relatório de Plantio Compensatório, pelo Engº. Agrônomo Edson Shiguero Minamioka, CREA 0682414893, conforme já comentado, objetivando atender integralmente o TCRA – Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental nº. 007/08, de acordo com o Processo nº. SMA/DPRN 78408/2005. Tem sido emitido à CETESB/DPRN, como rotina, um Relatório Anual de Plantio.

Conforme já referido, o gerenciamento e a administração do empreendimento estão sob a responsabilidade da **YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA**, atualmente com seu escritório administrativo central, localizado à Rua São Benedito, 1.401, Alto da Boa Vista, Município de São Paulo/S.P., CEP 04735 - 003, inscrita no CNPJ sob nº 47.463.641/0001-46, inscrição estadual nº isenta, representada por seu diretor Sr. *Antonio Cavaleiro Lacerda Netto*, R.G. Nº 2.122.329-4.

Logo no início do funcionamento do CEMITÉRIO o número efetivo de empregos diretos gerados, isto é, empregados contratados pela própria empresa, não atingia 10. Atualmente são aproximadamente 70, não contabilizando os empregados alocados na ampliação do Bloco Principal.

Os funcionários estão distribuídos (Abril/2012) resumidamente conforme segue e detalhados no item 2.2.1 - COLABORADORES

CARGO/FUNÇÃO	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
Administração Geral	20
Manutenção	20
Vendas	15
Cobrança	4
Segurança	6
Telemarketing	5
TOTAL	70

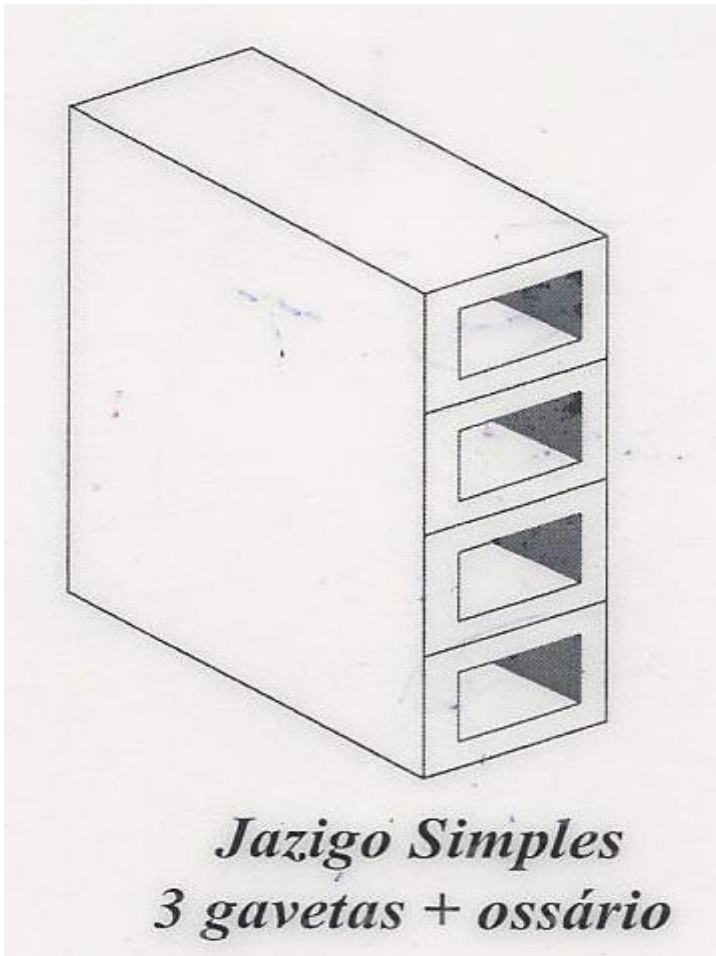
Os funcionários estão distribuídos (Abril/2012) resumidamente conforme segue e detalhados no item 2.2.1 - COLABORADORES

Conta, também, com a colaboração direta de inúmeros fornecedores de produtos diversos, como de materiais de construção, de escritório, copa, lanchonete, sanitários, floricultura, higiene e limpeza, urnas para ossários, etc., além de consultor engenheiro agrônomo na área de reflorestamento e topógrafo.

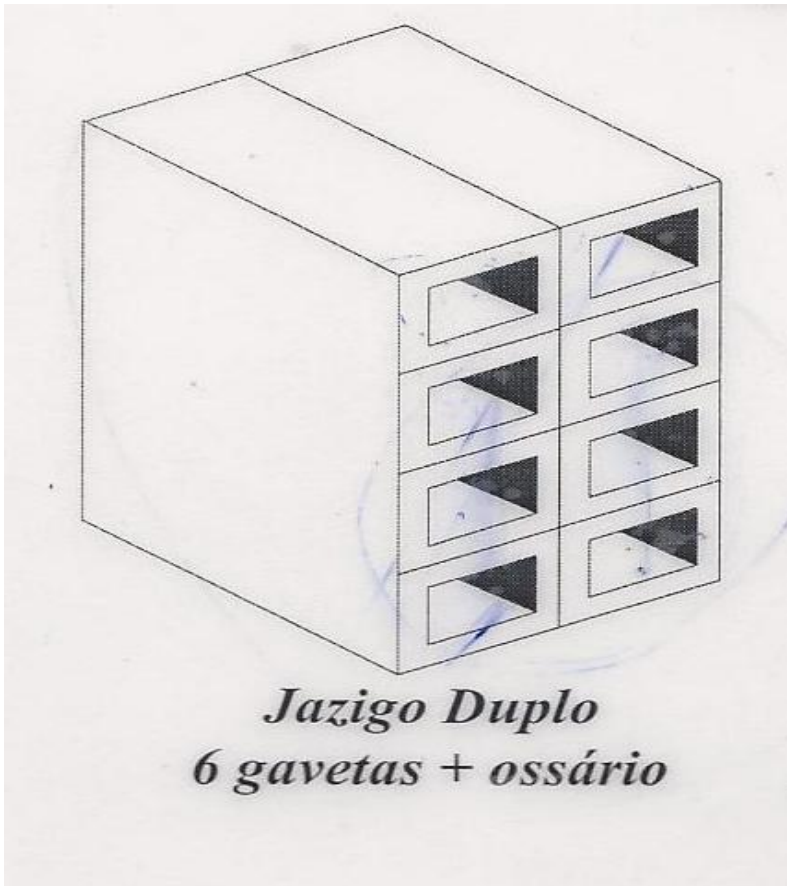
Em situações emergenciais ou atípicas (Finados, Dia das Mães, Dia dos Pais) alguns funcionários são deslocados temporariamente de suas funções principais.

O CEMITÉRIO está em pleno funcionamento, com cerca 14.500 jazigos construídos (março/2012), distribuídos até a presente data nas 5 quadras, totalmente gramadas.

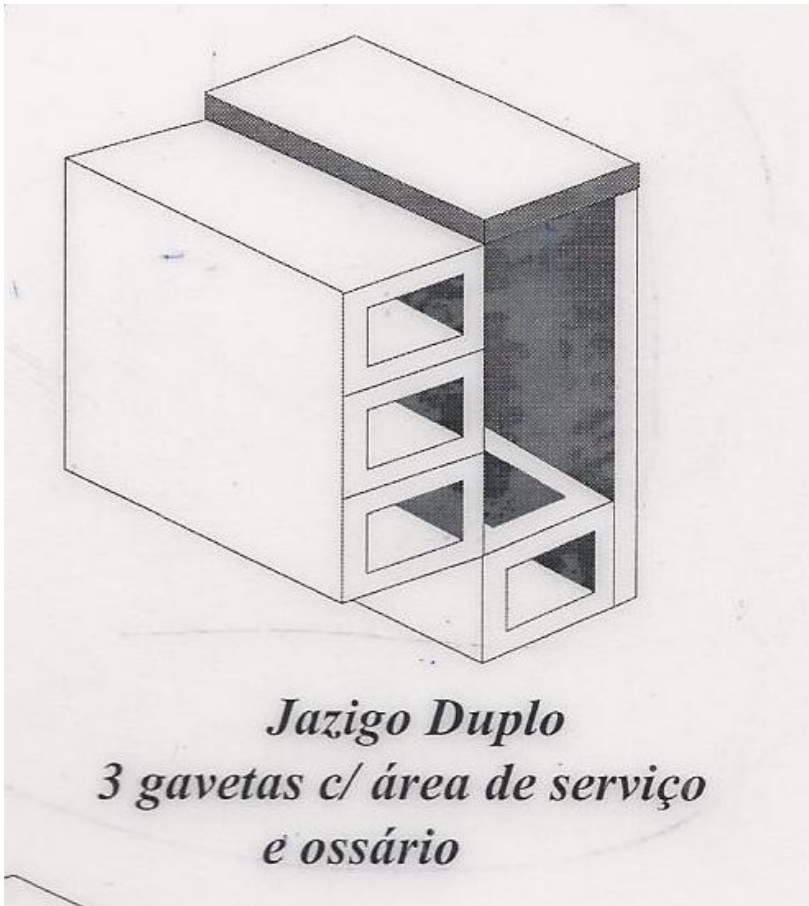
São construídos 3 tipos de jazigos, conforme ilustrado a seguir, que atendem perfeitamente à demanda regional e atendem integralmente a legislação vigente:



T1 – Três gavetas empilhadas e um ossário

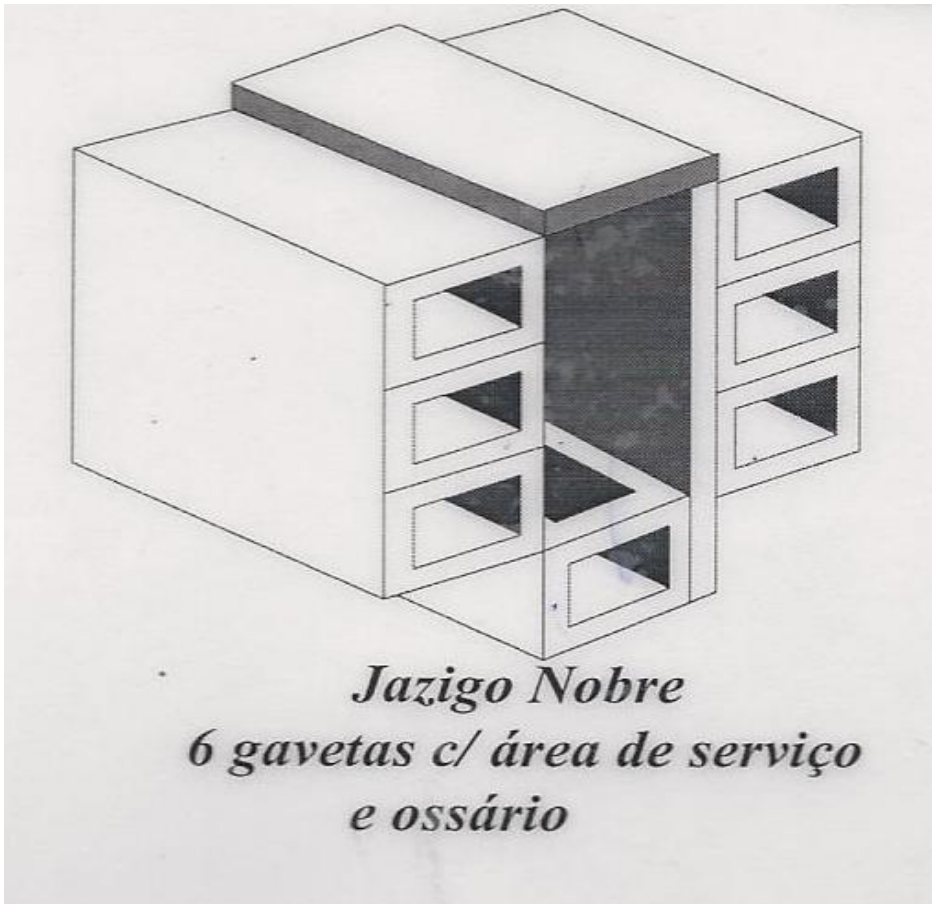


T2 – Seis gavetas empilhadas com ossário duplo



T3 – Três gavetas com área de serviço e um ossário





T4 – Seis gavetas com área de serviço central e um ossário

O primeiro sepultamento se deu em 17 de maio de 1985, na Quadra das Margaridas.

A YPÊ EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA, nunca recebeu qualquer solicitação ou intimação da SECRETÁRIA DO MEIO AMBIENTE/COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL, para submeter o empreendimento a qualquer estudo de caráter geoambiental.

O CEMITÉRIO foi idealizado, como um empreendimento de origem exclusivamente privada, totalmente brasileiro, que objetiva prestar serviços públicos de sepultamento, obedecendo à legislação federal, estadual e municipal vigentes.

O empreendimento tem, basicamente, as seguintes finalidades: -

- suprir a demanda dos serviços e unidades destinadas a sepultamento,

- assegurar o processo natural de decomposição dos cadáveres,
- assegurar a manutenção geral da qualidade ambiental da área,
- ofertar à comunidade um empreendimento fundamentado em modernos conceitos sociais, econômicos, tecnológicos e paisagístico,
- apoiar as iniciativas de ajuda e desenvolvimento das sociedades mais carentes da região e
- Colaborar com as instituições regionais do Poder Público.

A região na qual se encontra o empreendimento está na Área de Proteção aos Mananciais (Lei estadual nº 9.866/97), junto ao Parque do Guarapiranga (Ver mapa 3.4.2.-1 – Unidades de Conservação).

O número efetivo de empregos diretos não diminui ao longo do ano e nem são programadas férias coletivas, devido às características particulares do tipo dos serviços prestados. O empreendimento funciona 24 horas por dia todos os dias da semana, sem exceção.

A tendência natural é de novas contratações à medida que o projeto vai sendo desenvolvido.

Conforme anteriormente mencionado, o empreendimento está em pleno funcionamento e completou, em março de 2012, 14500 jazigos (simples, nobres e duplos) construídos, com a cobertura de terra gramada.

#### 1.6 METODOLOGIA E SERVIÇOS TÉCNICOS REALIZADOS: CAMPO E ESCRITÓRIO

Os principais serviços técnicos ou tecnológicos, realizados desde a fase de viabilidade técnica e econômica do empreendimento (1980) foram levantamentos topográficos, sondagens geotécnicas para subsidiar os projetos das fundações das edificações, ensaios de permeabilidade do solo, para subsidiar o projeto de tratamento e infiltração de efluentes domésticos e sondagens a trado para a instalação de medidores de nível d'água para subsidiar a elaboração do Mapa Potenciométrico, referente à época de chuvas (abril/2012).

Foram executadas 6 sondagens a trado, onde foram instalados 6 medidores de nível d'água (MNA -01 a MNA- 06), conforme perfis individuais apresentados no Relatório da ENSOL Engenharia de Solos Ltda. e indicados na planta LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO, anexos ao Volume II/II.

Mapeamentos Cartográficos

A metodologia utilizada no mapeamento cartográfico está baseada nos Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Esses sistemas constituem instrumentos em que os dados georreferenciados podem ser armazenados, manipulados e analisados, permitindo uma maior rapidez na obtenção de informações, dados e produtos, a fim de que se possa conhecer e resolver os problemas de organização espacial (WALSH, 1985; NISTAL, 1987).

A tecnologia de Geoprocessamento utiliza uma técnica chamada de *Overlay* que consiste na superposição, por meio do Sistema de Informações Geográficas, de cartas temáticas representativas de variáveis sínteses dos diversos componentes, permitindo assim a elaboração de cartas temáticas contendo variados níveis de informação.

Uma Base Geográfica Digital é o componente central de um Sistema de Informações Geográficas - SIG. Nele são armazenadas tanto as informações de caráter espacial (pontos, linhas e polígonos) que representam as entidades do mundo real, como por exemplo, o traçado de uma estrada, quanto os seus atributos não espaciais (nome, data de construção de uma estrada, extensão, sigla).

O SIG tem como função o processamento dos dados gráficos e não gráficos (alfanuméricos), referenciados geograficamente (georreferenciados) em um banco de dados relacional, permitindo:

- Análises Espaciais de Fenômenos;
- Geração de Mapas e Arquivos Digitais;
- Elaboração de relatórios parciais;
- Armazenamento e Recuperação de Informação Espacial;
- Referência Cruzada entre os Dados Armazenados;
- Utilização multidisciplinar (manipulação dos dados em plataforma amigável)

Procedimentos

O mapeamento do uso e ocupação do solo na escala 1:25.000 apresentou grande detalhamento a partir do uso de imagens *Google Earth Pro - Image, 2010 / Digital Globe, 2010 / Cnes – Spot Image, 2010*.

As imagens foram Georreferenciadas, conforme o seguinte procedimento:

- Georreferenciamento – O georreferenciamento das imagens de satélite obedeceu a uma malha sistemática de pontos de controle, no sentido de garantir uma precisão dos dados extraídos. Esse procedimento foi efetuado em softwares apropriados (ENVI). Nesta etapa também foi necessária a correção da resolução radiométrica das imagens a fim de criar um mosaico de imagens que não apresentasse mudanças tão abruptas de uma imagem para outra, dada a diversidade das imagens oferecidas pelo fornecedor.
  
- Interpretação das imagens para o Uso e Ocupação do Solo - Os dados foram tratados e padronizados com relação às escalas, datums de referência e projeções cartográficas, utilizando-se como base as imagens de satélite de alta resolução, escala 1:5.000. Depois de digitalizada para as necessidades deste estudo, a base cartográfica digital gerou, como subproduto de trabalho, cartas planialtimétricas, em meio digital e impressas em papel, formando a base para as atividades de mapeamento temático, análises espaciais e resultados subsequentes.
  
- Fotointerpretação - As imagens foram interpretadas e compiladas em meio digital e seu resultado revisado por especialistas, tendo como referência as escalas padrão adotadas para todo o estudo.
  
- Classificação das imagens - A classificação das imagens foi realizada, nos moldes digitais, de forma manual, baseado nas formas, texturas, cores e padrões básicos identificados digitalmente. A unidade de mapeamento observada na interpretação estava representada pela homogeneidade e diversidade de objetos que recobriam a superfície da imagem. Corresponde a uma cobertura considerada homogênea (floresta, água, área antropizada, etc.) ou a uma combinação de áreas elementares homogêneas, que em suas variações representam a cobertura da superfície do solo.

Caracteriza-se por ser claramente distinguível das unidades de seu entorno e por representar uma significativa porção de terra, na escala de referência. Ao se identificar a unidade de mapeamento, partiu-se para a vetorização dos polígonos, conforme os vértices notáveis que

dividiam duas unidades. Em seguida, eram inseridas as atribuições de dados no banco de dados da base geográfica em construção.

### Campanhas de Campo

Foram realizadas campanhas de campo nos dias 02 e 20/03 e 05/04.

Os trabalhos foram executados pelos técnicos especialistas de cada área/meio (físico, biótico e socioeconômico), apoiados por equipamentos de posicionamento global (GPS) com aproximadamente 3 metros de precisão, além de mapas cartográficos

Em seguida, eram inseridas as atribuições de dados no banco de dados da base geográfica em construção.

## **2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

### **2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS**

#### **2.1.1 DESCRIÇÃO**

Conforme comentado no item anterior, o CEMITÉRIO foi concebido conforme filosofia e critérios básicos dos cemitérios-parque ou cemitérios-jardim americanos, quais sejam:.

- A integração harmônica com a paisagem local,
- Preservação e valorização ambiental,
- Visão ecumênica, sem priorizar nenhum tipo de religião ou crença,
- Igualdade na prestação de serviços e uniformidade da apresentação das construções tumulares, independente do nível social dos interessados,
- Atendimento à demanda regional de serviços funerários de confiança e respeito às famílias enlutadas,
- Apoio às iniciativas de ajuda e desenvolvimento das comunidades mais carentes da região e
- Disponibilidade à comunidade um empreendimento fundamentado em modernos conceitos sociais, econômicos, tecnológicos e paisagísticos.

O CEMITÉRIO está compartimentado em **5** quadras, conforme ilustrado nas plantas anexas, cujas áreas e quantidade de jazigos, todos codificados, são os seguintes:

<b>QUADRA</b>	<b>ÁREA DE SEPULTAMENTO (m<sup>2</sup>)</b>	<b>NÚMERO DE JAZIGOS PREVISTOS</b>
MARGARIDAS	28.709,00	13.809
ORQUÍDEAS	6.424,55	3.316
ROSAS	39.970,00	19.553
ALÉIAS	18.147,00	8.197
LÍRIOS	11.591,50	5.603
<b>TOTAL</b>	<b>104.842,05</b>	<b>50.478</b>

Conforme ilustram as plantas, o empreendimento conta, atualmente, com a sua infraestrutura finalizada, isto é:

- Arruamento, água, esgoto e iluminação,
- Edificação principal em fase de conclusão, composta, por um bloco único (Bloco Principal), contendo a Capela, a Administração, 4 velórios, floricultura, sanitários e lanchonete, vendas e depósitos (Ver Projeto Completo, Folha 123 – Alvará Definitivo nº AD/33/0003/2010/CETESB)
- Bloco de Serviços, acessado somente por funcionários, composto de vestiários, sanitários, refeitório, depósitos, oficina e
- Estacionamentos a céu aberto, juntos às edificações e quadras.

A construção da guarita, na entrada do empreendimento está prevista para meados de 2012.

Um sistema de circuito eletrônico, com câmeras e gravador e telefonia interna e telefonia móvel atendem todo o empreendimento, em termos de segurança geral e apoio administrativo.

A seguir fotos ilustrativas de aspectos gerais.



Foto 2.1.1-1 (05/04/2012): Quadra das Aléias, em expansão, com a implantação de jazigos. A Quadra é subdividida em duas pela alameda de acesso ao Bloco de Serviços, situado no final da mesma.



Foto 2.1.1-2 – Alameda de acesso ao Bloco de Serviços, situado ao fundo, à direita.





Foto 2.1.1-3: Escavações mecanizadas, para a construção de jazigos, referida na foto 2.1.1 -1



Foto 2.1.1-4 – Detalhe da escavação mecanizada em solo de alteração de gnaiss-migmatito, referida na foto anterior.



Foto 2.1.1-5 – Aspecto típico de uma quadra com os jazigos implantados, em plena operação. Em primeiro plano, em posição horizontal na foto, placas de concreto para a circulação de pedestres. As outras placas são da identificação de jazigo e do sepultado (Nome completo, datas de nascimento e de falecimento). Em segundo plano aspecto típico de sepultamento recente.



Foto 2.1.1-6: Aspecto da superfície gramada da Quadra das Rosas, de área ainda sem jazigos implantados, Ao fundo o bloco principal.



Foto 2.1.1-7: Vista para a Quadra das Rosas, foto obtida da cobertura da edificação principal. Mesmo com o acesso contínuo dos caminhões às edificações em construção poucos impactos se observam no local, inclusive no gramado, devido à disciplina de rotina implantada na necrópole..



Foto 2.1.1-8: Em primeiro plano, jazigos da Quadra das Margaridas e, em segundo, a ampliação do Bloco Principal.



Foto 2.1.1-9: Ampliação do Bloco Principal em 518,92 m<sup>2</sup>, constando de 7 velórios, 1 sala de descanso, 1 sala de estar e depósitos.

O CEMITÉRIO possui também jazigos comunitários, que são utilizados para acomodar os ossos abandonados pelas famílias e jazigos utilizados para sepultamento de funcionários e seus familiares. Não é disponibilizado o produto ossário para venda.

Quanto ao abastecimento de água para todos os fins, exceto para o consumo humano, até o mês de junho de 2008, era feito exclusivamente por um poço tubular, com 87 m de profundidade, com uma vazão de exploração de 2,16 m<sup>3</sup>/h ao nível dinâmico de 66,93 m, operando em média 8 h/dia, em processo de outorga desde 2009. As análises bacteriológicas e físico-químicas são realizadas mensalmente, com as amostras coletadas em vários pontos de fornecimento, pelo laboratório ECOSERVICES LABORATÓRIOS, situado na rua Alexandre Dumas, n<sup>o</sup> 613, CEP 04717 – 000, S.P./S.P. e enviadas à VIGILÂNCIA SANITÁRIA, da Agência localizada na rua Santa Isabel, n<sup>o</sup> .181, térreo, Vila Buarque .São Paulo.

O poço possui as coordenadas referidas à Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM de situação conforme seu processo de Outorga: N 7.364,43 e E 323,30 e cota de boca 765 m.



Foto 2.1.1-9: Cercado, com portão lacrado, ao redor do poço tubular, em conformidade às diretrizes do DAEE. Somente funcionários autorizados têm acesso às instalações.

A partir de junho de 2008, o abastecimento principal do CEMITÉRIO, identificado com o RGI nº 07182560/69, passou a ser realizado pela rede pública da COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - **SABESP**.

A água captada no poço é bombeada para 4 reservatórios com capacidade de 0,5 m<sup>3</sup> cada um, para ser utilizada nas regas e nas descargas sanitárias. A água proveniente da rede da SABESP é armazenada em duas caixas, com capacidades de 0,5 m<sup>3</sup> e 1 m<sup>3</sup>, para atender a lanchonete e bebedouros e esporadicamente nas regas e sanitários.

O esgotamento sanitário do empreendimento passou a ser realizado, pela rede pública/SABESP, a partir de agosto de 2009. A rede interna está conectada ao coletor da SABESP, que passa junto à entrada.

#### 2.1.2 TERMINOLOGIA

Neste item, juntamente com o item 3.2.2.1 – TERMINOLOGIA, foram utilizados os termos segundo as suas definições dadas principalmente pela Resolução CONAMA nº 335/2003, pela Norma Técnica CETESB-L 1.040/1993-1994-1999 e outras, com eventuais adequações/complementações pela equipe técnica autora do presente relatório, quando necessário para sua maior clareza.

Assim:

- a) Cemitério: área legalmente destinada a sepultamentos;
- b) Cemitério horizontal: é aquele localizado em área descoberta, compreendendo os tradicionais (municipais) e o do tipo parque ou jardim;
- c) Cemitério parque ou jardim: é aquele predominantemente recoberto por jardins, isento de construções tumulares, e no qual as sepulturas são identificadas por uma lápide de material resistente às condições atmosféricas, ao nível do chão, e de pequenas dimensões;
- d) Sepultar ou inumar: é o ato de colocar pessoa falecida, membros amputados e restos mortais em local adequado no cemitério;
- e) Sepultura: espaço unitário, destinado a sepultamentos;

f) Construção tumular ou túmulo: é uma construção erigida em uma sepultura, dotada ou não de compartimentos para sepultamento, compreendendo-se:

1. Jazigo: é o compartimento destinado a sepultamento contido;
2. Carneiro ou gaveta: é a unidade de cada um dos compartimentos para sepultamentos existentes em uma construção tumular;

g) Produto da coliquação ou líquido coliquoso: é o líquido viscoso, biodegradável (“necrochorume”), composto de água, sais minerais, gorduras, bactérias, eventualmente vírus e fungos, oriundo do processo de decomposição natural dos corpos ou partes dos mesmos;

h) Saponificação: é basicamente a interação (ou reação química) que ocorre entre um ácido graxo existente em óleos ou gorduras com uma base forte com aquecimento. O sabão é um sal de ácido carboxílico. O corpo ou parte dele, normalmente as estruturas moles, toma aspecto de sabão, por questões como ambiente muito úmido (pântano, fossa séptica, alagado ou terra argilosa com alto teor de umidade) ou ausência de ar, ou mesmo a escassa ventilação. Em termos ambientais é um fenômeno conservativo;

i) Mumificação: é a desidratação rápida que provoca o fenômeno. O efeito depende, exclusivamente, das condições em que o corpo seja sepultado. As principais influências são ambiente muito seco, com umidade relativa baixa, em torno de 6%, temperatura elevada, acima dos 40º graus ou mesmo ventilação abundante;

j) Petrificação: é o processo raro que ocorre em embriões ou fetos mortos, que assume o aspecto de uma verdadeira “calcificação”, devido à incrustação por sais calcários;

k) Coreificação: é o processo que ocorre em cadáveres conservados em urnas metálicas, hermeticamente seladas. A pele do cadáver assume o aspecto, a cor e a consistência uniforme de couro recentemente curtido, devido à inibição do processo de decomposição. Os caixões fornecidos pelo SFPMS são sempre de madeira, justamente para evitar tal tipo de situação;

l) Exumar: retirar a pessoa falecida, partes ou restos mortais do local em que se acha sepultado, obedecendo as normas e a legislação vigente;

m) Reinumar: reintroduzir a pessoa falecida ou seus restos mortais, após exumação, na mesma sepultura ou em outra;

n) Urna, caixão, ataúde ou esquife: é a caixa com formato adequado para conter pessoa falecida ou partes;

o) Urna ossuária: é o recipiente de tamanho adequado para conter ossos ou excepcionalmente partes de corpos exumados;

p) Ossuário ou ossário - é o local para acomodação de ossos, contidos ou não em urna ossuária;

q) Cinerário: é o local para acomodação de urnas cinerárias;

r) Columbário: é o local para guardar urnas e cinzas funerárias, dispostos horizontal e verticalmente, com acesso coberto ou não, adjacente ao fundo, com um muro ou outro conjunto de jazigos;

s) Nicho: é o local para colocar urnas com cinzas funerárias ou ossos;

t) Translado: ato de remover pessoa falecida ou restos mortais de um lugar para outro;

u) SINCEP – Sindicato dos Cemitérios Particulares do Brasil: instituição privada, fundada em junho de 1999, que representa a atividade econômica dos cemitérios e crematórios particulares do Brasil, com exceção dos estados do Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina. Foi constituído com os objetivos de desenvolvimento tecnológico, estudo, coordenação, prestação de serviços, proteção e representação legal da categoria econômica e com o intuito de colaborar com os poderes públicos e as demais associações de classe, no sentido da solidariedade social e subordinação aos interesses nacionais;

v) ACEMBRA - Associação Cemitérios e Crematórios do Brasil, instituição sem fins lucrativos, fundada em setembro de 1979, com o objetivo de congregar entidades jurídicas de direito privado e público, proprietárias, mantenedoras e interessadas em cemitérios, assistir seus associados, defender seus interesses perante a administração pública e representá-los, nos casos previstos na legislação, observadas as normas pertinentes, esclarecer e conscientizar a opinião pública para os elevados objetivos sociais dos cemitérios particulares, intercâmbio com entidades congêneres do País e do Exterior, formação de mão-de-obra especializada para o setor, apoiar e prestigiar pesquisas para o aprimoramento das atividades cemiteriais nos setores sanitário e ecológico, promoção e participação em congressos, cursos, encontros, seminários e conferências;

x) Aquífero: é uma formação ou grupo de formações geológicas que armazenam água possível de ser extraída por gravidade ou apresentar



surgência natural. Podem ser rochas ou sedimentos, permeáveis. Podem ser livres, semi-confinados e confinados. O aquífero livre é assim denominado por estar diretamente sob a influência da pressão atmosférica. É popularmente chamado de “lençol freático”. É o de interesse maior aos estudos ambientais em geral, como no caso dos relacionados aos cemitérios;

z) Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível;

a1) Classificação de resíduos: agrupamento em tipos de resíduos que podem conter ou não na sua composição substâncias, íons e/ou seres vegetais e/ou animais que confirmam propriedades bacteriológicas, e/ou físicas e/ou químicas, que apresentem:

1- risco à saúde pública ou

2- riscos ao meio ambiente

z) Classes de resíduos: são os grupos divididos em

a) resíduos Classe I – Perigosos e

b1) resíduos Classe II A – Não perigosos não-inertes e  
Classe II B – Não perigosos inertes

Os resíduos Classe II A – Não perigosos não-inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Os resíduos Classe II B – Não perigosos Inertes, são os que, quando submetidos a ensaios conforme a NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

### 2.1.3 PLANTAS CONSTRUTIVAS E OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO

As características construtivas estão representadas nas plantas descritas a seguir, que constituem parte do Volume I/II.

O projeto atual consta de mapas e plantas, nas escalas adequadas ao seu perfeito entendimento e à sua utilização na implantação progressiva do empreendimento e legalização junto ao Poder Público, em quaisquer das três esferas: municipal, estadual e federal.

- LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO – Escala 1:1.000

A planta planialtimétrica e cadastral indica as edificações, infraestrutura, além de todos os elementos da drenagem pluvial: bocas de lobo, coletores principais, saídas dos coletores e estruturas de dissipação, que têm funcionado perfeitamente desde o início da sua operação.

- PROJETO COMPLETO: PLANTA/CORTES/ELEVAÇÃO/FOSSA SÉPTICA/SUMIDOURO – Escala 1: 100

A planta é o projeto da ampliação do Bloco Principal, da construção da portaria e da regularização do vestiário/refeitório/residência/sanitários, aprovado pela CETESB, conforme Alvará Definitivo nº AD/33/0003/2010, referido no item 1.5.2 – EMPREENDIMENTO.

## 2.2 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

As diretrizes adotadas atualmente na operação normal do CEMITÉRIO são, basicamente, as relacionadas no Anexo II – Diretrizes Para Operação dos Cemitérios (Vertical, Horizontal, Misto), integrantes da Resolução nº. 131/CADES/2009, quais sejam:

### 2.2.1 COLABORADORES: QUADRO FUNCIONAL E TERCEIRIZADOS

Conforme já mencionado, o gerenciamento, atendimento comercial e a administração do empreendimento, continuam sob a responsabilidade da YPÊ.

O empreendimento conta com um quadro efetivo de 70 funcionários contratados conforme a legislação trabalhista em vigor e 17 funcionários terceirizados, totalizando 87, distribuídos detalhadamente conforme segue:

<b>LOCAL DOS SERVIÇOS</b>	<b>FUNCIONÁRIOS</b>
<b>ESCRITÓRIO: Funcionários do Empreendimento</b>	
Diretoria	2
Telemarketing	6
Vendedores	15
Administração	8
Cobrança	4
Segurança	1
Subtotal	36
<b>CEMITÉRIO: Funcionários do Empreendimento</b>	
Gerência	1
Administração	5
Jardinagem	2
Construção de Jazigos	6
Sepultamento/exumação	7
Limpeza	7
Vigias	6
Subtotal	34
<b>CEMITÉRIO: Funcionários Terceirizados</b>	
Lanchonete	3
Floricultura	3
Paisagismo /jardinagem	1
Implantação de jazigos	10
Subtotal	17
<b>Total geral</b>	<b>87</b>

Conta, também, com a colaboração direta de inúmeros fornecedores de produtos diversos, como materiais de construção, para escritório, copa, lanchonete, sanitários, floricultura, higiene e limpeza, urnas para ossários, etc. e com o apoio de veículos, com seus operadores apoiados por uma rede interna de radiotransmissores.

## 2.2.2 DRENAGEM PLUVIAL

A manutenção é constante do sistema de drenagem pluvial, operando de forma eficiente, a fim de captar, encaminhar e dispor de maneira segura as águas pluviais, evitando alagamentos, erosões, carreamento de solo e assoreamentos, tanto na área do empreendimento como externamente, no seu entorno imediato.



Foto 2.2.2-1: Aspecto da drenagem pluvial, constando de canaletas de concreto, com estruturas de dissipação, sempre desobstruídas.



Foto 2.2.2-2: Bocas-de-lobo estão adequadamente distribuídas, em ambos os lados da de todas as alamedas e acessos secundários.

### 2.2.3 TERRAPLENAGEM: CORTES E ATERROS

A movimentação de solo, durante a construção das quadras, obedeceu aos critérios clássicos de terraplenagem, procurando balancear os volumes de corte com os volumes necessários para aterro, conforme já comentado. Dessa forma não houve sobra e nem falta de material, atendendo não só aos aspectos ambientais como econômicos. Segundo a administração do empreendimento as plantas/croquis, utilizados na época dos serviços de terraplenagem, já foram descartadas, por não terem mais utilidade.

### 2.2.4 SEPULTAMENTOS

O CEMITÉRIO não realiza o acondicionamento dos corpos, que é, por força de lei, efetuado pelo SFMSP – Serviço Funerário do Município de São Paulo, responsável por cerca de 90% das inumações, sendo os 10% restantes sob a responsabilidade de outras funerárias.

Os serviços de sepultamento obedecem aos critérios de bom senso e respeito aos enlutados.

Da mesma forma, os serviços de exumação obedecem aos critérios necessários de higiene, visando a segurança e a saúde dos trabalhadores (sepultadores), que só desempenham as suas funções quando adequadamente protegidos pelos EPI's – Equipamento de Proteção Individual, tais como luvas de raspa de couro (alvenaria) e de borracha acrílica (exumação) e, eventualmente, máscaras apropriadas.

As exumações ocorrem quando o prazo decorrido de sepultamento atinge três anos, no mínimo, conforme determina a legislação. Esse prazo pode ser modificado somente por decisão judicial.



Foto 2.2.4-1: Acessórios utilizados nos sepultamentos: descensor, tapete e toldo impermeável. O jazigo estava sendo preparado para um sepultamento na Quadra das Margaridas.



Foto 2.2.4-2: No caso presente o sepultamento foi recente e o toldo está protegendo o jazigo, a ser recoberto com as placas de grama.

No piso placas de identificação dos jazigos. As enumeradas indicam jazigos desocupados.



Foto 2.2.4-3: idem a foto anterior, obtida de outro ângulo.

## 2.2.5 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos provenientes de exumações são coletados por firma especializada e capacitada, conforme contrato firmado em 13/07/2011, com a empresa KOLETA AMBIENTAL LTDA., CNPJ nº 04.517.241/0002-44 e CCM nº 3.067.601-0, Bairro Mooca, Município de SÃO PAULO.

## 2.2.6 VEGETAÇÃO

A vegetação já implantada e a futura, obedecem aos critérios básicos, predominando as espécies nativas, frutíferas ou não, com raízes pivotantes ou fasciculadas, de forma a não danificar os pavimentos. Não se plantam espécimes arbóreas junto aos jazigos.

Com os restos de podas são feitos pequenos módulos de compostagem simples, para reaproveitamento como adubação dos canteiros. Restos de flores são triturados e encaminhados à compostagem, e os vasos plásticos são encaminhados à reciclagem.



Foto 2.2.4-4: Trituração rotineira de restos de flores. Esta operação é executada na área do Bloco de Serviços.



Foto 2.2.4-5: idem a foto anterior. Ao fundo, à esquerda, caçamba com resíduos, destinados ao aterro e, à direita, armaduras para serem utilizadas em peças de concreto.



### 3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Neste Relatório o diagnóstico ambiental das áreas de influência do empreendimento é a descrição das condições ambientais dos meios físico, biótico florístico e socioeconômico, através do levantamento documental disponível e do levantamento de campo local, do entorno do empreendimento e regional.

#### 3.1 GERAL: ÁREAS DE INFLUÊNCIA GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO: ADA, AID E AII

As áreas de influência ambiental ou áreas de influência geográfica, de um empreendimento de qualquer natureza, podem ser definidas como os espaços físico, biótico e socioeconômico, sujeitos às alterações (conseqüências) nas suas características provocadas (causas) pela sua implantação ou operação, ou muito simplificada, é a área geográfica na qual são detectáveis os impactos de um empreendimento.

Entende-se que a Resolução CONAMA nº 01/86, no seu artigo 5º, item III, estabelece como a bacia hidrográfica a unidade básica como palco principal de ocorrência dos aspectos ambientais (causas) e dos impactos ambientais (efeitos), como segue:

*O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:*

*I - Contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização de projeto, confrontando-as com a hipótese de não execução do projeto;*

*II - Identificar e avaliar sistematicamente os impactos ambientais gerados nas fases de implantação e operação da atividade ;*

*III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;*

*IV - Considerar os planos e programas governamentais, propostos e em implantação na área de influência do projeto, e sua compatibilidade.*

*Parágrafo único. Ao determinar a execução do estudo de impacto ambiental o órgão estadual competente, ou o IBAMA ou, quando couber, o Município, fixará as diretrizes adicionais que, pelas peculiaridades do*

*projeto e características ambientais da área, forem julgadas necessárias, inclusive os prazos para conclusão e análise dos estudos.*

Assim, os limites físicos das áreas de influência do empreendimento, foram assim definidos:

### 3.1.1 ADA - Área Diretamente Afetada

- Meio Físico – Meio Biótico Florístico e Meio Socioeconômico:

Também denominada de Área de Intervenção Direta, é a área que compreende todo o terreno do empreendimento, isto é, a área palco das atividades diretas para a implantação iniciada em 1.987 e para a operação do CEMITÉRIO, incluindo todas as suas edificações, instalações, infra-estrutura, jazigos e equipamentos de uso privativo do mesmo.

### 3.1.2 AID - Área de Influência Direta

- Meio Físico - Meio Biótico Florístico e Meio Socioeconômico

É a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Corresponde à faixa territorial que contorna o CEMITÉRIO, contígua à ADA, que, como esta, está submetida aos mesmos impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos, diretamente correlacionados, porém em intensidades diferentes e em um nível sensivelmente inferior.

Portanto consiste na área delimitada pela micro-bacia dos rios e córregos tributários sem toponímia definida, que margeiam a ADA, passando a leste pelos topos de morro, ao norte próximo à Rua Miníades, a oeste pelos topos de morro e a sul pela Estrada da Colônia, chegando novamente aos topos de morro a leste, formando um polígono ao redor do empreendimento, onde podem ocorrer os principais impactos referentes aos meios físico e biótico.

Já a Área de Influência Direta do ponto de vista socioeconômico compreende o Distrito de Parelheiros, segundo a subdivisão oficial da Prefeitura de São Paulo e foi selecionada devido à ocorrência de impactos diretos em sua socioeconomia (oferta de empregos e serviços, esporádicos incômodos à população do entorno somente em dias específicos como Finados e Dia das Mães, aumento do fluxo de veículos nas vias de acesso somente por ocasião de sepultamentos de pessoas muito conhecidas regionalmente, entre outros.)

### 3.1.3 All - Área de Influência Indireta

#### - Meio Físico e Meio Biótico Florístico

É a área que abrange um território bem mais amplo que, de alguma forma, é afetado pela implantação e operação do empreendimento, porém os impactos são avaliados ambientalmente como muito menos significativos que nas outras áreas (ADA e AID), alguns, inclusive, classificados como insignificantes ou mesmo desprezíveis, tanto os positivos quanto os negativos.

Consiste na área delimitada pelos topos dos morros e dos morrotes que fazem parte das bacias do Rio do Caulim e do Córrego Itaim (Ver Mapa 3.2.4 – Hidrografia).

#### - Meio Socioeconômico

É a área que abrange, também, um território bem mais amplo que as áreas anteriores, uma vez que envolve um público interessado na implantação e operação do empreendimento. Esses interessados podem residir e desenvolver as suas atividades em bairros relativamente distantes do empreendimento. Inclusive muitos funcionários e colaboradores indiretos do empreendimento residem em outros bairros ou mesmo em outro município (Itapecerica da Serra, Embu Guaçu). Para efeito de maior representatividade a All compreende a Subprefeitura de Parelheiros.

A seguir é apresentado o Mapa 3.1-1 com a geolocalização das áreas de influência do empreendimento estudado.

---

Inserir Mapa 3.1-1 Áreas de Influência.

## 3.2 MEIO FÍSICO

### 3.2.1 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA E PEDOLOGIA E HIDROGRAFIA

#### 3.2.1.1 GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E HIDROGEOLOGIA

A grande região onde se insere a área de interesse direto ao empreendimento pertence, do ponto de vista geomorfológico, ao Planalto Atlântico (Monbeig, 1949, Almeida, 1964), à Zona do Planalto Paulistano, especificamente à Subzona da Morraria do Embu, na região dos Morrotes Paralelos, conforme ilustra o Mapa 3.2.1-1 – GEOMORFOLOGIA, a seguir.

O terreno do PARQUE DOS GIRASSÓIS situa-se no extremo noroeste de uma elevação alongada na direção NW-SE, com topo em altitudes maiores ao redor de 810 m.

Como se observa, originalmente a superfície do terreno era uma elevação com uma parte limitada por dois córregos bastante encaixados, obedecendo a tendência regional, cujos talvegues estão em cotas variando entre ao redor de 772 m a 753 m .

Atualmente o terreno encontra-se com sua superfície suavizada pelos trabalhos de terraplenagem, necessários à implantação das quadras de sepultamento, conforme ilustra a planta LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO (Volume II/II).

Do ponto de vista geológico a região pertence ao Embasamento Cristalino da Bacia Sedimentar de São Paulo.

Segundo Lima, M.R. e outros(2003), *a Bacia está implantada numa região de articulação de blocos tectônicos, resultando numa geometria relativamente complicada. A espessura dos depósitos é variável, configurando-se depressões e altos tectônicos menores dentro do embaciamento maior.*

Perfeitamente compatibilizada com essa visão, completa Ricomini apresentando como a Bacia de Rift Continental do Sudoeste do Brasil, que é constituída por diversos blocos abatidos ou soerguidos, cortados por falhas, onde se instalaram sedimentos terciários, como nas bacias de Curitiba, Taubaté e Resende, entre outras. A Bacia ocupa uma área aproximada de 5.000 km<sup>2</sup> e altitudes variando entre 718 m e 835 m.

Na região de interesse (All) ao empreendimento o Embasamento é representado predominantemente por quatro grandes unidades geológicas, distribuídas em faixas alongadas no sentido NE, obedecendo à tendência de toda a costa do Estado de São Paulo, conforme ilustra o Mapa 3.2.1 - GEOLOGIA, a seguir.

Essas faixas são descritas como:

Faixa relativamente restrita, composta por uma variação entre granitos e granodioritos normais ou em partes gnáissicos, equigranulares ou porfiróides.

. Faixa dos Dioritos (pEAdq)

Representada pelos dioritos a quartzodioritos normais ou gnáissicos. Essa rocha plutônica normalmente se encontra saturada a supersaturada com quartzo e com componentes essenciais como plagioclásio, feldspato subordinado e minerais ferromagnesianos e biotita.

. Faixa de Migmatito-Gnaisses (pEAmg)

É a litologia presente na área de interesse (ADA) direto aos estudos geoambientais em pauta.

De maneira geral compõem-se de migmatitos e gnaisses migmatizados, bastante alterados, circundados pelas rochas xistosas da unidade (Faixa pEAmx) descrita a seguir.

Esta litologia, em escala local, apresenta certa heterogeneidade em função de maior ou menor mobilização quartzo-feldspática, sendo que os migmatitos encontram-se dispersos irregularmente, daí ser difícil a definição dos limites com os gnaisses. Esses migmatitos e gnaisses podem achar-se cizalhados até gnaisses miloníticos em zonas de movimentação tectônica intensificada.

. Faixa de Xistos (pEAmx)

É composta por rochas xistosas, pertencentes ao Complexo Pilar, inserido no Grupo Açungui, que no contexto regional apresenta-se como manchas intercaladas em meio aos gnaisses/migmatitos do Complexo Embu.

Constitui-se de um conjunto de xistos com variações fasciológicas, que se apresentam geralmente nos afloramentos existentes como rocha alterada (argilizada), de cores marrom avermelhada e/ou alaranjada, ora

homogênea, com tênue foliação, ora com níveis finos e alternados de material esbranquiçado, de composição feldspática e raramente quartzofeldspática.

#### . Coberturas Sedimentares Recentes (Qa)

Associadas às calhas dos córregos mais importantes da região, quais sejam, Caulim e Itaim confluência dos seus córregos afluentes menores, ocorrem formações sedimentares cenozóicas, constituídas essencialmente por depósitos aluvionares, ocasionalmente associados a faixas coluvionares.

Esses depósitos apresentam intercalações de sedimentos finos (argilas e siltes), associadas a areais finas e grossas e ocasionalmente cascalheiras.

Não foram observadas grandes estruturas geológicas na área do empreendimento (ADA).

Na área do empreendimento as espessuras dos solos são relativamente grandes, características dessa litologia do embasamento cristalino.

Sondagens a percussão e a trado, executadas com finalidades diversas (fundações, verificação do nível freático), constataram espessuras mínimas de 13 m nas partes baixas das quadras de sepultamento.

O solo residual ou solo de alteração é predominantemente granular, isto é, silto-arenoso, micáceo, conforme indicado nas sondagens (Ver VOLUME II/II – ANEXOS: CAIAFFA/Desenho Único nº SP-4033/83; Relatório ALPHAGEOS - nº AGR/1302-Janeiro/2004 e ENSOL - ENS Nº. 6867 / 04 / 2012).

Não foram observados matacões em superfície na área.

Do ponto de vista hidrogeológico a área é considerada, pelas suas condições litológicas, principalmente, como pouco favorável a produção/exploração de água subterrânea.

O aquífero confinado/semi-confinado, localizado no maciço rochoso, é litologicamente desfavorável à produção de água, a não ser ao longo ou na intersecção de grandes diáclases, fraturas ou zonas de falhas.

O poço tubular, construído no limite leste do terreno (Ver planta Levantamento Planialtimétrico Cadastral, Vol. II/II), fornece água potável porém não utilizada para o consumo humano. Conforme Requerimento de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos (Anexo 3.2.9, Vol. II/II), possui 87 m de profundidade, protocolado em 22/09/2009 no DAEE – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DE SÃO PAULO, atualmente em processo de complementação de informações técnicas.

No teste de vazão forneceu valor máximo de apenas 2,16 m<sup>3</sup>/h, com o nível estático a 14,80 m e dinâmico a 66,93 m. Atualmente o poço dispõe de todos os componentes necessários ao seu bom funcionamento, inclusive com a laje de proteção sanitária, conforme diretrizes do DAEE (Ver foto 2.1.1-9) e é operado somente por pessoas autorizadas.

O poço está cadastrado junto ao CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – CVS, da COORDENADORIA DE CONTROLE DE DOENÇAS, em conformidade com a Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES 03/2006 e Portaria CVS 02/2007.

Conforme Requerimento de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos (Anexo 3.2.9, Vol. II/II), fornecido pela YPÊ, na Informação Técnica/2009, não existem fontes pontuais de contaminação num raio de 500m do ponto de perfuração do poço.

No dia 30 de agosto de 2012 foi realizada uma pesquisa no DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, no Setor de Procedimentos e Outorgas, sobre as folhas topográficas de propriedade desse departamento, e não foi constatada a existência de nenhum poço numa distância inferior a 500 m dos limites do empreendimento. Esses documentos foram:

- Folha Parelheiros n<sup>o</sup> SF-23-Y-C-VI-4-NO-C/3213, escala 1:10.000 e
- Folha Riacho Grande n<sup>o</sup> SF.23-Y-C-VI-4/362(Q-27), escala 1: 50.000.

Em abril de 2012 foram executadas sondagens a trado, objetivando obter informações para subsidiar a elaboração do mapa potenciométrico,



inclusive com a instalação de medidores de nível d água - MNA, até à profundidade de 13,00 m, obedecendo ao perfil-modelo a seguir.

Com as informações fornecidas pelas sondagens já mencionadas, poço tubular e observações de campo em época de chuva (Abril/2012), elaborou-se o MAPA POTENCIOMÉTRICO do empreendimento (Ver Folha Única – Vol. II/II).

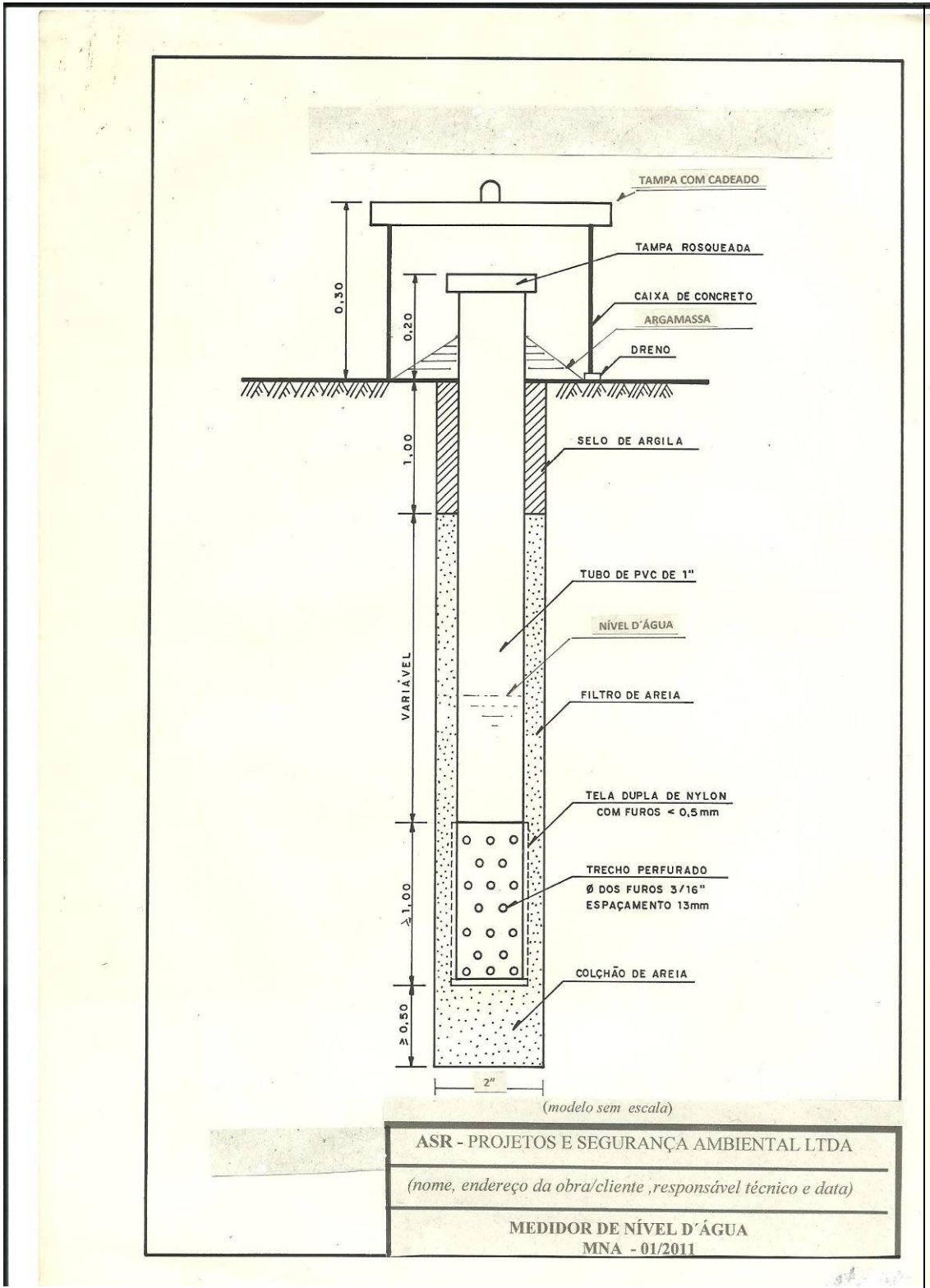


Figura 3.2.1.1-1 - Perfil-modelo de M.N.A. da **ASR** - Projetos

Esse mapa, embora elaborado com uma quantidade relativamente pequena de informações, fornece uma visão satisfatória da morfologia do topo do aquífero livre e, em alguns locais específicos, a sua profundidade aproximada em época de chuvas.

A seguir são apresentados os mapas 3.2.1 - GEOLOGIA e 3.2.2 - GEOMORFOLOGIA e, ilustrando esses dois temas do Meio Físico.

Inserir o Mapa 3.2.1 Geologia

Inserir o mapa 3.2.2 Geomorfologia

### 3.2.1.2 PEDOLOGIA

O Mapa 3.2.3 – Pedologia na área de estudo, apresentado a seguir, ocorre segundo a classificação empregada por IAC/EMBRAPA (1999), o tipo predominante de solo *Cambissolo Háptico*. Os cambissolos são constituídos por material mineral, que apresentam horizonte A ou hístico com espessura < 40cm, seguido de horizonte B incipiente.

Segundo o Oliveira (1999) “A maior parte dos cambissolos ocorre em duas situações bem distintas na paisagem. A de maior ocorrência se dá em relevo acidentado, variando de forte ondulado a escarpado, enquanto a outra é representada por terrenos planos de planícies aluviais”.

Cabe destacar que os cambissolos localizados em relevo bastante acidentado apresentam elevada possibilidade de degradação. Dessa forma, usos agropecuários são bastante limitados, sendo também impróprios para aterros sanitários, depósitos de efluentes e lagoas de decantação.

Nesta situação esses solos apresentam elevada erodibilidade.

Quando em planícies aluviais os cambissolos se apresentam mais próprios a atividades agrícolas, por ser diminuída a possibilidade de erosão. Ainda segundo Oliveira (*Op Cit*) “A possibilidade de inundações, o lençol freático relativamente elevado e a baixa fertilidade são limitações comuns desses solos e se apresentam em variados graus de intensidade”

Os cambissolos, de maneira geral, apresentam boas propriedades físicas, tais como uma boa permeabilidade interna, facilidade de preparo do terreno para plantio e não oferece resistência física ao enraizamento das plantas. Embora a urbanização tenha avançado para a porção sul do município de São Paulo, nas áreas de ocorrência de solos cambissolos, ainda se observam áreas de cultura temporária na região.

Pelo fato desses solos serem pouco evoluídos, apresentam significativos teores de minerais primários facilmente intemperizáveis, os quais podem constituir apreciável reserva de nutrientes.

Inserir o mapa 3.2.1.2-1 – Pedologia

### 3.2.1.3 HIDROGRAFIA E QUALIDADE DA ÁGUA

A Área do empreendimento está inserida na Unidade de Gerenciando dos Recursos Hídricos – UGRHI-06/Alto Tietê, estando na bacia hidrográfica que alimenta o reservatório do Guarapiranga e dentro dos limites da Área de Proteção aos Mananciais (APM) do Município de São Paulo.

A UGRHI Alto Tietê compreende uma área de drenagem de 5.631km<sup>2</sup> (CETESB, 2006). Os principais constituintes desta bacia são: o Rio Guarapiranga e seus afluentes: Rio Lavra, Rio Santa Rita, Rio Embu-Guaçu, Rio Embu Mirim e outros 17 córregos de menor extensão.

Cabe destaque o Rio do Caulim e o Córrego Itaim que estão nas proximidades do empreendimento, entre outros sem toponímia oficial.

Os padrões de drenagem dominantes na região são do tipo dendrítico.

Segundo CHRISTOFOLETTI (1980), os padrões de drenagem referem-se ao arranjo espacial dos cursos fluviais que podem ser influenciados em sua atividade morfogenética pela natureza da disposição das camadas rochosas, pela resistência litológica variável, pelas estruturas geológicas (falhas, diáclases), pelas diferenças de declividade e pela evolução geomorfológica da região.

O padrão dendrítico apresenta os canais que se distribuem em todas as direções sobre a superfície do terreno e se unem formando ângulos agudos de graduações variadas. Este padrão de drenagem é comum em rochas cristalinas.

Conforme o Mapa 3.2.4 – Hidrografia, a área de estudo está inserida entre dois pequenos córregos, sem toponímia nas cartas oficiais, que drenam para o rio Rio do Caulim.

Segundo a Diretoria da YPÊ, durante a implantação do empreendimento não foi constatada a presença de qualquer córrego atravessando o terreno (Ver desenho “Plan. Alt. do Terreno”, 1984, Vol. II/II)

Segundo a CETESB (2006), os principais usos da água são:

- (a) abastecimento público,
- (b) abastecimento industrial,
- (c) recepção de efluentes domésticos gerados por 5 municípios e
- (d) recepção de efluentes líquidos industriais.



O Item “c” acaba sendo um dos grandes problemas ambientais sob a responsabilidade do Poder Público.

Apesar dos 37 anos da legislação de Proteção aos Mananciais (Lei Estadual nº 898/1975), a bacia da Guarapiranga sofreu com o intenso e desordenado processo de ocupação, que praticamente removeu toda a sua cobertura vegetal e criou uma caótica urbanização, com vários loteamentos irregulares, favelização exacerbada e os mais diversos usos, sem a menor normatização.

De acordo com o “Relatório das Águas Interiores” - CETESB, 2011, existem dois pontos monitorados na Guarapiranga e quatro pontos na Billings.

Os resultados mensais e as médias anuais do Índice de Qualidade das Águas - IQA, para fins de Abastecimento Público – IAP, no ano de 2011 nos pontos da Guarapiranga de modo geral apresentaram qualidade boa.

Quanto ao Índice de Qualidade das Águas - IQA, nos pontos da Guarapiranga e Billings, foram boas e ótimas, conforme a figura 1, a seguir.

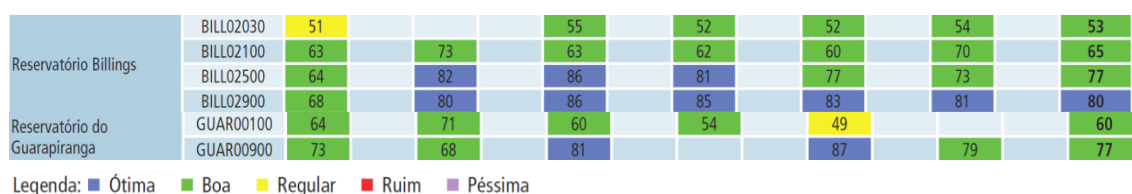


Figura 3.2.1.3 - 1 – Índice de Qualidade das Águas 2011

Com relação à balneabilidade na região a CETESB monitora seis praias na Guarapiranga e cinco praias na Billings:

RES. GUARAPIRANGA	Marina Guaraci	Ruim
	Prainha do Bairro do Crispim	Boa
	Praia do Sol (ex- Marina Guarapiranga)	Regular
	Restaurante Interlagos - Guarujapiranga	Boa
	Hidroavião (ex-Prainha do Jardim Represa)	Ruim
	Aracati (ex-Miami Paulista)	Ruim
RES. BILLINGS	Prainha em frente à ETE	Ruim
	Club Prainha Thaiti	Boa
	Prainha do Parque Municipal	Regular
	Próximo ao Zoo do Parque Municipal	Boa
	Clube de Campo Sind. Metal. ABC	Regular

Legenda: ■ Ótima ■ Boa ■ Regular ■ Ruim ■ Péssima

Figura 3.2.1.3 - 2 – Índice de Balneabilidade – Classificação Anual (2010)

Inserir o mapa 3.2.4 -1 Hidrografia

### 3.2.2 ÁREAS CONTAMINADAS

Neste item apresentam-se o Fluxograma das Etapas do Gerenciamento de Áreas Contaminadas, as definições dos principais termos utilizados, a identificação das atividades potencialmente contaminadoras, a identificação da(s) área(s) potencialmente poluidora(s) e a avaliação preliminar do empreendimento ou da área Diretamente Afetada - ADA, com base no Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, da CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO, disponibilizado em sua página [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

Ressalta-se que o assunto se refere, nesse Manual, basicamente, à áreas/atividades relacionadas a indústrias diversas (químicas, petroquímicas, minerações), aterros, saneamento básico, agroindústria e postos de serviços, não fazendo menção direta a cemitérios.

#### 3.2.2.1 TERMINOLOGIA

No presente relatório foram utilizados os termos segundo as suas definições/conceituações preconizadas pelo CONAMA, em suas resoluções diversas sobre o assunto, pela CETESB, em sua Norma Técnica L 1.040/1993-1994-1999, em seu MANUAL DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS/2001 e na DECISÃO DE DIRETORIA 103/C/E-CETESB/2007, Sanches L.H. (2008) e outras fontes citadas na Bibliografia, com eventuais adequações ou complementações, quando necessário, para facilitar o seu entendimento pelos técnicos envolvidos diretamente com o assunto.

Não se pretendeu, evidentemente, esgotar a relação dos termos utilizados no assunto.

Assim:

- a) Aspectos ambientais: são elementos pertencentes às atividades, produtos e serviços da organização que podem causar impacto ao Meio Ambiente, ou melhor, são mecanismos através dos quais uma ação antropogênica causa impacto ambiental. A *geração* de um efluente industrial (ação) pode, através do *aspecto* (mecanismo) descartado inadequado, ter, como *consequência* (impacto), a contaminação de um córrego
- b) Fatores ambientais: conjunto de variáveis dos meios físico, biótico e antrópico que proporcionam e fundamentam a caracterização das áreas de interesse ambiental em estudo.

- c) Necrochorume ou putrilagem: solução aquosa, resultante da decomposição de cadáveres, rica em sais minerais e substâncias orgânicas biodegradáveis, de cor castanho-acizentada, mais viscosa que a água, polimerizável, de odor forte e pronunciado, também chamado, mais apropriadamente, de líquido coliquoso.
- d) Atividade potencialmente contaminadora: é aquela em que ocorre o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem acarretar danos aos bens a proteger, caso entrem em contato com os mesmos.
- e) Avaliação preliminar: etapa do gerenciamento de áreas contaminadas que objetiva encontrar indícios de uma possível contaminação do solo e águas subterrâneas, através das informações obtidas no estudo do histórico e de fotos aéreas e em inspeções em campo. A partir dessa etapa, a área em estudo poderá ser classificada como suspeita (AS) ou contaminada (AC).
- f) Bens a proteger: bens que, segundo a Política Nacional do Meio Ambiente e legislação decorrente desta, devem ser protegidos. São considerados como bens a proteger:
- saúde e bem-estar da população;
  - fauna e flora;
  - qualidade do solo, das águas superficiais e subterrâneas e do ar;
  - interesses de proteção à natureza/paisagem;
  - ordenação territorial e planejamento regional e urbano;
  - segurança e ordem pública.
- g) Área Contaminada – AC: área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como, por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções.

Os poluentes ou contaminantes podem ser transportados a partir desses meios, propagando-se por diferentes vias, como o ar, o próprio solo, as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos

negativos e/ou riscos sobre os bens a proteger, localizados na própria área ou em seus arredores.

- h) Área Potencialmente contaminada (AP): área onde estão sendo desenvolvidas ou onde foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras.
- i) Área suspeita de contaminação (AS): área na qual, após a realização de uma avaliação preliminar, foram observadas indicações que induzem a suspeitar da presença de contaminação.
- j) Avaliação de Risco em relação à investigação de áreas contaminadas: é o processo pelo qual se identificam e avaliam os riscos potenciais e reais que a alteração do solo pode causar à saúde humana e a outros organismos vivos.
- k) Área degradada: área onde há a ocorrência de alterações negativas das suas propriedades físicas, tais como sua estrutura ou grau de compactidade, a perda de matéria devido à erosão e a alteração de características químicas, devido a processos como a salinização, lixiviação, deposição ácida e a introdução de poluentes.
- l) Contaminação: introdução no meio ambiente de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou outros elementos, em concentrações que possam afetar a saúde humana. É um caso particular de poluição.
- m) Fonte de Contaminação: local onde foi gerada a contaminação ou onde funciona ou funcionou uma atividade potencialmente contaminadora.
- n) Ficha cadastral: formulário básico utilizado para o levantamento de dados sobre as AP, AS e AC, em que são anotadas as informações obtidas sobre o histórico do local, os contaminantes presentes e as características dos arredores da área. Esses dados alimentarão o Cadastro de Áreas Contaminadas.
- o) Modelo conceitual: constitui-se numa síntese das informações relativas a uma área em estudo, onde se pode visualizar, através de texto explicativo ou ilustração, a localização da contaminação, a sua forma de propagação e a sua relação com os bens a proteger existentes na área de interesse.
- p) Poluição: é definida pela Lei Federal nº 6938/81, Art 3º: III –

“ Degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente:

- prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- afetem desfavoravelmente a biota;
- afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos”.

- q) Valores orientadores para solos e águas subterrâneas: valores que servem de orientação às avaliações geoambientais, utilizados nas tomadas de decisões para a necessidade ou não da continuidade dos serviços pertinentes. São definidos como Valores de Referência de Qualidade (VRQ), Valores de Prevenção (VP) e Valores de Intervenção (VI). Esses valores estão relacionados na Lista da Resolução Estadual nº 420/2009, que dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e para águas subterrâneas
- r) Valores de intervenção (VI): são valores que correspondem à concentração de substâncias ou íons, no solo ou na água, acima dos quais existem riscos potenciais, diretos ou indiretos, à saúde humana, isto é, valores dos parâmetros considerados nas análises e avaliações, para induzir medidas de remediação imediata.
- s) Sistema Geográfico de Informações (SGI): sistema destinado ao tratamento de dados referenciados espacialmente. Esse sistema manipula dados de diversas fontes, como mapas, imagens de satélite, cadastro e outras, permitindo recuperar e combinar informações e efetuar os mais diversos tipos de análise sobre dados.
- t) Advecção: transporte de fluido em qualquer meio em função do gradiente hidráulico.
- u) Difusão: movimento devido ao gradiente de concentração.
- v) Dispersão hidrodinâmica: medida da tendência de um constituinte químico se espalhar, em direções diferentes daquelas atribuídas exclusivamente ao movimento da água sujeita às forças da gravidade (advecção).

- x) Degradação: é a modificação de substâncias em outras, geralmente com propriedades diversas, que pode ser ocasionada por reações ou fenômenos biológicos e/ou físicos e/ou químicos.
- z) UGRHI: Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, assim tratada pela SECRETARIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E OBRAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

#### 3.2.2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES POTENCIALMENTE POLUIDORAS

Conforme definida anteriormente, a atividade potencialmente contaminadora do meio ambiente é aquela em que ocorre o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem acarretar danos aos bens a proteger, caso entrem em contato com os mesmos.

Na implantação continuada do CEMITÉRIO e de sua operação, ininterruptas pelas suas próprias características, são gerados no empreendimento resíduos sólidos e líquidos.

Os resíduos produzidos são os discriminados no Quadro 3.2.2.2 – Atividades Potencialmente Poluidoras, a seguir.



Quadro 3.2.2.2 - Atividades Potencialmente Poluidoras

<b>Resíduo</b>	<b>Classificação (NBR 2.004)</b>	<b>Destinação</b>	<b>Observações</b>
Efluente doméstico	-	Rede de esgotos da SABESP	A SABESP é responsável pela destinação adequada
Flores, podas, folhas secas	Classe II - inertes	compostagem	Utilização em adubagem
Líquido coliquoso (Necrochorume)	(Não classificado)	Decomposição natural <i>in situ</i> *	Em condições aeróbicas em menos de 3 anos
Vasos plásticos	Classe II - inertes	Aterro da KOLETA	Aguardando plano de coleta seletiva pela prefeitura
Restos de caixões (madeira)	Classe II - inertes	Aterro da KOLETA	
Papéis em geral	Classe II - inertes	Aterro da KOLETA	Aguardando plano de coleta seletiva pela prefeitura
Garrafas de PET	Classe II	Aterro da KOLETA	Aguardando plano de coleta seletiva pela prefeitura
Lixo orgânico	Classe II	Aterro da KOLETA	
Ossos	Classe II - inertes	Ossário/Incineração	
Restos não humanos de exumação	Classe II - inertes	Aterro da KOLETA	

\* Ver item 3.2.2.3

### 3.2.2.2 - COMPORTAMENTO DE CONTAMINANTES EM GERAL NO SOLO/SUBSOLO

O comportamento dos diversos íons, metálicos e não metálicos, nos diversos tipos de solos (arenosos, siltsos, argilosos), nas suas diversas profundidades, com muita ou nenhuma matéria orgânica, saturados ou

insaturados, mais ou menos permeáveis, é um assunto bastante complexo e que deve ser estudado diretamente caso a caso. Basta lembrar, por exemplo, que valores de referência para identificação dos metais pesados (Cu, Cr, Hg, Pb, Zn) deveriam ser estabelecidos “em função das características de cada tipo de solo encontrado no país” (Agência FAPESP, 15/02/2007). Segundo Nelson Amaral Sobrinho/UFRRJ, para essa Agência, “De acordo com alguns valores de referência utilizados pelas companhias de saneamento, o teor de determinado metal pode indicar a necessidade de intervenção humana, enquanto na realidade esse mesmo teor poderia ser um valor natural do solo”. É o caso de valores de referência para os metais como o Al, Fe, Cd, Co, Cr, Cu, Ni, Pb e Zn. Alguns tipos de solos apresentam, naturalmente, valores maiores que os de referência estabelecidos por essas agências.

O comportamento dos íons metálicos exige, portanto, programas específicos e custosos de pesquisa e, indiretamente, de um monitoramento abrangente, sistemático e objetivo das águas subterrâneas e em seus diversos tipos de aquíferos e correlacionados com os diversos tipos de solos, que não é o interesse do Estudo de Viabilidade.

Como ilustração, quanto ao aspecto mobilidade de íons, o Fluoreto, para citar um exemplo, tem uma alta mobilidade, ao passo que com o Chumbo e o Cobre acontece exatamente o contrário. O Ferro, dependendo do seu estágio de oxidação/redução apresenta-se com mobilidade alta ( $\text{Fe}^{+2}$ ) ou baixa ( $\text{Fe}^{+3}$ ). Inclusive o teor deste metal no solo, bem como o de Mn, quantidade e tipos de argilas, quantidade de matéria orgânica, podem influenciar, consideravelmente, o estabelecimento criterioso de valores de referência.

As mudanças de pH do meio subterrâneo, por sua vez, devido às chuvas ácidas, comuns principalmente em regiões industrializadas e/ou com alta concentração de veículos, como a Região Metropolitana de São Paulo, formada por 39 municípios, por exemplo, infiltração de efluentes ácidos ou básicos, através de poços sumidouros, valas, vazamentos de redes de esgotos domésticos e/ou industriais, etc., consideravelmente as condições de solubilização e precipitação de íons, em forma de compostos os mais diversos.

Outros fenômenos físico-químicos (absorção, adsorção, sorção e dessorção) também são bastante influenciados pelas variações de pH e tipos mineralógicos constituintes da litologia, presença e quantidade de matéria orgânica e quantidades e tipos das argilas (montmorilonitas, caulinitas e ilitas) presentes no solo, representadas pela sua CTC - Capacidade de Troca Catiônica, inclusive da própria permeabilidade

média e de camadas/lentes específicas dos solos, tanto na zona insaturada, como na franja capilar e na zona saturada propriamente dita.

As substâncias sintéticas orgânicas, por sua vez, têm seu comportamento mais complexo na natureza, em particular no subsolo, tanto na zona aerada (insaturada) como na saturada (aqüífero/aquitarde/aquiclude), passando pela faixa intermediária, isto é, a da transição, denominada franja capilar, cuja espessura varia principalmente em função da granulometria do solo. Quanto maior a granulometria menor sua espessura, inclusive podendo até inexistir (seixos). As substâncias sintéticas orgânicas são as que contêm o carbono na sua cadeia, com exceção do Metano (CH<sub>4</sub>), que também pode ocorrer na Natureza, produzido pelas atividades dos organismos vegetais e animais, enquanto vivos ou em decomposição.

De uma maneira geral são mais impactantes que as inorgânicas, principalmente pelas reações que provocam no organismo humano. A maioria delas é cancerígena ou mutagenética.

Para se ter uma rápida noção do nível da toxicidade das substâncias orgânicas, basta compararem os seus valores máximos permitidos (VMP) com os dos íons inorgânicos, relacionados na Portaria n° 518/2004 - Tabela 3, relativa aos Padrões das Águas Destinadas ao Consumo Humano. Quando se trata de inorgânicos a escala é em mg/l e em ug/l, quando se refere a orgânicos. Dentre estes os mais persistentes (POP's) no Ambiente são os organoclorados. Essa persistência, que pode variar de algumas horas até muitos anos (décadas), refere-se ao período em que essas substâncias permanecem no ambiente, em função de sua estrutura química e das características físico-químicas e microbiológicas do Meio. Nas atividades operacionais do Memorial não se identificam essas substâncias.

Juntam-se a esses sintéticos, em condições sinérgicas ou antagônicas, os produtos farmacêuticos, os cosméticos e os hormônios os mais variados, ampliando a complexidade do assunto. Uma das formas mais comuns dessa junção é a mistura de efluentes sanitários com os industriais. Não é este o caso dos efluentes gerados no empreendimento, que normalmente são gerados em processos industriais.

De qualquer forma devem-se considerar alguns aspectos importantes, como os relacionados a seguir, no que diz respeito à capacidade natural de atenuação/transformação dos solos de uma região qualquer, que se apresentam com granulometria, mineralogia e conteúdo de matéria orgânica variáveis, neste caso grande influência tem o conteúdo microbiológico na sua reciclagem.

De uma maneira geral, os processos e reações, que podem ocorrer em sua totalidade, ou parte deles e que afetam o potencial poluidor de contaminantes, inclusive os patogênicos, inseridos no solo/subsolo, como componentes de resíduos sólidos e/ou efluentes sanitários/industriais ou provenientes da decomposição natural de cadáveres, segundo Braids e Fetter (1999), são:

“Reações” Geoquímicas:

- dissoluções/ precipitações;
- acidificações/ reações de base;
- oxidações/ reduções de potencial;
- adsorções/ dessorções e
- complexações/ quelações.

Processos Bioquímicos:

- decomposição orgânica;
- sínteses de compostos e
- transpiração/respiração (vegetais e animais).

Processos Físicos:

- advecção: transporte de fluido em função do gradiente hidráulico;
- difusão molecular: movimento devido ao gradiente de concentração;
- dispersão hidrodinâmica: é a medida da tendência de um constituinte químico se espalhar, em direções diferentes daquelas atribuídas exclusivamente ao movimento da água sujeita às forças da gravidade;
- filtração;
- evaporação;
- transporte coloidal e
- movimentação de gases.

Processos Biofísicos:

- transporte de organismos patogênicos;
- filtração de organismos patogênicos e
- evapotranspiração.

Por outro lado, mecanismos de atenuação natural, com a conseqüente minimização de risco, também ocorrem nesse tipo de situação, tais como:

- trocas de cátions em colóides no solo;
- precipitações químicas;

- degradação de compostos orgânicos (provavelmente o mecanismo mais eficiente de atenuação em zona insaturada);
- transformações microbiológicas de espécies sulfurosas e nitrogenadas e
- fixação microbiológica de elementos químicos, etc.

### 3.2.2.3 IDENTIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES POLUIDORAS

As fontes de contaminação do solo e das águas subterrâneas podem ser de diversas categorias (Fetter, 1993), citado no Manual de Gerenciamento - Capítulo I - Conceituação:

- Primeira: tanques, fossas, poços de injeção de substâncias perigosas, águas salgadas de exploração de petróleo, aplicação de efluentes no solo, lodos de tratamento de água e efluentes, resíduos de refinarias (*landfarming*),
- Segunda: aterros sanitários e industriais, lixões, botas-fora de resíduos de construção, lagoas de armazenamento e tratamento de efluentes, depósitos de pilhas de resíduos de mineração, tanques de armazenamento aéreos ou enterrados,
- Terceira: oleodutos, dutos para transporte de efluentes industriais e domésticos, transporte de substâncias químicas (caminhões e trens),
- Quarta: irrigação, fertirrigação, pesticidas e fertilizantes, percolação de poluentes atmosféricos,
- Quinta: poços em geral,
- Sexta: interação entre as águas superficiais poluídas e as águas subterrâneas e infiltração de águas de infiltração a partir de chuvas incidindo sobre áreas contaminadas.

Não são explicitamente citadas as atividades operacionais de cemitérios como poluidoras.

São excelentes as condições topográficas, bacteriológicas e físico-químicas do terreno do empreendimento, tais como elevação topográfica, qualidade do solo de alteração (solo residual), espessura do solo insaturado (profundidade da superfície do aquífero livre), condições construtivas tumulares e operacionais adequadas, etc., aspectos positivos comuns em cemitérios parques, que contribuem para a decomposição dos restos mortais.

A Administração nunca recebeu qualquer tipo de reclamação dos frequentadores vizinhos, funcionários ou representantes do Poder Público, quanto a eventuais propagações de mau cheiro proveniente das atividades desenvolvidas na necrópole.

Ainda sob o enfoque da contaminação de solo/subsolo, um trabalho de pesquisa de cunho científico, anexo, foi realizado recentemente pelo Departamento de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo – Departamento de Ciências Patológicas/Serviço Funerário do Município de São Paulo, em dois cemitérios municipais, São Pedro e Vila Nova Cachoeirinha, (Ueda, S.M.Y. et al. - Arquivos Médicos, 2011).

Tratou da comparação entre a microbiota dos solos nesses dois cemitérios, entre locais virgens e locais onde são enterrados corpos.

A conclusão desses estudos foi “ a presença destes micro-organismos (*bacilos Gram positivos, fungos, enterobactérias, bacilos Gram negativos não fermentadores da glicose e outros*) foi semelhante nas áreas virgens e nas áreas onde foram sepultados corpos. Não foram identificados agentes patogênicos em nenhuma das áreas avaliadas dos dois cemitérios”.

Ressalta-se que os solos analisados foram amostrados nas sepulturas em que foram decorridos no mínimo 3 anos após o sepultamento.

#### 3.2.2.4 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS POTENCIALMENTE POLUIDORAS

Conforme o Manual de Gerenciamento, capítulo I, *nesta etapa são identificadas as áreas existentes na região de interesse, no caso presente, a ADA, onde são manipuladas ou foram manipuladas substâncias, cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas possam causar danos aos bens a proteger, caso estas entrem em contato com as mesmas.*

As áreas/locais potencialmente poluidores, no interior da ADA, de acordo com as atividades operacionais aí desenvolvidas, seriam de dois tipos:

- Locais dos blocos de edificações, devido a produção de efluentes sanitários, que antigamente eram infiltrados, após serem submetidos a tratamento *in situ*, em conformidade às normas da ABNT,

- . Os efluentes atualmente são encaminhados para a rede coletora da SABESP, portanto, não apresentam risco ao ambiente, e

- Quadras de sepultamento, devido a produção temporária de líquido coliquoso (necrochorume) pelos corpos sepultados nos jazigos,

. Devido às características topográficas, geológicas e hidrogeológicas dos locais dos sepultamentos, conforme mencionado no item anterior, o necrochorume, caso entre em contato como solo, é decomposto/neutralizado completamente em pequeno volume de solo insaturado, à pequena profundidade a partir do piso dos jazigos, não apresentando riscos aos bens a proteger.

Ressalta-se, ainda, que no CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS, as inumações se dão em gavetas, fechadas. Somente o último caixão tem contato com o solo, uma vez que o piso do jazigo não é impermeabilizado. Desta forma é muito pequena a quantidade de líquido da coliquação que eventualmente entre em contato com o solo, para continuar a sua decomposição natural.

### 3.2.2.5 AVALIAÇÃO PRELIMINAR

Esta etapa consta do diagnóstico das áreas identificadas na etapa anterior, através do levantamento de dados de campo, de laboratório e de escritório, condensados em uma Ficha Cadastral de Áreas Contaminadas, a seguir, conforme diretrizes da CETESB em seu Manual de Gerenciamento, para a classificação de áreas, seguindo dois procedimentos recomendados, conforme segue.

- Elaboração de um levantamento do histórico das atividades desenvolvidas no empreendimento e

- Levantamento sobre dados do Meio Físico.

Segundo o Manual, com essas informações condensadas na Ficha, é possível a Classificação da Área propriamente dita em:

- Área Potencialmente Contaminada (AP) ou

- Área Suspeita de Contaminação (AS).

Uma área não-contaminada (**ANC**), então, não fará parte do Cadastro de Áreas Contaminadas do Estado de São Paulo/CETESB. Esta classe de área não consta da classificação da CETESB.

Segundo o Manual (capítulo V – 5102), “ *as questões dessa ficha foram elaboradas para definir basicamente se existe contaminação comprovada na área e/ou se existem fontes suspeitas representativas de*

contaminação, e também para identificar os bens a proteger e as principais vias de propagação dos contaminantes na área e adjacências.

Como não existem fontes suspeitas de contaminação no empreendimento entende-se que não há necessidade do preenchimento de tal documento. Ressalta-se, ainda, que as diretrizes desse órgão não ressaltam empreendimentos do tipo Cemitério.

Quanto ao registro do empreendimento no IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, cumpre esclarecer o seguinte, conforme divulgado pela FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, em sua circular eletrônica de 28 de setembro de 2011, enviada à ASR PROJETOS LTDA.:

*O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) de São Paulo/SP comunica que está iniciando trabalho de esclarecimento e divulgação para empresas de diversos segmentos dos setores produtivos do Estado de São Paulo sobre o Cadastro Técnico Federal (CTF).*

*O CTF foi instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e, desde o ano de 2000, determina o registro, nos sistemas eletrônicos do IBAMA, de todas as empresas que exercem atividades potencialmente poluidoras ou de defesa ambiental. [Clique aqui](#) para ver a lista de empresas sujeitas a esse registro.*

*Estes relatórios são citados na Lei Federal 10.165/2000 e devem ser totalmente preenchidos com os dados reais produzidos pela empresa nos anos anteriores. Devem ser declarados, por exemplo, todas as licenças ambientais estaduais recebidas, todos os produtos manufaturados, todos os insumos consumidos e resíduos gerados, entre outros. [Clique aqui](#) e encontre a lista dos relatórios existentes.*

*Tanto o registro no CTF e principalmente seus relatórios serão objetos de ação fiscalizatória após esta fase de divulgação, inclusive com a auditoria dos dados declarados nos seus relatórios. Sendo que caso existam inconsistências ou omissões, as empresas podem ser penalizadas na forma da legislação vigente.*

Cemitério é um tipo de empresa que não está incluída naquela lista, ou melhor, na Tabela de Atividades, embora seja um empreendimento que deva ser classificado na Categoria de Utilidade Pública – Código 17.

### 3.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

#### 3.3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA



Parelheiros é um distrito situado na zona sul da cidade de São Paulo às margens da Represa do Guarapiranga e praticamente, representa a AID do empreendimento em estudo. Juntamente com Marsilac compõe a All do presente estudo.

O território de Parelheiros é considerado patrimônio ambiental e estratégico para a cidade, rico em recursos naturais e com uma ocupação urbana dispersa. A totalidade do seu território está na área de proteção aos mananciais além das remanescentes áreas de Mata Atlântica.

As principais vias de vertebração estrutural da malha viária na região da All são: Av. Sadamu Inoue (Estrada de Parelheiros), Estrada de Engenheiro Marsilac, Estrada do Cipó, Estrada da Colônia, Estrada da Barragem, Av. Paulo Guilger Reimberg, Estrada do Jaceguava, Av. Amaro Alves do Rosário.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, a população total da AID somava 131.183 pessoas, em uma dinâmica de crescimento que vem desacelerando ao longo das décadas, saindo de 5,24% de crescimento anual na década de 90 para 2,46% no último período.

A All contempla uma densidade demográfica de 3,94./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010).

Por sua vez, a população da AID acomoda-se em 37.159 domicílios, com uma média de 3,53 pessoas por domicílio e uma densidade demográfica de 8.55 hab./km<sup>2</sup>, índice superior ao da All.

Segundo dado da RAIS, a AID abarcava em 2010 um total de 3.419 empregos formais, o que representava 97,3% dos empregos formais da All (3.514). Grande parte desses empregados, cerca de 84 %, contemplavam rendimentos entre 1 e 4 salários mínimos.

Dados do Cadastro Territorial Predial de Conservação e Limpeza - TPCL / RI / SF – da Prefeitura do Município de São Paulo (2009) revelam que 17,21% da área da All é formada por área construída, ou áreas antropizadas, considerando usos residenciais, comerciais, industriais, equipamentos públicos e urbanos, terrenos vagos, entre outros.

Já a AID é composta por 27,55% de áreas antropizadas, o que indica maior proporção de áreas verdes, provavelmente pela proximidade com os mananciais da Guarapiranga.

### 3.3.2 USO E OCUPAÇÃO

#### 3.3.2.1 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

Este item reúne informações técnicas sobre os resultados do trabalho que permitiram espacializar as características das transformações socioambientais que se expressam nas diferentes formas de apropriação do território, por meio do mapeamento das formas de uso e ocupação da terra.

A técnica utilizada para a elaboração do mapa de uso foi a foto interpretação sobre imagens de satélite, que consiste na identificação visual por um fotointérprete das homogeneidades e tipologias presentes a imagem.

Durante este procedimento foi também utilizado mapeamentos pré-existentes de fontes oficiais, como o mapeamento do uso e ocupação do solo da Emplasa (2005), a fim de estabelecer e orientar as feições de uso e áreas vegetadas.

A técnica foi aplicada utilizando como interface um *software* de cartografia digital (*ArcGis*), que possibilitou a vetorização dos dados extraídos na interpretação, obtendo como produto uma base cartográfica digital adequada a escala de 1:25.000.

Maiores detalhes sobre a metodologia de mapeamento encontram-se descritos no capítulo 1.6 - Metodologia e Serviços Técnicos Realizados: Campo, Escritório e Laboratório.

Com a finalização do Mapa de Uso e Ocupação da Terra foi estruturado um banco de dados com arquivos vetoriais e cálculos de área, dando origem à planilha de planimetria com os dados de área por categoria de uso, e a elaboração do relatório de caracterização, dando origem aos resultados descritos conforme apresentado a seguir.

A legenda do mapa de uso e ocupação da terra possui 15 classes, conforme tabela abaixo.

<b>Classe de Uso</b>	<b>Subclasse de Uso</b>
<b>Predominantemente Residencial</b>	Áreas de uso misto, predominantemente residenciais, mas, com a presença de comércio.
<b>Campo</b>	Áreas de campo aberto, em geral cobertos por gramíneas e indivíduos arbóreos isolados.
<b>Capoeira</b>	Áreas cobertas por vegetação típica do estágio pioneiro a inicial.
<b>Equipamento Urbano</b>	Áreas ocupadas por estruturas e equipamentos destinados à organização e serviços urbanos, como ensino, logística e lazer (escolas, transporte público, pátios de estacionamento, etc.)
<b>Massa d'água</b>	Lagos, lagoas ou ocupação de grandes volumes de água dos corpos hídricos.
<b>Chácaras</b>	Áreas ocupadas por chácaras e sítios
<b>Mata</b>	Áreas cobertas por vegetação.
<b>Solo exposto</b>	Áreas desprovidas de capa vegetal, sem uso ou atividade humana.
<b>Várzea</b>	Áreas húmidas, pantanosas ou brejosas cobertas por vegetação específica
<b>Indústria</b>	Áreas ocupadas por galpões industriais
<b>Favela</b>	Ocupação predominantemente residencial de baixa renda, desordenada e caracterizada por moradias precárias, falta de infraestrutura e sem regularização fundiária.
<b>Agricultura</b>	Atividades agrícolas, plantações / uso hortifrutigranjeiro.
<b>Reflorestamento</b>	Áreas reflorestadas com vegetação em recomposição
<b>Mineração</b>	Áreas ocupadas por empreendimentos de mineração
<b>Rodovias</b>	Áreas ocupadas por rodovias

## Caracterização do uso e ocupação da terra e planimetria:

A AID ocupa uma área total aproximada de 151,83 km<sup>2</sup>.

Cerca de 1.341 hectares, o equivalente a 8,83% da AID, correspondem às áreas de uso misto, predominantemente residencial e 10,22% (1.551 hectares) por áreas de chácaras e sítios.

São identificadas ainda áreas com população de baixa renda em ocupação desordenada, configurando 0,36% (54,59 hectares).

Os equipamentos urbanos totalizam 196,83 hectares, 1,30% da AID.

As áreas de vegetação correspondem a 67,72% da área da AID, sendo que a maior parte é composta por áreas de mata, com cerca de 40,99 % da AID. As áreas de campo ocupam 7,91%, seguidas por algumas áreas de várzea que ocupam 3,50%. As áreas reflorestadas representam 8,51% da área da AID.

As massas d'água ocupam 4,51% da área e os solos expostos representam 0,21% da AID e são áreas ociosas sem cobertura vegetal ou atividade econômica e social.

Na distribuição espacial, nota-se o grande pano de fundo tomado por áreas de vegetação.

A porção central, onde se encontra a ADA, é ocupada por áreas predominantemente residenciais, contendo alguns fragmentos de campo, e áreas de reflorestamento. Por ser o CEMITÉRIO um empreendimento em atividade, o terreno foi classificado como equipamento urbano.

O uso da terra na AID é predominantemente de áreas vegetadas. Estas áreas são de extrema importância para a preservação dos mananciais, porém sofrem grande pressão da população de baixa renda, que ocupa e se instala sem condições de moradia adequada, despejando lixo e esgoto nos cursos d'água.

A seguir é apresentada a tabela com a planimetria das feições de uso e ocupação da terra da AID:

<b>Feições do Uso e Ocupação da terra</b>	<b>Área em Km<sup>2</sup></b>	<b>Área em hectares</b>	<b>Participação relativa no total da AII</b>
Predominantemente Residencial	13,41	1.341,16	8,83%
Campo	12,00	1.200,25	7,91%
Capoeira	10,35	1.034,94	6,82%
Chácara	15,52	1.551,74	10,22%
Equipamentos Urbanos	1,97	196,83	1,30%
Massas d'água	6,85	685,27	4,51%
Favela	0,55	54,59	0,36%
Agricultura	9,33	932,91	6,14%
Indústria	0,84	83,70	0,55%
Mata	62,24	6.223,69	40,99%
Mineração	0,22	21,52	0,14%
Solo Exposto	0,31	31,40	0,21%
Reflorestamento	12,92	1.291,70	8,51%
Rodovias	0,02	2,10	0,01%
Várzea	5,31	530,86	3,50%
<b>TOTAL</b>	<b>151,83</b>	<b>15.183</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Mapeamento Cartográfico – Equipe Técnica

O Mapa 3.3.1 – Uso da Terra, a seguir, exemplifica as categorias na área da AID.

Inserir o mapa 3.3.1 Uso da Terra

### 3.3.2.2 LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA MUNICIPAL

Neste item são referenciadas as leis de ordenamento territorial e que exercem influência em atividade congênera ao empreendimento. Dessa forma, são observadas as particularidades e aplicações dessas leis no espaço territorial ocupado pelo CEMITÉRIO (ADA) e seu entorno (AID e AII).

#### 3.3.2.2.1 ESTATUTO DA CIDADE

O Estatuto da Cidade está consolidado na lei 10.257 de 10 de julho de 2001, que regulamenta o capítulo "Política urbana" da Constituição brasileira (Capítulo II, Art. 182 e 183).

A União regulamentou as disposições constitucionais acerca de desenvolvimento urbano com base em competência prevista na própria constituição.

O Estatuto é dividido em cinco capítulos:

- Diretrizes Gerais (capítulo I, artigos 1º a 3º);
- Instrumentos da Política Urbana (capítulo II, artigos 4º a 38);
- Plano Diretor (capítulo III, artigos 39 a 42);
- Gestão Democrática da Cidade (capítulo IV, artigos 43 a 45) e
- Disposições Gerais (capítulo V, artigos 46 a 58).

Nas diretrizes gerais são apresentados os objetivos gerais do Estatuto da Cidade no que se refere à política urbana da cidade. As diretrizes relacionadas diretamente com a implantação do empreendimento vão de encontro ao direito do cidadão ao transporte e serviços públicos, ofertas de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais, regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.

No capítulo a respeito dos Instrumentos de Política Urbana são citados os planos nacionais, regionais, estaduais e municipais de ordenação territorial urbana como instrumentos essenciais. Em especial, os planos municipais considerados como instrumentos de política urbana utilizados são:

- plano diretor;
- disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;
- zoneamento ambiental;



- plano plurianual;
- diretrizes orçamentárias e orçamento anual;
- gestão orçamentária participativa;
- planos, programas e projetos setoriais;
- planos de desenvolvimento econômico e social;

Dessa forma, esses são instrumentos obrigatoriamente envolvidos na análise dos aspectos legais que regem o ordenamento territorial.

Ainda cabe destaque aos instrumentos jurídicos e políticos, além do estudo prévio de impacto ambiental (EIA).

Os assuntos atrelados ao parcelamento, edificação ou utilização compulsórios estão delegados ao Plano Diretor e legislação específica de uso e ocupação do solo, conforme mencionado no Art. 5º do Estatuto.

O Estatuto define, também, a desapropriação por falta de pagamento de impostos (IPTU), direitos e deveres de proprietários de imóveis em área usucapiada, direito de superfície e direito de preempção. Este último confere ao Poder Público a preferência na aquisição de imóvel urbano, sendo exercido, dentre outras situações, na regularização fundiária, ordenamento e direcionamento da expansão urbana, e exercido este direito na implantação de equipamentos urbanos e comunitários.

Os valores pagos nas aquisições dependerão das negociações e valores de mercado, mas, instrumentos legais podem ser aplicados definindo valores com base no cálculo do IPTU, ou por outros valores menores indicados em propostas apresentadas e de acordo com o trâmite legal previsto em lei. A outorga onerosa do direito de construir aplica-se, a semelhança do direito de preempção, aos mesmos casos conferidos ao Poder Público citados.

Na propriedade com área atingida por empreendimentos do Poder Público Municipal poderá optar-se pelo estabelecimento de consórcio imobiliário, segundo o Estatuto da Cidade, como forma de viabilização financeira do aproveitamento do imóvel.

O consórcio imobiliário é uma forma de viabilização de planos de urbanização ou edificação por meio da qual o proprietário transfere ao Poder Público municipal seu imóvel e, após a realização das obras, recebe, como pagamento, unidades imobiliárias devidamente urbanizadas ou edificadas.

Plano Diretor Estratégico de São Paulo:

O Plano Diretor é um plano válido para toda uma cidade, sendo renovado de tempos em tempos. Nele é apresentado o cenário atual da cidade e as diretrizes para que ela se desenvolva e cresça de maneira ordenada. Em seu ínterim, o Plano Diretor deve envolver o ordenamento territorial e a infraestrutura, de forma a controlar o crescimento da cidade, preservar as áreas de conservação ambiental protegidas por lei, desenvolver e implantar infraestrutura adequada para atender as necessidades da população, definir áreas habilitadas para adensamento populacional, altura de edifícios, áreas que não devem ser urbanizadas e áreas industriais.

O objetivo principal do Plano Diretor é fazer com que a propriedade urbana cumpra com sua função social, entendida como o atendimento do interesse coletivo em primeiro lugar, em detrimento do interesse individual ou de grupos específicos da sociedade (Brasil, 2002). Assim, a revisão de um plano diretor deve ser realizada de forma participativa e democrática, por meio de debates públicos, audiências, consultas e conferências.

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo foi promulgado na Lei No. 13.430, de 13 de Setembro de 2002, que o define como um instrumento global e estratégico da política de desenvolvimento urbano determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no Município.

O empreendimento em estudo recebeu autorização para ser implantado em 24 de junho de 1.986 por meio Alvará de Licença para a Implantação de Cemitério, nº 005, conforme Processo nº 05.015-003-81\*14/81, portanto é anterior à promulgação do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.

### 3.3.2.2.3 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA

O Capítulo II do Plano Diretor trata do Uso e Ocupação do Solo e estabelece o tipo de uso indicado em todo o território municipal. A Seção II apresenta o Macrozoneamento, que é dividido *a priori* em duas macrozonas: Macrozona de Proteção Ambiental e Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana. O empreendimento encontra-se inserido na Macrozona de Proteção Ambiental.

A Macrozona de Proteção Ambiental apresenta diferentes condições de preservação do Meio Ambiente e fica subdividida com o intuito de orientar os objetivos a serem atingidos, em conformidade com diferentes graus de proteção e para dirigir a aplicação dos instrumentos ambientais, urbanísticos e jurídicos em três macroáreas:

I - Macroárea de Proteção Integral;

II - Macroárea de Uso Sustentável e

III - Macroárea de Conservação e Recuperação.

Na Macrozona de Proteção Ambiental os projetos de implantação devem estar subordinados aos planos regionais elaborados pelas Subprefeituras. No caso do Memorial Parque das Cerejeiras, a Subprefeitura em que se insere é a M'Boi Mirim.

Em resumo, às diretrizes do Macrozoneamento apresentado no Plano Diretor, pode-se afirmar que o empreendimento insere-se na Macroárea de Conservação e Recuperação.

Os dois mapas a seguir ilustram as partes integrantes do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, com a respectiva localização aproximada do empreendimento.

(Inserir Mapas originais\_06 e 10 PDE – arquivos em PDF)

Mapa 06

Mapa 10

#### 3.3.2.2.4 POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO

A Política de Desenvolvimento Urbano apresentada no Plano Diretor segue a subdivisão em Macroáreas, já comentada, promovendo o direcionamento das ações prioritárias para o desenvolvimento de cada região.

De acordo com a ocupação atual territorial, o empreendimento encontra-se basicamente inserido em regiões ocupadas por população de baixa renda (em alguns pontos por população de média renda), e áreas de interesse à preservação ambiental.

Plano Diretor:

Segundo a Política de Desenvolvimento Urbano do Plano Diretor, as diretrizes das macroáreas de uso e ocupação do solo da área do empreendimento qualificam-se da seguinte forma:

Segundo o Art. 153 do Plano Diretor:

*“Nas Macroáreas de Conservação e Recuperação, que correspondem às áreas impróprias à ocupação urbana do ponto de vista geotécnico, às áreas com incidência de vegetação remanescente significativa e àquelas que integram os mananciais prioritários para o abastecimento público regional e metropolitano onde a ocupação urbana ocorreu de forma ambientalmente inadequada, o objetivo principal é qualificar os assentamentos existentes, de forma a minimizar os impactos decorrentes da ocupação indevida do território.*

*§ 1º – As Macroáreas de Conservação e Recuperação incluem ainda as atuais zonas de uso predominantemente residencial de baixa densidade e com padrão de ocupação compatível com a proteção ambiental.”*

São sete objetivos a serem alcançados nesta Macroárea, a saber:

- I. controlar a expansão urbana de alta densidade de ocupação;*
- II. manutenção e qualificação do uso rural;*
- III. conservação adequada das vias, permitindo boas condições de acessibilidade às atividades de produção agrícola e ecoturismo, mantendo necessariamente a permeabilidade do solo;*
- IV. incentivo às modalidades sustentáveis de turismo;*
- V. impedir novos parcelamentos urbanos e ocupações irregulares;*

*VI. no licenciamento de atividades, observar rigorosamente as condicionantes ambientais;*

*VII. reforçar os mecanismos de fiscalização dessas áreas.*

O plano diretor do município de São Paulo define algumas áreas especiais de zoneamento para cemitérios de acordo com o art. 132 inciso III.

*“Art. 132 – São consideradas integrantes do Sistema de Áreas Verdes do Município todas as áreas verdes existentes e as que vierem a ser criadas, de acordo com o nível de interesse de preservação e proteção, compreendendo as seguintes categorias:*

*III - Áreas de Especial Interesse públicas ou privadas:*

*a) área ajardinada e arborizada localizada em logradouros e equipamentos públicos;*

*b) chácaras, sítios e glebas;*

*c) cabeceiras, várzea e fundo de vale;*

*d) espaço livre de arruamentos e áreas verdes de loteamentos;*

*e) cemitérios;*

*f) áreas com vegetação significativa em imóveis particulares.”*

A Macroárea de Conservação e Recuperação é subdividida em 5 zonas conforme o Art. 32, Inciso I do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Parelheiros

*“Art. 32 - Ficam estabelecidas para a Macroárea de Conservação e Recuperação as seguintes zonas de uso:*

*I) Zona Estritamente Residencial de Baixa Densidade – ZER-1;*

*II) Zona Exclusivamente Residencial de Proteção Ambiental – ZER;*

*III) Zona Mista de Proteção Ambiental – ZMp;*

*III) Zona Especial de Interesse Social – ZEIS;*

*V) Zona Especial de Preservação Cultural – ZEPEC*

Dentre elas destaca-se a Zona Mista de Proteção Ambiental, que cerceia o local do empreendimento e é definida conforme o Art. 36 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Parelheiros:

*“Art. 36 - A Zona Mista de Proteção Ambiental - ZMp inclui loteamentos e bairros urbanos que exigem requalificação,*

*abrangendo todos os vetores de urbanização consolidados e em adensamento e expansão, situados na Macroárea de Conservação e Recuperação, que ocorrem ao longo e no entorno das vias estruturais e coletoras da Subprefeitura de Parelheiros.”*

Além disso, foram criadas zonas especiais de acordo com o Art. 167 do Plano Diretor do Município de São Paulo:

*“Art. 167 – Zonas Especiais são porções do território com diferentes características ou com destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo, edificação, situadas em qualquer macrozona do Município, compreendendo:*

*I - Zonas Especiais de Preservação Ambiental - ZEPAM;*

*II - Zonas Especiais de Preservação Cultural – ZEPEC;*

*III - Zonas Especiais de Produção Agrícola e de Extração Mineral – ZEPAG;*

*IV - Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS”*

Dentre essas Zonas Especiais, merece maior destaque as Zonas de Especiais Interesses Sociais por estarem presentes nos arredores do empreendimento e são definidas de acordo com o Art. 66 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Parelheiros:

*“Art. 66 – Este Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Parelheiros, tendo por referência as disposições estabelecidas no artigo 171 do PDE, e em função das especificidades Subprefeitura, enquadra dois perímetros de ZEIS 4 e quatro perímetros de ZEIS 1.*

*Art. 67 – Para as ZEIS contidas na Subprefeitura de Parelheiros, são estabelecidas as seguintes diretrizes:*

*I. Os Planos de Urbanização relativos às ZEIS deverão observar os limites estabelecidos pelos Quadros 04H e 04I, integrantes da Parte III desta Lei;*

*II. remover as habitações contidas em ZEIS 1 existentes, situadas em Áreas de Preservação Permanente e em áreas de risco, por meio de Projetos de Recuperação de Interesse Social - PRIS, promovendo a recuperação dessas áreas e o reassentamento da população nas ZEIS 4;*

*III. obedecer, no reassentamento de famílias contidas em ZEIS, as seguintes prioridades:*



- a) população assentada em áreas de risco;*
- b) população assentada em Áreas de Preservação Permanente e em risco geotécnico, contidas na APA Municipal do Capivari-Monos;*
- c) população assentada em favelas situadas em Áreas de Preservação Permanente e em áreas de risco geotécnico.*

*Parágrafo único. Nos cursos d' água localizados em ZEIS 1 densamente ocupadas, em que a remoção da população assentada na faixa de 30 metros prevista no artigo 16 desta Lei seja inviável, a faixa poderá ser reduzida até o limite de 5 m (cinco metros) em cada margem dos cursos d' água, assegurando-se a drenagem e o escoamento da água.*

*Art. 68 – Para a recuperação das ZEIS, são definidas as seguintes ações estratégicas:*

- I. realizar cadastramento da população situada em áreas de risco e em áreas de preservação permanente;*
- II. intensificar a fiscalização das áreas definidas como ZEIS 4, a fim de evitar sua invasão.”*

Instrumentos Legais Associados:

Fazem parte do processo de planejamento urbano, além do Plano Diretor Estratégico, os seguintes instrumentos legais:

- Estatuto da Cidade
- Lei de Uso e Ocupação do Solo;
- Código de Posturas;
- Planos Regionais;
- Lei de Zoneamento Ambiental;
- Plano de Recuperação das Áreas Verdes e Fundos de Vales;
- Regulamentação para notificação das áreas usucapidas;
- Regulamentação do Termo de Compromisso Ambiental;
- Regulamentação dos procedimentos para avaliação ambiental estratégica;
- Regulamentação dos aspectos técnicos das HIS e HMP.

Dentre esses, os instrumentos que exigem maior detalhamento no presente estudo se restringem ao Estatuto da Cidade, a Lei de Uso e

Ocupação do Solo, o Plano Regional Estratégico e o Zoneamento da Área de Proteção e Recuperação Ambiental do Guarapiranga.

Os Planos Regionais e a Lei de Uso e Ocupação do Solo são complementares ao Plano Diretor de São Paulo, e foram comentados com acima.

Os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras constituem partes complementares do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, e são instrumentos determinantes das ações dos agentes públicos e privados no território de cada Subprefeitura.

No Plano Regional da Subprefeitura de Parelheiros nota-se a preocupação de desenvolver a região com alternativas voltadas ao desenvolvimento rural, como turismo e agricultura sustentáveis, proteção aos mananciais, preservação dos recursos naturais e históricos da região, melhorar a qualidade de vida da população e promover a inclusão social.

As Leis de Zoneamento Ambiental tem como principal objetivo organizar e prevenir o aumento da densidade populacional no entorno das áreas de manancial, a fim de garantir o abastecimento adequado e de qualidade dos recursos hídricos às regiões do município atendidas pela Represa de Guarapiranga.

O empreendimento CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS já fazia parte da paisagem e do ordenamento territorial à época do desenvolvimento da legislação pertinente.

Zoneamento da Área de Proteção dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga:

Através da Lei 12.233 de 2006 foi instituída a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga que tem como objetivos, de acordo com seu Art.3º:

*“Artigo 3º - São objetivos da presente lei:*

*I - implementar a gestão participativa e descentralizada da APRM-G, integrando setores e instâncias governamentais e a sociedade civil;*

*II - integrar os programas e políticas regionais e setoriais, especialmente aqueles referentes à habitação, transporte, saneamento ambiental, infraestrutura e manejo de recursos naturais e geração de renda, necessários à preservação do meio ambiente;*

*III - estabelecer as condições e os instrumentos básicos para assegurar e ampliar a produção de água para o abastecimento da população, promovendo as ações de preservação, recuperação e conservação dos mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga;*

*IV - garantir as condições necessárias para atingir a Meta de Qualidade da Água do Reservatório Guarapiranga, estabelecida nesta lei;*

*V - disciplinar o uso e ocupação do solo na APRM-G, de maneira a adequá-los aos limites de cargas poluidoras definidos para a Bacia e às condições de regime e produção hídrica do manancial;*

*VI - compatibilizar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção e recuperação do manancial;*

*VII - incentivar a implantação de atividades compatíveis com a proteção e recuperação do manancial;*

*VIII - estabelecer diretrizes e parâmetros de interesse regional para a elaboração das leis municipais de uso, ocupação e parcelamento do solo, com vistas à proteção do manancial;*

*IX - disciplinar e reorientar a expansão urbana para fora das áreas de produção hídrica e preservar os recursos naturais;*

*X - promover ações de Educação Ambiental.”*

Com o intuito de cumprir os objetivos acima a legislação faz uso de instrumentos de zoneamento, criando novas áreas com características distintas. Dentre elas destacam-se as áreas de Ocupação Dirigida, área essa onde o empreendimento está inserido, definidas de acordo com o Art. 13 da Lei Estadual nº 12.233/06.

*“Artigo 13 - Áreas de Ocupação Dirigida são aquelas de interesse para a consolidação ou implantação de usos urbanos ou rurais, desde que atendidos os requisitos que assegurem a manutenção das condições ambientais necessárias à produção de água em quantidade e qualidade para o abastecimento público.”*

Esta área é subdividida em 6 subáreas das quais merecem destaque por sua proximidade com o empreendimento as Subáreas de Urbanização Consolidada, Subáreas de Urbanização Controlada e Subárea Envoltória da Represa.

A Subárea de Urbanização Consolidada é definida de acordo com os Art. 16, 17 e 18 da Lei 12.233/06:

*“Artigo 16 - Subáreas de Urbanização Consolidada - SUC são aquelas urbanizadas onde já existe ou deve ser implantado sistema público de saneamento ambiental.*

*Artigo 17 - São diretrizes para o planejamento e a gestão das Subáreas de Urbanização Consolidada - SUC:*

*I - garantir a progressiva melhoria do sistema público de saneamento ambiental;*

*II - prevenir e corrigir os processos erosivos;*

*III - recuperar o sistema de áreas públicas considerando os aspectos paisagísticos e urbanísticos;*

*IV - melhorar o sistema viário existente mediante pavimentação adequada, priorizando a pavimentação das vias de circulação do transporte público;*

*V - promover a implantação de equipamentos comunitários;*

*VI - priorizar a adaptação das ocupações irregulares em relação às disposições desta lei, mediante ações combinadas entre o setor público, empreendedores privados e moradores locais.*

*Artigo 18 - Constituem parâmetros urbanísticos básicos para a instalação de usos urbanos, residenciais e não residenciais, nas Subáreas de Urbanização Consolidada - SUC:*

*I - o coeficiente de aproveitamento máximo de 1 (um);*

*II - o índice de impermeabilização máximo de 0,8 (oito décimos);*

*III - o lote mínimo de 250 m (duzentos e cinquenta metros quadrados).”*

A Subárea de Urbanização Controlada é definida de acordo com os Art. 20, 21 e 22 da Lei 12.233/06:

*“Artigo 20 - Subáreas de Urbanização Controlada – SUCt são aquelas em processo de urbanização, cuja ocupação deverá ser planejada e controlada, devendo ser garantida a implantação de infraestrutura de saneamento ambiental.*

*Artigo 21 - São diretrizes para o planejamento e a gestão das Subáreas de Urbanização Controlada - SUCt:*

*I - conter o processo de expansão urbana desordenada;*

*II - estimular a implantação de empreendimentos habitacionais de interesse social, associados a equipamentos comunitários, bem como ao comércio e aos serviços de âmbito local;*

*III - vincular a implantação de novos empreendimentos à instalação de infraestrutura de saneamento ambiental;*

*IV - garantir a expansão e a melhoria progressivas do sistema público de saneamento ambiental, inclusive quanto à prevenção e correção de processos erosivos;*

*V - prevenir e corrigir os processos erosivos;*

*VI - promover a implantação de equipamentos comunitários;*

*VII - priorizar a pavimentação das vias de circulação de transporte coletivo.*

*Artigo 22 - Constituem parâmetros urbanísticos básicos para a instalação de usos urbanos, residenciais e não residenciais, nas Subáreas de Urbanização Controlada - SUCt:*

*I - o coeficiente de aproveitamento máximo de 1 (um);*

*II - o índice de impermeabilização máximo de 0,8 (oito décimos);*

*III - o lote mínimo de 250 m (duzentos e cinquenta metros quadrados).”*

A Subárea Envoltória da Represa é definida de acordo com os Art. 32, 33 e 34 da Lei 12.233/06, da seguinte forma:

*“Artigo 32 - Subáreas Envoltórias da Represa - SER são aquelas localizadas ao redor do Reservatório Guarapiranga, destinadas ao lazer, à recreação e à valorização dos atributos cênico-paisagísticos.*

*Artigo 33 - São diretrizes para o planejamento e a gestão das Subáreas Envoltórias da Represa - SER:*

*I - garantir o acesso do público à Represa;*

*II - estimular a implantação de empreendimentos de lazer e turismo, centros recreativos, praias, pesqueiros e mirantes, entre outros.*

*Artigo 34 - Constituem parâmetros urbanísticos básicos para a instalação de usos urbanos residenciais e não residenciais nas Subáreas Envoltórias da Represa - SER:*

*I - o coeficiente de aproveitamento máximo de 0,4 (quatro décimos);*

- II - o índice de impermeabilização máximo de 0,4 (quatro décimos);*
- III - o lote mínimo de 500 m<sup>2</sup> (quinhentos metros quadrados).”*

A representação espacial do zoneamento da Guarapiranga apresenta-se no Mapa 3.3.2 - Zoneamento da APRM-G, e como se observa, o empreendimento encontra-se em compatibilidade com esta legislação.

Inserir o mapa 3.3.2 -1 Zoneamento da APRM-G

### 3.3.2.3 SISTEMA VIÁRIO

O diagnóstico da infraestrutura em transporte visa identificar as condições de mobilidade e acesso à região onde está inserido o empreendimento, de modo a avaliar as opções e condições nas AII e AID.

Em termos de infraestrutura de acessos, com base nos levantamentos de campo e dados secundários provenientes de fontes oficiais, pode-se aferir a vertebração viária e seus destinos, além de uma análise das condições do pavimento das vias e sinalização.

A principal via de acesso ao empreendimento está configurada na Avenida Sadamu Inoue, antiga Estrada dos Parelheiros, partindo da Avenida Senador Teotônio Vilela, Av. Interlagos e Av. Robert Kennedy.

O Trecho da Avenida Senador Teotônio Vilela possui 2 pistas, com 3 faixas cada uma, sendo uma delas específica para ônibus. As condições atuais da pista são boas, porém ocorrem alguns gargalos, principalmente devido ao alto número de semáforos.

A Avenida Sadamu Inoue possui mão dupla e pista simples, com boas condições de pavimento, porém faltam placas de sinalização para o empreendimento.

A foto a seguir ilustra a situação das vias de acesso.

A vertebração viária também poderá ser observada no Mapa 3.3.3 – Sistema Viário Local





Foto 3.3.2.3-1: Detalhe das condições do eixo viário principal Avenida Sadamu Inoue, próximo ao CEMITÉRIO. A via apresenta boas condições de pavimentação, em pista simples.

Inserir o Mapa 3.3.3 Mapa do Sistema Viário Local

### 3.3.3 PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL ARQUITETÔNICO E NATURAL

O diagnóstico do patrimônio tomou como diretriz as informações catalogadas no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e no Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT), órgão da Secretaria da Cultura do Estado de São Paulo. Além destes, utilizou-se também de vistoria de campo para observação de possíveis patrimônios materiais e imateriais.

Na AID encontra-se localizada a Cratera da Colônia, localizada nas proximidades da borda sudeste do Planalto Paulistano e inserida na APA Capivari Monos (criada pela Lei nº 13.136/2001), com idade estimada em 36 milhões de anos pelos cientistas. Possui formato circular, envolto por um anel externo de relevo colinoso, que se eleva até 125 m da planície central pantanosa em uma superfície com 3,64 km de diâmetro.

Embora ainda não tenham sido encontradas evidências conclusivas sobre a sua origem, desde os primeiros estudos foi caracterizada como um astroblema (cicatriz produzida na crosta terrestre pela queda de um meteorito gigante).

É a única com preenchimento sedimentar de turfa no Hemisfério Sul, com aproximadamente 400 m de espessura.

Entre outros valores significativos atribuídos à cratera, além do científico, pode-se citar a presença de cobertura vegetal de floresta úmida (arbórea nativa densa) e o fato de inserir-se em área de proteção de recursos hídricos da Região Metropolitana de São Paulo.

A população de aproximadamente 30.000 pessoas, instalada precariamente na área da Cratera de Colônia, vive predominantemente no loteamento Vargem Grande. Na área da Cratera existem, ainda, propriedades rurais com atividades diversas e um presídio estadual.

No que tange aos patrimônios naturais, há a presença do Parque Estadual da Serra do Mar, zona de preservação da Mata Atlântica, no extremo sul do distrito de Marsilac e vários outros em projeto, um deles já em obras o Parque Ribeirão Colônia.



Foto: 3.3.3 - 1 -Foto do Rio Capivari na área da Reserva Capivari Monos

#### 3.3.4 PROJETOS, PLANOS E PROGRAMAS COLOCALIZADOS

Neste item serão analisadas as políticas públicas concernentes aos planos, programas e projetos estruturantes colocados, que atualmente ocorrem na área do empreendimento, para a identificação das possibilidades de conflitos e/ou promoção/potencialização de impactos, que possam ser provenientes da sobreposição desses planos ao empreendimento.

Políticas públicas são definidas como um conjunto de ações desenvolvidas pela Federação, Estado ou Município, com fins de se alcançar a harmonização e equilíbrio no desenvolvimento econômico e social a favor do bem coletivo.

As políticas públicas são, portanto, instrumentos de diferentes escalas de gestão que permitem identificar oportunidades, prioridades e lacunas que podem comprometer ou promover tal equilíbrio.

A análise das políticas públicas possibilita visualizar as ações governamentais, em situações distintas da realidade regional, que além de complexa, apresenta enorme diversidade e que geram pressões nos diversos níveis empreendedores.

A presença de tais instrumentos deve ser avaliada do ponto de vista das sinergias e contravenções passíveis de ocorrer com a implantação continuada do empreendimento.

Cabe analisar, dentre as políticas públicas incidentes na área de inserção do CEMITÉRIO, aquelas que formalizam as áreas de preservação ambiental e o uso e proteção dos mananciais.

No caso dos projetos colocalizados foca-se naqueles considerados estruturantes, ou de infraestrutura econômica, que têm como objetivo alterar ou potencializar a dinâmica socioeconômica da região.

Dentre os projetos estruturantes são comuns aqueles ligados à infraestrutura em transporte e energia.

Além dos projetos governamentais, há aqueles ligados à iniciativa privada, incluindo os que já se encontram em vigor e fazem parte do portfólio do empreendedor. Tal portfólio de programas e projetos do CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS apresenta uma gama de oportunidades e benefícios que vem ajudando a promover a valoração e qualidade de vida à região de sua inserção.

A seguir, são listados e comentados os programas e projetos colocalizados identificados:

#### Projetos Governamentais:

- Projeto Rodoanel Mário Covas - Trecho sul

O trecho sul do Rodoanel Mário Covas, apesar de estar inaugurado, vale ser citado pelas suas características de proximidade e sinergia com o empreendimento.

Com sua implantação, além de aliviar o fluxo de veículos, principalmente os de carga pesada que circulam na capital paulista, possui localização estratégica, a cerca de 4 quilômetros do empreendimento, acessado também pela Avenida Sadamu Inoue, no sentido Parelheiros.

Apesar de não ser constatada alta significância desta sinergia, o Rodoanel pode ser uma alternativa de acesso entre o empreendimento e outros municípios da região metropolitana e até mesmo da cidade de São Paulo.

#### Iniciativa Privada:

O empreendimento CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS apresenta-se como uma das principais entidades privadas da região. Além das atividades cotidianas, o Cemitério incentiva uma série de programas e projetos já implantados que beneficiam a região, além de criarem sinergia com o próprio empreendimento.

Destacam-se, assim, os seguintes programas e projetos:

- Programa Especial para o Dia de Finados:

No dia 02 de novembro O CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS apresenta uma programação especial com as seguintes atividades:

- Missas de hora em hora,
- Coordenação do trânsito: parceria com a CET – Companhia de Engenharia de Tráfego para minimizar os incômodos causados pelo aumento do fluxo de veículos na área e aliviar o tráfego nas principais vias de acesso;
- Abertura da área do Cemitério para manifestações como o “ATO PELA VIDA”, que reuniu mais de 150 pessoas vestidas de branco formando a palavra “VIDA” em prol da Campanha do Desarmamento.
- Programa de compostagem de resíduos orgânicos, que são transformados em fertilizantes, ajudando na manutenção das áreas verdes do empreendimento.
- Utilização da área do empreendimento como Parque até às 9h (horário do primeiro sepultamento), buscando atender à demanda da população por áreas verdes, melhorando assim a qualidade de vida da comunidade do entorno.
- Contratação de mão de obra da região, fortalecendo a relação do empreendimento com a comunidade totalizando 60 funcionários em regime CLT.

### 3.4 MEIO BIÓTICO

#### 3.4.1 VEGETAÇÃO

O território de Parelheiros, considerado patrimônio ambiental, é estratégico para a vida da cidade, por sua riqueza em recursos naturais.

Abrange uma área de 360,6 Km<sup>2</sup>, representando 23,68% do município, com ocupação urbana de 2,5% e dispersa de 7,7% (Censo SEADE 2001).

Situado no extremo sul do município, sua divisa está há cerca de 10 km do mar. De um mirante situado no Parque Estadual da Serra do Mar é possível avistar Itanhaém.

A totalidade de seu território está situada em área de proteção aos mananciais e a região compreende remanescentes importantes da Mata Atlântica, mantendo grande parte de sua mata nativa, como biodiversidade preservada.

Sua rede hídrica contempla três bacias hidrográficas extremamente importantes: Capivari, Guarapiranga e Billings. Estas duas represas fornecem água para cerca de 25 % da população da Região Metropolitana.

Segundo a divisão adotada pela CETESB (2006), conforme já mencionado, a Bacia do Guarapiranga situa-se na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI-6 - Alto do Tietê, com área de drenagem de 5.868 km<sup>2</sup>.

Os principais constituintes da UGRHI-6 são os rios Tietê, Claro, Paraitinga, Biritiba-Mirim, Jundiaí e Taiapuêba-Mirim; Embu-Guaçu e Embu-Mirim; Rio Cotia; Rios Baquirivu-Guaçu, Tamanduateí, Pinheiros e Juqueri, Córregos Aricanduva e Cabuçu de Baixo; reservatórios Billings; Rio Grande; Rio das Pedras; Ribeirão do Campo; Ponte Nova; Paraitinga; Biritiba; Jundiaí; Taiapuêba; Pedro Beicht; Cachoeira da Graça; Juqueri (ou Paiva Castro), Edgard de Souza e Pirapora, Águas Claras e Guarapiranga.

A Bacia Hidrográfica do Guarapiranga tem 63.911 hectares de área e o uso do solo caracteriza-se pela alta densidade populacional e está protegida pela Lei de Proteção aos Mananciais – 898/75 e 1172/76 (ISA 2006).

Na Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, de um modo geral, a vegetação original é constituída pela Floresta Ombrófila Densa, ou Pluvial Tropical Atlântica.

A Mata Atlântica formava um contínuo de florestas pluviais, que se estendiam pela costa atlântica numa faixa de 120 a 160 km de largura, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (Giulietti & Forero 1990 *apud* Catharino 2006), com diferenças florísticas e estruturais em diferentes regiões, diferenças estas ligadas ao gradiente climático, com populações de espécies adaptadas aos diferentes climas.

A Floresta Pluvial Tropical Atlântica é um dos ecossistemas com maior biodiversidade e integra a lista dos 25 biomas de alta diversidade mais ameaçados no mundo (Franco et al. 2007).

Caracteriza-se, segundo Rizzini (1997), como floresta sempre verde que se apresenta em elevações montanhosas com variações fisionômicas, o que lhe permite alta riqueza e diversidade.

Possui um dossel com árvores de 20 a 30 metros de altura, apresentando três ou mais estratos arbóreos bem definidos e a ocorrência abundante de plantas epífitas e lianas. Este tipo de vegetação é dependente de fatores climáticos tropicais, como elevadas temperaturas (médias de 25<sup>o</sup>) e alta precipitação durante quase todo o ano.

Esta vegetação foi subdividida em três formações segundo Rizzini (1997), seguindo as diferentes fisionomias, ligadas às faixas altimétricas: Floresta Pluvial Sub-montana, Montana e em Manchas e ripárias.

O crescimento desordenado da zona urbana da Região Metropolitana de São Paulo resultou na supressão da maior parte dessa vegetação original. Conseqüentemente houve redução drástica das áreas verdes e a má utilização e conservação dos mananciais (Franco *et al.* 2007).

Atualmente, na Região Metropolitana de São Paulo, grande parte das áreas residuais de floresta ombrófila densa, trata-se de vegetação secundária, com pelo menos um ciclo recente de corte-queima (Tabarelli & Mantovani 1999 *apud* Catharino 2006), formando capoeiras ou florestas antrópicas.

A totalidade do território está inserida em uma Macrozona de Proteção Ambiental, sendo a área mais preservada do município, com remanescente de Mata Atlântica (62,4%), segundo Censo 2001.



O território abriga as APA – Área de Proteção Ambiental Capivari-Mono e Bororé-Colônia (Lei nº 13.136, de 9 de junho 2001 e Lei nº 13.706, de 06 de janeiro de 2004).

As formações vegetais alcançam estágios mais avançados ao sul dos limites do município de São Paulo, principalmente na criada Área de Proteção Ambiental - APA do Capivari-Monos e na margem direita da Represa Guarapiranga.

Mesmo onde há manchas de florestais originais estas são alteradas, com elementos de floresta secundária, entremeados às árvores primitivas do dossel.

Originalmente, existia vegetação campestre associada às florestas, tendo sua expansão hoje favorecida pela ação antrópica. Esta vegetação teria sido mais comum em áreas planas da Bacia Sedimentar de São Paulo e Planalto Paulistano, com diferentes formações como campos, brejos e baixadas (Catharino 2006).

É difícil delimitar as extensões dos campos e a diferenciação das florestas originais da Região Metropolitana de São Paulo, tal o grau de perturbação da vegetação.

Na região da Bacia do Guarapiranga é possível encontrar pequenos trechos de florestas primitivas. No entanto há sinais de retirada de madeiras, palmito, cipós, bromélias e orquídeas, além da caça (Catharino *et al.* 1996 *apud* Catharino 2006). Estes trechos de floresta primitiva formam mosaico com outros fragmentos secundários (estágio médio a avançado).

A Bacia do Guarapiranga está inserida na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, parte da Reserva Biosfera da Mata Atlântica. Tem seu território dentro dos limites da APA Capivari Monos.

Existe uma pequena parcela da Bacia, com cerca de 770 ha (1,2%) que está protegida por uma área de proteção integral, no caso o Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Curucutu.

#### 3.4.1.1 – CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO REGIONAL (AII/AID)

A AII e a AID do empreendimento apresentam alguns remanescentes de vegetação secundária (estágio inicial a médio de regeneração), permeados pela urbanização que se instalou em toda a região, sofrendo forte pressão antrópica, que pouco a pouco vai descaracterizando a vegetação original que compunha estes fragmentos (foto 3.4.1).



Foto 3.4.1 - 1: Retirada da vegetação original, para instalações de residências.



Foto 3.4.1 - 2: Panorâmica da vista lateral, onde é possível a visualização da área gramada junto à vegetação arbórea.



Foto 3.4.1 - 3: Vista da outra lateral, onde se pode observar à vegetação secundária próxima à área remanescente.

Pelo mapeamento elaborado pela equipe do estudo de viabilidade ambiental - EVA, fragmentos de vegetação existentes representam aproximadamente 40% da AII e 31% da AID. O Mapa 3.4.1. – Áreas Verdes na ADA, apresenta a espacialização desses fragmentos.

#### 3.4.1.2 - CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO LOCAL (ADA)

A área do empreendimento apresenta basicamente arborização paisagística, típica de parques e praças, composta por espécies nativas e exóticas. Pela própria natureza do empreendimento predominam áreas gramadas, sendo que a arborização usualmente se localiza junto às vias,

estacionamentos, áreas de descanso, de lazer e no contorno, conforme ilustram fotos a seguir.

A amostragem vegetal foi realizada a partir de uma visita de campo, a fim de identificar e classificar as espécies arbóreas da região. Durante as expedições pode-se constatar que a área estudada algumas áreas antropizadas, além de apresentar uma arborização paisagística de praças e parques, composta por espécies nativas e exóticas, além de algumas espécies oportunistas invasoras e daninhas.



Foto 3.4.1 – 5: Imagem característica de Parques e Praças

Algumas espécies foram levantadas (i) nativas: aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*), Plumerillo rosa (*Calliandra parvifolia*), Ingá-do-brejo (*Inga uruguensis*), Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*) e (ii) exóticas: Leiteiro vermelho (*Euphorbia cotinifolia*), Bananeira (*Musa paradisiaca*), flamboyant (*Delonix Regia*), espatódea (*Spathodea campanulata*).

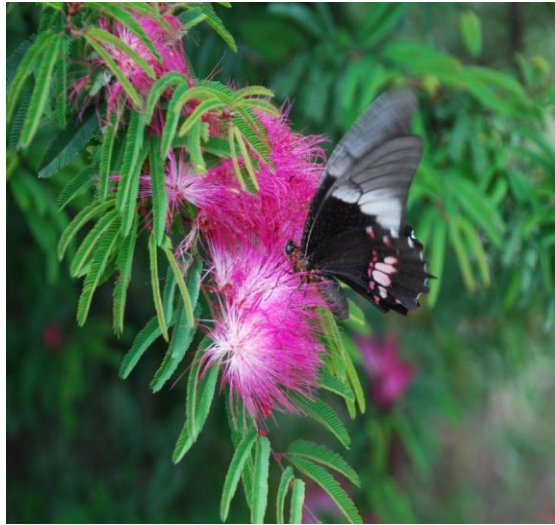


Foto 3.4.1 – 10: Plumerillo rosa (*Calliandra parvifolia*)



Foto 3.4.1 – 7 Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*)



Foto 3.4.1 – 12 : Ingá-do-brejo (*Inga uruguensis*)

Não foi realizada a coleta do material botânico, justamente pelo mesmo não fazer parte do projeto diretamente do empreendimento em questão. Entretanto os aspectos referentes à fisionomia da vegetação, características morfológicas e ecológicas foram fotografadas, a fim de auxiliar no processo de identificação das espécies.

Tendo em vista as diferentes épocas de floração e frutificação de algumas espécies, fator este primordial no processo de identificação vegetal as informações provenientes de campo, tornaram-se necessárias para se cobrir o maior número de espécies. Assim, os dados de campo foram complementados com revisão bibliográfica da área analisada.



Foto 3.4.1 – 9: Leiteiro vermelho (*Euphorbia cotinifolia*)



Foto 3.4.1 – 10: Exemplos de Bananeira (*Musa paradisiaca*)

Além destas, cabe ressaltar importância das frutíferas que atraem pássaros: pitangueira (*Eugenia uniflora*), goiabeira (*Psidium guajava*) e Coqueiro-jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).



Foto 3.4.1 – 11: Exemplar de goiabeira (*Psidium guajava*), plantada próximo à vegetação já existente.

Também existe um importante fragmento de vegetação, em estágio secundário de regeneração. Este fragmento se apresenta em bom estado e protege uma área de declividade acentuada em vertente que drena diretamente para o Reservatório Guarapiranga.

Neste fragmento podem ser observadas árvores de até 10 m de altura, destacando-se os seguintes exemplares: embaúba (*Cecropia sp.*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), vassouras (*Eupatorium sp.*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*), tapi (*Alcornea triplinervia*), canela (*Ocotea sp.*).

Percebe-se o efeito de borda pela presença de invasoras e exóticas como o ipêzinho-de-jardim (*Tecoma stans*), amoreira (*Morus nigra*) e dombéia (*Dombeya wallichii*).

De uma forma geral, grande parte da vegetação encontra-se relativamente alterada, representada por uma aparência secundária em diferentes estágios de conservação que variam em relação ao seu grau de regeneração e conservação.

Atenção especial deve ser dada também as localidades próximas às partes remanescentes por apresentarem uma vegetação em boas condições.

Pelas suas características de cemitério parque, o empreendimento acaba auxiliando para diminuir a ocupação urbana na área, fomentando, inclusive, a manutenção de áreas verdes.

Inserir o MAPA 3.4.1.2 -1 – Áreas Verdes na ADA



### 3.4.2 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

Uma APA, Área de Proteção Ambiental, segundo a lei nº 9.985, DE 18 de julho de 2000, conhecida como SNUC - Sistema Nacional de Unidade de Conservação, tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Porém, diferente de outras unidades de conservação, numa APA a propriedade das terras pode ser tanto pública quanto privada.

Criada em 2001 pela Lei Municipal 13.136, a APA Capivari-Monos é uma unidade de conservação de uso sustentável, que busca compatibilizar o uso dos recursos naturais e a conservação ambiental e tem como características grande extensão, certo grau de ocupação humana, e conseqüentemente uma diversidade de ambientes, cada qual com suas potencialidades e fragilidades.

Sua denominação tem origem ligada aos dois rios, Capivari e Monos, localizados no extremo sul do município de São Paulo.

O Rio dos Monos é o principal afluente do Capivari e a bacia é conhecida por Capivari-Monos. Antigamente a região apresentava registros da ocorrência do macaco mono-carvoeiro, também conhecido como Muriqui (*Brachyteles arachnoides*).

Essa Área de Proteção Ambiental possui uma extensão de 251 km<sup>2</sup>. É uma unidade de conservação de uso sustentável que visa compatibilizar a conservação da natureza com o manejo ativo dos recursos naturais.

A região apresenta ainda Zonas Especiais de Preservação que são o Parque Estadual da Serra do Mar, Reserva Particular de Patrimônio Natural Curucutu (única da cidade) com remanescentes da Mata Atlântica, aldeias indígenas, estação ferroviária Evangelista de Souza, Cratera da Colônia, os rios Monos e Capivari e parte das bacias hidrográficas das represas Guarapiranga e Billings.

Além disso, abriga espécies de fauna e flora em extinção, como o porco do mato, a lontra e mamíferos de médio e grande porte.

O rio Capivari, representa uma importante reserva estratégica de água para a região metropolitana.

A APA abrange os bairros Barragem, Cidade Nova América, Vargem Grande, Engenheiro Marsilac, Evangelista de Souza, Jardim dos Eucaliptos, Gramado, Ponte Seca, Ponte Alta e Embura do Alto.

Diante das características diferenciadas desta região, por questões legais e para uma ordenação territorial mais eficiente da APA, foi realizado um zoneamento ecológico e econômico, levantando potencialidades e fragilidades da área, o que permite um uso sustentável da região e funciona como instrumento de gestão.

Esse zoneamento econômico-ecológico é uma necessidade instituída no momento da criação da APA, e foi estabelecido através da Lei Municipal 13.706/03, determinando as normas de ocupação e uso do solo e de utilização dos recursos naturais, organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção.

As áreas citadas estão localizadas no Mapa 3.4.4 – Unidades de Conservação.

Inserir o Mapa 3.4.4 – Unidades de Conservação.

## 4 IMPACTOS AMBIENTAIS

A bibliografia técnica apresenta definições várias para impacto ambiental, como, por exemplo, a alteração das características físicas e/ou bióticas e/ou antrópicas naturais de uma área devido à ação(s) antropogênica, ou ainda, “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (NBR ISSO 14.0001/2004) ou mais extensivamente: a alteração (efeito) das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente de qualquer componente do meio ambiente, provocada (causa) por qualquer forma de ação, matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam positiva ou negativamente, os bens a proteger:

- saúde e bem-estar da população;
- fauna, flora e ecossistemas;
- qualidade do solo, das águas superficiais e subterrâneas e do ar;
- natureza/paisagem;
- bens de interesse cultural (monumentos, sítios, parques, obras);
- equipamentos de interesse social;
- ordenação territorial e planejamento regional e urbano e
- segurança e ordem pública.

### 4.1 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS

A Resolução CONAMA 001/86, no seu Artigo 6º, II, impõe que um processo de análise ou avaliação dos impactos ambientais, de um projeto e de suas alternativas, deva ser realizado *através de identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando os impactos em:*

- *positivos e negativos (benéficos e adversos),*
- *diretos e indiretos,*
- *imediatos e a médio e longo prazos,*
- *temporários e permanentes;*
- *conforme seu grau de reversibilidade;*
- *conforme suas propriedades cumulativas e sinérgicas;*
- *conforme a distribuição dos ônus e*
- *conforme seus benefícios sociais.*

Assim, através desse conjunto de procedimentos será possível se verificar a viabilidade ambiental desse projeto, da forma como este fora proposto originalmente ou com as modificações introduzidas durante essa mesma verificação ou análise interdisciplinar. Na previsão dos impactos podem-se introduzir revisões/modificações no projeto original

ou na fase de implantação do mesmo, objetivando adequá-lo às necessidades ambientais ou mesmo nas modificações/modernização da legislação vigente no início dos estudos.

Os impactos identificados pela implantação do empreendimento, conforme inter-relacionados na Matriz de Impactos, foram discriminados, basicamente, em conformidade com essa resolução. A avaliação dos impactos está, portanto, sintetizada na própria Matriz.

Os conceitos e definições adotados nesta parte do EVA foram obtidos na bibliografia, principalmente na publicação de Sanchez, L.H. (2008) e CONAMA, com algumas adaptações, quando couberam. Alguns já foram relacionados no item 3.2.2.1.

Assim:

- Estudo de impacto ambiental: é o estudo, geralmente envolvendo serviços de campo, escritório e laboratório, consolidado em um relatório que faz parte de um processo ambiental, que trata das causas e consequências relacionadas a um projeto de qualquer tipo (mineração, civil, elétrico, etc.) a ser implantado, em implantação ou já implantado.
- Aspectos ambientais: expressão pouco adequada, mas de uso consolidado, significa mecanismos (emissões, gerações) através dos quais os agentes físicos, químicos, biológicos e antropogênicos podem impactar o meio ambiente, como por exemplo, movimentação de terra, geração de resíduos sólidos e efluentes, emissões atmosféricas, geração de empregos diretos e indiretos, etc. Portanto aspecto é o mecanismo através do qual uma ação antropogênica causa um impacto ambiental positivo ou negativo.
- Identificação de impactos: relação ordenada e descrição das causas e consequências das ações antropogênicas sobre os componentes do meio ambiente.
- Impactos cumulativos: impactos que se acumulam no tempo e no espaço e resultam de uma combinação de efeitos sinérgicos ou antagonísticos, decorrentes de uma ou mais ações antropogênicas.
- Impactos de médio ou longo prazo: aqueles que ocorrem com uma certa defasagem em relação à ação que os gera.
- Impactos positivos: aqueles que proporcionam somente efeitos benéficos.
- Impactos negativos: aqueles que proporcionam somente efeitos adversos ou deletérios.

- Impactos múltiplos: impactos combinados devidos a uma única causa. Podem ser negativos e/ou positivos.
- Impactos diretos: aqueles que decorrem das atividades relacionadas direta e concomitantemente às atividades do empreendimento.
- Impactos indiretos: aqueles decorrentes de um impacto direto, porém posteriormente ao início deste, mas dependente do mesmo. São impactos de segunda e terceira ordem.
- Impactos temporários: aqueles que duram enquanto durar a sua causa, isto é, se encerram quando cessa a ação da fonte causadora.
- Impactos permanentes: aqueles que não cessam mesmo quando cessa a sua fonte. Introduzem modificações consideradas permanentes no ambiente na época da análise ambiental. Eventualmente poderá ser reversível (exemplo: um porto de areia, que poderá ser recomposto artificialmente. Se puder ser recomposto naturalmente daí não é permanente).
- Impactos reversíveis: quando as alterações introduzidas no meio podem ser corrigidas por intervenção antropogênica.
- Impactos irreversíveis: aqueles classificados como definitivos, considerando as condições técnicas, econômicas e sociais da época da análise.
- Magnitude do impacto: classificação conforme a gravidade das conseqüências nos meios físico e/ou biótico e/ou socioeconômico. Para o caso do CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS serão utilizados três graus: alto (**A**), médio (**M**) e pequeno ou desprezível(**P**).
- Abrangência geográfica do impacto: área geográfica que corresponde ao território onde se faz sentir o impacto. No presente EVA a abrangência é representada pelas ADA, AID e AII.
- Matriz de Impactos Ambientais: quadro ou planilha, utilizado como técnica de avaliação de impactos ambientais, estruturado em linhas e colunas, que mostra correlações entre ações ou atividades do empreendimento em análise, os componentes ou elementos ambientais ou entre as ações ou atividades do empreendimento e os aspectos /ou impactos. É, portanto, uma técnica bidimensional que relaciona ações com fatores ambientais. Pode apresentar diretrizes também para a mitigação, remediação e compensação dos impactos negativos e potencialização dos positivos.

- Medidas compensatórias: ações que visam compensar de alguma forma a perda de um bem a proteger ou diminuição de suas propriedades benéficas ao meio, em sua mesma área de influência ou em outra em que o efeito é o mesmo ou maior.
- Medidas mitigadoras: ações que quando tomadas devem minimizar os impactos negativos.
- Medidas potencializadoras: ações que visam aumentar a magnitude dos impactos positivos.
- Plano de Gestão Ambiental: conjunto de medidas a serem implantadas e gerenciadas em tempo real e de maneira contínua, que visam à interação entre os componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico, para prevenir/evitar, atenuar, compensar e mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos.
- Resiliência: é a capacidade de um sistema natural de se recuperar dos impactos negativos produzidos por ações naturais ou antropogênicas.
- Termo de Referência de um projeto: documento que contém as diretrizes e informações sobre a legislação básica pertinente ao assunto, abrangência e estrutura do Relatório no qual serão consubstanciados todos os serviços, conclusões e recomendações, mapas e plantas planialtimétricas cadastrais atualizadas nas escalas compatíveis com os objetivos. Deve conter o histórico resumido do empreendimento envolvido desde seus estudos iniciais, sua localização e acessos e pelo menos uma planta da Área Diretamente Afetada – ADA.

## 4.2 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Para a avaliação dos impactos causados pela implantação continuada do CEMITÉRIO, utilizaram-se critérios os mais realistas possível, considerando que os disponíveis na literatura são mais dirigidos a empreendimentos totalmente diversos desse.

Tratam de projetos e programas governamentais e privados, como barragens hidráulicas para usos múltiplos, rodovias, ferrovias, portos, aeroportos, canais, minas a céu aberto e subterrâneas, linhas de transmissão, usinas de açúcar e álcool, projetos agropecuários, refinarias, indústrias químicas, petroquímicas e têxteis, usinas siderúrgicas, túneis, canais, loteamentos, dutos, aterros, etc.

Daí a necessária adaptação na metodologia e nos critérios adotados no presente Estudo.

Aqueles projetos têm ciclos de vida bem caracterizados, diferentemente dos cemitérios, quais sejam:

- Fase dos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental
- Fase da elaboração dos projetos (civil, elétrico, hidráulico e sanitário, infraestrutura)
- Fase das aprovações e licenciamentos e contratações
- Fase da Implantação
- Fase da pré-operação
- Fase da operação
- Fase de desativação
- Fase de encerramento e
- Fase de monitoramento (eventual).

Os cemitérios particulares não contemplam, por exemplo, a Fase de desativação, devido às suas próprias características (exumações, renumações, abandono de corpos e revenda/aluguel de jazigos). Daí a sua manutenção também perene. Exceções são alguns cemitérios de caráter essencialmente religioso, como os israelitas, por exemplo, que após a exaustão dos espaços para sepultamentos contemplam somente a fase de manutenção.

Dessa forma, os impactos foram analisados considerando o empreendimento sendo implantado e operado simultaneamente, isto é, as quadras tendo, como rotina, os seus jazigos sendo construídos, comercializados e ocupados, as exumações sendo feitas em conformidade com a legislação vigente e assim por diante, durante 24 h por dia, em 365 dias por ano.

Os impactos provocados pelo CEMITÉRIO foram avaliados e classificados, basicamente, segundo a orientação do Termo de Referência emitido pela SVMA, isto é,

- *Natureza: positivos ou negativos (benéficos e adversos),*
- *Forma de Incidência: diretos ou indiretos.*
- *Abrangência: local ou regional.*
- *Prazo: imediatos ou a médio ou longo prazos,*
- *Temporalidade: temporários, permanentes ou cíclicos;*
- *Reversibilidade: reversível ou irreversível;*
- *Intensidade/Magnitude: alta, média ou baixa;*

#### 4.3 MATRIZ DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS



Obedecendo a uma tendência no meio técnico ambiental, foi adotada a alternativa da composição de uma matriz de impactos, que considerou os componentes do Meio Ambiente, os impactos, os mecanismos, a natureza, a forma de incidência, a área de abrangência, o prazo de ocorrência, a duração, a reversibilidade, a magnitude e a possibilidade de mitigação.

Na montagem da Matriz foram relacionados os impactos efetivamente importantes, relacionados à implantação continuada e operação do CEMITÉRIO, após a análise de toda a série apresentada a seguir.

Assim, os impactos analisados, com base nas diretrizes do CREA – CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DO PARANÁ, para a elaboração de EIA's/RIMA's, foram:

. MEIO FÍSICO:

- Subgrupo das ÁGUAS:

ALTERAÇÃO DA DINÂMICA DO AMBIENTE

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA.  
(REFERÊNCIA RESOLUÇÕES CONAMA E POTABILIDADE –  
PORTARIA Nº 518/2004 – MINISTÉRIO DA SAÚDE)

ALTERAÇÃO DA QUALIDADE DE ÁGUA SUPERFICIAL.  
(REFERÊNCIA RESOLUÇÕES CONAMA)

ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE DE ÁGUA SUBTERRÂNEA.

ALTERAÇÃO DA QUANTIDADE DE ÁGUA SUPERFICIAL.

ALTERAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO.

ALTERAÇÃO DO FLUXO DE RECARGA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA.

ALTERAÇÃO DO NÍVEL DO AQUÍFERO.

ALTERAÇÃO NOS USOS DA ÁGUA

AUMENTO DO ASSOREAMENTO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.

ECOTOXICIDADE

EUTROFIZAÇÃO E FLORAÇÕES

POLUIÇÃO POR EFLUENTES LÍQUIDOS OU RESÍDUOS SÓLIDOS

- Subgrupo do Ar:

ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE DISPERSÃO DE POLUENTES.

ALTERAÇÃO QUALIDADE DO AR: CO, MP, SO<sub>2</sub>, PARTÍCULAS INALÁVEIS, OZÔNIO, FUMAÇA, NO<sub>2</sub>, VOLÁTEIS, ODORES

AUMENTO DOS ÍNDICES DE RUÍDO

CHUVA ÁCIDA

GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

- Subgrupo do AR:

ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE DISPERSÃO DE POLUENTES.

ALTERAÇÃO QUALIDADE DO AR (CO, MP, SO<sub>2</sub>, PARTÍCULAS INALÁVEIS, OZÔNIO, FUMAÇA, NO<sub>2</sub>, VOLÁTEIS, ODORES)

AUMENTO DOS ÍNDICES DE RUÍDO

CHUVA ÁCIDA

GERAÇÃO DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS.

. MEIO BIÓTICO FLORÍSTICO

ALTERAÇÕES EM ÁREAS DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES ENDÊMICAS, RARAS OU AMEAÇADAS.

CONTAMINAÇÃO BIOLÓGICA (ESPÉCIES EXÓTICAS)

DIMINUIÇÃO DA ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES.

DIMINUIÇÃO DE ÁREA DE OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES NATIVAS

EFEITOS DE BORDA

EXTINÇÃO DE ESPÉCIES - CONTRIBUIÇÃO PARA

FRAGMENTAÇÃO DE HABITATS - ISOLAMENTO

INSULARIZAÇÃO (FORMAÇÃO DE ÁREAS ISOLADAS)

INVASÃO DE ESPÉCIES MAIS ADAPTADAS

MUDANÇA DE PAISAGEM (AMBIENTE).

PERDA DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA.

PERDA DE COBERTURA VEGETAL NATIVA (FLORESTA, CAMPO)

PERDA DE CONEXÃO ENTRE FRAGMENTOS

PREJUÍZO DE OUTROS ANIMAIS AQUÁTICOS.

REDUÇÃO DA VARIABILIDADE GENÉTICA

. MEIO SÓCIOECONÔMICO:

ASPECTOS SOCIAIS E CULTURAIS:

ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES DA QUALIDADE DE VIDA

ALTERAÇÃO DAS RELAÇÕES SOCIAIS

ALTERAÇÃO DOS ELEMENTOS CULTURAIS

ATIVIDADES ECONÔMICAS – SETOR TERCIÁRIO

ALTERAÇÃO DA TAXA DE EMPREGO NO SETOR TERCIÁRIO

ALTERAÇÃO DAS ATIVIDADES COMERCIAIS E DE SERVIÇOS

ALTERAÇÃO DAS ATIVIDADES DO SETOR TERCIÁRIO

ALTERAÇÃO DAS FINANÇAS MUNICIPAIS

INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

ALTERAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO, INCLUINDO RODOVIAS,  
FERROVIAS, HIDROVIAS E AEROPORTOS

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO E  
PAISAGÍSTICO

DESAPARECIMENTO / DESCARACTERIZAÇÃO DE  
MONUMENTOS, PRÉDIOS E SÍTIOS COM VALOR CULTURAL E  
HISTÓRICO

DESAPARECIMENTO DE SÍTIOS COM VALOR ARQUEOLÓGICO E  
PAISAGÍSTICO

SAÚDE PÚBLICA

ALTERAÇÃO DE DEMANDA PARA A REDE MÉDICO-  
HOSPITALAR ALTERAÇÕES QUE POSSIBILITEM FOCOS DE  
MOLÉSTIAS DIVERSAS POTENCIALIDADE DE ACIDENTES COM A  
POPULAÇÃO LOCAL E TEMPORÁRIA

SITUAÇÃO DEMOGRÁFICA RURAL E URBANA

ALTERAÇÃO DA TAXA DE EMPREGO RURAL E/OU URBANO

ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES HABITACIONAIS NA FASE DE  
CONSTRUÇÃO DE OBRAS

TRANSFERÊNCIA COMPULSÓRIA DA POPULAÇÃO AFETADA

Inserir a matriz em A3

## 5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos a seguir são os propostos para adequação ambiental no que couber. A Administração do CEMITÉRIO, desde a fase de seu projeto, sempre adotou, como diretriz principal, não só a obediência à legislação ambiental vigente, em seus níveis federal, estadual e municipal, como ao bom senso, conforme relatado no item 1.5 – Histórico.

O empreendimento, cada vez mais, tem somado impactos ambientais positivos não só dentro de seus limites (ADA) como em toda a região (AID e AII), tanto através das ações de caráter físico, como bióticos e socioeconômicos.

### 5.1 PLANO DE OPERAÇÃO

As diretrizes adotadas atualmente na operação normal do CEMITÉRIO são, basicamente, as relacionadas no Anexo II – Diretrizes Para Operação dos Cemitérios (Vertical, Horizontal, Misto), integrante da Resolução nº. 131/CADES/2009.

Vale ressaltar de que alguns desses programas já foram implantados.

Os subplanos e programas definidos para o empreendimento em questão, no âmbito de sua operação, são descritos a seguir, relativos à:

- A drenagem pluvial, que tiveram seus componentes fabricados no próprio empreendimento, já está implantada;
- A movimentação de solo, durante a construção das quadras, obedeceu aos critérios clássicos de terraplenagem, procurando balancear os volumes de corte com os volumes necessários para aterro. Dessa forma não há sobra e nem falta de material, atendendo não só aos aspectos ambientais como econômicos;
- O empreendimento não executa serviços funerários. O acondicionamento de corpos é sempre realizado por agências funerárias, através da utilização de caixões fornecidos pelas mesmas ou pela SFMSP, esta a responsável por mais de 90% das inumações.

Conforme já citado, os resíduos sólidos provenientes de exumações são coletados por firma especializada e capacitada, conforme contrato firmado em 13/07/2011, com a empresa KOLETA AMBIENTAL LTDA., CNPJ nº 04.517.241/0002-44 e CCM nº 3.067.601-0, Bairro Mooca, Município de SÃO PAULO.

- A vegetação já implantada e a futura, obedecem aos critérios básicos, predominando as espécies nativas, com raízes pivotantes, de forma a não danificar os pavimentos, conforme já mencionado no item 2.2. Os restos de podas e de flores secas são triturados e utilizados em pequenos módulos de compostagem simples, para reaproveitamento como adubação dos canteiros.

- Orientação viária para veículos e pedestres que se dirigem ao CEMITÉRIO em datas específicas importantes.

- A segurança patrimonial, dos funcionários e dos freqüentadores do empreendimento é realizada por equipe do próprio quadro de pessoal.

Anualmente o CEMITÉRIO é vistoriado pelo Corpo de Bombeiros e nunca constatou qualquer desconformidade quanto às normas de segurança.

#### 5.1.1 DRENAGEM PLUVIAL

A manutenção é constante do sistema de drenagem pluvial, que é bastante eficiente para as necessidades atuais. É destinado a captar, encaminhar e dispor de maneira segura as águas pluviais, evitando alagamentos, erosões, carreamento de solo e assoreamentos, tanto na área do empreendimento (ADA) como externamente (AID), nos córregos contíguos.

Como ilustrado na planta IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL, (Anexo 4.1), a drenagem implantada dispõe de todos os elementos da drenagem pluvial: canaletas, bocas de lobo, coletores principais, saídas dos coletores e estruturas de dissipação.

#### 5.1.2 TERRAPLENAGEM

Na execução da terraplenagem empregou-se o correto manejo e técnicas para evitar problemas de instabilidade e erosão/carreamento dos solos para a drenagem natural contígua.

A parte aterrada do empreendimento nunca apresentou problemas de caráter geotécnico. Este aspecto é considerado como parte da manutenção de rotina.

#### 5.1.3 SEPULTAMENTOS

Os sepultamentos são realizados da maneira tradicional em cemitérios parques, priorizando o respeito aos presentes na cerimônia, ao sepultado, proteção ao caixão e ao menor tempo necessário para o

fechamento do jazigo, empregando os mais adequados acessórios para tanto.

As equipes de sepultamentos são específicas e adequadamente preparadas, inclusive todos os funcionários são equipados com as luvas, botas de borracha e recipientes portáteis contendo álcool, para a sua higienização no local.

As instalações destinadas aos funcionários são dotadas de banheiros e chuveiros apropriados, com pessoal específico que cuida da higiene e limpeza durante 24 h.

Salienta-se que o necrochorume, com alguma possibilidade de entrar em contato com o solo, é proveniente somente da gaveta inferior de cada jazigo. Todas as outras gavetas, que ficam em posições superiores, também são lacradas por blocos e rebocadas.

#### 5.1.4 ACONDICIONAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE EXUMAÇÃO

Os resíduos de exumação, classificados como resíduos sólidos domésticos (Classe II A e/ou B) são acondicionados em *containers* adequados para tanto, com capacidade de 1,20 m<sup>3</sup>, Conforme já comentado, são coletados pela empresa KOLETA.

As exumações obedecem ao período legal desde o sepultamento (3 anos), quando restam, normalmente, alguns fragmentos de acessórios de roupas e caixões e ossos. Os ossos são acondicionados em urnas e encaminhados aos ossários, conforme já comentado. Portanto não fazem parte da composição dos resíduos coletados.

A empresa coletora, conforme explicitado em seu contrato, não utiliza de mão-de-obra de nenhuma categoria, que não seja de seu quadro de funcionários. A empresa é legalmente credenciada através do Departamento de Limpeza Urbana – LIMPURB, da Secretaria de Serviços da Prefeitura do Município de São Paulo.

#### 5.1.5 IMPLANTAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Desde o início da implantação do CEMITÉRIO manteve-se constante atenção com a vegetação.

A área de mata foi preservada. As alamedas foram arborizadas à medida que o CEMITÉRIO foi sendo implantado.

Foi elaborado um plantio compensatório na área do empreendimento, conforme documento TCRA 007/08 Processo SMA/DEPRN Nº 78408/2005.

A administração do CEMITÉRIO elaborou e implantou dois projetos de paisagismo/revegetação do empreendimento, quais sejam:

- MEMORIAL DESCRITIVO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE -  
COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO  
REDENTOR - CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS, 2006 e
  
- PROPOSTA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PARA ÁREAS DE  
PRESERVAÇÃO PERMANENTE -  
COMUNIDADE RELIGIOSA DE ASSISTÊNCIA E PROMOÇÃO CRISTO  
REDENTOR - CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS, 2006.

O plantio das gramíneas, arbustivas e arbóreas é continuado, e a sua manutenção conta com a responsabilidade técnica e legal de engenheiro agrônomo, conforme citado no item 1.5 - HISTÓRICO.

Basicamente, os programas relacionados ao Meio Biótico são:

- Promoção do plantio de mudas (nativas e frutíferas) e do conceito de preservação ambiental através de panfletos;
  
- Placas com informações sobre boas práticas de reflorestamento e
  
- Reflorestamento da APP .

#### 5.1.6 PROGRAMA DE ORIENTAÇÃO VIÁRIA

Este subprograma tem como objetivo organizar o aumento de tráfego de veículos, mais especificamente nos dias de maior movimento (Finados, Dia das Mães, Dia dos Pais) e de orientar os transeuntes que buscam acessar a área do CEMITÉRIO

A necessidade de implantação deste programa vem da minimização dos possíveis incômodos gerados à população residente da região, pelo aumento do fluxo de veículos nas vias nessas datas.

Este subprograma já se encontra implantado, e uma parte realizada com apoio da CET.

Destaca-se, no âmbito deste programa, a implantação de placas de trânsito para localização do CEMITÉRIO em convênio com a CET.



## 5.2 PLANO DE MANEJO AMBIENTAL

O Plano de Manejo adotado, que inclui todas as atividades e suas inter-relações, com base nos conceitos de minimização de consumo de materiais e insumos, acondicionamentos, encaminhamentos e descartes adequados, reutilização e reciclagem, contempla o que se segue.

Os efluentes líquidos domésticos são encaminhados à rede pública da SABESP.

A água subterrânea, captada no poço tubular, em fase de renovação de outorga, continuará a ser utilizada na irrigação dos gramados e nas arbustivas, lavagem de pisos em geral, cozinha, lanchonete, banheiros e construção de blocos de concreto.

O manejo do solo continuará a obedecer aos cuidados para evitar qualquer tipo de fenômeno erosivo, seja laminar ou por sulcos. Não existem voçorocas, mesmo que incipientes, na ADA.

O paisagismo geral continuará priorizando a distribuição harmônica das espécies vegetais nativas, em conformidade com projeto atual e o planejamento pré-estabelecido.

### 5.2.1 PRAGAS E VETORES

O controle de pragas na vegetação é feito rotineiramente, pelos funcionários (jardineiros) destinados a essa função, sob a orientação do engenheiro agrônomo, contratado para esse fim. Raramente há a necessidade da utilização de agrotóxico nas plantas.

Nas edificações empregam-se biocidas como raticidas, para o controle rotineiro de combate aos insetos e roedores.

### 5.2.2 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos domésticos orgânicos e os inorgânicos provenientes da lanchonete também são coletados pela empresa KOLETA.

Os resíduos sólidos de construção civil são em quantidade desprezível, uma vez que nas construções de jazigos a quantidade de perdas é irrisória, pelas próprias características dos trabalhos.

As edificações aprovadas pelo Poder Público, por sua vez, já estão quase todas construídas, pavimentos (bloquetes) e meio-fio e drenagem

são pré-fabricados, ou melhor, moldados *in loco*, não gerando, praticamente, resíduos.

### 5.2.3 COLETA SELETIVA

A Administração tem um plano de seleção de resíduos sólidos, aguardando a Prefeitura disponibilizar a sua coleta seletiva no bairro, para ser efetivamente implantado.

### 5.2.4 COMUNICAÇÃO E ORIENTAÇÃO À POPULAÇÃO

Este programa contempla de forma mais ampla a comunicação e o apoio ao público do empreendimento e à população de seu entorno.

Assim, considera diversas atividades dentro do seu conteúdo, sendo:

- Programa de Livre Acesso

Este programa visa possibilitar que a população local possa acessar e utilizar a estrutura do CEMITÉRIO como uma área de lazer, dentro da disciplina e respeito geral. Dessa forma se dá à área uma função de parque de lazer/reflexão, possibilidade de contato com a natureza e recreação.

- Programa de Finados

O Programa de Finados mantém uma programação especial para este dia.

Finados: programação especial, com atividades culturais, coral, missas e cultos ecumênicos e palestras e parceria com CET para a coordenação do trânsito local e transporte gratuito da Avenida Sem. Teotônio Vilela até ao CEMITÉRIO.

- Outras ações associadas:

Emprego para funcionários do entorno: 60 registrados (CLT ) e 6 Terceirizados (lanchonete e floricultura).

- Programa Sócioeconômico Direto

A principal atividade atrelada a este subprograma é a preferência na contratação de funcionários residentes próximos ao empreendimento ou residentes nos perímetros da subprefeitura de Parelheiros.

Esta ação promove a redução do desemprego, o aumento da massa salarial da população, melhor qualidade de vida aos trabalhadores,

dinamização da economia pelo aumento do poder aquisitivo da população, aumento indireto na arrecadação de impostos pela dinamização econômica.

Outro fator, indiretamente atingido pelo programa, é a melhoria dos equipamentos sociais de responsabilidade da administração pública e serviços correlatos.

#### 5.2.5 MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A Administração do empreendimento entende que, em não havendo suspeita de contaminação do aquífero livre ("lençol freático") não houve necessidade da instalação de poços de monitoramento.

#### 5.3 PLANO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Conforme já comentado no item 1.5.2, desde o início da elaboração dos projetos, obedeceu-se não só a legislação ambiental vigente como ao bom senso, com base na experiência dos empreendedores e das equipes de projeto e construção.

Do preparo e adequação do terreno, procurou-se, sempre, minimizar quaisquer impactos sobre o Meio Ambiente.

Desde então as sua Administração tem pautado pela conduta de obediência particularmente à legislação ambiental, nos seus três níveis, federal, estadual e municipal.

Atenção necessária e suficiente sempre foi dispensada aos aspectos físicos, bióticos e socioeconômicos diretamente e indiretamente envolvidos com o empreendimento.

A sua comprovação pode ser feita a qualquer época do ano, diariamente e a qualquer hora, tanto na ADA como na AID.

#### 5.4 PLANO DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES

Os cemitérios particulares são empreendimentos de longa duração para a sua completa implantação, devido às suas próprias características construtivas e operacionais.

Desde os trabalhos contínuos de terraplenagem para o preparo do terreno, que recebe as construções civis, instalações elétricas e hidráulicas internas e externas, de combate a incêndios, pavimentações,

cercamento, plantios e revegetação, até a construção completa de todos os jazigos projetados, podem ocorrer mais de cinquenta anos. Após as conclusões de todas essas ações, isto é, da IMPLANTAÇÃO do empreendimento propriamente dito, este continua com as ações relativas à sua OPERAÇÃO e à sua MANUTENÇÃO, que são PERENES.

Importante frisar que os jazigos são de propriedade de terceiros. Em havendo uma hipotética desapropriação pela Prefeitura, esta terá que atender a todos os clientes do CEMITÉRIO, individualmente.

A etapa pós-implantação, por sua vez, caracteriza-se pelos trabalhos de exumações legais (3 anos) e a conseqüente comercialização ou locação continuada de jazigos remanescentes. Acrescenta-se, ainda, a necessária manutenção de todas as suas instalações, incluindo a infraestrutura e as áreas verdes, além das ações de interesse geoambiental, paisagístico e socioeconômico, sob a responsabilidade da iniciativa privada.

Soma-se, ainda, o aspecto de fundamental importância para a sociedade civil como um todo, portanto de relevante interesse social direto do Poder Público Municipal, que constitui a grande oferta da alternativa de aquisição/locação de jazigos que vai somar à oferta de jazigos disponibilizados pela Prefeitura.

Ressalta-se que a Resolução nº 335/2003, no seu Artigo 12, resolve que “ no caso de encerramento das atividades, o empreendedor deve, previamente, requerer licença, juntando Plano de Encerramento da Atividade, nele incluindo medidas de recuperação da área atingida e indenização de possíveis vítimas.”

Ainda no seu “Parágrafo Único: No caso de encerramento da atividade, a área será utilizada, prioritariamente, para parque público ou para empreendimento de utilidade pública ou interesse social”.

A Resolução CONAMA nº 402/2008, também no seu Artigo 12, resolve que “ o Plano de Encerramento das atividades deverá constar do processo de licenciamento ambiental, nele incluindo medidas de recuperação da área atingida e indenização de possíveis vítimas”.

Como não se cogita, em nenhuma hipótese, o fechamento do CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS muito menos do encerramento das suas atividades mantenedoras, entende-se, claramente, da aplicabilidade dessa legislação, ou seja, não apresentação de plano para a realização de uma situação fictícia futura.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os serviços de campo e de escritório realizados até o momento permitem concluir, resumidamente, o que se segue.

### 6.1 CONCLUSÕES

#### - Meio Físico:

. O empreendimento vem se adequando ambientalmente, na medida de sua implantação continuada, com referência aos aspectos analisados, quais sejam, o solo, as águas superficiais e o ar atmosférico. Os impactos provocados pelas ações antropogênicas foram, são e deverão prosseguir de maneira positiva, não causando danos não mitigáveis ou não compensáveis ou definitivos.

#### - Meio Biótico:

A área do Memorial Cemitério Parque dos Girassóis apresenta alguma área florestada, formada principalmente pelas Após em estágio inicial e secundário de regeneração, onde há projetos de recuperação, já iniciados, visando o florestamento de boa parte das áreas que não serão foco de implantação de nenhum tipo de edificação ou mesmo infraestrutura.

Considera-se, assim, o empreendimento adequado nos aspectos ambientais do Meio Biótico, desde que devidamente implantados os programas propostos.

#### - Meio Socioeconômico:

No âmbito da socioeconomia, conclui-se que o empreendimento agrega muitos benefícios à região onde está inserido, trazendo oportunidades de emprego e lazer disciplinado à população regional.

Promove ainda a presença de áreas verdes na região, com projetos paisagísticos apazíveis.

Há também a preocupação do empreendedor com o bem estar da população do entorno, principalmente no que tange à segurança dos visitantes do CEMITÉRIO nas datas de maior movimento.

A presença do empreendimento contribui ainda com o controle de ocupação em área de SUCt - Subárea de Urbanização Controlada, determinada no Zoneamento da Guarapiranga.

### 6.2 RECOMENDAÇÕES

- Meio Físico:

. Continuar com os mesmos cuidados e práticas ecológicas relativos aos solo, águas e ar atmosférico.

- Meio Biótico:

Continuar a implantação dos programas propostos de recuperação de APP's e de plantio de mudas nativas, buscando a recuperação da vegetação local, a melhoria paisagística e dar continuidade à promoção da educação ambiental dos frequentadores do local.

- Meio Socioeconômico:

Dar continuidade e divulgação dos programas já implantados e a implantar, uma vez que se têm obtido bons resultados, não só junto aos envolvidos diretamente com as atividades do Memorial, mas a população regional.

O CEMITÉRIO PARQUE DOS GIRASSÓIS agrega uma quantidade considerável de jazigos aos disponibilizados pelo Poder Público Municipal (cemitérios públicos), só proporcionando vantagens à população regional, que tem mais opção para sepultar os seus familiares.

## 7 LEGISLAÇÃO PRINCIPAL

A legislação, normas e diretrizes atuais principais pertinentes ao assunto em pauta, que serviram de base para a elaboração do EVA foram:

### 1- Federal

- . Lei n.º. 9.605/1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- . Decreto n.º. 3.719/99: Regulamenta a Lei n.º. 9.605/98.
- . Lei n.º. 10.257/2001: Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
- . Portaria n.º. 518/2004: Procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- . Resolução CONAMA n.º. 001/1986: Define as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental e estabelece requisitos para o desenvolvimento de estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo relatório de Impacto Ambiental – RIMA.
- . Resolução CONAMA n.º. 011/94: Determina a necessidade da revisão no sistema de licenciamento ambiental.
- . Resolução CONAMA n.º. 237/1997: Relaciona os empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental e procedimento para o licenciamento em qualquer nível do Poder Público.
- . Resolução CONAMA n.º 357/2005: Classifica os corpos d'água e dá as diretrizes para seu enquadramento e estabelece os padrões de lançamento de efluentes.
- . Resolução CONAMA n.º 396/2008: Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento, prevenção e controle da poluição das águas subterrâneas.
- . Resolução CONAMA n.º. 402/2008: Dá nova redação à Resolução n.º. 335/2003 ao Art. 11: prazo até dezembro de 2010, para estabelecimento de critérios para adequação dos cemitérios existentes em abril de 2003, e ao Art. 12: inclusão do Plano de Encerramento das atividades no processo de licenciamento ambiental.
- . Resolução CONAMA n.º. 335/2003: Licenciamento ambiental de cemitérios privados e públicos.
- . Norma ABNT/NBR 10.004/2.004 – Resíduos Sólidos – Classificação: Dá as diretrizes, critérios e códigos para a classificação em Perigosos (Classe I) e Não-perigosos (Classe II: Inertes e Não-inertes) e lista os resíduos.
- . Resolução CONAMA n.º. 368/2006: Altera dispositivos da Resolução n.º. 335/2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.
- . Norma ABNT/NBR-10.004/2004: Classificação de resíduos sólidos

- . Lei nº. 12.305/2010: Trata dos conceitos, diretrizes, responsabilidades e regras gerais da Política Nacional dos Resíduos Sólidos - PNRS.

## 2- Estadual

- . Lei Estadual nº. 898/75. Disciplina o uso de solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.
- . Decreto Estadual nº. 30.443/89: Lista a vegetação e a sua localização (parques, praças, logradouros, cemitérios, escolas, etc.) imune ao corte no Município de São Paulo.
- . Decreto nº. 41.258/96: Outorga e fiscalização relativos ao uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
- . Lei Estadual nº 9.866/1997. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
- . Norma Técnica CETESB nº. L 1040/1999 –: Estabelece requisitos e condições técnicas para a implantação de cemitérios.
- . Decreto nº. 41.217/2006: Considera patrimônio ambiental e declara imunes ao corte exemplares arbóreos, situados no Município de São Paulo e dá outras providências.
- . Decreto nº 47.397/2002: dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
- . Decisão de Diretoria nº. 195-2005-E/2005: Dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e águas subterrâneas.
- . Decisão de Diretoria nº. 103-C-E-CETESB/2007: Dispõe sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.
- . Lei nº. 13.577/2009: Dispõe sobre as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas.
- . Resolução SMA/SERHS nº. 1/2005: Regula o procedimento para o licenciamento integrado às outorgas de recursos hídricos.
- . Resolução nº 420/2009: Dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e para águas subterrâneas.
- . Lei Estadual nº 12.233 de 16 de janeiro de 2006, Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga e dá outras providências.
- . Resolução SES/SERHS/SMA nº. 3/2006: Dispõe sobre procedimentos integrados para controle e vigilância de soluções alternativas coletivas de abastecimento de água para consumo humano proveniente de mananciais subterrâneos.
- . Resolução Estadual nº 420/2009: Dispõe sobre a aprovação dos valores orientadores para solos e para águas subterrâneas.



### 3- Municipal

- . Lei Municipal nº. 13.430/2001. Plano Diretor Estratégico, Revoga a Lei nº 10.676/88 e dispositivos das Leis nºs 13.260/01, 8.881/79, 9.049/80 e 9.411/81.
- . Lei Municipal Nº. 13.885, de 25 de agosto de 2004, Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo.
- . Resolução nº. 131/CADES/2009 e seus dois anexos: Aprova o Parecer Técnico 35/CADES/09 para a definição de critérios para o licenciamento ambiental dos cemitérios existentes em abril de 2003.
- . Lei nº. 10.365/87: Trata da licença da remoção da vegetação de porte arbóreo com o DAP – Diâmetro na Altura do Peito  $\geq 0,05$  m.
- . Decreto nº. 42.319/2002: Diretrizes e procedimentos para o gerenciamento de áreas contaminadas.
- . Decreto nº. 51.157/2009: Preços de serviços prestados por Unidades da Prefeitura.
- . Lei Municipal nº. 13.564/2003: Parcelamento do solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados.

- ABAS - Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, Caderno Técnico nº 14 - Termos Hidrogeológicos Básicos, 1997;
- ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, Boletim Informativo nº 118, setembro/2001;
- EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano AS. Mapa de Uso e Ocupação do Solo 1:10.000. São Paulo, 2005;
- ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas - Mario Schirmer, Boletim Informativo nº171, julho/2007;
- Afonso, C. M. - Uso e Ocupação do Solo na Zona Costeira do Estado de São Paulo, In: Ciências Ambientais - Primeiros Mestrados – 1.º, São Paulo. Ed. Annablume: FAPESP, 1998;
- Aragaki, S. 1997. Florística e Estrutura de Trecho Remanescente de Floresta no Planalto Paulistano, SP. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo;
- Arzolla, F.A.R.P. 2002. Florística e Fitossociologia de Trecho da Serra da Cantareira, Núcleo Águas Claras, Parque Estadual da Cantareira, Mairiporã - SP. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP;
- Catharino, E. L. M., 2006. As florestas montanas da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (São Paulo, Brasil). Tese de doutorado, Unicamp;
- Catharino, E.L.M (coord.). 1996. Diagnose da vegetação e modelos de recomposição vegetal da bacia do Guarapiranga, Região metropolitana de São Paulo, SP, Brasil. São Paulo: Programa de saneamento ambiental da região metropolitana da bacia do Guarapiranga. Instituto de Botânica de São Paulo. Publicação Técnica;
- CETESB, Contaminação do Solo e Águas Subterrâneas por Resíduos Sólidos Perigosos, 1994;
- CETESB, Guia Para Avaliação do Potencial de Contaminação Em Imóveis, 2003;
- CETESB, São Paulo. 2006. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo Série Relatórios / Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SMA;
- Dinham, R., Magalhães, F., Tradução de arquivos diversos obtidos na Internet, 1998-2000;
- Christofoleti, A. Geomorfologia. 2º.ed. São Paulo:Blucher, 1980
- Delmonte, C. – Putrefação e Suas Conseqüências Para o Meio Ambiente, in Primeiro Seminário Nacional – Cemitério e Meio Ambiente, ACEMBRA, 1995;
- FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Agência de Notícias/Ambientes Específicos, 15/02/2007;
- Fetter, C.W. - “Contaminant Hydrogeology”, Prentice Hall, 1999;
- Fetter, C.W.- “Protecting the Nation’s Groundwater from Contamination, the Office of Technology Assessment (OTA)”, 1993;

- Filgueiras, T.S.; Brochado, A.L.; Nogueira, P.E.; Gualai, G.F.-  
Caminhamento – um método expedito para levantamento florísticos qualitativos. Caderno de geociências IBGE, R.J. nº 12. 1994;
- Franco, G. A. D. C., de Souza, F. M., Ivanauskas, N. M., Mattos, I. F. A., Baitello, J. B., Aguiar, O. T., Catarucci, A. F. M., Polisel, R. T. -  
Importância dos remanescentes florestais de Embu, SP, para a conservação da flora regional. Biota Neotrópica 7:3;
- Garcia, R. 1995. Florística do Parque Santo Dias, São Paulo, SP, Brasil. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências, USP;
- Garcia, R. 2003. Estudo florístico dos campos alto-montanos e matas nebulares do Parque Estadual da Serra do Mar - Núcleo Curucutu, São Paulo, SP, Brasil. Tese de Doutorado. Instituto de Biociências, USP;
- Giuleti, A.M. & Forero, E. 1990. "Workshop" - Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das Angiospermas brasileiras. Introdução. Acta Botânica Brasilica 4:3-10;
- Groppo Jr., M. 1999. Levantamento florístico das espécies de ervas, subarbustos, lianas e hemiepífitas da mata da Reserva da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira, São Paulo, SP. Dissertação de mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP;
- Gubert, F. A. F. et al. A Tipologia Florestal Determinada Pelo Fator Antrópico, in: Congresso Florestal Pan-americano, 1.º; Congresso Florestal Brasileiro, 7.º, Curitiba, 1993. Anais. Curitiba, Ed. FINEP, 1993, P. 01-05;
- IAC – Instituto Agrônomo de Campinas, Mapa de Solos do Estado de São Paulo, 1999;
- Instituto Brasileiro de Administração Municipal – Centro de Pesquisas Urbanas, – Sistema Urbano de Cemitérios - Necessidades de Pesquisa, Rio de Janeiro, 1971;
- ISA - Instituto Socioambiental. Seminário Guarapiranga, 2006. Áreas Protegidas e Biodiversidade na Bacia da Guarapiranga;
- Lima, M.R. e outros " Palinologia de Sedimentos da Bacia de São Paulo, Terciário do Estado de São Paulo, Brasil", 2003;
- Lorenzi, H. - Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil, Vol. 1, Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1992;
- Lorenzi, H. Árvores Brasileiras: Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Vol. 2, Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1998;
- Magalhães, F.: Comentários ao Projeto de Lei 545/2010, ACEMBRA, 2010;
- Nimer, E, Climatologia do Brasil. Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República e IBGE, Rio de Janeiro 1989;

- Oliveira Filho, A. T.- Estudos Ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. Revista Cerne. V. 1, p. 64 - 72. 1994;
- Pacheco, C.E.M., ET alii – Programa de Minimização da Contaminação das Águas Subterrâneas Causada por Cemitérios, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1993;
- Relatórios Rizzini, C. T. 1997 - Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ª ed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro;
- Rizzini, C. T. 1997 - TRATADO DE FITOGEOGRAFIA DO BRASIL: Aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. 2ª ed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro;
- Rossi, L. 1987. A flora arbóreo-arbustiva da mata da reserva da Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", São Paulo, SP. Dissertação de SMA (2000). Secretaria do Estado do Meio Ambiente. Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo;
- Sanchez, L.H., Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos, Ed. Oficina de Textos, 2.008;
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE – SMA. Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo (sem data);
- Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, 2011, Disponível em <http://sempla.prefeitura.sp.gov.br/>;
- Silva, Leziro. M – Os Cemitérios na Problemática Ambiental, I Seminário Nacional “ Cemitérios e Meio Ambiente”, SINCESP e ACEMBRA. S.P., 06/1995;
- Teixeira, W. et alii – Decifrando a Terra, Oficina de Textos, 2003;
- Tabarelli, M. & Mantovani, W. 1999. A regeneração de uma floresta tropical montana após corte e queima (São Paulo-Brasil). Revista Brasileira de Biologia v.59, n.2;
- *The C. V. Starr Virtual Herbarium*, <http://sciweb.nybg.org/science2/VirtualHerbarium.asp>. Consultado em outubro/2011;
- Ueda, S.M.Y ET alii – Comparação entre a biota da terra nos cemitérios: locais virgens e locais onde são enterrados corpos, Arquivo Médico-hospitalar da Faculdade de Medicina da Sta. Casa de Misericórdia de São Paulo – Arquivos Médicos, 74-79, 2011;
- UNICAMP - Plantas Aquáticas e Paludosas do Estado de São Paulo: <http://www.ib.unicamp.br/plant-aq-SP/index.html> consultando em Outubro/2011;
- Veloso et alii, 1991, IBGE, 1992, Regiões Fitoecológicas e Áreas de Vegetação;

. Principais Sites consultados:

- Chaves *online* de identificação de plantas do Departamento de Botânica do IB/Unicamp. <http://www.ib.unicamp.br/plantkeys/> consultando Outubro/2011

- Governo do Estado de São Paulo – Secretaria do Meio Ambiente, 2011:  
<http://www.ambiente.sp.gov.br/>
- Prefeitura Municipal de São Paulo - PMSP:  
<http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras> e  
<http://www.capital.sp.gov.br/portalmmsp/homec.jsp>
- [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)
- IBGE: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br), consultado em outubro/2011.
- Ministério das Cidades - [www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)
- [www.ib.unicamp.br](http://www.ib.unicamp.br)

São Paulo, 31 de outubro de 2012

.....  
**ASR – ÁGUAS SOLOS ROCHAS – Projetos e Segurança Ambiental Ltda**  
CNPJ nº 71.584.122/0001.10 e CCM nº 009.18155-5,  
CREA 1.151.073/S.P.  
*Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*  
Geólogo/CREA 0600 22035-8/S.P.  
Responsável Técnico Principal  
Rua Dom Bernardo Nogueira 410 S.P./S.P. CEP 04134 – 000 e  
Avenida Maria Alves 516 Cj. 01 Ubatuba/S.P. CEP 11680 - 000