

MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS

ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA

VOLUME I/ III – TEXTO

0	APRESENTAÇÃO	7
1	INFORMAÇÕES GERAIS	9
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	10
1.4	LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	13
1.5	HISTÓRICO	16
1.5.1	OCUPAÇÃO TERRITORIAL	
1.5.2	EMPREENDIMENTO	
1.6	SERVIÇOS TÉCNICOS REALIZADOS: CAMPO, ESCRITÓRIO E LABORATÓRIO	23
2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	26
2.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	26
2.1.1	DESCRIÇÃO	
2.1.2	TERMINOLOGIA	
2.1.3	PLANTAS DO EMPREENDIMENTO	
2.2	CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS	40
2.2.1	COLABORADORES	
2.2.2	DRENAGEM PLUVIAL	
2.2.3	TERRAPLENAGEM	
2.2.4	SEPULTAMENTOS	
2.2.5	RESÍDUOS SÓLIDOS	
2.2.6	VEGETAÇÃO	
3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	44
3.1	DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO: ADA, AID E AII	44
3.2	MEIO FÍSICO	48
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	
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	76
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	106
3.4.1	VEGETAÇÃO	
3.4.1.1	VEGETAÇÃO REGIONAL	
3.4.1.2	VEGETAÇÃO LOCAL	
3.4.2	ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS	
4	IMPACTOS AMBIENTAIS	117
4.1	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	117
4.2	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	120
4.3	MATRIZ DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	121
5	PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS	127
5.1	PLANO DE OPERAÇÃO	127
5.1.1	DRENAGEM PLUVIAL	
5.1.2	TERRAPLENAGEM	
5.1.3	SEPULTAMENTOS	
5.1.4	ACONDICIONAMENTO E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE EXUMAÇÃO	
5.1.5	IMPLANTAÇÃO DE VEGETAÇÃO	
5.2	PLANO DE MANEJO AMBIENTAL	132
5.2.1	PRAGAS E VETORES	
5.2.2	RESÍDUOS SÓLIDOS	

5.2.3	COLETA SELETIVA	
5.2.4	COMUNICAÇÃO E ORIENTAÇÃO À POPULAÇÃO	
5.2.5	MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	
5.3	PLANO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL	135
5.4	PLANO DE ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES	136
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	138
6.1	CONCLUSÕES	138
6.2	RECOMENDAÇÕES	139
7	LEGISLAÇÃO PRINCIPAL	140
7.1	FEDERAL	140
7.2	ESTADUAL	141
7.3	MUNICIPAL	142
8	BIBLIOGRAFIA CITADA E CONSULTADA	143

VOLUME II/III – ANEXOS

1. MAPAS E IMAGENS

1.1 IMAGEM AÉREA DO EMPREENDIMENTO – ESCALA 1: 5.000

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL – ESCALA 1: 1.000

3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.1 MAPA POTENCIOMÉTRICO DO EMPREENDIMENTO – ESCALA 1: 1.000

3.2 LAUDO TÉCNICO FLORESTAL - RELATÓRIO N^o. ASR/037/2003

3.3. RELATÓRIO DE IMPLANTAÇÃO DO MÓDULO 2 DO PROJETO DE REVEGETAÇÃO PARA FORMAÇÃO DE CINTURÃO VERDE NO CEMITÉRIO MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS, SÃO PAULO-S.P., ABRIL DE 2011, S/N^o

3.4 CARTA CONSULTA AO ÓRGÃO AMBIENTAL SOBRE AS AÇÕES DE SUPRESSÃO VEGETAL EM TRECHO JÁ LICENCIADO PARA A IMPLANTAÇÃO DE SEPULTURA EM GLEBA DO CEMITÉRIO MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS, JUNHO DE 2011, S/N^o

4. AVALIAÇÃO HIDROGEOAMBIENTAL

4.1 PARECER TÉCNICO – LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA – ASR/2006

VOLUME III/III – ANEXOS

4.2 “AVALIAÇÃO HIDROGEOAMBIENTAL – GEOSSANITÁRIA DAS QUADRAS 6 E 9” – LEZIRO MARQUES SILVA/2007

5. PLANTAS DO EMPREENDIMENTO – ADA

5.1 IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL – ESCALA 1:1000

5.2 TERRAPLENAGEM: CORTES E ATERROS – ESCALA 1:1.000

5.3 QUADRAS E ARRUAMENTO – ESCALA 1:1.000

5.4 PLANTAS BAIXAS: GERAL E EDIFICAÇÕES - TRÊS PLANTAS – ESCALAS 1:1.000 E 1: 100

5.5 CORTE E ATERRO – ESCALA 1:1.000

5.6 QUADRA 1 A QUADRA 10 – PROJETO DETALHADO E JAZIGOS-TIPO: DEZ PLANTAS - ESCALA 1: 200

0. APRESENTAÇÃO

O presente Relatório está apresentado em três volumes, sendo o Volume I/III contendo o texto, fotos, quadros, anexos menores e os dois outros, Volume II/III e Volume III/III, contendo os Anexos maiores, isto é, imagens, mapas, plantas, relatórios anteriores (parciais ou totais) e pareceres de interesse direto ao assunto.

O objetivo deste Relatório é apresentar o **ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL – EVA**, do **MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS**, 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**/2001, de 05 de outubro de 2001. Esta 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 02/**DECONT-**

2/2011, Processo nº 2010-0.301.171-0, 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 deste Relatório é o terreno, de 304.125,00 m² (30,412,5 ha.) de área total, onde está inserido o MEMORIAL, de propriedade da **COMUNIDADE ECUMÊNICA DE SÃO PAULO**, compreendendo a sua parte arquitetônica, engenharia e paisagística, envolvendo também as suas áreas de influência geográfica local e regional, localizado na Avenida das Cerejeiras, nº 300, no Jardim das Cerejeiras, Distrito do Jardim Ângela, vizinho ao Parque do Guarapiranga, CEP 04966-010.

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O empreendimento é de propriedade da **COMUNIDADE ECUMÊNICA DE SÃO PAULO**, inscrita no CNPJ sob o nº 00000699/0001-90, com sede na Avenida Parque das Cerejeiras, 300, Bairro M'Boi Mirim-Santo Amaro, São Paulo, CEP 04966-010.

A administração é realizada, desde o início dos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental, pela **DHI - ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÕES LTDA.**, empresa privada, inteiramente de capital nacional, inscrita no CNPJ sob nº. 61.863.429/0001-05, situada na Rua São Benedito, nº. 1.741, Bairro Alto da Boa Vista, no Município de São Paulo, CEP 04735 – 004, fone 5545-5500. A página e endereço na *Internet* são, respectivamente, www.cerejeiras.com.br e atendimento@cerejeiras.com.br.

O empreendimento é representado legalmente, desde o início de seus estudos, pelo seu Diretor Sr. *Adelino Gomes Arantes Filho*, brasileiro, casado, economista, CPF: 047.740.948-20, RG: 3.054.346-0/SSP/SP, residente e domiciliado à Rua Iuru, 40 apto.104, Vila Andrade, CEP 05716-120, Município de São Paulo, Estado de São Paulo.

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, inscrito no CPF sob nº 038.967.738-87 e no CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura 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, CPF 038.967.738-87, CREA 0600-22035-8/S.P.

Endereços residenciais: Rua Latif Fakhouri 333 apto. 73 CEP 04367 – 010 S.P./S.P. e Rua 26 229 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, (11) 5093-2540, (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, Arquitetura e Agronomia/S.P.

- *Rogério Peter de Camargo*

Geógrafo: brasileiro, RG: 24.874.944-4 , CPF: 170.998.008-76 , 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, CPF: 283.392.418-69, 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, CPF 250.565.418-26

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, CPF:346.023.438-56

E-mail: rafael.gregorini@ambgis.com.br

Cargo/Função: Apoio Técnico dos Estudos Ambientais e Geoprocessamento
Endereço comercial: Rua Antonio Devisate, 31, Jd. Bonfigliol CEP 05593-060 São Paulo/SP

1.3 TERMO DE RESPONSABILIDADE CONJUNTA: RESPONSÁVEL LEGAL 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 do Representante Legal pelo empreendimento e do Responsável Técnico Principal pela elaboração do ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL - EVA, conforme determina a Lei nº. 9.605/1998 e tem como base os instrumentos retro-referidos.

São Paulo, 09 de fevereiro de 2012

.....

Responsável Legal

Nome: *Adelino Gomes Arantes Filho*

CPF: 047.740.948-20/ RG: 3.054.346-0/SSP/SP

.....

Responsável Técnico

Nome: *Fausto Nicoliello Custódio Vêncio*

CPF: 038.967.738-87 /R.G. 3.036.253-2/SSP/SP

CREA 0600-22035-8/S.P.

Adelino Gomes Arantes Filho, brasileiro, economista, RG 3.054.346-0/SSP/SP, CPF 047.740.948-20, Responsável Legal pela Empresa **DHI - ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA.**, inscrita no CNPJ sob nº. 61.863.429/0001-05, localizada na Rua São Benedito, nº 1741, Alto da Boa Vista, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, CEP 04735 – 004, em conjunto com *Fausto Nicolliello Custódio Vêncio*, brasileiro, geólogo, RG 3.036.253/SSP/SP, CPF 038.967.738-87, 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, localizada na Avenida Dona Maria Alves, 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 do Verde e Meio Ambiente**, no presente EVA – ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL, com respeito ao empreendimento cemitério Memorial PARQUE DAS CEREJEIRAS, 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. Declaram, inclusive, estar cientes de que os documentos e laudos, devidamente assinados pelos geólogos, engenheiros e arquitetos responsáveis, conforme relacionados nesses documentos, que subsidiam as informações prestadas à **Secretaria do Verde e Meio Ambiente - SVMA**, poderão ser requisitados a qualquer momento, para fins de auditoria, inclusive ser intimados pelo Ministério Público Estadual ou Federal, conforme determina a legislação vigente.

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 situado na Avenida das Cerejeiras, nº. 300, no Parque das Cerejeiras, vizinho ao Jardim Ângela, junto ao Parque Ecológico do Guarapiranga. Alguns mapas, disponibilizados inclusive pelo Poder público, denominam a área como M'Boi Mirim ou Jardim Capela. Pertence ao Distrito do Jardim Ângela, administrado pela Subprefeitura do M'Boi Mirim.

O Ponto de Referência - PR/UTM localiza-se na parte central do Bloco Principal, segundo as coordenadas N 318.733 e E 7.374.574.

Conforme ilustra o Mapa de Localização Regional e Acessos, a seguir, o Memorial pode ser acessado através de várias alternativas, por exemplo, a partir da Avenida Nações Unidas (Marginal Direita do Rio Pinheiros), tomando-se a Ponte do Socorro, ou a partir da Avenida Guido Caloi, em seguida pela Avenida Guarapiranga, Estrada do M'Boi Mirim, Estrada do Embu-Guaçu e, na altura do nº 900, entrar à esquerda, na Rua Isabel de Oliveira e na Avenida das Cerejeiras, após 500 m, conforme ilustra o Mapa de Localização detalhado, a seguir.

Pode ser acessado também pela Avenida Nações Unidas, Ponte João Dias, Estrada de Itapecerica, Estrada Armando Sales, Estrada João Rodrigues de Moraes e Estrada do Embu-Guaçu, além de outras ruas secundárias.

Outro acesso, atualmente menos importante, é pelo Município de Itapecerica da Serra, tomando a Estrada João Rodrigues de Moraes-Estrada da Cachoeirinha, que termina na Estrada do Embu-Guaçu.

O empreendimento dista 1,2 Km a montante da Represa do Guarapiranga, segundo as medições realizadas através dos dados de mapeamento cartográfico da Secretaria do Estado de Meio Ambiente de São Paulo. (PDPA Guarapiranga, 2006). Inseri-se, assim, na Microbacia do Rio Embu-Mirim.

São apresentados a seguir, como forma de ilustrar a sobreposição do empreendimento sobre a imagem de satélite, os mapas 1.4-1 Localização Geral do Empreendimento e 1.4-2 Localização do Empreendimento.

Inserir o mapa 1.4-1 Localização Geral do Empreendimento

Inserir o mapa 1.4-2 Localização do Empreendimento

1.5 HISTÓRICO

1.5.1 OCUPAÇÃO TERRITORIAL

O processo de ocupação na região do M'Boi Mirim começou a ocorrer por volta de 1607, quando foi instalado o Engenho de Nossa Senhora da Assunção de Ibirapuera e a primeira extração de minério de ferro da América do Sul. Essas atividades encontravam-se próximas à aldeia indígena do M'Boi Mirim, de onde surgiu a denominação.

A atividade mineradora durou cerca de 20 anos e após esse período o local ficou praticamente desocupado por 200 anos, servindo apenas de rota para viajantes que seguiam rumo a Embu e Itapeverica da Serra.

Em 1829 iniciou-se o novo processo de ocupação no local, com a chegada de 129 imigrantes alemães, trazidos por D. Pedro I para a colonização dessas terras. Três anos mais tarde, a região de Santo Amaro, que incluía a antiga Aldeia do M' Boi Mirim, foi elevada à categoria de Município.

Pouco tempo depois a região era a principal produtora de batata, marmelada, farinha de mandioca, milho, carne, madeira e insumos de construção civil e São Paulo absorvia grande parte da sua produção. Por esse motivo, em 1886 ocorreu a inauguração da primeira ligação de bondes movidos a vapor entre os dois municípios.

Já no início do século XX a *São Paulo Tramway, Light & Power* iniciou o represamento do Rio Guarapiranga e alguns afluentes do Rio Pinheiros, com o intuito de regularizar a vazão do Rio Tietê nos meses de seca e alimentar as turbinas da Usina de Parnaíba.

Com a implantação da represa, um novo público, formado principalmente por alemães e italianos, foi atraído ao local dotado de belezas naturais a fim de realizarem atividades de lazer, como caça, pesca e esportes náuticos. Com isso, a área atualmente formada pelo Distrito do Jardim Ângela ficou conhecida na época como Riviera Paulista.

Em 1934, com a inauguração do Aeroporto de Congonhas, o Município de Santo Amaro foi extinto, sendo sua área anexada ao Município de São Paulo.

Na década de 50 a região do M' Boi Mirim passou por um intenso processo de degradação, iniciando-se com o loteamento dos sítios e chácaras, formando diversas vilas ocupadas pelos operários das indústrias em franco crescimento na região de Santo Amaro. Essa ocupação progrediu lentamente até a década de 60, quando passou a

ser predatória e desordenada, ocupando inclusive as áreas de mananciais, sob as vistas complacentes do Poder Público.

Nessa época também foram criados o Parque Municipal da Guarapiranga (1974) e o Centro Empresarial de São Paulo em 1977, hoje tratados como ícones da região Sul de São Paulo.

1.5.2 EMPREENDIMENTO

No ano de 1981 a MAHIKARI SOCIEDADE RELIGIOSA solicitou, à Prefeitura Municipal de São Paulo, autorização para dar entrada em um projeto de implantação de um cemitério parque em terreno que receberia em doação.

Com a aprovação do Departamento de Parcelamento do Solo da Prefeitura do Município de São Paulo - PARSOLO, em 27/04/82, conforme APROVO na planta Levantamento Planialtimétrico, escala 1:1.000, anexo 1.5.2.1, a seguir, foi possível desenvolver o plano definitivo de arreamento e loteamento e submetê-lo à Prefeitura - Processo nº 05.015.003/81-14.

Em 07 de outubro de 1983, através de despacho do então Prefeito, Sr. Mário Covas, publicado no Diário Oficial do Município, foi autorizado “o regular processamento tendente à implantação, no Município de São Paulo, de um cemitério parque, conforme anexo 1.5.2.2, a seguir.

Iniciou-se a elaboração dos projetos arquitetônico, paisagístico, civil, elétrico, hidráulico e viário.

O terreno, com área de 304.152,00 m² (30,415 ha), foi doado à MAHIKARI SOCIEDADE RELIGIOSA, conforme registrado no 1º Cartório de Registro de Imóveis – Livro nº 2 - Registro Geral, Matrícula nº 438 - Ficha de 1 a 4,- Av.6/438, anexo 1.5.2.3, a seguir.

Nessa época ainda estava pouco difundido na cultura nacional o conceito de “CEMITÉRIO PARQUE” ou “CEMITÉRIO JARDIM”, o qual leva em consideração a inserção harmônica do projeto no Meio Ambiente, valorizando a própria paisagem do seu entorno, servindo, inclusive, de reserva ambiental, como é o caso do Memorial Parque das Cerejeiras.

Findo os estudos técnicos e de viabilidade técnico-econômica do empreendimento, deu-se entrada do projeto no Serviço Funerário do Município de São Paulo - SFMSP e nos órgãos competentes do Governo Estadual.

Assim, no âmbito do governo estadual o processo foi aprovado pelos seguintes órgãos:

a - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB - Parecer DPIN nº 013/84, Processo nº 01.1.784/4, de 20/11/1 984, anexo 1.5.2.4, a seguir, concluindo-se “que o projeto apresentado está dimensionado de acordo com a NBR-7229 da ABNT” e, portanto, aprovado;

b - Secretaria de Agricultura e Abastecimento/Coordenadoria de Pesquisa de Recursos Naturais/Divisão de Proteção de Recursos Naturais - DPRN. A análise do processo resultou na assinatura de um Termo de Responsabilidade de Preservação de Floresta, correspondente a uma “área de 15,57 ha, não inferior a cinquenta por cento do total da Propriedade”, de 18 de janeiro de 1.985, registrado em cartório Averbação 07/438, anexo 1.5.2.5, a seguir;

c - Secretária de Estado dos Negócios Metropolitanos - SNM, que, aprovando o processo SNM 613/85 determinou a vinculação do imóvel ao projeto de implantação de cemitério, via Declaração para Vinculação nº 020/85 de 03 de abril de 1.985, registrado em Cartório - Av. 8/438), anexo 1.5.2.6, a seguir;

d - Secretaria de Estado dos Negócios Metropolitanos, em parecer final no Processo SNM 613/85 determina a expedição de Alvará de Licença Metropolitana com Exigências Técnicas - Alvará AT/D/ET/018/85, de 23 de abril de 1.985, anexo 1.5.2.7, a seguir;

Após a juntada das devidas aprovações ambientais dos serviços estaduais ao Processo da Secretaria Municipal de Habitação - SEHAB, julgado conforme, encaminhou-se ao Serviço Funerário do Município de São Paulo - SFMSP.

Já completo de aprovações de âmbito Municipal, obteve-se, em 24 de junho de 1.986, o competente Alvará de Licença Para a Implantação de Cemitério, nº 005, conforme Processo nº 05.015-003-81*14/81, anexo 1.5.2.8, a seguir;

Com o “Alvará de Licença Para a Implantação” iniciou-se o preparo do terreno, a implantação da primeira parte da estrutura social (velório, capela ecumênica, sanitários, escritório administrativo, sistema de tratamento de esgotos, etc.), o cercamento de parte da gleba com muros baixos e/ou com espécies vegetais, a compra de equipamentos, o plantio de espécies vegetais nativas diversas nas avenidas, nas alamedas, nos taludes, etc.

Em 1.990 houve uma invasão organizada da gleba, na encosta leste. Providências jurídicas foram tomadas, propondo-se a Ação de Reintegração de Posse, com pedido de liminar, conforme Processo nº 3.153/90, na Vara Cível da Regional de Santo Amaro, anexo 1.5.2.9. A liminar foi negada, o que prejudicou sobremaneira o desenvolvimento dos trabalhos, pois justamente nessa área é que estava projetado originalmente o acesso ao Memorial.

Em vista disso foi providenciada a execução de novo acesso no lado oeste, uma vez que no vértice nordeste teria sido impossível, em virtude de invasões ali iniciadas de forma violenta e organizada.

O andamento do processo foi muito demorado, prejudicando o cronograma de implantação do projeto original, mudando, conforme mencionado, a entrada do Memorial do vértice nordeste para o flanco oeste, conforme segue.

Desenvolvimento do processo: -

Invasão organizada	14/11/90
Ação de Reintegração de Posse	23/11/90
Julgada procedente a ação	01/09/93
Acórdão - Nega provimento ao recurso	11/06/96
Execução do Mandado de Reintegração de Posse 1.5.2.10, a seguir;	08/07/97, anexo

Concluiu-se uma parte do edifício da Administração (Auto de Conclusão nº 098/95 AR-CL, conforme anexo 1.5.2.11), as avenidas e os estacionamentos, sem pavimentação, a Capela Ecumênica e as demais obras de infra-estrutura.

Foi solicitada a vistoria das obras à Prefeitura para que, julgada em conformidade, fosse concedida a Licença para Construção Funerária. A solicitação inicial foi de 50 (cinquenta) jazigos. Em 01/07/93 foi expedida a Licença para a Construção Funerária nº 28575, conforme anexo 1.5.2.12, a seguir.

Solicitou-se, então, ao Serviço Funerário do Município de São Paulo, o competente Alvará para Funcionamento, que foi concedido finalmente em 16 de novembro de 1 993, sob nº 29045, conforme anexo 1.5.2.13, a seguir.

Finda a essa odisséia burocrática e obstaculista o Memorial iniciou suas operações normais.

O primeiro sepultamento se deu em 06/12/1993.

Solicitou-se a regularização do acesso, que mudou do vértice nordeste para o flanco oeste, conforme retro-referido.

Em 17/01/1994 a MAHIKARI SOCIEDADE RELIGIOSA recebeu uma solicitação da Secretária do Meio Ambiente/Coordenadoria de Planejamento Ambiental, para submeter o empreendimento aos estudos de caráter geoambiental, com base na Norma L 1.040 da CETESB, obedecendo ao seu Roteiro para a Elaboração de Estudos de Viabilidade Geológica de Cemitérios. Esses estudos, elaborado pela empresa de consultoria ambiental ASR ÁGUAS, SOLOS E ROCHAS – PROJETOS E SEGURANÇA AMBIENTAL LTDA., constaram de serviços de campo (topografia, fotointerpretação, mapeamento geológico-geotécnico, sondagens, ensaios, análises físico-químicas de solos, etc.) e de trabalhos de escritório, foram relatados em um documento, em dois volumes: - “CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA PARA VIABILIDADE DO CEMITÉRIO PARQUE DAS CEREJEIRAS” - JARDIM CAPELA - CIDADE DE SÃO PAULO, nº ASR 15/94, de setembro de 1994.

Esse relatório foi aprovado, sem nenhuma restrição pela CETESB, conforme seu Parecer Técnico nº 016/94 - MATR, de 17 de outubro de 1994, conforme anexo 1.5.2.14, a seguir.

Em consequência desse Parecer Técnico houve a continuidade do processo de regularização da mudança da entrada do Memorial, culminando com o APROVO. Esta aprovação foi devidamente documentada na Declaração para Vinculação nº 162/95 de 20 de dezembro de 1995, registrada em cartório Av. 14/M, e o competente Alvará ET nº 048/96 de 12 de junho de 1996, conforme anexos 1.5.15 e 1.5.2.16 (planta Implantação Geral) , a seguir.

Ainda como consequência desse processo foi exigida pelo Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais - DPRN, órgão da Coordenadoria de Proteção de Recursos Naturais, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente, a recuperação de área devastada pelas relatadas sucessivas invasões, às expensas da própria MAHIKARI.

Apresentou-se em setembro de 1993 o PLANO DE RECUPERAÇÃO E REVEGETAÇÃO DO CEMITÉRIO, que aprovado pelo DPRN foi devidamente implantado. Após o plantio e replantio nas áreas determinadas houve a vistoria e conseqüente Parecer Técnico ETSP nº 09/93 de 13 de outubro de 1993, liberando as áreas em questão, conforme anexo 1.5.2.17, a seguir.

Para melhor entendimento da modificação da via de acesso, segue anexa a Planta de Implantação Geral aprovada, que, com o conjunto de plantas do Alvará AT/D/ET/ 018/85 compõe o Alvará atual ET 048/96.

O Memorial 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 vigente.

Conforme já citado, o Memorial é de propriedade da **COMUNIDADE ECUMÊNICA DE SÃO PAULO**, inscrita no CNPJ sob o nº 000006699/0001-90, situada no mesmo endereço do próprio Memorial, atual Avenida Parque das Cerejeiras, nº 300, Bairro Parque das Cerejeiras, CEP 04966-010.

O projeto está sendo implantado e administrado pela empresa contratada **D H I – ADMINISTRAÇÃO E PARTICIPAÇÃO LTDA.**, com sede a Rua São Benedito, 1741, Alto da Boa Vista, CEP – 04735-004 - Santo Amaro-SP.

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 e
- apoiar as iniciativas de ajuda e desenvolvimento das sociedades mais carentes da região.

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.

Devido à gleba estar situada em uma região de intensos e antigos conflitos quanto ao uso e ocupação do solo, enfrentou e ainda enfrenta situações relativamente complicadas, principalmente quanto ao aspecto segurança patrimonial e ao dos seus funcionários. O cercamento completo da gleba com muro, arame, alambrado foi possível somente após a reintegração de posse (julho/97), com a retirada dos invasores e a demolição de todas as casas, às expensas da própria COMUNIDADE ECUMÊNICA, inclusive o seu reflorestamento, conforme citado.

Em 2007 foram contratados estudos realizados pelo Geólogo Lezairo Marques Silva, sob o título AVALIAÇÃO HIDROGEOAMBIENTAL-GEOSSANITÁRIA, efetuados nas Quadras 6 e 9, as mais utilizadas no momento, volume único, conforme comentado no item 3.2.2.

Logo no início do funcionamento do Memorial o número efetivo de empregos direto gerados, isto é, funcionários contratados pela própria empresa eram de apenas **8** (oito) pessoas.

Atualmente no conjunto das duas instituições COMUNIDADE ECUMÊNICA/DHI Administração conta-se com **88** empregos diretos e com serviços terceirizados, além de serviços contratados com outras empresas, atendidos através de 22 funcionários, contando com inúmeros fornecedores de produtos diversos, como materiais de construção, material de escritório, higiene e limpeza, urnas para ossário, etc.

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

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.

O Memorial está em pleno funcionamento e apresentou em outubro/2011, os seguintes números:

Jazigos construídos	9.999
Terrenos Vendidos (sem construção)	352
Jazigos Vendidos	11.302
Área pavimentada ²	11.000 m ²
Inumações efetuadas	9.068
Área Gramada ³	52.000 m ²

1 - Constroem-se seis tipos de jazigos diferentes, conforme mencionado no item 2.1.1.

2 - A pavimentação é toda em bloquetes, permitindo a infiltração entre as frestas dos blocos.

3- O plantio de grama inicial foi com a variedade batatais, mudou-se para a São Carlos e atualmente é a Esmeralda.

4- A diferença entre os números de jazigos vendidos e jazigos construídos se verifica pela partição de alguns dos jazigos em Jazigos Comunitários e principalmente pela venda de uma gaveta.

1.6 SERVIÇOS TÉCNICOS REALIZADOS: CAMPO, ESCRITÓRIO E LABORATÓRIO

Os principais serviços técnicos ou tecnológicos, realizados desde a fase de viabilidade técnica e econômica do empreendimento (1982) e a implantação (1983) continuada do Memorial, foram, resumidamente:

DATAS DE INÍCIO E TÉRMINO	AMBIENTE DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO	TIPO DE SERVIÇO E RESPONSÁVEL PRINCIPAL PELA EXECUÇÃO
1994/1994	Campo e Escritório	Plano de Recuperação e Revegetação do Cemitério Parque das Cerejeiras/Arbotécnica
1994/1994	Campo	Levantamento planialtimétrico cadastral, mapeamento geológico do terreno e entorno, sondagens mecânicas, ensaios de infiltração, instalação de medidores de nível d'água, instalação de poço de monitoramento, levantamento de poços domésticos no entorno/ASR
	Laboratório	Análises de solos/CELQA
	Escritório	Fotointerpretação, consultas bibliográficas, interpretações, relatórios/ASR
2003/2003	Escritório	Outorga de Uso de Água Subterrânea-DAEE e de Lançamento de Esgotos/ASR
	Campo e Escritório	Laudo Técnico Florestal/ASR
2006/2006	Escritório	Parecer Sobre a Legislação Hidrogeoambiental/ASR
2007/2007	Campo, Laboratório e Escritório	Avaliação Hidrogeoambiental-Geossanitária das Quadras 6 e 9/Prof. Leziro M. Silva-Universidade São Judas
2010/2010	Escritório e Campo	Elaboração do T.R. – Termo de Referência, cf. Anexo I da Res. 131/CADES/2009/ASR
2011	Escritório, Laboratório e Campo	Execução de sondagens mecânicas, instalação de medidor de nível d'água, tomadas de medidas de campo, mapeamento do uso e ocupação do solo, levantamento florestal e atualização do projeto, interpretação de imagens, entrevistas com funcionários e elaboração do relatório EVA – Estudo de Viabilidade Ambiental

Cabe salientar que o mapeamento do uso e ocupação do solo e para o apoio à descrição hidrográfica e pedológica, 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 subseqüentes.
- 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.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.1.1 DESCRIÇÃO

Conforme comentado no item anterior, o Memorial foi concebido com base na 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 Memorial está compartimentado em **10** quadras, conforme Planta Baixa Geral, cujas áreas e quantidade de jazigos, todos codificados, são os seguintes:

QUADRA	ÁREA TOTAL (m ²)	ÁREA DE JAZIGOS (m ²)
1	4.671,20	4.505,28
2	15.151,97	14.831,78
3	15.426,83	14.932,38
4	10.414,53	9.996,68
5	14.532,02	14.205,03
6	8.825,60	8.355,68
7	9.502,74	9.116,28
8	21.024,15	20.566,31
9	17.035,23	16.663,22
10	11.761,41	11.635,05
Total	128.245,68	124.807,69

Conforme ilustra as plantas baixas, o Memorial conta, atualmente, com a sua infraestrutura completa, em termos de instalações prediais, compostas por dois blocos principais, pela Capela Ecumênica e por um bloco de serviços.

O Bloco Principal contém 5 velórios, 5 salas-de-estar, sanitários, sanitário para pessoas com necessidades especiais, depósitos, lanchonete, administração, diretoria, floricultura. Está prevista a ampliação dessas edificações.

O Bloco de Serviços, acessado somente por funcionários, é composto de vestiários, refeitório, depósitos e oficina.

Conta também com estacionamentos a céu aberto, juntos às edificações e quadras.

As ruas, estacionamentos e calçadas são revestidos com lajotas de concreto, instalados de maneira a permitir infiltração de parte das águas pluviais.

O acesso ao Memorial é feito por uma única portaria, que consta de uma edificação com sala e sanitário. Um sistema de circuito eletrônico, com câmeras e gravador e telefonia interna atendem satisfatoriamente todo o empreendimento, em termos de segurança e apoio administrativo.

O Memorial está em implantação de rotina e em funcionamento normal, com 9.999 jazigos construídos (outubro/2011), com uma ampliação média de 1.000 jazigos/ano, distribuídos entre as 4 quadras (6, 7, 9 e 10), totalmente gramadas.

São construídos seis tipos de jazigos, com as quantidades indicadas a seguir:

TIPOS DE JAZIGOS	QUANTIDADES
T1 – três gavetas empilhadas	7602
T2 – três gavetas com área lateral	512
T3 – seis gavetas com área central	532
T4 – quatro gavetas empilhadas	361
T5 – quatro gavetas com área lateral	388
T6 – oito gavetas com área central	604
Total Geral	9.999

Os jazigos T3 e T6, quando divididos ao meio para venda, são chamados de três gavetas, com área comunitária e quatro gavetas com área comunitária.

Disponibiliza-se, também, para um público de menor renda, uma Gaveta Comunitária em Jazigo de oito gavetas com área Central (T6), ou seja, oito gavetas para oito titulares em um jazigo.

Disponibiliza-se, ainda a opção de Aluguel de Gavetas, onde se aluga uma gaveta em jazigos (T3 ou T6), por um período mínimo de 3 anos, em obediência à legislação vigente.

O jazigo tem capacidade para guardar até duas caixas de ossos em cada gaveta, nada é cobrado para isso. O menor jazigo (três gavetas empilhadas) comporta, portanto, até seis caixas de exumação.

Os jazigos que têm área central (seis gavetas com área central e oito gavetas com área central) além de duas caixas por gaveta, podem, também, armazenar até dez caixas nessa área central.

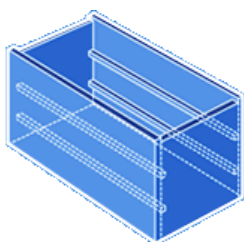


Foto 2.1.1-1 – Construção de jazigos

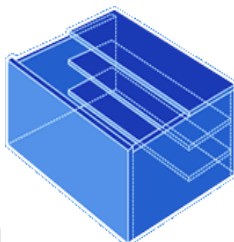


Foto 2.1.1-2 – Vista panorâmica da construção de jazigos

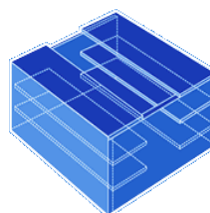
Tipos de jazigos:



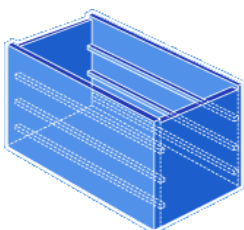
Jazigo T 1



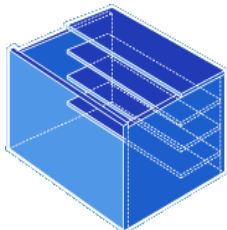
Jazigo T 2



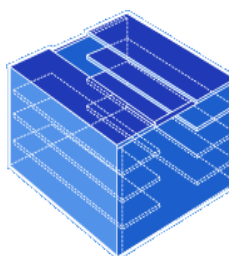
Jazigo T 3



Jazigo T 4



Jazigo T 5



Jazigo T 6

O Memorial possui também um Ossário Geral, formado pelo Jazigo nº 1269/6, com 8 gavetas, já lotado e Jazigo 5026/6, com oito gavetas, recém aberto, que são utilizados para acomodar os ossos abandonados pelas famílias ou pelos responsáveis pelo sepultamento. Não é disponibilizado o produto ossário para venda.

Existem, até 25/10/2011, 216 unidades no Ossário Geral sob a guarda da Administração. Depois de algum tempo esses ossos podem ser incinerados.

Quanto ao abastecimento de água para todos os fins, exceto para o consumo humano, até o mês de setembro de 2010, era feito exclusivamente por um poço tubular, com 130 m de profundidade, outorgado em 11 de maio de 2007, através da Portaria DAEE nº 774, com vazão média atual de 3.000 l/h e água potável, segundo a Portaria nº 518/2004, conforme a última análise bacteriológica e físico-química, realizada em 2011.

A partir de setembro de 2010 o abastecimento principal do Memorial passou a ser realizado pela rede pública/**SABESP**. A rede interna e o cavalete, instalado junto à portaria do Memorial, estão indicados na Planta IMPLANTAÇÃO, nº. 02/06 (Volume III/III).

O esgotamento sanitário do empreendimento passou a ser realizado, igualmente, pela rede pública/SABESP a partir de outubro de 2010. A rede interna está conectada ao coletor da SABESP, que passa junto à portaria.

Em 1.995 a Administração do Memorial cedeu uma área, junto ao limite oeste do terreno, para a SABESP, construir uma Estação Elevatória de Esgotos, para viabilizar a coleta no Bairro. Sua manutenção é de responsabilidade exclusiva dessa empresa.



Foto 2.1.1-3 – Aspecto da área interna da Estação Elevatória de Esgotos da SABESP, cuja manutenção é de sua inteira responsabilidade. Logo à direita os limites do terreno do empreendimento e as residências contíguas, que lançam costumeiramente águas servidas na drenagem natural.

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, quando necessário para sua maior clareza.

Assim:

- Cemitério: área legalmente destinada a sepultamentos;

a) Cemitério horizontal: é aquele localizado em área descoberta, compreendendo os tradicionais (municipais) e o do tipo parque ou jardim;

b) 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;

c) Sepultar ou inumar: é o ato de colocar pessoa falecida, membros amputados e restos mortais em local adequado no cemitério;

d) Sepultura: espaço unitário, destinado a sepultamentos;

e) 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;

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

g) 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) e ou ausência de ar ou mesmo a escassa ventilação. Em termos ambientais é um fenômeno conservativo;

h) 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%, ou temperatura elevada, acima dos 40° graus ou mesmo ventilação abundante;

i) 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;

j) 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/SP são sempre de madeira, justamente para evitar tal tipo de situação;

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

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

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

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

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

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

q) 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;

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

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

t) 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, 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;

u) 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;

v) 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, 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;

x) 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;

y) Classificação de resíduos: agrupamento em tipos de resíduos que apresentem 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

b) 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 DO EMPREENDIMENTO

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

O projeto atual consta de 15 plantas principais, nas escalas adequadas ao seu perfeito entendimento e à sua utilização na implantação progressiva do empreendimento e legalização junto ao Poder Público.

Apresentam-se em duas escalas, 1:1.000 e 1:200. Nas plantas na escala 1:1.000 aparecem, sempre, todas as edificações do empreendimento e uma “planta-índice” ou planta de situação, na escala 1:2.000.

- IMPLANTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL – Escala 1:1.000

A planta indica a parte do empreendimento já implantada e a projetada, além de todos os elementos da drenagem pluvial: bocas de lobo, coletores principais, saídas dos coletores e estruturas de dissipação. A parte da drenagem existente na parte já implantada do Memorial tem funcionado perfeitamente desde o início da sua operação.

- TERRAPLENAGEM – Escala 1:1.000

A planta indica a parte do empreendimento já implantada e a parte projetada, com todas as seções de corte e de aterro, em duas direções perpendiculares, necessárias e suficientes para a implantação dos jazigos, arruamento, drenagem, fiscalização das obras, medições, etc., de modo a permitir o balanceamento de volumes de terra escavados e utilizados nos aterros. Não se exporta nem se importa terra, isto é, não sai e nem entra terra na ADA na execução das obras.



Foto 2.1.3-1 - Terraplenagem executada em 2011, ilustrando o rebaixamento/regularização do terreno na área das quadras 4 e 8 e utilização da terra (solo de alteração de micaxisto), para a construção de aterro nas Quadras 2 e 3.

- QUADRAS E ARRUAMENTO – Escala 1:1.000

A planta, simplificada, indica a parte do empreendimento já implantada e a projetada, com as declividades expressas em porcentagem, em ambas as partes.

- PLANTAS BAIXAS: GERAL E EDIFICAÇÕES – Escalas 1:1.000 e 1:100

A Planta Baixa geral, planimétrica, indica a parte do empreendimento já implantada e a projetada, com a indicação da distribuição dos jazigos e seus respectivos códigos, com um quadro da indicação da área (m²) de cada uma das 10 quadras e o total geral.

As duas outras plantas ilustram a distribuição das instalações nos dois blocos principais e no bloco de serviços, conforme descrito no item anterior. Existe intenção do empreendedor de ampliar essas instalações.



Foto 2.1.3-2 – Aspecto da arborização (alameda principal), de acesso ao Bloco Principal.



Foto 2.1.3-3 – Bloco Principal, visto a partir do Bloco de Serviços. Em primeiro plano detalhe de um dos estacionamentos.



Foto 2.1.3-4 – Vista de um dos estacionamentos: Bloco de Serviços (vestiário, banheiros, fábrica de blocos, lajes, bloquetes, etc.) e a caixa d'água. À esquerda, caçamba para coleta de lixo doméstico e de varrição.

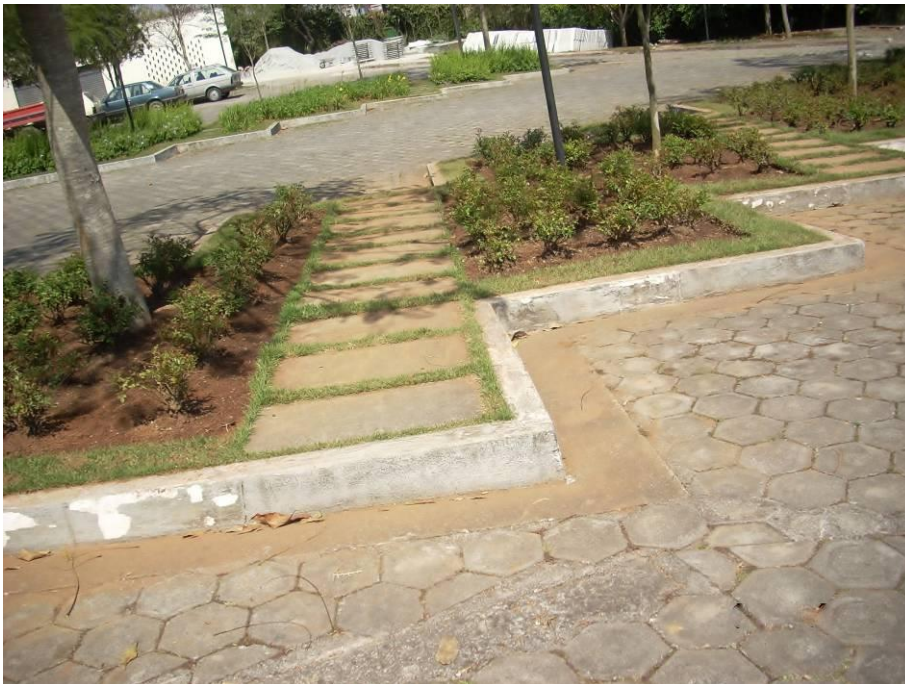


Foto 2.1.3-5 – Detalhes da pavimentação, passagens de pedestres e canteiros. Ao fundo, à esquerda o Bloco de Serviços.



Foto 2.1.3-6 – Vista do Bloco Principal a partir do bosque.



Foto 2.1.3-7 – Em primeiro plano, à esquerda aspecto da Quadra 6, com gramíneas, arbustivas e arbóreas na alameda, que separa a Quadra 6 da 7. À direita, limite do bosque. Os pisos dos caminhos são de terra e brita fina.



Foto 2.1.3-8 – Talude de aterro da Quadra 10, totalmente vegetado.

- CORTE E ATERRO – Escala 1:1.000

A planta, semelhante à planta de terraplenagem, indica a parte do empreendimento já implantada e a projetada, com todas as seções de corte e de aterro, em duas direções perpendiculares, com as declividades em porcentagem, trechos em corte ou em aterro, utilizadas na execução e controle de obra para implantação dos jazigos e medições físicas de serviços.

- QUADRA 1 À QUADRA 10 – PROJETO DETALHADO E JAZIGOS- TIPO: DEZ PLANTAS - ESCALA 1: 200

Essas plantas, em número de dez, na escala 1:200, apresentam os detalhes de cada quadra, com a indicação dos seus códigos, na escala 1:50. Conforme já mencionado, o Memorial disponibiliza ao público seis tipos de jazigos, variando entre simples, de 3 gavetas e de 8 gavetas com área central. A seleção dos tipos se dará a cada pedido de Alvará ao SFMSP.

Esses tipos atendem perfeitamente a demanda e a legislação vigente.

2.2 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

As diretrizes adotadas atualmente na operação normal do MEMORIAL são, basicamente, as relacionadas no Anexo II – Diretrizes Para

Operação dos Cemitérios (Vertical, Horizontal, Misto), integrante da Resolução n.º. 131/CADES/2009, quais sejam:

2.2.1 COLABORADORES

Atualmente o gerenciamento, atendimento comercial e a administração do empreendimento estão sob a responsabilidade da DHI. .

O empreendimento conta com um quadro efetivo de 88 funcionários contratados conforme a legislação trabalhista em vigor e 22 funcionários terceirizados, assim distribuídos:

LOCAL DOS SERVIÇOS	FUNCIONÁRIOS
ESCRITÓRIO: Funcionários do Empreendimento	
Tele Marketing	17
Vendedores	20
Administração	5
Cobrança	3
Subtotal	45
CEMITÉRIO: Funcionários do Empreendimento	
Gerência	1
Administração	6
Jardinagem	4
Construção de Jazigos	16
Sepultamento	4
Limpeza	4
Vigias	2
Subtotal	37
Total	88
CEMITÉRIO: Funcionários Terceirizados	
Lanchonete	3
Floricultura	3
Segurança	8
Paisagismo	5
Outras obras	3
Subtotal	22
Total geral	110

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 e motos, com seus operadores apoiados por uma rede interna de radiotransmissores.

O MEMORIAL está em pleno funcionamento e, conforme já mencionado, com 9.999 jazigos construídos (outubro/2011), com uma ampliação média de 1.000 jazigos/ano, distribuídos até a presente data nas 4 quadras (6, 7, 9 e 10), totalmente gramadas.

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;

2.2.3 TERRAPLENAGEM

A movimentação de solo, durante a construção das quadras, obedece aos critérios clássicos de terraplenagem, procurando balancear os volumes de corte com os volumes necessários para aterro, conforme já comentado. Dessa forma não há sobra e nem falta de material, atendendo não só aos aspectos ambientais como econômicos;

2.2.4 SEPULTAMENTOS

O Memorial 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% estão sob a responsabilidade de outras funerárias.

Os serviços de sepultamento obedecem aos critérios de bom senso e respeito aos enlutados, procurando sempre minimizar o tempo despendido no ato.

Da mesma forma, os serviços de exumação obedecem aos critérios necessários de higiene, visando a segurança e a saúde dos trabalhadores, 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).

2.2.5 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos sólidos provenientes de exumações são coletados por firma especializada e capacitada, conforme contrato firmado em 28/04/08 com a KOLETA AMBIENTAL S.A., CNPJ nº 04.517.241/0002-44, Inscrição Estadual nº 116.249.184.113, localizada na Avenida do Estado, nº

6.495, Mooca, Município de São Paulo/SP. Os resíduos de varrição e domésticos também são coletados por essa empresa.

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, de forma a não danificar os pavimentos nem os jazigos. Com os restos de podas são feitos pequenos módulos de compostagem simples, para reaproveitamento como adubação dos canteiros. Restos de flores são aproveitados como adubo e de vasos plásticos são encaminhados a reciclagem.

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 de campo.

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.

Dessa forma delimitou-se, preliminarmente, objetivando orientar os serviços de identificação dos impactos, a bacia do pequeno córrego sem nome, a montante do Memorial, afluente direito do Rio Embu-Mirim, e o outro pequeno córrego, a jusante, também afluente direito, como a unidade principal dos impactos ambientais (Anexo 3.1.1).

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 Memorial, 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 Memorial, 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.

3.1.3 AII - 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 de morro ao leste da ADA, seguindo até o encontro com a porção final do Rio Embu-Mirim a nordeste, ao norte pelos topos de morro, até o vale a oeste que tem como referência a Estrada do Embu-Guaçu, rumo ao sul até o encontro com uma drenagem sem toponímia definida até o encontro com a

Estrada do Aracati, seguindo a partir daí pelos topos de morro a sudeste, formando um polígono onde podem ocorrer os principais impactos indiretos.

- 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 outro município (Itapecerica da Serra, Taboão da Serra).

Para efeito de maior representatividade a AII compreende a Subprefeitura do M'Boi Mirim.

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 região onde se insere a área de interesse direto ao empreendimento pertence, do ponto de vista geomorfológico, à Zona do Planalto Atlântico, especificamente à Subzona da Morraria do Embu, conforme ilustra o mapa a seguir.

O terreno do Memorial situa-se numa elevação alongada no sentido NNE, com topo suavizado, com sua maior cota absoluta ao redor da cota 802 m, limitado lateralmente por dois pequenos vales, afluentes diretos do Rio Embu-Mirim, que deságua no Reservatório de Guarapiranga, cujo remanso inicia-se, praticamente, na Ponte da Baronesa, limite entre a Estrada da Baronesa e a Estrada da Cumbica, a 1.250 m aproximadamente do empreendimento (Anexo 3.1.4).

O vale mais encaixado é o que se encontra no flanco leste, com desníveis até 32 m, junto à nascente, no vértice A da poligonal do terreno. O outro vale, que contém a nascente próxima ao vértice F, limite da propriedade, apresenta desníveis até 60 m em relação ao topo da maior elevação do terreno.

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

Segundo Lima, M.R. e outros, *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.*

O Embasamento é representado predominantemente por três 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 geológico, a seguir.

Essas faixas são descritas como:

. 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.

Na área de interesse ao empreendimento encontram-se evidências de eventos de feldspatização que afetaram os xistos, inclusive com ocorrência disseminada de níveis de espessuras variáveis (0,10 a 8,0 m) de pegmatitos de granulação fina à média, composto essencialmente de feldspato, com turmalina e muscovita associadas, muito alterados em superfície.

O perfil de alteração desse pacote de xistos tem profundidade variável, podendo atingir espessuras impressionantes de mais de 50 metros.

. Faixa de Migmatito-Gnaisses (pEAmg)

De maneira geral compõem-se de migmatitos e gnaisses migmatizados, bastante alterados, circundados pelas rochas xistosas da unidade anteriormente descrita.

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.

. Coberturas Sedimentares Recentes (Qa)

Associadas à calha do Rio Embu Mirim e confluência dos seus córregos afluentes, 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.

Na área do empreendimento as espessuras dos solos são bastante variáveis. Geralmente são menores quando a litologia presente é o migmatito, que contém matacões de rocha sã, com dimensões métricas. Essa litologia está presente numa área mais restrita, ao norte do terreno.

Sondagens mecânicas, executadas em várias oportunidades na área, indicaram espessuras de solos variando entre 0,5 m e 9,35 m (área dos migmatitos) e 14,00 m e 20,41 m (área dos xistos).

A textura (granulometria) dos solos varia pouco, isto é, as frações de argila e de areia oscilam entre 40 % e 50 % (areia argilosa e argila arenosa), conforme indicado nos laudos das análises laboratoriais executadas em 1994, mais precisas que as análises tacto-visuais das amostras das sondagens.

Do ponto de vista hidrogeológico a área é considerada, pelas suas condições litológicas, principalmente, como pouco favorável a produção/exploração de água subterrânea. Isto é, o aquífero livre apresenta-se em profundidades muito elevadas e na textura do solo é relativamente alta a porcentagem de argilosa. O aquífero confinado/semi-confinado, localizado já 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, que fornece água para consumo não humano, com 132 m de profundidade, outorgado em 2001 pelo DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica de São Paulo, em processo de renovação, de outorga, instalado junto ao bloco de serviços, no vértice C da poligonal do terreno, fornece água potável a uma vazão máxima de apenas 3 m³/h, conforme ilustrado em planta (Anexo 5.1, Volume III/III).

Foi realizado, no dia 19 de outubro de 2011, um levantamento da eventual existência de poços no arquivo do DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica da Secretaria Estadual de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras do Estado de São Paulo (Rua Boa Vista, 175, Centro). O único poço cadastrado, na faixa de 500 m ao redor do perímetro da ADA, é apenas o de nº DAEE-0361/Região nº 342 (Folha 2346), que é justamente o poço tubular pertencente ao empreendimento.

Conforme mencionado, duas nascentes perenes localizam-se na ADA, uma junto ao vértice A, no limite SE do terreno e a outra junto à EEE - Estação Elevatória de Esgoto doméstico da SABESP, próxima ao vértice F (Anexo 5.1).

Em abril de 2011 foram executadas sondagens a trado e ensaios de infiltração (permeabilidade), objetivando complementar as informações anteriores, para a revisão do Mapa Potenciométrico elaborado em 1.994, inclusive com a instalação de medidor de nível d água - MNA, onde foi possível atingir o topo do aquífero livre até a profundidade de 10,00 m, obedecendo ao perfil-modelo a seguir.

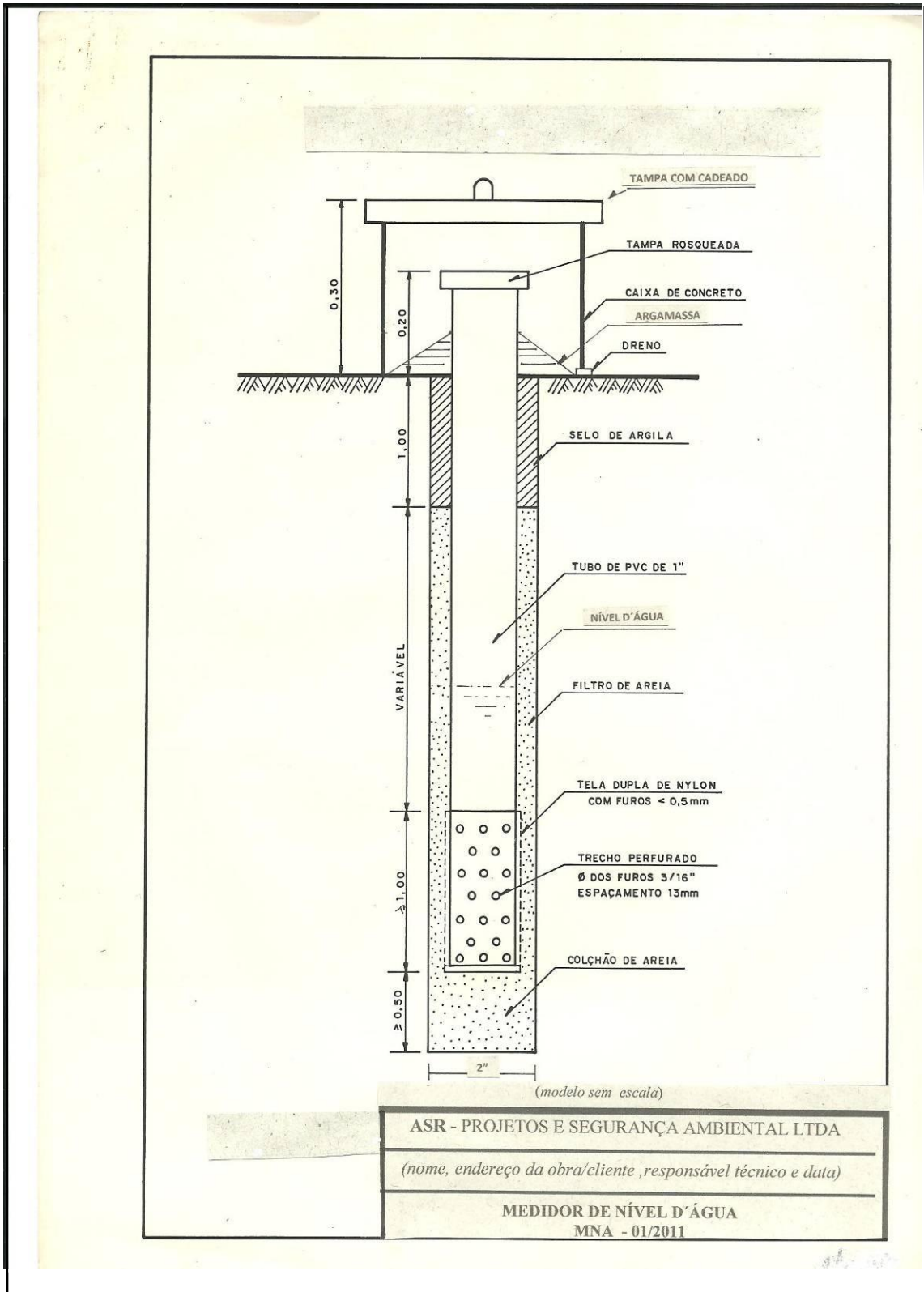


Figura 3.2.1.1-1 - Perfil-modelo de M.N.A. da **ASR**

Esses trabalhos foram resumidos no Relatório ASR-041/2011 – Julho/2011 – MAPA POTENCIOMÉTRICO – MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS – Relatório Interno, anexo.



Foto 3.2.1.1-1 – Sondagem a trado ST-1/2011, executada pela EMES Engenharia, no vértice oeste da Quadra 7, para a instalação de medidor de nível d'água, suspensa por não atingir o aquífero livre até 10,00 m de profundidade.

Nas suas conclusões ressaltam-se:

- O Mapa, embora elaborado com medidas obtidas em diferentes ocasiões, fornece uma visão satisfatória da morfologia do topo do aquífero livre e, em alguns locais específicos, a sua profundidade aproximada.
- Os ensaios de permeabilidade de campo (“in situ”) confirmaram os resultados obtidos nos ensaios executados em 1994, com valores variando entre 1×10^{-4} e 1×10^{-6} .



Foto 3.2.1.1-2 – Caixa de proteção de medidor de nível d'água (MNA-3/2011), instalado pela EMES Engenharia em 2011.

A seguir são apresentados os mapas 3.2.1.1-1 Geologia e 3.2.1.1-2 Geomorfologia, ilustrando esses dois temas do Meio Físico

Inserir o Mapa 3.2.1.1-1 Geologia

Inserir o mapa 3.2.1.1-2 Geomorfologia

3.2.1.2 PEDOLOGIA

O Mapa 3.2.1.2-1 – 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 acidente apresentam elevada possibilidade de degradação. Dessa forma usos agropecuários são bastante limitados, sendo também impróprios para aterros sanitários, depósito 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

A Área do empreendimento está inserida na Unidade de Gerenciando dos Recursos Hídricos (UGRHI) 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 5.631km² (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 para o Rio Embu Mirim, que sofreu uma série de alterações devido a implantação do Rodoanel Mário Covas, que está paralelo a esta drenagem na área entre Embu e Itapecerica da Serra.

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 gradações variadas. Este padrão de drenagem é comum em rochas cristalinas.

Conforme já comentado, a área do empreendimento está inserida entre dois pequenos córregos (sem toponímia nas cartas oficiais), que drenam para o rio Embu-mirim.

- Qualidade da Água

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, visto que o tratamento de esgoto fica muito aquém do ideal.

Apesar dos 33 anos da legislação de Proteção aos Mananciais (lei Estadual nº 898 de 1975), a bacia do Guarapiranga sofreu impactos negativos profundos 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, sob as vistas complacentes do Poder Público.

De acordo com o Relatório das Águas Interiores (CETESB, 2006) existem apenas dois pontos monitorados na Guarapiranga.

Os resultados mensais e as médias anuais do Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público - IAP no ano de 2005-2006 nestes pontos, de modo geral, apresentaram qualidade regular a boa. Deve-se destacar, porém, o alerta da CETESB: “O ponto GUAR00900, utilizado para abastecimento público, apresentou valores que ultrapassaram o valor de 10.000 céls./mL, estabelecido pela legislação vigente para potabilidade, em quase todo o período amostrado, com exceção do mês de julho, indicando necessidade de intensificação do monitoramento pela ETA”. (CETESB, 2006).

Quanto ao Índice de Qualidade das Águas - IQA, nesses mesmos pontos, foram boas e ótimas, conforme a figura 1 a seguir.

CÓDIGO DO PONTO	CORPO D'ÁGUA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
GUAR00100	Reservatório do Guarapiranga	64		53		57		62		49		66		58
GUAR00900	Reservatório do Guarapiranga	80		75		87		84		86		79		82

Classificação

Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima

Figura 3.2.1.3-1 – Índice de Qualidade das Águas 2006

Com relação à balneabilidade a CETESB monitora dois pontos próximos do empreendimento (GUAR 00401 – Marina Guaraci e GUAR 00301 – Restaurante do Odair), neste aspecto se destaca o Restaurante do Odair: “(...), porém as praias do Restaurante do Odair, Clube de Campo Castelo, Clube de Campo São Paulo e Prainha do Jardim Represa mostraram condições Impróprias para o banho em mais de 50% do tempo. O principal motivo pela classificação imprópria foi os efluentes domésticos não tratados.” No caso a CETESB aponta presença de *E.coli* em todas as análises efetuadas no ponto. A Figura 2 apresenta os resultados.

PRAIA - LOCAL DE AMOSTRAGEM	Qualificação Anual		Evolução
	2005	2006	
RESTAURANTE DO ODAIR	Má	Má	Manteve
MARINA GUARACI	Regular	Regular	Manteve

Figura 3.2.1.3-3 – Índice de Balneabilidade – Classificação Anual (2005 e 2006)

A seguir é apresentado o Mapa 3.2.1.3-1 Hidrografia, onde podem ser observados os rios e sub-bacia onde se encontra alocado o empreendimento.

Inserir o mapa 3.2.1.3-1 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

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.

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) descarte 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.

- 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 compactação, 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.

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 Memorial e de sua operação, ininterruptas pelas suas próprias características, são gerados no empreendimento resíduos sólidos e líquidos.

Os resíduos produzidos são:

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

* 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, siltosos, argilosos), na 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 (Fe^{+2}) ou baixa (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 (aquífero/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 (CH₄), 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; 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 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.

Considerando os tipos de resíduos produzidos nas atividades operacionais do empreendimento em estudo, o único que pode ser considerado perigoso seria o resíduo líquido-pastoso “necrochorume”.

Quanto a este aspecto enfatiza-se a avaliação hidrogeoambiental-geossanitária executada em 2007, por pesquisador independente, em seu relatório “AVALIAÇÃO HIDROGEOAMBIENTAL-GEOSSANITÁRIA DAS QUADRAS 6 E 9 DO CEMITÉRIO MEMORIAL PARQUE DAS CEREJEIRAS, BAIRRO M’BOI MIRIM, JARDIM CAPELA, SÃO PAULO, CAPITAL” – 2007 (Anexo 4.3).

Essa avaliação constou da execução de sondagens mecânicas, reconhecimento geológico detalhado, ensaios de laboratório,

fotointerpretação de imagens fotogramétricas e radarmétricas, fotoanálise de imagens de sensoriamento remoto, etc.

Relata-se que nunca ocorreram casos de conservação de corpos por saponificação, coreificação, petrificação ou mumificação devido às excelentes 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 ou profundidade da superfície do aquífero livre, condições construtivas túmulares e operacionais adequadas, etc.

Ressaltam-se algumas afirmações importantes desse trabalho, como:

- *Este parâmetro (mineralogia), associado à predominância da granulometria fina, ao teor de matéria orgânica vegetal residual e a insaturabilidade do solo (nível freático muito profundo, abaixo dos 25,00 m), condiciona uma capacidade de depuração muito elevada para os solos locais, no que diz respeito a neutralização dos efluentes cadavéricos (gases funerários e necrochorume), haja vista que os cadáveres decompõem-se no interior dos jazigos, sem contato direto com o solo ("entumescimento") (pág. 13).*

- *Nas condições morfoclimáticas da região do Memorial Parque das Cerejeiras (temperaturas ambientais, atuação efetiva dos ventos no arejamento e nas trocas gasosas, vegetação presente, etc.), os gases mortuários liberados pela decomposição cadavérica extravasam os jazigos, parte permeia o solo (insaturado, poroso e permeável) e é sequestrado parte permeia o solo e é seqüestrado pelas bactérias do solo e pelas raízes vegetais (atividade metabólica) e parte evola para a atmosfera, onde diluem-se e dispersam-se de maneira imperceptível, inodora, efetiva e segura, sem consequências desagradáveis para os operários e visitantes e sem nenhum impacto superimposto ao meio ambiente local (pág. 18).*

- *Diante do apurado por esta valiação, verifica-se que o perigo de contaminação do susolo da necrópole (solo e lençol freático), é totalmente inexistente e não preocupante, no que diz respeito aos efluentes cadavéricos, pelas seguintes razões principais (pág. 23).*

3º - Distância máxima alcançada pelo necrochorume percolante no solo, antes de secar: $d = 0,514 \text{ m} = 51,40 \text{ cm}$, portanto de maneira insignificante e irrelevante para a segurança ambiental e para a saúde pública! (pág. 24)

- *7.04 – Os fenômenos de conservação de corpos por razões antrópicas (formolização excessiva na Tanatopraxia) ou medicamentosa in vita*

(antibióticos, químico e radioterapia), até a presente data, nas exumações praticadas, não foram constatadas (pág. 30).

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 alii - 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 dois blocos de edificações, devido a produção de efluentes, 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 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 Memorial Parque das Cerejeiras, as inumações se dão em gavetas, lacradas. 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 coligação que eventualmente atingir o solo.

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.*”

Ressalta-se que as diretrizes desse órgão não ressaltam empreendimentos do tipo cemitério, portanto o preenchimento dessa Ficha é uma adaptação e uma tentativa para o atendimento ao Fluxograma das Etapas de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, referidos no item 3.2.2.

As questões relacionadas na Ficha resumem um diagnóstico expedito para o enquadramento do empreendimento em qual Classe de área a que pertence.

Normalmente os dados utilizados para o preenchimento da Ficha são secundários, isto é, da documentação disponível no empreendimento, na prefeitura e outros órgãos, relatórios técnicos e bibliografia disponíveis sobre a área.

No caso do Memorial vários serviços geoambientais de campo também já foram executados, conforme relacionados no item 1.6, iniciados 1993, portanto as suas informações também foram utilizadas no preenchimento dessa Ficha.

Outras siglas utilizadas são:

- PAS: propagação do poluente via água subterrânea,
- PASP: propagação do poluente via água subterrânea,
- PS: propagação do poluente via solo e
- PA: propagação do poluente via ar.

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 auditagem 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

O Distrito de Jardim Ângela é um distrito situado na zona sul da cidade de São Paulo às margens da Represa do Guarapiranga, e representa a AID do empreendimento estudado. Juntamente com o Jardim São Luís conforma a Subprefeitura do M'Boi Mirim.

A Subprefeitura do M'Boi Mirim (All) foi considerada em 1996, pela Organização das Nações Unidas, como a região urbana mais violenta do mundo. Entretanto, ações da comunidade em conjunto com a polícia, o Governo do Estado e a Prefeitura Municipal ocasionaram uma drástica redução nos índices de criminalidade da região. Com mais de 266 mil habitantes entre 2000 e 2004, a taxa de homicídios por 100 mil habitantes caiu mais de 45%, saindo de 118,31 para 64,5, segundo um levantamento da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (Seade).

As principais vias da malha de transporte na região são: Estrada de Itapeçerica, Avenida Carlos Caldeira Filho, Estrada do M'Boi Mirim, Avenida Guarapiranga, Estradas: da Riviera, Estrada do Embu-Guaçu, SP – 214 e da Cachoeirinha.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2010, a população total da AID somava 295.434 pessoas, em uma dinâmica de crescimento que vem desacelerando ao longo das décadas, saindo de 3,63% de crescimento anual na década de 90 para 1,86% no último período.

A All contempla uma densidade demográfica de 9.071 hab./km² (IBGE, 2010). Por sua vez, a população da AID acomoda-se em 86.925 domicílios, com uma densidade demográfica de 7.899 hab./km², índice

superior ao da All, conseqüentemente menor que o distrito vizinho São Luís.

Segundo dado da RAIS a AID abarcava em 2008 um total de 8.483 empregos formais, o que representava 18,4% dos empregos formais da All (46.210). Grande parte desses empregados, cerca de 80%, 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 26,8% 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 17,4% 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 na 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 texto de caracterização, dando origem aos resultados descritos, conforme apresentado a seguir.

A legenda do mapa de uso e ocupação da terra possui 13 classes, conforme quadro a seguir.

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

- Caracterização do uso e ocupação da terra e planimetria:

A AID ocupa uma área total aproximada de 20,080 Km². Grande parte dessa área, cerca de 26,47%, está ocupada por comércios e residências e 7,39% por áreas de chácaras e sítios. São identificadas ainda áreas com população de baixa renda em ocupação desordenada, configurando 2,32% (46,67 hectares).

Os equipamentos urbanos totalizam 42,2 hectares, 2,10% da AID. As áreas de vegetação correspondem a 32,6% da área da AID, sendo que a maior parte é composta por áreas de mata com cerca de 11,73% da AID, as áreas de campo ocupam 10,07%, seguido por algumas áreas várzea, que ocupam 3,84% e por algumas áreas reflorestadas, que representam apenas 0,85% da área da AID.



Foto 3.3.2.1-1 – Aspecto do entorno imediato (AID), lado oeste, visto do bosque.

As massas d'água ocupam 27,44% da área, visto que boa parte do território denominado “Reservatório da Guarapiranga” está contido na área da AID.

Os solos expostos representam 1,32% 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 uso predominantemente residencial mesclado a algumas áreas comerciais nos bairros.

A porção central, onde se encontra a ADA, é ocupada por áreas de capoeira predominantemente, contendo alguns fragmentos de campo e

uma pequena área de solo exposto na porção norte da ADA. Por ser um empreendimento em atividade, boa parte do terreno foi classificada como equipamento urbano.

O uso da terra na AID é predominantemente residencial, contendo grandes áreas vegetadas nas margens da represa. Estas áreas são de extrema importância para a preservação dos mananciais, porém sofrem grande pressão da população de baixa renda, totalmente desaculturada, que ocupa e se instala sem condições de moradia adequada, ainda despejando lixo e esgoto na represa.

A seguir é apresentada a tabela com a planimetria das feições de uso e ocupação da terra da AID, e na sequência o Mapa 3.3.2.1-1 Uso e Ocupação da Terra:

Feições do Uso e Ocupação da terra	Área em m²	Área em hectares	Participação relativa no total da AII
Predominantemente Residencial	5.314.750,58	531,48	26,47
Campo	2.021.845,83	202,18	10,07
Capoeira	1.119.023,20	111,90	5,57
Chácara	1.484.263,33	148,43	7,39
Equipamentos Urbanos	421.954,13	42,20	2,10
Massas d'água	5.508.978,31	550,90	27,44
Favela	466.708,97	46,67	2,32
Agricultura	169.758,75	16,98	0,85
Indústria	10.924,29	1,09	0,05
Mata	2.354.558,89	235,46	11,73
Solo Exposto	264.559,84	26,46	1,32
Reflorestamento	170.588,31	17,06	0,85
Várzea	771.386,33	77,14	3,84
TOTAL	20.079.300,76	2.007,93	100,0%

Inserir o mapa 3.3.2.1-1 Uso e Ocupação da Terra

3.3.2.2 LEGISLAÇÃO URBANÍSTICA MUNICIPAL

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

3.3.2.2.1 ESTATUTO DA CIDADE

O Estatuto da Cidade está consolidado na Lei nº 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 do Município.

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, que 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 e
- 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), que não é do interesse do atual Estudo.

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.

3.3.2.2 2 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. É o que normalmente não se percebe na prática.

Em seu íterim, 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

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)

06

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 do território, o empreendimento encontra-se inserido em regiões ocupadas predominantemente por população de baixa renda e, em alguns locais, por população de média renda e áreas de interesse à preservação ambiental.

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 Art. 32, Inciso I do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura M’Boi Mirim:

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

I. Zonas de Proteção Ambiental:

a) Zona Estritamente Residencial de Baixa Densidade – ZER-1

b) Zona Mista de Proteção Ambiental – ZMp ;

c) Zona de Lazer e Turismo – ZLT;

d) Zona Especial de Proteção e Desenvolvimento Sustentável – ZPDS;

e) Zona Especial de Preservação – ZEP.”

Dentre elas destacam-se a Zona Mista de Proteção Ambiental, Zona de Lazer e Turismo, que cerceiam o local do empreendimento e são definidas conforme os Art. 35 e 37 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura M’Boi Mirim:

“Art. 35 - A Zona Mista de Proteção Ambiental – ZMp, compreende o restante das áreas de ocupação urbana adensada ou em consolidação e expansão na Área de Proteção aos Mananciais e, com padrões adensados de ocupação e usos diversificados.

Art. 37 - A Zona de Lazer e Turismo – ZLT, refere-se às porções do território destinadas aos usos de lazer, turismo e atividades correlatas, que observem medidas de conservação da natureza nas regiões associadas ao entorno do Reservatório Guarapiranga, cuja ocupação deve ser caracterizada por densidades demográficas e construtivas baixas”.

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 Interesse Social por estarem presentes nos arredores do empreendimento e são definidas de acordo com o Art. 50 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura M'Boi Mirim:

“Art. 50 - Ficam estabelecidas as seguintes diretrizes para as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:

I. deverão ser consideradas como ZEIS 1 as favelas e os loteamentos precários consolidados;

II. são incluídas como ZEIS 1 as áreas indicadas pela população nas oficinas e plenárias de elaboração deste Plano Regional, com limites avaliados tecnicamente;

III. fica excluída de ZEIS a área situada à Rua José Barros Magaldi em face da prioridade para implantação de equipamento de saúde e lazer no local, em lugar de habitações;

IV. as ZEIS 1 localizadas na Área de Proteção aos Mananciais - Macroárea de Conservação e Recuperação - terão coeficiente de aproveitamento igual a 1,0 e deverão receber tratamento diferenciado, para que possam, garantindo a permanência dos moradores, atender aos objetivos de Proteção e Recuperação dos Mananciais, incorporando em seu Plano de Urbanização alternativas técnicas e jurídicas adequadas e considerando nesse Plano o conjunto da micro-bacia em que se encontram;

V. aprovado este PRE, os Conselhos das ZEIS deverão ser constituídos em, no máximo, 6 meses, contribuindo para a definição dos parâmetros e delimitação precisa das intervenções.”

3.3.2.2.5 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 usucapiadas;
- Regulamentação do Termo de Compromisso Ambiental;
- Regulamentação dos procedimentos para avaliação ambiental estratégica e
- 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.

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 M'Boi Mirim nota-se a preocupação com a inserção da região no conjunto da cidade em termos urbanístico e socioeconômicos. Logo nos primeiros artigos referentes aos objetivos e diretrizes do PRE verifica-se a preocupação com essa integração entre regiões, de forma a promover o desenvolvimento regional.

As Leis de Zoneamento Ambiental têm 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.

Conforme observado no mapa do Zoneamento da PRE do M' Boi Mirim, o mesmo já apresentava na época da sua concepção a identificação e localização do empreendimento Memorial Cemitério Parque das Cerejeiras, mostrando que o mesmo já fazia parte da paisagem e do ordenamento territorial a época do desenvolvimento da legislação pertinente. Além disso, a área contígua determinada como ZLT (Lazer e Turismo) converge com a proposta do Cemitério Parque, com acesso livre à população.

(Inserir o mapa original 05 do PRE da Subprefeitura do M'Boi Mirim – arquivos em PDF)

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

Através da Lei nº 12.233/2006, 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, infra-estrutura 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 a Subárea de Urbanização Consolidada - SUC, Subárea de Urbanização Controlada - SUCt e Subárea Envoltória da Represa - SER.

A Subárea de Urbanização Consolidada é definida de acordo com os Art. 16, 17 e 18 da Lei nº 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 m² (duzentos e cinquenta metros quadrados).”

A Subárea de Urbanização Controlada é definida de acordo com os Art. 20, 21 e 22, da Lei nº 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 infra-estrutura 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 infra-estrutura 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 250m² (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 500m² (quinhentos metros quadrados).”

A representação espacial do zoneamento da Guarapiranga consta no Mapa 3.3.2.2.6-1 de Zoneamento da APRM-G, a seguir, onde é possível observar, que o Memorial encontra-se em compatibilidade com esta legislação.

Inserir o mapa 3.3.2.2.6-1 Zoneamento da APMR-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 Estrada do M' Boi Mirim, partindo da Avenida Guarapiranga na região do Socorro e Avenida Marginal Pinheiros. Este trecho, apesar de asfaltado, está construído em via simples, apresentando gargalo em alguns trechos pela presença de ônibus que circulam na mesma via.

Nos trechos entre a Avenida Guarapiranga e mais próximos ao terminal de ônibus Jardim Ângela estão sendo realizados uma série de revitalizações no pavimento e readequação das pistas. Porém, seguindo em direção ao empreendimento, a partir do trecho limdeiro ao Parque Municipal M'Boi Mirim, as condições do pavimento se tornam mais precárias, observando-se buracos e ondulações na pista.

Há placas sinalizando a localização do empreendimento ao longo deste eixo de vertebração.

A seguir são apresentadas fotos ilustrando a situação das vias de acesso. A vertebração viária também poderá ser observada no Mapa 3.3.2.3-1, a seguir.

Inserir o Mapa 3.3.2.3-1 Mapa do Sistema Viário



Foto 3.3.2.3-1: Detalhe das condições do eixo viário principal Estrada M'Boi Mirim, próximo ao Parque Municipal M'Boi Mirim. A via apresenta vários pontos com déficit de manutenção e em pista simples. O tráfego intenso de ônibus na via caracteriza um provável gargalo na infraestrutura de transporte.



Foto 3.3.2.3-2: Estrada M'Boi Mirim, nas proximidades do Terminal de Ônibus Jardim Ângela. Até este trecho as condições de pavimento apresentam melhor estado de conservação. Em alguns pontos estão sendo realizados investimentos para melhorias da infraestrutura. Mesmo assim, o tráfego é intenso, acontecendo congestionamentos nos horários de pico.



Foto 3.3.2.3-3: Placa com indicação do Memorial Parque das Cerejeiras, na Estrada do M'Boi Mirim. Nota-se, também, a indicação do 27º Batalhão da Polícia que foi inserido na confecção das placas pelo empreendedor, conforme acordo estabelecido com os órgãos competentes.



Foto 3.3.2.3-4: Início do trecho de pista simples na Estrada do M'Boi Mirim. Nota-se, também, o grande fluxo de ônibus na via e piora a no estado de conservação da pista.

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.

Não foram identificados patrimônios históricos, culturais ou arquitetônicos na área do empreendimento e no seu entorno imediato.

No que tange aos patrimônios naturais, há a presença do Parque Ecológico da Guarapiranga, uma unidade de conservação estadual.

Informações mais detalhadas sobre este parque podem ser apreciadas no respectivo item 3.4-Meio Biótico. No entanto, vale observar que o empreendimento estudado oferece uma opção de contemplação da paisagem, já que há adjacência com o referido parque e o relevo favorece a apreciação de sua vista.



Foto 3.3.3-1: Foto com visada para a área do Parque Ecológico do Guarapiranga e adjacências, tirada a partir do limite norte do terreno.

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 de influência 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 o objetivo 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, gera 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 de um empreendimento.

Cabe analisar, dentre as políticas públicas incidentes na área de inserção do Memorial, 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 tem como objetivo alterar ou potencializar a dinâmica socioeconômica. 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 aqueles que já encontram-se em vigor e fazem parte do portfólio do empreendedor. Tal portfólio de programas e projetos do empreendimento apresenta uma gama de oportunidades e benefícios, que vem ajudando a promover a valorização e qualidade de vida à região de 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 Rodoaneal 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 Km do

empreendimento pela Estrada do Embu-Guaçú (continuação da Estrada M'Boi Mirim no sentido Itapecerica da Serra). Apesar de não ser constatada alta significância desta sinergia, o Rodoanel pode ser uma alternativa de acesso, através de Itapecerica da Serra, entre o empreendimento e outros municípios da região metropolitana e até mesmo da cidade de São Paulo.

- Programa de Requalificação do Eixo Corredor Jd. Ângela – Guarapiranga – Santo Amaro

Este programa faz parte do Plano de Ações da Secretaria Municipal dos Transportes de São Paulo e visa a readequação viária do eixo estrutural que conecta Santo Amaro ao Jardim Ângela, formado pela Estrada do M'Boi Mirim.

Este programa já se encontra em implantação, como se observa na foto a seguir.

Em sinergia com o empreendimento, trará maior conforto e segurança aos usuários que utilizarem a via para acessar o Memorial, além de contribuir com o escoamento do tráfego intenso.



Foto 3.3.4-1 - Trecho da Estrada do M'Boi Mirim, próximo ao terminal de ônibus do Jardim Ângela. São observadas estruturas das obras de revitalização e readequação do eixo viário, parte do programa da Secretaria dos Transportes.

- Programa de Requalificação dos Corredores e Novos Terminais

Tal programa compõe o Plano de Ação da Secretaria Municipal dos Transportes de São Paulo. Seu conteúdo contempla a implantação de

novo terminal de ônibus do Jardim Ângela que deve incorporar futuramente integração com outros modais. O projeto deve garantir uma melhor logística com pátio de manobra dos ônibus e embarque/desembarque de passageiros, muito precário nos dias de hoje. Segundo dados da Secretaria dos Transportes (2011), o projeto encontra-se em fase de licenciamento ambiental.

- Iniciativa Privada:

O empreendimento Memorial Parque das Cerejeiras apresenta-se como uma das principais entidades privadas da região. Além das atividades cotidianas, o empreendimento 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 Vida Verde: busca unir o conforto emocional da perda de um ente querido com a educação e preservação do Meio Ambiente. Este programa visa o plantio de uma árvore nativa, pelos familiares, em local bem identificado, em homenagem ao falecido.
- Projeto de Revegetação para formação de Cinturão Verde no Memorial: plantio, já finalizado, de 1.162 mudas de 47 espécies nativas.
- Programa de Revegetação: o programa contempla o plantio de 1.172 mudas no Módulo II, além de 1.500 mudas já plantadas no Módulo I, para um total previsto de aproximadamente 53.000 m², todas dentro da área do empreendimento (ADA).
- Programa de Revegetação: 1.000 mudas já plantadas no Módulo III
- Programa de Comunicação Ambiental: o programa abrange veículos de comunicação (placas e panfletos) de orientação às boas práticas de preservação ambiental.
- Programa “Conversando Sobre A Dor Da Perda”: Palestras gratuitas com profissionais (psicólogos) para os clientes e público em geral, independentes de serem ou não clientes do empreendimento, abordando assuntos ligados ao falecimento, além da distribuição gratuita de folhetos sobre o tema.

- Programa Especial para o Dia de Finados: No dia 02 de novembro a Administração apresenta uma programação especial com as seguintes atividades:
 - Programa Cultural – com coral e orquestra;
 - Missas e Cultos Evangélicos;
 - Palestras;
 - Coordenação do trânsito, em coordenação com a CET para minimizar os incômodos causados pelo aumento do fluxo de veículos e aliviar o tráfego nas principais vias de acesso nos principais dias do ano;
 - Transporte gratuito da Estrada M'Boi Mirim (altura do nº9.000) até o Memorial.

- Financiamento de eventos à comunidade e construção da igreja: no natal e dia das crianças o empreendimento financia estrutura para eventos na comunidade, além dos investimentos para a construção da igreja.

- Programa de orientação do trânsito: devido à necessidade de orientar os visitantes sobre a localização do Memorial nas principais vias de acesso, foram implantadas, junto à CET, placas nas vias de acesso indicando a direção do empreendimento. Além dessas, foram confeccionadas no programa placas da 1ª e 2ª CIA do 37º Batalhão da PM, do 100º Distrito Policial e do Hospital do M'Boi Mirim, todas financiadas pela Comunidade Ecumênica, totalizando, atualmente, 35 placas de trânsito.

- Parceria com a **SABESP** para colocação da estação de elevatória de esgoto - EEE dentro da área do empreendimento. Esta colaboração viabilizou o bombeamento do esgoto das residências vizinhas ao empreendimento, que era infiltrado através de fossas negras ou escoado para o córrego que faz divisa entre eles. Este bombeamento, sob responsabilidade da SABESP, evitou a contínua poluição do córrego e promoveu melhores condições de saneamento na região.



Foto 3.3.4-2 – Portão de entrada da Estação Elevatória de Esgoto da SABESP, cuja manutenção é de responsabilidade da mesma.

3.4 MEIO BIÓTICO

3.4.1 VEGETAÇÃO

3.4.1.1 CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO REGIONAL

O empreendimento está inserido na Bacia Hidrográfica do Guarapiranga, que abrange os municípios de Cotia, Embu, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Itapeverica da Serra, São Paulo e Embu-Guaçu.

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 km². 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, Tamandateí, 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 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 25º) 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 má utilização e conservação dos mananciais (Franco *et al.* 2007).

Na região metropolitana de São Paulo hoje, 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.

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, dado o grau de perturbação da vegetação.

Na região da Bacia do Reservatório 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 de 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.

- Vegetação na 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 1).



Foto 3.4.1.1-1: Processo de substituição da vegetação original pela urbanização descontrolada.

Para a All cabe ainda destacar a sua porção norte onde existe um banhado, resultado do espraiamento do rio Embu Mirim. Esta área faz parte do Parque Ecológico da Guarapiranga. (Foto 3.4.1.1.2)



Foto 3.4.1.1-2: Área de banhado formada pelo espraiamento do rio Embu-Mirim, já em área do Parque Ecológico do Guarapiranga, vista do limite norte do terreno.

Pelo mapeamento elaborado pela equipe do estudo, fragmentos de vegetação existentes representam aproximadamente 13% da AII e 12% da AID. O Mapa 3.4.1.1-1 – Áreas Verdes, a seguir, apresenta a espacialização desses fragmentos.

Inserir o MAPA 3.4.1.1-1 – Áreas Verdes

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 natureza do empreendimento predominam áreas gramadas, conforme ilustra foto a seguir, sendo que a arborização usualmente se localiza junto às vias, estacionamentos, áreas de descanso e de lazer, conforme ilustram fotos a seguir.



Foto 3.4.1.2-1: Áreas gramadas do Memorial



Foto 3.4.1.2-2: Arborização junto a sistema viário e estacionamento



Foto 3.4.1.2-3: Vegetação junto a área de lazer/descanso

Algumas espécies que foram levantadas: (i) nativas: ipê-branco (*Tabebuia roseo-alba*), ipê-rosa (*Tabebuia pentaphylla*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), aroeira-pimenteira (*Schinus terebinthifolius*) e pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*); e (ii) exóticas: chapéu-de-sol (*Terminalia*

catappa), magnólia-amarela (*Michelia champaca*), flamboyant (*Delonix Regia*), tipuana (*Tipuana tipu*), espatódea (*Spathodea campanulata*), leiteiro-vermelho (*Euphorbia continifolia*), espirradeira (*Nerium oleander*).

Além destas, cabe ressaltar importância das frutíferas que atraem pássaros: pitangueira (*Eugenia uniflora*), goiabeira (*Psidium guajava*) e palmeira-imperial (*Roystonea oleracea*).

Também existe um importante fragmento de vegetação, em estágio secundário de regeneração, conforme ilustra a foto a seguir, 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*), quaresmeira-branca (*Miconia albicans*), cafezeiro-do-mata (*Casearia sylvestris*), tapi (*Alcornea triplinervia*), canela (*Ocotea sp.*), marinheiro (*Guarea macrophylla*), candeia (*Eremanthus erythropappus*). 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*).



Foto 3.4.1.2-4: Aspecto geral da vegetação

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

3.4.2 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

Na All do empreendimento está parcialmente inserido o Parque Ecológico do Guarapiranga. Esta Unidade de Conservação foi criada pelo Decreto Estadual 30.442, de setembro de 1989, e inaugurado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo em abril de 1999, com o intuito de preservar a fauna e flora no entorno da represa Guarapiranga, amenizar invasões e ocupações ilegais e assegurar a qualidade de água no Reservatório. Sua área é de 250,30 hectares e ocupa 7% dos 28 km do entorno da Represa (SMA 2010).

Pelas bases cartográficas da EMPLASA, no Parque a vegetação é tipicamente um remanescente de Mata Atlântica, com 137 ha de fragmentos do tipo capoeira, 101 ha de mata e 113 de vegetação de várzea.

Além da vegetação natural, abriga um viveiro, com mais de 16 mil mudas de plantas nativas, ornamentais e frutíferas, com a finalidade de repovoar as áreas desmatadas no entorno da represa.

O Parque Ecológico do Guarapiranga apresenta grande importância local, pois ele representa um dos poucos fragmentos com maior área que protege uma vegetação importante para a conservação da área de proteção aos mananciais.

Com relação às áreas protegidas pelo Decreto Estadual 30.443/89 foi identificado o “Clube São Paulo”, constante como de vegetação imune ao corte. Esta área se apresenta próxima a All do empreendimento, mas não atinge sua AID, tampouco sua ADA; desta forma não é prevista qualquer interferência com tal área.

As áreas citadas estão devidamente localizadas no Mapa 3.4.2-1 – Unidades de Conservação.

Inserir o mapa 3.4.2-1 – 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 fora proposto originalmente ou com as modificações introduzidas durante essa mesma verificação ou análise interdisciplinar. Na previsão dos impactos pode-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, portanto após o início deste, portanto dependente do mesmo.
- 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: porto de areia, 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 Memorial serão utilizados três graus: alto (A), médio (M) e pequeno (P) ou desprezível.
- 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 a interação entre os componentes dos meios físico, biótico e socioeconômico, para prevenir, atenuar, compensar e mitigar os impactos negativos e potencializar os positivos.
- 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 Memorial, utilizou-se critérios os mais realistas possível, considerando que os disponíveis na literatura são mais dirigidos a empreendimentos totalmente diversos desse. Isto é, barragens hidráulicas, estradas, portos, aeroportos, canais, ferrovias, 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, isto é,

- 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.

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

Os impactos 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

Na montagem da Matriz foram considerados os impactos efetivamente importantes, após a análise de toda a série apresentada a seguir.

Assim, os impactos considerados, 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, SO₂, PARTÍCULAS
INALÁVEIS, OZÔNIO, FUMAÇA, NO₂, 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, SO₂, PARTÍCULAS
INALÁVEIS, OZÔNIO, FUMAÇA, NO₂, 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

4.3 MATRIZ DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

Inserir a matriz em A4 ou A3

5 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Os planos a seguir são os propostos para adequação ambiental no que couber. A Administração do Memorial, 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 All), tanto através das ações de caráter físico, como bióticos e socioeconômicos.

5.1 PLANO DE OPERAÇÃO

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

Vale ressaltar de que alguns desses programas já foram implantados ou encontram-se em implantação, por uma iniciativa antecipada do empreendedor.

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 tem seus componentes fabricados no próprio empreendimento, é implantada pelos seus funcionários;
- A movimentação de solo, durante a construção das quadras, obedece 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.
- Os resíduos sólidos não humanos provenientes de exumações são coletados por firma especializada e capacitada, conforme contrato firmado em 28/04/08 com a KOLETA Ambiental S.A., CNPJ n.º

04.517.241/0002-44, I.E. nº 116.249.184.113, localizada na Avenida do Estado, nº 6.495, Mooca, Município de São Paulo/SP.

- 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. Com os restos de podas são feitos pequenos módulos de compostagem simples, para reaproveitamento como adubação dos canteiros.

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

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

Anualmente o Memorial é vistoriado pelo Corpo de Bombeiros e nunca constatou qualquer desconformidade quanto às normas de segurança, conforme Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros no 735691, válido até 16/06/2012, anexo 5.1.1, a seguir.

5.1.1 DRENAGEM PLUVIAL

A manutenção é constante do sistema de drenagem pluvial, que é bastante eficiente e superdimensionado 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).

Como ilustrado na planta anexa (5.1), tanto a drenagem já implantada como a projetada, dispõe de todos os elementos da drenagem pluvial: canaletas, bocas de lobo, coletores principais, saídas dos coletores e estruturas de dissipação.

O projeto da drenagem pluvial teve como base o mapa de declividades.

5.1.2 TERRAPLENAGEM

Na execução da terraplenagem emprega-se o correto manejo e técnicas para evitar problemas de instabilidade e erosão/carreamento dos solos.

A planta 5.2, anexa, indica a parte do empreendimento já implantada e a parte projetada, com todas as seções de corte e de aterro, em duas direções perpendiculares, com as declividades em porcentagem, necessárias e suficientes para revisões de cronograma, planejamento, construção dos jazigos, arruamento/estacionamentos, drenagem pluvial, gerenciamento e fiscalização das obras, medições, etc.

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 m³, coletados duas vezes por semana pela empresa KOLETA e encaminhados para o aterro legalizado da ESSENCIS - Soluções Ambientais S/A – CTR Caieiras.

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 ao Ossário Geral, conforme já comentado. Portanto não fazem parte da composição dos resíduos coletados.

A KOLETA, 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, “nos termos do Decreto nº 18.450 de 3 de dezembro de 1.982, para executar os serviços contratados, isentando expressamente a CONTRATANTE de qualquer responsabilidade a esse título”.

5.1.5 IMPLANTAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Desde o início da implantação do Memorial manteve-se constante atenção com a vegetação. Uma área de plantação de eucaliptos foi transformada em um parque.

A área de mata foi preservada e enriquecida com espécimes nativas. As alamedas e avenidas foram arborizadas, logo após a sua implantação.

Ressalta-se que a administração do Memorial elaborou e implantou dois projetos de paisagismo/revegetação do empreendimento, quais sejam:

- Plano de Recuperação e Revegetação – Setembro de 1993, implantado e aprovado após vistoria do DEPRN, conforme Parecer Técnico ETSP-Sul, nº 009/93, que consistia em recuperar área danificada pelos invasores referidos anteriormente.

Esta mesma área foi alvo de novo plano de revegetação, após sucessivas queimadas propositais de vandalismo.

A encosta da Quadra 10 está totalmente replantada.

Um bosque de 1,7 ha. foi criado com espécimes nativas, circundado por uma trilha ecológica e uma trilha demarcada.

Em abril de 2011 foi elaborado, pela empresa LENTZ MEIO AMBIENTE, o Relatório de Implantação do Módulo 2 do Projeto de Revegetação para Formação de Cinturão Verde no Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras, São Paulo-S.P., Abril de 2011, s/nº (Anexo 3.3.2 – Volume II), cujo conteúdo já foi atendido pela Administração, fazendo parte de um plano para revegetar aproximadamente 53.000 m².

Em junho de 2011, foi elaborada, pela LENTZ MEIO AMBIENTE, a Carta Consulta ao Órgão Ambiental Sobre as Ações de Supressão Vegetal Em Trecho Já Licenciado Para a Implantação de Sepultura em Gleba do Cemitério Memorial Parque das Cerejeiras, protocolado na CETESB em 14 de junho de 2011 (Anexo 3.3.3 – Volume II). A área a ser suprimida consta de todas as plantas anexas (Volume II), na escala 1:1.000.

O plantio das gramíneas, arbustivas e arbóreas é continuado, à medida que o Memorial é implantado e a sua manutenção conta com empresa especializada, sob a responsabilidade técnica e legal de engenheira florestal, 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
- Projeto Vida-Verde com plantio de 1172 mudas no Módulo II e mais 1500 mudas no Módulo I, dentro da área do Memorial e
- Reflorestamento da APP do pequeno córrego do lado oeste.

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 Memorial.

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.

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 Memorial 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 e continuarão sendo 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. Será implantado um controle do consumo por atividade/área do empreendimento, a fim de minimizá-lo.

O manejo do solo continuará a obedecer ao critério adotado desde o início da implantação do Memorial, isto é, o da compensação de volumes e os 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. Os dois bosques remanescentes serão objeto de cuidados especiais, objetivando mantê-los sem a interferência antrópica, que possa descaracterizá-los.

Salienta-se que os pavimentos das calçadas, localizadas margeando as quadras, estão sendo substituídos por grama, como nova diretriz ambiental da implantação continuada do Memorial.

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 da

engenheira florestal, contratada para esse fim. Raramente há a necessidade da utilização de agrotóxico nas plantas

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

Criam-se também galinhas D'angola devido a sua grande eficiência no combate às baratas, escorpiões e cobras.

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. É uma reivindicação antiga do empreendimento.

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 entorno. Objetiva, não só a comunicação da operação do empreendimento mas, também, a educação ambiental e o apoio psicológico e sociológico.

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 Memorial 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 contato com a natureza e recreação.

- Programa de Apoio Psicológico

Este programa procura auxiliar a família dos enlutados a lidar e superar a dor da perda de um ente querido. O acesso é livre e gratuito. São distribuídos folhetos gratuitos e organizadas palestras com psicólogos sobre o tema.

- 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 Estrada M' Boi Mirim da altura do nº 9.000 até ao Memorial).

- Educação Ambiental

São promovidas diversas atividades ligadas à educação ambiental.

Foram implantadas placas de orientação sobre as temáticas de preservação ambiental, sobre a biodiversidade nativa com nome das árvores, entre outros.

- Outras ações associadas:

Apoio na construção da igreja do bairro.

Financiamento de eventos da comunidade, como o Dia das Crianças e Natal.

Emprego para funcionários do entorno: 88 registrados (CLT) e 22 Terceirizados (segurança, lanchonete e floricultura).

Placas de trânsito para localização do Memorial em convênio com a CET. Além dessas foram confeccionadas placas do 1º e 2º CIA do 37º Batalhão da PM, do 100º Distrito Policial e do Hospital do M Boi Mirim, todas financiadas pelo próprio empreendimento, totalizando 35 placas.

5.2.5 Diversos impactos positivos socioeconômicos foram, desde o início da implantação do Memorial na região.

Assim, é importante que para garantir maior efetividade de tais impactos, continuem a serem expandidas ações que direcionem e potencializem os impactos na região de inserção do empreendimento.

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

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.

5.2.6 MONITORAMENTO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Conforme citado no item 1.5 – Histórico, a Administração instalou alguns poços de monitoramento na área, que poderão facilmente recuperados e serem utilizados periodicamente para acompanhar a variação do nível do aquífero livre e a sua qualidade, em estações de seca e chuvas.

5.3 PLANO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Conforme já comentado no item 1.5.2, em 1.982 foi iniciada a elaboração dos projetos, que obedeceu não só a legislação ambiental vigente como ao bom senso, com base na experiência dos empreendedores e das equipes de projeto e construção.

A implantação do Memorial, desde o seu início, em 1.987, com o preparo e adequação do terreno, procurou, 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.

Enfrentamentos de dificuldades sempre aconteceram desde o início de seu projeto, como comentado no seu item 1.5 – HISTÓRICO, sendo que o Poder Público raramente se dispôs a cooperar efetivamente para o bom andamento da sua implantação continuada.

Entende-se que a adequação ambiental, a ser providenciada a curto prazo, isto é, em menos de dois anos, se refere apenas a:

- Meio Físico:

. Limpeza, revegetação, esta já em andamento, e cercamento da área da EEE da SABESP e aplicação de práticas sanitárias simples nesse local.

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 receberá 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 esta terá que atingir todos os clientes, individualmente.

Essa etapa pós-implantação caracteriza-se pelos trabalhos de exumações legais (3 anos) e a conseqüente comercialização ou locação continuada de jazigos remanescentes e a necessária manutenção de todas as suas instalações, incluindo a infraestrutura e as áreas verdes, além das ações de interesse geoambiental, paisagístico e socioeconômico.

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 Memorial Parque das Cerejeiras 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 subterrâneas e as 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 das Cerejeiras apresenta boa área florestada, incluindo uma área de mata nativa. Ainda há os projetos de plantio de árvores, já iniciados, visando o florestamento de boa parte das áreas que não serão foco de atividade do empreendimento.

Há uma pequena porção de vegetação a ser suprimida, já com as devidas autorizações do Poder Público, e que fazem parte da implantação dos programas ambientais.

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, além das palestras de orientação com psicólogos e eventos culturais patrocinados pelo empreendedor. Promove ainda a presença de áreas verdes na região, com projetos paisagísticos aprazíveis, áreas de bosque e veículos de comunicação com temas voltados à educação ambiental.

Há também a preocupação do empreendedor com o bem estar da população do entorno, principalmente no que tange à segurança dos visitantes do Memorial 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 quanto aos trabalhos de terraplenagem (cortes e aterros), de implantação e manutenção da drenagem pluvial, de calçamento das vias e dos estacionamentos.

- Meio Biótico:

. Recuperação da área da nascente do lado oeste, empregando, em comum acordo com a SABESP, ações correspondentes à: reposição do solo e da revegetação do entorno da mesma, cercamento da área e reiterar, continuamente, para que a Polícia estadual/municipal, tome as providências cabíveis no sentido de evitar depredações, disposição de lixo e lançamento continuado de águas servidas.

. Continuar com a implantação dos planos de revegetação do Cinturão Verde, aprovados pela CETESB/DEPRN.

- Meio Socioeconômico:

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

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, 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 hemiepipítas 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 diversos citados no item 1.5.2, anexos;
- Sanchez, L.H., Avaliação de Impacto Ambiental – Conceitos e Métodos, Ed. Oficina de Textos, 2.008;
- 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;
- 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 Fac.Med.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;

. 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/>

- PMSP: <http://portal.prefeitura.sp.gov.br/subprefeituras> e

<http://www.capital.sp.gov.br/portalmmsp/homec.jsp>

- IBGE: www.ibge.gov.br, consultado em outubro/2011.

São Paulo, 09 de fevereiro 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 Latif Fakhouri 333 Vila Santa Catarina S.P./S.P. CEP 04367 – 010

Avenida Maria Alves 516 Cj. 01 Ubatuba/S.P. CEP 11680 - 000