

ATENDIMENTO ÀS RECOMENDAÇÕES DOS PARECERES TÉCNICOS GT – EMPREENDIMENTOS Nº 01/2014 E Nº 01/2016 DO PCJ

Interessado

BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

CNPJ: 11.232.912/0001-05

Empreendimento

Loteamento Jardim Tamboré Americana

Local do Empreendimento

Rodovia Anhanguera, km 120, Gleba A1 da
Fazenda Santo Ângelo, Município de Americana, SP

Maio, 2021



www.arboreaambiental.com.br

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR.....	3
3.	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL	3
4.	RECOMENDAÇÕES DO PARECER TÉCNICO GT – EMPREENDIMENTOS Nº 01/2014	4
5.	RECOMENDAÇÕES DO PARECER TÉCNICO GT – EMPREENDIMENTOS Nº 01/2016	5
6.	EQUIPE TÉCNICA.....	6
7.	EMPREENDEDOR.....	7

ANEXOS

- Anexo 1:** Licença Ambiental Prévia nº 2.497 (01/06/2016) – Processo CETESB nº 278/2010.
- Anexo 2:** Atendimento às recomendações dos Pareceres Técnicos GT – Empreendimentos nº 01/2014 e nº 01/2016, junto ao comitê de Bacia PCJ.
- Anexo 3:** Programa de Educação Ambiental.
- Anexo 4:** Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento
- Anexo 5:** Manifestação CODEN.
- Anexo 6:** Estudo de Inserção do Loteamento no entorno da Represa Salto Grande.

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo atender às recomendações dos Pareceres Técnicos GT – Empreendimentos nº 01/2014 e nº 01/2016 do PCJ (**Anexo 1**) e desta forma atender também a documentação adicional da CETESB (casos especiais), apresentando o cumprimento do item 1 das Exigências Técnicas formuladas na Licença Ambiental Prévia nº. 2.497 (**Anexo 2**), de 01/06/2016 (Processo CETESB nº 278/2010), emitida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB por meio de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), como parte do processo de licenciamento do referido Loteamento Residencial, com o intuito de se obter a Licença de Instalação junto ao Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais – GRAPROHAB.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Identificação do empreendedor: BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

CNPJ: 11.232.912/0001-05

Endereço: Rua Doutor José de Sá, 153, sala A, Jardim Internacional, CEP 04.756-050, São Paulo, SP.

Contato: Leandro Guerreiro

Telefone de Contato: (11) 3127-9361

E-mail: leandro.guerreiro@tamboreurbanismo.com.br>

3. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA DE CONSULTORIA AMBIENTAL

Empresa de Consultoria: Arborea Planejamento Projeto e Consultoria Ltda.

CNPJ: 06.900.985/0001-98, Registro no CREA-SP – nº: 0660096

Endereço: Av. Albino José Barbosa de Oliveira, 918, sala 05 – Barão Geraldo, Campinas, SP. CEP: 13.084-008.

Contato: Gustavo Soares Junqueira

Telefone de Contato: (19) 3749-8080

E-mail: consultoria@arboreaambiental.com.br

4. RECOMENDAÇÕES DO PARECER TÉCNICO GT – EMPREENDIMENTOS Nº 01/2014

Neste item serão abordados os Programas que têm como objetivo atender as recomendações do Parecer técnico GT – Empreendimentos nº 01/2014 para emissão da Licença de Instalação – LI.

1. Apresentar programa de educação ambiental de caráter permanente, permeando todas as etapas da implantação do empreendimento, na forma de capacitação de moradores e funcionários. Este programa deverá ser aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental (CTEA) dos Comitês PCJ, baseado na Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ e conter a seguinte estrutura: justificativa, objetivos, metas, público alvo, metodologia (contemplando conceito pedagógico, práticas pedagógicas, materiais educativos, conteúdo e detalhamento das atividades), cronograma de execução, formas de avaliação continuada, parcerias e descrição da equipe técnica.

O Programa de Educação Ambiental de caráter permanente, permeando todas as etapas da implantação do empreendimento, na forma de capacitação de moradores e funcionários elaborado para o empreendimento em tela segue no **Anexo 3**.

2. Apresentar projeto de plantio de fração (grama) em toda a área, imediatamente após a terraplanagem.

A revegetação por meio do plantio de gramíneas em toda a área imediatamente após a terraplenagem será realizada, conforme recomendado no Programa de Controle de Erosão e Assoreamento elaborado para o empreendimento.

O Programa de Controle de Erosão e Assoreamento elabora do para o loteamento em tela segue demonstrado no **Anexo 4**.

5. RECOMENDAÇÕES DO PARECER TÉCNICO GT – EMPREENDIMENTOS Nº 01/2016

Neste item serão abordados os Documentos, Planos, Programas e Projetos com o objetivo de atender as recomendações do Parecer técnico GT – Empreendimentos nº 01/2016 para emissão da Licença de Instalação – LI.

É válido mencionar que o GT-Empreendimentos, considerando os elementos de avaliação apresentados nos documentos complementares do EIA/RIMA, avaliou a necessidade de conclusão dos itens f, g e k do Parecer GT-Empreendimentos nº 01/2014, os quais dizem respeito aos itens 3, 4 e 7 do Parecer GT-Empreendimentos nº 01/2016. Desta forma, segue a apresentação das complementações recomendadas nos itens 3, 4 e 7 para comprovar atendimento das considerações levantadas sobre o empreendimento.

1. Em relação ao item f do parecer GT Empreendimentos nº 01/2014, apesar do empreendedor afirmar ser dispensável assinatura de um termo de compromisso por parte dos empreendedores com a Prefeitura Municipal de Americana e o DAE Americana para a manutenção e limpeza das caixas de infiltração, estação elevatória, redes e da ETE Praia Azul durante e após a implantação do loteamento, sugere-se que a empresa firme o termo de compromisso e institua meios da associação de moradores firmá-lo. Desta forma, considera-se que o item não foi atendido;

A manutenção e limpeza das caixas de infiltração, estação elevatória, redes e da ETE Praia Azul será de responsabilidade do empreendedor até a emissão do TVO (Termo de Verificação de Obras) pela Prefeitura Municipal de Americana, comprovando que a empresa responsável cumpriu todas as etapas que foram previstas quando o empreendimento foi planejado e autorizado, passando nesse momento a ser de responsabilidade da Municipalidade e Concessionária.

Ainda assim, o empreendedor se compromete em instituir meios durante a elaboração do Estatuto Social dos Moradores para engajá-los nos cuidados relativos à manutenção dos dispositivos citados.

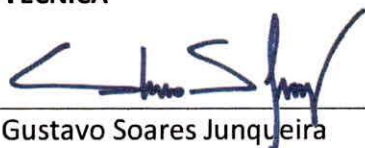
2. Em relação ao item g do parecer anterior, somente foi apresentado o protocolo de solicitação de manifestação da Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa (CODEN) quanto ao empreendimento. Desta forma, considera-se o item como não atendido até apresentação à CETESB da manifestação da CODEN;

A manifestação favorável ao empreendimento emitida pela Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa (CODEN) segue no **Anexo 5**.

3. Em relação ao item k do parecer anterior, considera que a justificativa exposta não apresenta estudos, metodologia e resultados que mostrem os impactos no contexto de todo o entorno da Represa de Americana (também chamada de Represa do Salto Grande), e proponham ações quanto à preservação do mini-pantanal, sendo considerado como não atendido.

O estudo contemplando a inserção do empreendimento e seus impactos no contexto do entorno da Represa de Americana, destacadamente com relação à preservação do mini-pantanal segue no **Anexo 6**.

6. EQUIPE TÉCNICA

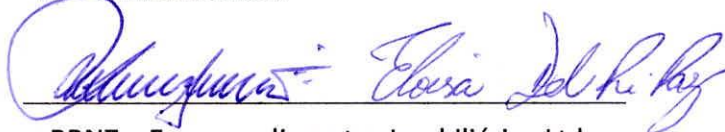


Gustavo Soares Junqueira
Eng. Agrícola
CREA-SP 5060437479
Coordenação Geral

COLABORADORES:

Daniela Cristina Zanirato Pirozzi David
Eng.^a Agrônoma
CREA-SP 5063779711

7. EMPREENDEDOR



BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda

CNPJ: 11.232.912/0001-05

Campinas, 20 de maio de 2021.

Anexo 1: Licença Ambiental Prévia nº 2.497 (01/06/2016) – Processo CETESB nº 278/2010.



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos

438/16/IE

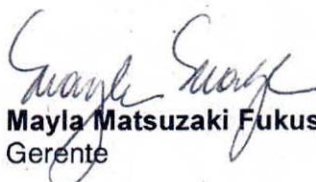
São Paulo, 01 de junho de 2016.

Ref.: BRNZ- Empreendimentos Imobiliários Ltda.
Loteamento Residencial e Atividades Econômicas Tamboré
Processo nº 278/2010
Município de Americana

Prezada Senhor,

Encaminhamos o Parecer Técnico nº 161/16/IE e a Licença Ambiental Prévia nº 2497, referente ao empreendimento denominado Loteamento Residencial e Atividades Econômicas Tamboré, localizado no Município de Americana.

Atenciosamente,


Mayla Matsuzaki Fukushima
Gerente

Ilustríssimo Senhor
Fabio Penteado de Ulhôa Rodrigues
BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.
Rua Doutor José de Sá, nº 153.
04.756-050 – Santo Amaro - São Paulo/SP
Telefone de contato: (11) 4197-1515

C.C
Gustavo Soares Junqueira
Arborea Planejamento Projeto e Consultoria Ltda.
Avenida Albino José Barbosa de Oliveira, 918, sala 5
13084-008 Barão Geraldo – Campinas - SP

Anexo o citado



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA

Nº 2497

Processo CETESB

Nº 278/2010

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, a Lei Estadual 13542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental Prévia**, com base no Parecer Técnico nº 161/16/IE e Deliberação Consema 12/2016, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

CNPJ: 11.232.912/0001-05

LOGRADOURO: Rua Doutor José de Sá, 153, sala A

BAIRRO: Jardim Internacional

MUNICÍPIO: São Paulo

CEP: 04756-050

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: Loteamento Residencial e Atividades Econômicas Tamboré

LOGRADOURO: Rodovia Anhanguera, km 120, Gleba A1 da Fazenda Santo Ângelo

MUNICÍPIO: Americana

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Parcelamento do solo para implantação de loteamento misto, em área total de 79,52 ha, composto de 482 lotes residenciais, 94 lotes mistos, e 7 unidades de uso empresarial/comercial, ocupando ao todo cerca de 27,9 ha (35%) da área do empreendimento. O Sistema Viário equivale a 20 ha (25%). O Sistema de Lazer permeável corresponde a 2,2 ha (3%) e as Áreas Verdes a 22,6 ha (28%). A Área Institucional corresponde a 5,5 ha (7%) e 1,4 ha correspondem à faixa de domínio da linha de alta tensão (2%).

OBSERVAÇÕES

- A presente Licença Ambiental Prévia aprova a localização e concepção do empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental, mas não autoriza a sua implantação.
- Previamente à implantação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Instalação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
- A Licença Ambiental de Instalação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
- A presente Licença Ambiental Prévia não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
- Integra a presente Licença 1 (um) anexo.
- O prazo de validade desta Licença Ambiental Prévia é de 5 (CINCO) anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 01/06/16

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA - Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental





GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls 1/4

Processo CETESB

Nº 278/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N° 2497

1. Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Instalação:

- 1.1. *Demonstrar o atendimento às recomendações dos Pareceres Técnicos GT – Empreendimentos nº 01/2014 e nº 01/2016, junto ao Comitê de Bacia PCJ.*
- 1.2. *Apresentar o detalhamento do Plano de Controle Ambiental das Obras - PCAO, contemplando: as ações para a supervisão e gestão ambiental das obras, e as medidas e procedimentos para o controle de tráfego, gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes, controle de poluição das obras e do canteiro de obras, de mitigação dos incômodos à população, de treinamento ambiental dos trabalhadores e de recuperação de áreas degradadas; uso de indicadores ambientais; cronograma de atividades; e equipe técnica responsável, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.*
- 1.3. *Apresentar o detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, no âmbito do PCAO, contemplando ações de prevenção, controle e monitoramento, croqui e a descrição do sistema de drenagem provisório a ser implantado.*
- 1.4. *Apresentar projeto executivo do sistema de drenagem de águas pluviais, contemplando as bacias de retenção, aprovado pela Prefeitura Municipal de Americana, com ART do responsável técnico. Deverão ainda ser previstos sistemas para o aproveitamento de águas pluviais para uso direto não potável.*
- 1.5. *Apresentar um Programa de Recuperação e Monitoramento das Áreas Verdes detalhado, contemplando metodologia das ações de preservação, recuperação e monitoramento da vegetação nativa conforme diretrizes da Resolução SMA nº 32/2014; mapeamento das áreas, cronograma de atividades e atendimento às exigências da Secretaria do Meio Ambiente Municipal de Americana.*
- 1.6. *Obter junto à Agência Ambiental da CETESB de Americana as autorizações para as intervenções em Áreas de Preservação Permanente e o corte de indivíduos arbóreos isolados, e firmar os Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental – TCRA correspondentes.*
- 1.7. *Obter a averbação de aproximadamente 28,41% de Áreas Verdes além de aproximadamente 2,81 % de Áreas de Lazer permeáveis, em atendimento à Resolução SMA nº 31/09, Lei Municipal nº 4.676/08 e Aditamento de Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta-TAC firmado com Ministério Público Estadual.*
- 1.8. *Apresentar um Programa de Salvaguarda e Monitoramento da Fauna detalhado, a ser implementado durante a implantação e operação do empreendimento, contemplando medidas de proteção (implantação de sinalização, redutores de velocidade, passagens de fauna) e monitoramento (metodologias, períodos e periodicidade dos levantamentos; pontos de amostragem georreferenciados, equipe técnica e cronograma).*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



CONTROLE Nº 1654816



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

Fls 2/4

ANEXO

Processo CETESB

Nº 278/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2497

- 1.9. *Apresentar projeto da avenida de acesso e da reformulação da rotatória entre a Rua Maranhão e a Avenida José Cordenonsi, aprovado pela prefeitura municipal. Apresentar documento que comprove a desapropriação da área necessária para implantação da avenida de acesso.*
 - 1.10. *Obter autorização da Companhia Paulista de Força e Luz – CPFL referente à travessia da linha de transmissão de energia elétrica para a implantação do sistema viário do empreendimento.*
 - 1.11. *Apresentar um Programa de Priorização da Contratação de Mão de Obra Local, contemplando a capacitação e contratação de mão de obra local e considerando a absorção de parte dos trabalhadores da fase de implantação, na fase de operação do empreendimento.*
 - 1.12. *Apresentar um Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal com propostas por parte do empreendedor, visando o atendimento adequado dos serviços públicos de saúde, educação e transporte, demandados com a operação do empreendimento.*
 - 1.13. *Apresentar manifestação do Instituto do Patrimônio Artístico Nacional /IPHAN sobre o Programa de Prospecção e Educação Patrimonial, conforme Parecer Técnico 365/11 9ª SE/IPHAN/SP.*
 - 1.14. *Apresentar o comprovante do depósito bancário no valor referente à compensação ambiental, definida na Memória de Cálculo elaborada pela CETESB e aprovada pelo empreendedor, e a assinatura de um Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, conforme estabelecido no Decreto Estadual nº 60.070 de 15/01/2014, conforme indicação da Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA.*
- 2. Durante a implantação do empreendimento:**
- 2.1. *Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCAO e respectivos Programas, comprovando a implementação de todas as medidas previstas, contendo registro fotográfico datado, equipe técnica responsável, eventuais desconformidades e medidas corretivas adotadas.*
 - 2.2. *Apresentar, no âmbito do 1º relatório semestral de acompanhamento do PCAO, relatório fotográfico datado comprovando a implantação, antes do início das obras, dos dispositivos de drenagem provisória e de proteção dos corpos hídricos.*
 - 2.3. *Apresentar relatórios anuais, descritivo e fotográfico, comprovando a realização das ações previstas no Programa de Salvaguarda e Monitoramento da Fauna, resultados obtidos, eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas.*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1654815



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls 3/4

Processo CETESB

Nº 278/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2497

3. Por ocasião da solicitação da Licença Ambiental de Operação:

- 3.1. *Comprovar atendimento às solicitações da Certidão de Vistoria Ambiental, de 13/10/2014, da Secretaria de Meio Ambiente de Americana.*
- 3.2. *Apresentar relatório final conclusivo do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCAO e respectivos Programas, ilustrado com fotos datadas, contemplando o balanço das atividades realizadas e a avaliação da efetividade das medidas adotadas. Em especial deverá ser comprovada a desativação do canteiro de obra e a completa recuperação das áreas afetadas, além da destinação adequada dos efluentes e resíduos gerados.*
- 3.3. *Apresentar planta do Projeto Urbanístico executado em arquivo georreferenciado raster (extensão GeoTIFF ou compatível) e vetorial (extensão shp. ou compatível), em projeção UTM, Datum SIRGAS 2000.*
- 3.4. *Apresentar relatório descritivo e fotográfico demonstrando a execução do sistema de drenagem e a implantação de sistema para o aproveitamento de águas pluviais para uso direto não potável.*
- 3.5. *Comprovar a apresentação de relatórios técnicos à CODEN – Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa, em atendimento à manifestação CODEN, de 09/06/15.*
- 3.6. *Apresentar relatório conclusivo e fotográfico, comprovando a realização das ações previstas no Programa de Recuperação e Monitoramento das Áreas Verdes e no Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental firmado junto à Agência Ambiental da CETESB de Americana.*
- 3.7. *Apresentar relatório consolidado, descritivo e fotográfico, comprovando a realização das ações previstas no Programa de Salvaguarda e Monitoramento da Fauna. Incluir o balanço das atividades desenvolvidas, resultados obtidos e avaliação da efetividade do programa.*
- 3.8. *Comprovar a implantação da rede de abastecimento de água e de coleta de esgotos do empreendimento e a interligação com o sistema público do DAE Americana, considerando obras de melhoria e adequações, se necessário.*
- 3.9. *Apresentar detalhamento do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para a fase de operação, incluindo a coleta seletiva, resíduos sólidos domésticos e resíduos da construção civil, de acordo com as diretrizes estabelecidas na legislação vigente.*
- 3.10. *Apresentar relatório descritivo e fotográfico comprovando a execução das obras da avenida de acesso e da reformulação da rotatória (aumento de raio) entre a Rua Maranhão e a Avenida José Cordenonsi.*

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls 4/4

Processo CETESB
Nº 278/2010

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 2497

- 3.11. Apresentar relatório das parcerias realizadas e resultados obtidos no Programa de Priorização da Contratação de Mão de Obra Local.
- 3.12. Apresentar relatório do Programa de Reforço da Infraestrutura Municipal, destacando os principais resultados obtidos durante a implantação do empreendimento, para melhoria das condições de saúde, educação e transporte coletivo.
- 3.13. Apresentar manifestação do IPHAN referente aos resultados do Programa de Prospecção e Educação Patrimonial.
- 3.14. Apresentar, após a apuração final do custo do empreendimento, o relatório contábil, comprovando o montante efetivamente despendido para sua implantação, visando à realização de ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento, cujo depósito, se houver, deverá ser realizado na mesma conta na qual foi efetuado o depósito originário, sendo tal depósito condicionante para a emissão da Licença de Operação.

4. Durante a operação do empreendimento:

- 4.1. Apresentar relatórios anuais do Programa de Recuperação e Monitoramento das Áreas Verdes, no mínimo, por 2 anos após o término da implantação do empreendimento.
- 4.2. Apresentar relatórios anuais consolidados do Programa de Salvaguarda e Monitoramento da Fauna, por no mínimo 3 anos, comprovando a implementação das ações previstas, avaliação crítica dos resultados obtidos e propostas de medidas corretivas e mitigadoras.

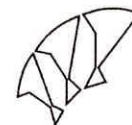
XX
XX

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Anexo 2: Atendimento às recomendações dos Pareceres Técnicos GT –
Empreendimentos nº 01/2014 e nº 01/2016, junto ao comitê de Bacia PCJ.

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 01/2014

Assunto: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA para Licenciamento Ambiental Prévio do Loteamento Residencial Fazenda Santo Ângelo, localizado em Americana, sob a responsabilidade da Brookfield São Paulo Empreendimentos Imobiliários S/A. (Processo nº 278/2010).

Histórico da análise no âmbito dos Comitês PCJ

1. Por meio do Ofício CETESB nº 1422/2013/IE, datado de 27 de dezembro de 2013, protocolado na Secretaria Executiva dos Comitês PCJ, em 10 de janeiro de 2014, o Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos informou que se encontrava em análise o Estudo de Impacto Ambiental – EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referentes ao Loteamento Residencial Fazenda Santo Ângelo, localizado em Americana, sob responsabilidade da Brookfield São Paulo Empreendimentos Imobiliários S/A. e, considerando as intervenções em recursos hídricos nas Bacias PCJ, solicitou aos Comitês PCJ a manifestação quanto à viabilidade de implantação do empreendimento, encaminhando 1 (um) CD contendo cópia do EIA/RIMA em estudo;
2. Em 11 de fevereiro de 2014, o GT-Empreendimentos realizou reunião na sede da Agência das Bacias PCJ, em Piracicaba, para análise do empreendimento em questão, bem como, para colher subsídios para a elaboração deste Parecer Técnico. Cabe ressaltar que representantes do empreendedor e de sua equipe técnica participaram da reunião, realizando a apresentação e prestando esclarecimentos sobre o empreendimento.

Considerações e recomendações:

O GT-Empreendimentos considerou que o empreendimento em análise apresenta impactos significativos nos recursos hídricos da região. Considerou, ainda, que esses impactos não estão devidamente tratados no EIA/RIMA apresentado. Desta forma, considera que, para esta fase de Licença Prévia (LP), o EIA/RIMA do empreendimento em questão deve ser complementado, conforme segue:

- a. Apresentar informações complementares sobre a capacidade da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Praia Azul, instalada no município de Americana, indicando o sistema de esgotamento sanitário, a garantia do nível de tratamento e a capacidade de tratamento do acréscimo de carga orgânica à ETE, decorrente do empreendimento em análise, sem prejuízos ao sistema e ao meio ambiente utilizado por esta ETE, em consonância com as metas do Plano de Bacias PCJ 2010-2020, destacadamente quanto ao enquadramento dos corpos hídricos superficiais;
- b. Havendo necessidade de adequações na ETE Praia Azul, em decorrência do atendimento ao item acima, apresentar propostas de cooperação financeira do empreendedor com o Departamento de Água e Esgoto de Americana (DAE-Americana) para a execução das ações necessárias;
- c. Apresentar o traçado do sistema coletor de esgotos e medidas de segurança visando evitar que possíveis vazamentos de esgoto dos coletores/interceptores e Estações Elevatórias de Esgotos (EEE) atinjam os cursos d'água da área em questão;
- d. Apresentar projeto prevendo volume de reserva extra, em caso de interrupção do funcionamento da EEE, com fonte alternativa de energia em caso de ausência de energia, para operação da EEE;
- e. Apresentar medidas para a manutenção, a conservação e a limpeza das caixas de infiltração, prevendo-se a participação do empreendedor e da associação de moradores nessas atividades;
- f. Adicionalmente ao previsto no item acima, apresentar Termo de Compromisso com a Prefeitura Municipal de Americana e o DAE-Americana para a manutenção, a conservação e a limpeza das caixas de infiltração, da EEE, das redes de esgotamento sanitário e da ETE Paria Azul, durante e após o término da implantação do empreendimento;
- g. Apresentar manifestações da concessionária do serviço água de Nova Odessa, a CODEN (Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa), sobre a implantação do empreendimento e quanto às condições

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



de segurança que entenda necessárias para implantação e operação do empreendimento, tendo em vista que este se localiza logo a montante de uma das captações de água bruta daquele município;

- h. Realizar Audiência Pública em Nova Odessa sobre o empreendimento, tendo em vista a sua localização, conforme descrito no item acima;
- i. Apresentar medidas de proteção da Represa de Santo Ângelo, um dos mananciais abastecedores de Nova Odessa, pois há vulnerabilidade quanto a possíveis vazamentos de esgoto da rede de esgotos e da EEE, bem como quanto ao lançamento de águas pluviais, com carreamento de lixo e contaminantes disposto na superfície do empreendimento;
- j. Apresentar plano de manejo de Áreas de Proteção Permanente (APPs) e de parques naturais e matas próximo ao empreendimento, incluindo no seu conteúdo o plantio e a manutenção de novas plantas e a recuperação de toda a área de APP do Córrego Santo Angelo, inclusive da represa de captação de água de Nova Odessa;
- k. Apresentar estudo que contemple a inserção do empreendimento e seus impactos no contexto de todo o entorno da Represa de Americana (também chamada de Represa do Salto Grande), destacadamente com relação à preservação do míni-pantanal;
- l. Apresentar ações de compensação de caráter regional, como a recuperação de parte das APPs da Represa de Americana e a parceria com o Instituto de Zootecnia (IZ) para conservação de remanescente de mata atlântica nele existente, formando, se possível, corredor de biodiversidade integrado à mata da APP e à área de várzea na entrada do Reservatório de Americana, que sustenta grande população íctia e atrai alta quantidade e diversidade de pássaros.

Independente de outras considerações a serem realizadas sobre o EIA, após a apresentação das complementações acima relacionadas, o GT-Empreendimentos sugere como condicionantes para a emissão da **Licença de Instalação (LI)**:

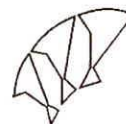
- 1. Apresentar programa de educação ambiental de caráter permanente, permeando todas as etapas da implantação do empreendimento, na forma de capacitação de moradores e funcionários. Este programa deverá ser aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA) dos Comitês PCJ, baseado na Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ e conter a seguinte estrutura: justificativa, objetivos, metas, público-alvo, metodologia (contemplando conceito pedagógico, práticas pedagógicas, materiais educativos, conteúdo e detalhamento das atividades), cronograma de execução, formas de avaliação continuada, parcerias e descrição da equipe técnica;
- 2. Apresentar projeto de plantio de fração (grama) em toda a área, imediatamente após a terraplanagem, incluindo os lotes, para redução da erosão do solo do empreendimento.

Comitês PCJ, 07 de março de 2014.

Luiz Roberto Moretti
Secretário-executivo dos Comitês PCJ
e Coordenador do GT-Empreendimentos

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 01/2016

Assunto: Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA para Licenciamento Ambiental Prévio do Loteamento Tamboré Americana (antigo Residencial Fazenda Santo Ângelo), localizado em Americana, sob a responsabilidade da BRNZ Empreendimentos Imobiliários Ltda. (Processo nº 278/2010).

Histórico da análise no âmbito dos Comitês PCJ

1. Por meio do Ofício CETESB nº 1422/2013/IE, datado de 27 de dezembro de 2013, protocolado na Secretaria Executiva dos Comitês PCJ, em 10 de janeiro de 2014, o Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos informou que se encontrava em análise o Estudo de Impacto Ambiental - EIA e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA referentes ao Loteamento Residencial Fazenda Santo Ângelo, localizado em Americana, sob responsabilidade da Brookfield São Paulo Empreendimentos Imobiliários S/A. e, considerando as intervenções em recursos hídricos nas Bacias PCJ, solicitou aos Comitês PCJ a manifestação quanto à viabilidade de implantação do empreendimento, encaminhando 1 (um) CD contendo cópia do EIA/RIMA em estudo;
2. Em 11 de fevereiro de 2014, o GT-Empreendimentos realizou reunião na sede da Agência das Bacias PCJ, em Piracicaba, para análise do empreendimento em questão, bem como, para colher subsídios para a elaboração do Parecer Técnico GT-Empreendimentos nº 01/2014. Cabe ressaltar que representantes do empreendedor e de sua equipe técnica participaram da reunião, realizando a apresentação e prestando esclarecimentos sobre o empreendimento;
3. Em 08 de outubro de 2015, foi protocolado ofício CETESB nº 698/2015/IE, o qual encaminhou os estudos complementares e respostas referentes ao parecer GT-Empreendimentos nº 01/2014;
4. Em 19 de fevereiro de 2016, o GT-Empreendimentos dos Comitês PCJ, composto pelos coordenadores das Câmaras Técnicas, realizou reunião, na sede da Agência das Bacias PCJ, em Piracicaba, para análise dos complementos do empreendimento em questão, bem como elaboração deste Parecer Técnico.

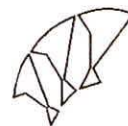
Considerações e recomendações:

O GT-Empreendimentos, analisando os estudos e informações complementares com base nos 14 itens levantados no parecer técnico GT-Empreendimentos nº 01/2014, avaliou que:

1. Em relação ao item d do parecer anterior, entende-se que esses recursos são suficientes para proteção da EEE em caso de problemas elétricos. Contudo, sugere-se que haja um controle de extravasamento previsto em projeto, assim como seja implantado medidas para o controle de águas pluviais na rede de esgoto correspondente à região que utilizará a EEE, sendo esse um fator importante para preservar a vida útil dos equipamentos e diminuir o risco de extravasamento;
2. Em relação ao item e do parecer anterior, observa-se que o empreendedor apresenta medidas de manutenção das caixas de infiltração e afirma necessidade de um monitoramento sistemático para verificação das condições estruturais e do volume de material sedimentado em seu interior, sendo considerado o item como atendido;
3. Em relação ao item f do parecer anterior, apesar do empreendedor afirmar ser dispensável assinatura de um termo de compromisso por parte dos empreendedores com a Prefeitura Municipal de Americana e o DAE Americana para a manutenção e limpeza das caixas de infiltração, estação elevatória, redes e

Comitês PCJ

Criados e instalados segundo a Lei Estadual (SP) nº 7.663/91 (CBH-PCJ), a Lei Federal nº 9.433/97 (PCJ FEDERAL) e a Lei Estadual (MG) nº 13.199/99 (CBH-PJ)



da ETE Praia Azul durante e após a implantação do loteamento, sugere-se que a empresa firme o termo de compromisso e institua meios da associação de moradores firmá-lo. Desta forma, considera-se que o item não foi atendido;

4. Em relação ao item g do parecer anterior, somente foi apresentado o protocolo de solicitação de manifestação da Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa (CODEN) quanto ao empreendimento. Desta forma, considera-se o item como não atendido até apresentação à CETESB da manifestação da CODEN;
5. Em relação ao item h do parecer anterior, entendem-se os procedimentos e custos do processo de uma audiência pública no município de Nova Odessa, contudo solicita ampla divulgação neste município quanto à audiência pública realizada no município de Americana;
6. Em relação ao item i do parecer anterior, considera que o item foi atendido, porém solicita-se aos empreendedores realizarem monitoramento, envolvendo o município de Nova Odessa, à montante e jusante do empreendimento para certificar que os dispositivos apresentados estejam surtindo efeito;
7. Em relação ao item k do parecer anterior, considera que a justificativa exposta não apresenta estudos, metodologia e resultados que mostrem os impactos no contexto de todo o entorno da Represa de Americana (também chamada de Represa do Salto Grande), e proponham ações quanto à preservação do míni-pantanal, sendo considerado como não atendido;
8. Os itens a, b, c, j e l do parecer anterior, após avaliados as respostas apresentadas, foram considerados satisfatórios e atendem ao solicitado no parecer GT-Empreendimentos nº 01/2014.

Conclusão:

O GT-Empreendimentos considerando os elementos de avaliação apresentados nos documentos complementares do EIA/RIMA, avaliou a necessidade de conclusão dos itens *f*, *g* e *k* do Parecer GT-Empreendimentos nº 01/2014. Desta forma, sugere-se apresentação das complementações presentes nos itens 3, 4 e 7 deste parecer à CETESB para comprovar atendimento das considerações levantadas sobre o empreendimento.

Comitês PCJ, 19 de fevereiro de 2016.

Caroline Túbero Bacchin

Secretária-executiva adjunta dos CBH-PCJ
e Coordenadora do GT-Empreendimentos

Anexo 3: Programa de Educação Ambiental.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Referência

Atendimento ao Parecer Técnico GT –
Empreendimentos nº 01/2014 do Comitê das
Bacias PC

Interessado

BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Empreendimento

Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1

Local do Empreendimento

Rodovia Anhanguera, km 120, Gleba A1 da Fazenda
Santo Ângelo.
Americana, SP

Maio, 2021



www.arboreaambiental.com.br

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	4
2.	OBJETIVOS	5
3.	FICHA RESUMO	6
4.	PÚBLICO ALVO	7
5.	METAS.....	7
6.	METODOLOGIA	8
6.1.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DAS EQUIPES DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENHIMENTO	9
6.1.1.	CONCEITO PEDAGÓGICO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E MATERIAIS EDUCATIVOS.	9
6.1.2.	CONTEÚDO	11
6.2.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MORADORES E FUNCIONÁRIOS NA FASE DE OPERAÇÃO	14
6.2.1.	CONCEITO PEDAGÓGICO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E MATERIAIS EDUCATIVOS	14
6.2.1.1.	AÇÕES EXPLORATÓRIAS	15
6.2.2.	CONTEÚDO	18
7.	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	24
8.	ENTIDADE REALIZADORA	26
9.	PARCERIAS.....	26
10.	FORMAS DE AVALIAÇÃO CONTINUADA	26
11.	EQUIPE TÉCNICA.....	27
12.	RELATÓRIOS	27

13. RESPONSABILIDADE TÉCNICA27

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Cronograma de Implantação do Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1.....	25
--	-----------

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A ampliação e a qualificação do engajamento social e político da sociedade na gestão ambiental pode-se dar por meio da elaboração e implantação de Programas de Educação Ambiental que sejam estratégicos e não somente uma somatória de ações.

Neste sentido, os programas de educação ambiental devem, além de informar, capacitar para a interpretação e análise dos quadros ambientais, e na busca de tal objetivo devem informar sobre conceitos básicos sobre o meio ambiente, resultados positivos e negativos das ações sobre o meio ambiente e as formas de mitigação no caso de impactos negativos, explorando com eficácia os inúmeros e diversos recursos que se disponha.

Tais programas devem atuar de modo que os atores sociais envolvidos possam relacionar causa e consequência da problemática ambiental, ampliando a capacidade de interpretação do coletivo e do indivíduo, no sentido de almejar a qualidade da participação e da representatividade dos diferentes públicos nas questões ambientais.

Assim sendo, o Programa de Educação Ambiental de que trata o presente documento se dará através de medidas variadas, exploratórias do lúdico, com plenitude de embasamento e sem perder o norte ambiental.

Cabe mencionar que a elaboração do Programa aqui proposto visa também atender o item “1.1” da Licença Ambiental Prévia (LP) nº. 2.497, datada de 01/06/2016, processo CETESB nº. 278/2010 do empreendimento Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1, que descreve:

“1.1 Demonstrar o atendimento às recomendações dos Pareceres Técnicos GT – Empreendimentos nº 01/2014 e nº 01/2016, junto ao Comitê de Bacia PCJ.”

E por consequência, visa atender o item “1” do Parecer Técnico GT – Empreendimentos nº 01/2014 do Comitê das Bacias PCJ, que descreve:

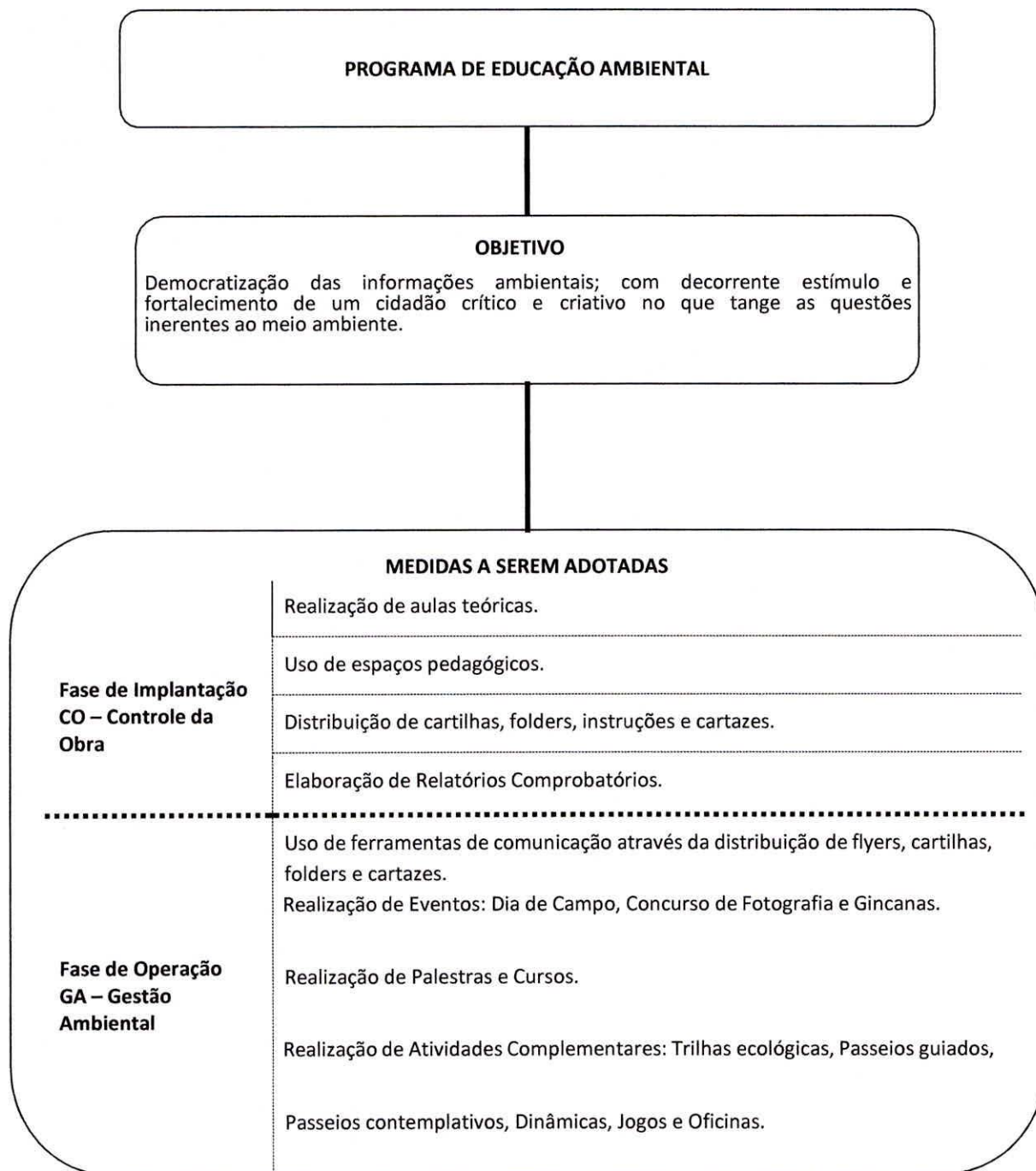
“Apresentar programa de educação ambiental de caráter permanente, permeando todas as etapas da implantação do empreendimento, na forma de capacitação de moradores e funcionários. Este programa deverá ser aprovado pela Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA) dos Comitês PCJ, baseado na Política de Educação Ambiental dos Comitês PCJ e conter a seguinte estrutura: justificativa, objetivos, metas, público-alvo, metodologia (contemplando conceito pedagógico, práticas pedagógicas, materiais educativos, conteúdo e detalhamento das atividades), cronograma de execução, formas de avaliação continuada, parcerias e descrição da equipe técnica;”

2. OBJETIVOS

Os objetivos de ordem geral se referem aos fins do programa como um todo e agregam parte daquilo que se tem como princípios básicos da educação ambiental. Assim, objetiva-se a garantia da democratização das informações ambientais; com decorrente estímulo e fortalecimento de um cidadão crítico e criativo no que tange as questões inerentes ao meio ambiente.

Em relação aos objetivos específicos, o Programa de Educação Ambiental em proposição visa garantir que tanto a implantação, quanto a operação do empreendimento seja realizada de forma adequada, evitando a contaminação e degradação do meio ambiente em especial dos solos e dos corpos de água, além de prevenir riscos à saúde dos trabalhadores empregados na obra, incômodos à vizinhança. Visa, também, garantir a sadia qualidade de vida dos atores envolvidos de forma direta e indireta na fase de operação do empreendimento, ao longo do seu horizonte de ocupação.

3. FICHA RESUMO



4. PÚBLICO ALVO

O público alvo do Programa de Educação Ambiental é segmentado conforme a fase a qual se encontra o empreendimento.

Inicialmente, é constituído por toda a equipe envolvida na fase de implantação do empreendimento, tanto os funcionários, quanto aos seus respectivos responsáveis e, num segundo momento, pela comunidade envolvida na fase de operação, ou seja, moradores e funcionários.

Além do público alvo supramencionado, serão beneficiados indiretamente os usuários da bacia hidrográfica do respectivo manancial em que se insere em função da garantia de sua qualidade ambiental.

5. METAS

Em relação à comunidade envolvida na fase de operação, ou seja, moradores e funcionários tem-se como meta atingir com sucesso os itens que seguem propostos:

- Assegurar que a mão-de-obra envolvida nas obras realize suas atividades de acordo com procedimentos que efetivamente minimizem os impactos ao meio ambiente.
- Conscientizar os funcionários a respeito da utilidade e importância do controle ambiental das obras.
- Fornecer informações sobre a legislação ambiental, em especial as restrições legais ao corte de vegetação nativa, a caça de fauna silvestre e a contaminação de cursos d'água, com as respectivas penalidades previstas na Lei de Crimes Ambientais.
- Estabelecer, através do treinamento, um foro de consultas e sugestões que contribua para o aperfeiçoamento contínuo dos procedimentos de trabalho e o consequente ajuste das Instruções de Controle Ambiental.
- Assegurar que o planejamento e controle de qualidade das obras incorporem a variável ambiental, e que os operários contratados para

implantação do empreendimento realizem suas atividades de acordo com procedimentos adequados e com os cuidados necessários com o meio ambiente.

- O programa irá fornecer aos funcionários informações a respeito da utilidade e importância do controle ambiental das atividades de construção, assim como as restrições da legislação ambiental e do regulamento interno do loteamento.
- Maior conscientização de gerentes, encarregados e trabalhadores em geral da importância das medidas de controle ambiental.
- Adequação permanente de procedimentos para incorporação das medidas de controle ambiental.

Já em relação, a comunidade envolvida na fase de operação, ou seja, moradores e funcionários tem-se como meta atingir com sucesso os itens que seguem propostos:

- Fomentar os atores envolvidos na defesa da qualidade do meio ambiente, por meio da conscientização da sua vital importância no cotidiano de cada cidadão e ao meio que o circunda.
- Mobilizar os atores envolvidos, quanto aos efeitos ao meio ambiente, positivos ou negativos, da interferência na área em lote.
- Sensibilizar os atores envolvidos, através das atividades previstas e a serem incorporadas, com vista à sustentabilidade dos respectivos projetos.
- Desenvolver os atores envolvidos conhecimento para garantir competências e habilidades, que avalizem a sustentabilidade tanto no planejamento e implantação de seus projetos, quanto no seu cotidiano, mitigando assim, os impactos ambientais na área em lote.

6. METODOLOGIA

No tocante ao presente item, optou-se pela proposição de duas metodologias distintas, uma voltada para as equipes envolvidas na fase de implantação do empreendimento e outra para a comunidade envolvida na fase de operação.

Destaca-se que nos dois casos, a metodologia proposta utilizou como referência a Política de Educação Ambiental da Câmara Técnica de Educação Ambiental para os Comitês PCJ (Deliberação CT_EA PCJ nº 001/04 de 09/09/2004) e que o conteúdo descrito nos módulos temáticos propostos estão associados ao empreendimento e expressam o contexto ambiental da realidade em que se insere, como por exemplo, a respectiva Bacia Hidrográfica e bioma, e as Unidades de Conservação do seu entorno.

Ressalta-se a importância de que os atores envolvidos cuidem de seu próprio meio ambiente está no fato de que, cientes de sua realidade, os mesmos poderão identificar possíveis problemas, expressar suas preocupações e tomar atitudes sólidas para formação de comunidades sustentáveis.

6.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DAS EQUIPES DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir apresenta-se o Programa de Educação Ambiental das Equipes de Implantação do Empreendimento.

6.1.1. CONCEITO PEDAGÓGICO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E MATERIAIS EDUCATIVOS

O conceito pedagógico a ser empregado para o Programa de Educação Ambiental das Equipes de Implantação tem como base a realização de aulas teóricas e o uso de espaços pedagógicos.

As aulas teóricas serão ministradas no formato de palestras com a utilização de 60% do tempo dedicado a exposição de conteúdos, através de palestras e 40% do tempo dedicado a trocas de experiência.

A estratégia de ensino e aprendizagem se dará através de práticas pedagógicas, tais como aulas expositivas e debates, empregando materiais educativos como quadro negro, retroprojeter, PowerPoint e pela distribuição de material didático e investigativo, sendo que a avaliação do processo de ensino e aprendizagem se dará mediante estudos dirigidos, análises de sensibilidade e problematização.

Em relação aos espaços pedagógicos, estes espaços são aqueles com os quais convivemos e interagimos cotidianamente e que devem ser dotados naturalmente ou confeccionados para conter características educadoras e emancipatórias, de modo que contenham em si o potencial de provocar descobertas e reflexões, individuais e coletivas simultaneamente.

Assim sendo, o espaço pedagógico diz respeito ao espaço utilizado para a difusão e sedimentação do conhecimento, podendo ser desde áreas do próprio canteiro de obras como sala de aula, auditório, refeitórios, alojamentos, onde serão disponibilizados materiais do programa, como cartilhas, folders, instruções, vídeos, cartazes. Também deverão ser utilizadas as futuras áreas a serem destinadas aos Espaços Livres de Uso Público, como as matas e as Áreas de Preservação Permanente – APP inseridos no empreendimento, onde serão demonstrados conceitos outrora apresentados nas aulas teóricas.

O Programa de Educação Ambiental em questão terá como enfoque principal os impactos que as ações das equipes de trabalho poderão gerar nas diferentes componentes ambientais (vegetação, fauna, solo e recursos hídricos) incidentes na área em questão.

Todos os trabalhadores envolvidos nas diversas fases de implantação do empreendimento, tanto os operários quanto os seus respectivos responsáveis, serão orientados quanto aos conceitos básicos de preservação ambiental.

Cabe mencionar que as palestras serão conduzidas de forma didática, baseadas em aulas expositivas com profissional especializado na área ambiental e serão aplicadas para o treinamento admissional de trabalhadores e/ou para reciclagem e atualização de trabalhadores contratados há mais tempo.

Após cada palestra periódica de reforço de conteúdos, haverá um espaço para consultas e/ou sugestões, as quais serão discutidas com todos os presentes. Sugestões acatadas poderão ser incorporadas nas palestras de reforço subsequentes.

O material expositivo deverá conter uma linguagem acessível à compreensão do público alvo, com a utilização de imagens e fotos que facilitem o entendimento dos aspectos relacionados ao programa.

Além das palestras com apresentações multimídia, o material do programa inclui cartilhas, folders, instruções, vídeos, cartazes e outros materiais que auxiliem na fixação das informações fornecidas.

6.1.2. CONTEÚDO

O conteúdo do Programa de Educação Ambiental para as equipes de implantação abrangerá minimamente os seguintes tópicos:

MÓDULO DE INTEGRAÇÃO (ADMISSIONAL)

- Conceitos gerais de meio ambiente.
- Principais impactos ambientais decorrentes da obra.
- Principais procedimentos de monitoramento ambiental das obras.

MÓDULO SOBRE OS ASPECTOS PERTINENTES DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

- Delimitação de áreas de preservação permanente e apresentação das restrições legais nelas incidentes.
- Aspectos pertinentes da legislação de proteção de mananciais.
- Licenças e/ou autorizações em vigor, no início das obras, em cada Lote, e as suas restrições.
- Tipos de intervenções complementares que exigem licenças e/ou autorizações ambientais específicas.
- Procedimentos de Licenciamento e Prazos Envolvidos.

MÓDULO SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS

- Identificação de animais peçonhentos.
- Procedimentos em situação de picadas de cobras, de abelhas, de aranhas e escorpiões.

MÓDULO SOBRE PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS

- Riscos potenciais de incêndio.
- Exemplos de atividades de risco.
- Procedimentos a serem adotados nos casos de incêndio em áreas de mata.
- Planejamento de ações emergenciais em casos de incêndios fora da faixa de domínio.

MÓDULO SOBRE CUIDADOS COM FLORA E FAUNA

- **Cuidados com a Flora**
 - Importância da vegetação para o equilíbrio ambiental.
 - Vegetação ocorrente na área do empreendimento.
 - Problemas decorrentes da não observância dos aspectos de proteção.
 - Medidas mitigadoras a serem adotadas em casos específicos.
 - Legislação ambiental aplicável e penalidades em casos de supressão não autorizada.
- **Cuidados com a Fauna**
 - Importância da fauna.
 - Procedimentos para a proteção da fauna.
 - Fauna ocorrente na área do empreendimento.
 - Procedimentos de afastamento e/ou remanejamento de fauna em casos necessários quando do desmatamento.
 - Penalidades no caso de captura indevida da fauna.
 - Lei de Crimes Ambientais.

MÓDULO – DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Classes de resíduos gerados nas frentes de obras e canteiro.
- Atividades geradoras de resíduos.
- Cuidados no armazenamento de resíduos sólidos.
- Cuidados no manuseio de resíduos sólidos.
- Destinos segundo tipo de resíduo.

MÓDULO – PREVENÇÃO E CONTROLE DE EROÇÃO, POLUIÇÃO E CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

- Conceitos de erosão e assoreamento induzidos por ações antrópicas de modo geral.
- Métodos existentes para controlar ou evitar sua ocorrência.
- Exemplos de degradação dos corpos d'água e suas consequências para o meio ambiente.
- Ações preventivas.
- Ações corretivas.
- Procedimentos e mecanismos previstos de monitoramento dos processos de erosão.
- Controle da Poluição e Contaminação do Meio Ambiente.
- Atividades poluidoras nas frentes de obra e áreas de apoio.
- Tipos de produtos contaminantes.
- Consequências no meio ambiente decorrentes da contaminação.
- Procedimentos de manuseio e armazenamento de produtos contaminantes.
- Instalações adequadas para armazenamento de resíduos contaminantes.
- Ações emergenciais.

MÓDULO – CONTROLE OPERACIONAL DE INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS PROVISÓRIAS

- Normas regulamentadoras das atividades relacionadas à implantação e operação das unidades industriais.
- Medidas de proteção e segurança aplicáveis.
- Operação de usinas de asfalto.
- Operação de centrais de concreto.
- Regulagem / monitoramento de equipamentos de controle de poluição (filtro manga e etc.).
- Medidas de controle de pó fugitivo.
- Procedimentos de estocagem de combustíveis e outros produtos perigosos.
- Controles e medidas de correção em caso de contaminação de solos.

MÓDULO – PROCEDIMENTOS DE DESATIVAÇÃO DE OBRA

- Recuperação geral das áreas ocupadas provisoriamente.
- Procedimentos de desativação segundo cada tipo de frente de obra.
- Medidas de recomposição vegetal.
- Procedimentos de desassoreamento de cursos d'água.
- Desativação e limpeza das áreas de lavagem de máquinas e equipamentos, e de estocagem ou manipulação de combustíveis, óleos e graxas.
- Exigências específicas de desativação constantes do licenciamento ambiental.

6.2. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA MORADORES E FUNCIONÁRIOS NA FASE DE OPERAÇÃO

A seguir apresenta-se o Programa de Educação Ambiental para Moradores e Funcionários na Fase de Operação.

6.2.1. CONCEITO PEDAGÓGICO, PRÁTICAS PEDAGÓGICAS E MATERIAIS EDUCATIVOS

O conceito pedagógico a ser aplicado no Programa de Educação Ambiental para Moradores e Funcionários na Fase de Operação se baseia na composição de ações

exploratórias dispostas estrategicamente para formação do programa de educação ambiental como um todo.

Fundamenta-se em propiciar ambientes educativos flexíveis e funcionais onde as pessoas possam entrar em contato com conceitos e ideias relevantes para seu presente e para seu futuro.

A proposta para composição das ações exploratórias dispostas estrategicamente para formação do programa de educação ambiental para moradores e funcionários na fase de operação é apresentada a seguir.

6.2.1.1. AÇÕES EXPLORATÓRIAS

A seguir apresenta-se a proposta para composição das ações exploratórias dispostas estrategicamente para formação do programa de educação ambiental para moradores e funcionários na fase de operação.

- **Ferramentas de Comunicação**

A comunicação é peça fundamental na gestão de comunicação entre grupos, cujo objetivo se traduz na busca pela manutenção dos relacionamentos ativos e constantes. Há diferentes formas ou ferramentas de comunicação e aqui se destacam os veículos de comunicação do tipo impresso e a internet.

Dentre os veículos de comunicação impresso englobam-se os flyers, folders, cartazes, cartilhas, boletins, revistas, jornais (periódicos). Sua confecção e distribuição se caracterizam por ser, além de impresso, autoexplicativo, de grande mobilidade e fácil veiculação, com exceção dos cartazes que não possuem mobilidade, mas que devem ser afixados em locais de grande circulação do público alvo.

- Flyers: Material, geralmente de tamanho reduzido, que se caracteriza por conter informação concisa.
- Folders: Material, contendo dobras, que é usualmente empregado quando se pretende transmitir um volume maior de informação.

- Cartazes: Material, geralmente de tamanho expressivo, de forma que seja de fácil visualização.
- Cartilhas: Material contendo informações iniciais dentro da temática de meio ambiente e pode, pensando no sentido de facilitar e democratizar a informação, ser realizada em diferentes volumes de maneira a segmentar o assunto em subtemas mais específicos.
- Boletins, revistas, jornais: materiais de estrutura mais complexa e com fins diversos, podendo conter até informações conceituais e mesmo promocionais, além de informar sobre eventos, cursos e atividades realizadas e por realizar do programa de gestão ambiental como um todo e não apenas do subprograma de Educação Ambiental.

A internet, dentro da sua abrangência incomensurável, é a principal mídia digital e também um veículo atual de comunicação. Dentre as diversas formas do emprego da internet para manutenção dos “links” com o público alvo, aqui se salienta e propõe à construção e o emprego de sites, blogs e contatos periódicos via e-mail.

- **Eventos**

Os eventos serão acontecimentos organizados por especialistas, com objetivos comunitários ou promocionais.

Os eventos trabalham a motivação individual de maneira coletiva. Usa-se da vital necessidade do indivíduo em querer e poder fazer diferença no meio que o circunda, contribuindo para melhoria do bem comum e usufruindo da benesse de se sentir fundamental.

Neste âmbito, a propõem-se três categorias de eventos:

- Dia de campo: Este evento consta basicamente da prática agrícola do plantio de espécies arbóreas nativas sendo realizado pela comunidade envolvida. Para tanto o público irá receber uma série de informações a respeito de como realizar o plantio e a manutenção das mudas plantadas. Desta forma,

pretende-se criar um vínculo entre a comunidade e a área verde e o público alvo se tornará um facilitador dos cuidados necessários às estas áreas.

- Concurso de fotografia: O concurso de fotografia busca despertar ou refinar um processo de maturidade ecológica pela ampliação de um olhar curioso do público, propiciando momentos de reflexão sobre a questão ambiental. Tal objetivo pode ser atingido através da temática que versará a prova. Sugere-se explorar desde conceitos básicos sobre o meio ambiente até pontuais como, por exemplo, a degradação de corpos d'água e processos erosivos.
- Gincanas: Esta modalidade de evento visa levar o público a praticar soluções. Atua dentro da perspectiva de instigar a comunidade envolvida a executar tarefas do seu dia a dia com praticidade, e vislumbrando soluções viáveis para mitigar os impactos ao meio ambiente. A gincana irá promover competições em que as equipes serão desafiadas a cumprir uma série de tarefas simples, buscando solucionar problemas que circundam o dia a dia dos cidadãos, como a questão dos resíduos domésticos.

- **Capacitação e Treinamento**

Após envolver a comunidade através do emprego das diferentes ferramentas de comunicação e dos eventos motivacionais, acredita-se no desencadear de um processo de formação de um público mais crítico no que concerne à temática ambiental e assim propõem-se a capacitação dos atores envolvidos para refinar tal processo e formar prováveis agentes ambientais.

A capacitação se dará através de duas modalidades: palestras e cursos. A primeira consta de uma preleção de conteúdo mais amplo e brando com duração de poucas horas. A segunda inclui-se em atividades de teor mais restrito e aprofundado, de duração mais longa.

- **Atividades Complementares**

Essas atividades, como o próprio nome diz, são de cunho complementar e tem como proposição sedimentar todo conteúdo desenvolvido até então com a comunidade, não de forma obtusa, mas sim de maneira agregadora, estimulando a manutenção do olhar curioso daqueles já contemplados e incitando novos atores recém-integrados a comunidade. Constan de tais atividades:

- Trilhas ecológicas.
- Passeios guiados.
- Passeios contemplativos.
- Dinâmicas e Jogos.
- Oficinas.

Observa-se que tais ações estão dispostas de forma estratégica, como inicialmente se propôs, e a ordenação das ações indica uma interdependência com a ação anterior ou um pré-requisito para ação posterior.

Acrescenta-se que a aplicação deste conjunto de ações é um processo cíclico, devendo ser aplicado de forma continuada e ininterrupta.

6.2.2. CONTEÚDO

O conteúdo do Programa de Educação Ambiental para moradores e funcionários na fase de operação abrangerá minimamente os seguintes tópicos:

MÓDULO SOBRE USO RACIONAL DA ÁGUA

- Perfil de consumo da população local;
- Diagnóstico de hábitos e desperdícios mais comuns;
- Pesquisa e correção de vazamentos na rede, em reservatórios e instalações prediais;
- Estudo de equipamentos hidráulicos que reduzam o consumo de água em substituição aos equipamentos convencionais, como:

- Caixa de descarga de 6 litros;
 - Aeradores em torneiras;
 - Redutores de vazão em chuveiros e torneiras e etc.
- Incentivo a projetos que contemplem instalações com reaproveitamento e reuso de água, com sistemas de coleta e reserva das águas pluviais, sistemas de recirculação da água de ralos de chuveiro e pias com sistema de filtragem básico para reaproveitamento em descargas e torneiras de serviço externo e etc;
- Estudos e programas específicos para instalações comerciais e residenciais que utilizem grande quantidade de água como condomínios, lavanderias, cozinhas industriais, hotéis e lanchonetes.

MÓDULO SOBRE DRENAGEM URBANA

- Inundações:
 - Enchentes;
 - Causas;
 - Impactos ambientais.
- Precipitações máximas:
 - Tipos de chuvas;
 - Distribuição;
 - Causas.
- Escoamento superficial.
- Erosão urbana:
 - Erosão superficial;
 - Erosão fluvial-causas;
 - Erosão das margens de canais.
- Controle do Impacto da Urbanização:
 - Gerenciamento do controle de enchentes;
 - Medidas de controle;
 - A questão social;
 - Áreas de risco.

- O lixo urbano nos sistemas de drenagem:
 - Obstrução do escoamento;
 - Consequências;
 - Riscos ambientais.

MÓDULO SOBRE PAISAGISMO ECOLÓGICO

- Princípios do paisagismo ecológico:
 - Interpretação e Manejo da Paisagem Natural;
 - Jardim Ecológico;
 - Uso de Plantas Nativas.
- Criação de um jardim produtivo:
 - Técnicas de Permacultura;
 - Agroecologia aplicadas no paisagismo.
- Integração da vegetação com ambiente construído: Plantas contendo o avanço do concreto nas cidades.
- Produtos Biodegradáveis.
- Produtos de Reciclados.
- Preparo do terreno com responsabilidade.
- Compostagem.
- Captação de água da chuva.
- Uso de espécies adaptadas.
- Abrigo para fauna (especialmente aves).

MÓDULO SOBRE MORADIA SUSTENTÁVEL

- Energia
 - E o ciclo de vida de uma construção;
 - Redução do Consumo de Energia;
 - Formas de Reduzir o Consumo;
 - Recursos naturais para ventilação e iluminação;

- Fontes de energia alternativas para alimentar o edifício.
- Iluminação Natural
 - O uso de vidros duplo insulados (com baixa transmissão de calor e alta transmissão de luminosidade) e de iluminação zenital são recursos que contribuem para a redução do consumo energético.
- Ventilação
 - O uso correto da ventilação natural pode beneficiar o edifício, eliminado ou minimizando a necessidade de ar condicionado.
- Vegetação
 - O paisagismo pode ser um aliado no controle térmico da construção, proporcionando sombra em fachadas e reduzindo a temperatura na pavimentação.
- Água
 - Redução do Consumo d'água;
 - Técnicas de redução (reúso de água);
 - Utilização das águas pluviais e equipamentos de redução de consumo tais como torneiras e chuveiros com temporizadores ou sensores, válvulas de descarga dual-flush e redutores de vazão.
- Materiais Ecológicos
 - Tipos de Materiais Ecológicos utilizados nas Construções (tijolos de solo-cimento, o adobe, tintas sem componentes voláteis tóxicos, materiais reciclados, madeira certificada ou de curto ciclo de renovação, entre outros).
 - Os materiais regionais são priorizados na construção sustentável, pois reduzem o percurso de transporte e emissão de gás carbônico da queima do combustível e priorizam o desenvolvimento do comércio/indústria regional.
- Resíduos
 - Tipos de resíduos da construção;
 - Armazenamento Temporário;
 - Reciclagem e reuso;

- Destino final.
- Edifício Verde ou Green Building.

MÓDULO SOBRE RESÍDUOS DOMICILIARES

- Conhecimento prévio dos resíduos que gerados nos domicílios.
- Caracterização prévia dos resíduos.
- Separação dos tipos de resíduos.
- Acondicionamento dos resíduos.
- Armazenamento externo.
- Definição dos procedimentos de coleta, armazenamento provisório e destinação final.
- Levantamento de possibilidades para destinação alternativa (reuso e reciclagem) de resíduos selecionados.

MÓDULO SOBRE DOENÇAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA

- Principais doenças de veiculação hídrica:
 - Amebíase;
 - Giardíase;
 - Gastroenterite;
 - Febres tifóide e paratifóide;
 - Hepatite infecciosa;
 - Cólera.
- Doenças de veiculação indireta:
 - Verminoses, como esquistossomose, ascaridíase, taeníase, oxiuríase e ancilostomíase;
 - Bócio.
- Contaminação Hídrica.
- Métodos de Contágio:
 - Como se contrai;

- O quê causa;
- Onde acontece;
- Como evitar.

MÓDULO SOBRE INCLUSÃO SOCIAL PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS (BASES PARA CIDADANIA)

- Conceitos básicos referentes aos recursos hídricos:
 - A Água, Recursos Hídricos e os Mananciais;
 - Escassez;
 - Uso e Ocupação do Solo e seus efeitos;
 - Preservação Ambiental e Hídrica;
 - Bacia Hidrográfica;
 - Saneamento Ambiental.
- Gestão de Recursos Hídricos:
 - Sistema de Gestão de Recursos Hídricos;
 - Aspectos Básicos: Legais e Institucionais;
 - Principais órgãos responsáveis e participantes do SIGRH;
 - Comitês, Conselhos, Consórcios e Agências;
 - Instrumentos, Outorga e Cobrança;
 - Planos e Diagnósticos;
 - Demanda x Oferta;
- Aspectos Socioambientais:
 - Aspectos Econômicos e Sociais;
 - Conflitos pelo Uso da Água;
 - Participação e importância da atuação na gestão dos recursos hídricos;
 - Exclusão Social e seus impactos;
 - Participação e formação de ONG's, Associações e Comunidades;
 - Importância das entidades no papel da preservação;
 - As entidades civis como alternativa aos problemas.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Programa de Educação Ambiental das Equipes de Implantação do empreendimento será aplicado durante toda a etapa de implantação da infraestrutura, a qual se dará conforme o cronograma a seguir:

CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO LOTEAMENTO TAMBORÉ – FASE 1																								
Atividades	Mês																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Obras internas e externas																								
Terraplenagem																								
Drenagem de Águas Pluviais																								
Rede de Água																								
Rede de Esgoto																								
Pavimentação																								
Rede Elétrica																								
Sinalização Horizontal e Vertical																								
Total																								

Tabela 1 - Cronograma de Implantação do Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1.

Obs.: As palestras relacionadas ao Programa de Educação Ambiental para as equipes de implantação do empreendimento serão realizadas no momento do treinamento admissional e nas situações de reciclagem e atualização dos trabalhadores contratados há mais tempo. O uso dos espaços de aprendizagem se dará de forma continuada, ou seja, permanente e constante ao longo da implantação do empreendimento.

O Programa de Educação Ambiental para moradores e funcionários na fase de operação será aplicado durante todo seu horizonte de ocupação.

8. ENTIDADE REALIZADORA

O Programa de Educação Ambiental das Equipes de Implantação do empreendimento terá como entidade realizadora a BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Já o Programa de Educação Ambiental para moradores e funcionários (Fase de Operação) terá como entidade realizadora a Associação de Moradores e Proprietários do Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1.

9. PARCERIAS

Sugere-se estabelecer, sempre que possível, parcerias com escolas, universidades, organizações não – governamentais e Unidades de Conservação, com destaque para aquelas situadas no entorno, entre outros a serem reconhecidos após aprovação do presente Programa.

10. FORMAS DE AVALIAÇÃO CONTINUADA

As avaliações deverão acontecer de forma continuada, ou seja, permanente e constante, tratando-se de ações e atividades processuais, que serão captadas por meio do comportamento dos atores envolvidos.

Para as avaliações, haverá necessidade de buscar entender o processo de assimilação das experiências vivenciadas e compartilhadas no Programa de Educação Ambiental.

11. EQUIPE TÉCNICA

- Equipe técnica (mínima) responsável – Fase de Implantação
 - 1 Coordenador
 - 1 Técnico de nível superior
- Equipe técnica (mínima) responsável – Fase de Operação
 - 1 Coordenador
 - 1 Técnico de nível superior
 - 2 Estagiários

12. RELATÓRIOS

As atividades desenvolvidas no âmbito dos Programas de Educação Ambiental supramencionados deverão ser descritas e consolidadas em relatórios no término da aplicação de cada uma das propostas supracitadas, principalmente na Fase de Implantação do empreendimento.

Esses relatórios deverão incluir:

1. Descrição das atividades desenvolvidas no período;
2. Documentação fotográfica das atividades;
3. Cópia das listas de presença (quando pertinente);
4. Cópia do material didática utilizado.

13. RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Daniela C. Z. P. David
Eng. Agrônoma
CREA-SP 5063779711

Anexo 4: Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento

PROGRAMA DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO

Interessado

BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.
CNPJ: 11.232.912/0001-05

Empreendimento

Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1

Local do Empreendimento

Rodovia Anhanguera, km 120, Gleba A1 da Fazenda
Santo Ângelo
Americana, SP

Maio, 2021

ARBOREA
ambiental



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. OBJETIVO	4
3. FICHA RESUMO	5
4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	6
4.1. SOLOS	6
4.1. DECLIVIDADE	6
5. MEDIDAS DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO	7
5. 1. TERRAPLANAGEM E MEDIDAS CONSERVACIONISTAS	11
5. 2. DIMENSIONAMENTO DOS TERRAÇOS EM NÍVEL	12
5. 3. DIMENSIONAMENTO DOS TERRAÇOS EM DESNÍVEL	16
5. 4. BARREIRA DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS	20
5. 5. REVESTIMENTO VEGETAL DO TALUDE	21
5. 6. INSTALAÇÃO DE RÉGUAS GRADUADAS	22
5. 7. FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DAS RÉGUAS GRADUADAS	22
6. PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS.....	23
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
9. RESPONSÁVEL TÉCNICO	26

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização dos Dispositivos de Controle de Erosão e Retenção de Sedimentos – Etapa 1.....	9
Figura 2 – Localização dos Dispositivos de Controle de Erosão e Retenção de Sedimentos – Etapa 2.....	10
Figura 3 – Croqui da seção para o dimensionamento dos terraços em nível.	16
Figura 4 – Croqui da seção para o dimensionamento dos terraços em desnível.....	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cálculo da declividade das sub-áreas.....	6
Tabela 2 – Cálculo da declividade das sub-áreas pós-terraplenagem.	7
Tabela 3 – Cálculo de EV – espaçamento vertical e EH – espaçamento horizontal entre terraços.	13
Tabela 4 – Cálculo de EV – espaçamento vertical e EH – espaçamento horizontal entre terraços pós-terraplenagem.....	14
Tabela 5 – Cálculo da seção transversal do terraço em nível para cada sub-bacia.....	15
Tabela 6 – Cálculo da seção transversal do terraço em nível para cada sub-bacia, após adequação topográfica nas quadras.	15
Tabela 7 – Dimensionamento da seção considerada para o terraço em nível.	16
Tabela 8 – Cálculo da intensidade média da chuva com utilização da equação I-D-F proposta por Vieira, 1981.	18
Tabela 9 – Cálculo da vazão máxima da enxurrada a ser drenada pela seção do canal.....	18
Tabela 10 – Determinação dos parâmetros “l” e “p” para o terraço em desnível.....	19
Tabela 11 – Modelo de Ficha de Campo das réguas graduadas.....	23

1. INTRODUÇÃO

O Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento faz parte do Programa Controle Ambiental de Obra – PCAO do Estudo de Impacto Ambiental – EIA-RIMA do empreendimento denominado Loteamento Tamboré Americana. Esse visa atender o Item 1.3 da Licença Ambiental Prévia nº. 2497 (Processo CETESB nº. 278/2010), emitida em 09/06/2016 pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB com base no Parecer Técnico nº. 161/16/IE, que diz:

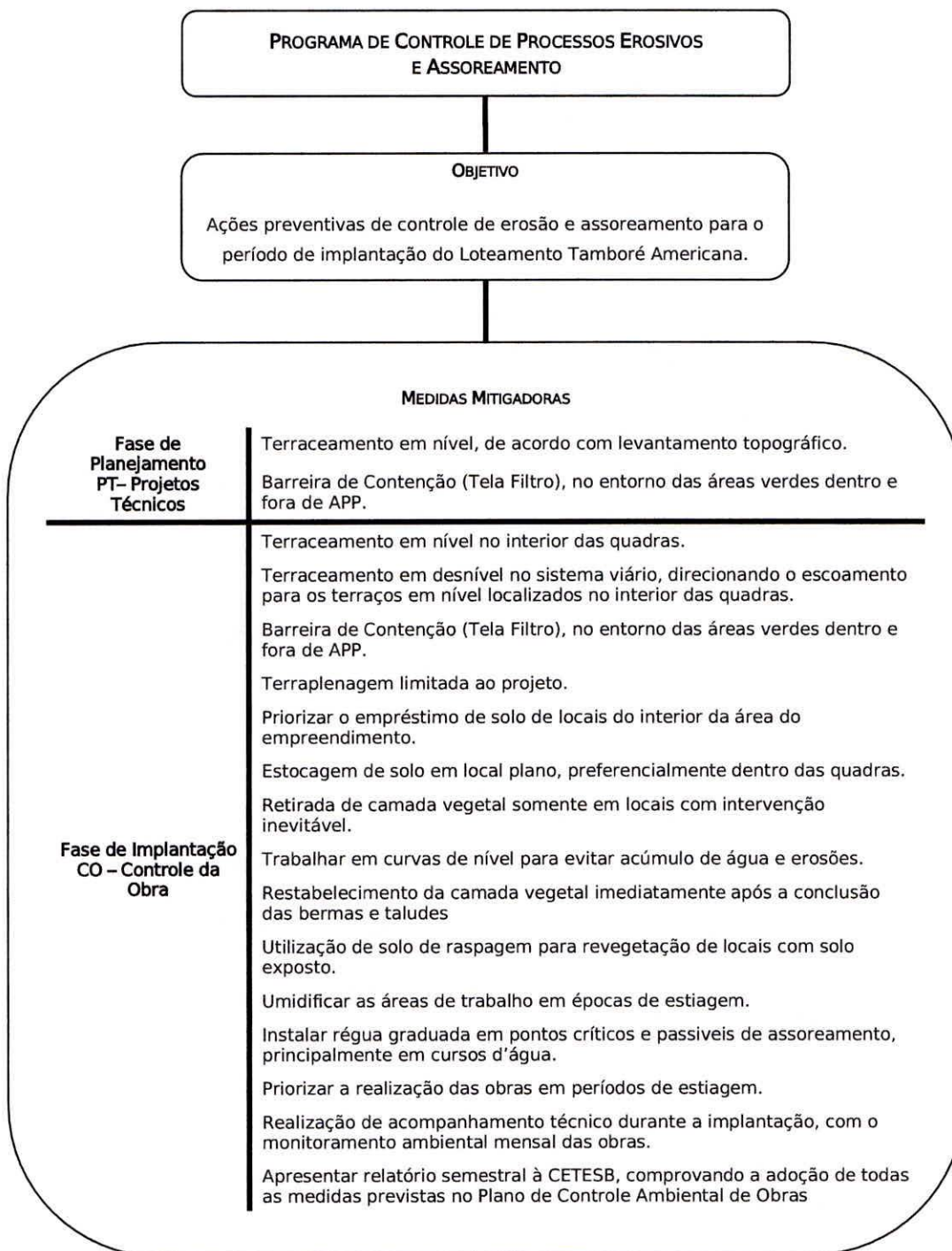
“1.3. Apresentar o detalhamento do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento, no âmbito do PCAO, contemplando ações de prevenção, controle e monitoramento, croqui e a descrição do sistema de drenagem provisório a ser implantado.”.

2. OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo apresentar o detalhamento das medidas de monitoramento e das ações preventivas de controle de erosão e assoreamento que deverão ser adotadas antes, durante e depois as atividades de implantação do empreendimento Loteamento Tamboré Americana – Fase 1.

As medidas de controle de erosão e retenção de sedimento são de extrema importância para proteção das APPs (Áreas de Preservação Permanentes), fragmentos de vegetação e cursos d'água e nascentes.

3. FICHA RESUMO



4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento Loteamento Tamboré Americana – Fase 1, caracteriza-se por ser um loteamento de caráter Residencial e de Atividades Econômicas, ou seja, de uso residencial, misto e empresarial / comercial, Tipo loteamento urbano fechado (para as quadras residenciais), a ser implantado em área total de 377.338,36 m², localizado no Município de Americana, SP.

4.1. SOLOS

Segundo o EIA/RIMA do empreendimento o solo predominante na gleba é classificado como: Latossolo Vermelho Amarelo Álico e em pequena área, restrita às planícies fluviais da porção leste da propriedade, está presente a Associação de Neossolos Quartzarênicos e Gleissolos.

4.1. DECLIVIDADE

Um aspecto de grande importância na determinação de medidas conservacionistas de controle de erosão diz respeito à declividade média da área. Para uma boa representação das declividades médias existentes, foi realizada a divisão da gleba em sub-bacias, onde foram calculadas as declividades médias para as fases antes e pós-terraplenagem, conforme apresentado nas **Tabelas 1 e 2**.

De um modo geral, a declividade da gleba irá variar de 10,46 a 13,00% antes da terraplenagem e 9,54 a 12,43% após a terraplenagem.

Sub-áreas	L (m)	Cota Sup. (m)	Cota Inf. (m)	Dif. Cota (m)	S (%)
1	339,69	608	566	42	12,36
2	361,48	595	548	47	13,00
3	185,19	575	552	23	12,42
4	353,57	617	580	37	10,46

Tabela 1 – Cálculo da declividade das sub-áreas.

Sub-áreas	L (m)	Cota Sup. (m)	Cota Inf. (m)	Dif. Cota (m)	S (%)
1	340,88	607	567	40	11,73
2	433,41	595	548	47	10,84
3	184,99	575	552	23	12,43
4	345,88	613	580	33	9,54

Tabela 2 – Cálculo da declividade das sub-áreas pós-terraplenagem.

5. MEDIDAS DE CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E ASSOREAMENTO

As medidas conservacionistas e de controle de erosão propostas para o empreendimento têm como objetivos principais, a captação, condução e infiltração do escoamento superficial originado por chuvas intensas. Para tanto, o presente projeto de controle de Processos Erosivos e Assoreamento foi dividido em duas etapas.

A primeira etapa do projeto deverá ser implantada antes do início das obras em toda a extensão da Gleba 794.576,13 m² (Fases I e II do loteamento), onde deverão ser implantados dispositivos como terraços em nível e barreiras de contenção no entorno das APPs. Os terraços em níveis se caracterizam por reterem o escoamento superficial para posterior infiltração da água no perfil do solo.

A segunda etapa será implantada apenas na área da Gleba a ser ocupada pela Fase I do Loteamento. Nesta etapa propõe-se que terraços em nível implantados na primeira etapa, sejam mantidos dentro das quadras do empreendimento, sendo que nas quadras onde forem realizadas atividades de terraplanagem, os terraços que forem desfeitos para tal execução, deverão ser redimensionados para adequação a nova topografia. Já nos trechos de viário (enquanto não receberem revestimentos asfáltico), deverão ser implantados terraços em desnível, os quais terão função de seccionamento da via e por consequência diminuição da velocidade do escoamento superficial, assim como o direcionamento disciplinado das águas para os terraços em nível implantados dentro das quadras.

Ressalta-se que para a segunda etapa desse projeto, foi proposto a adoção de terraços em desnível ao longo do sistema viário, contudo, caso o empreendedor verifique durante a atividade de terraplenagem, dificuldade ou impossibilidade em adotar esses dispositivos, pode-se substituí-los por outras medidas que compensem sua funcionalidade de direcionamento e seccionamento da rampa, como canaletas, por exemplo. Esses dispositivos deverão ser

implantados de acordo com a execução das atividades de terraplenagem e desativados mediante o avanço e conclusão das obras de drenagem e pavimentação das ruas do empreendimento.

De modo geral, a finalidade básica dos terraços é o seccionamento do comprimento da rampa de escoamento, evitando que o deflúvio superficial se avolume e ganhe velocidade suficiente para causar novos processos erosivos. A FIGURA 1 apresenta o limite do empreendimento com a localização dos dispositivos de controle de erosão a serem implantados durante a ETAPA 1, enquanto na FIGURA 2, apresenta-se a localização dos dispositivos de controle de erosão para serem implantados durante a ETAPA 2.

5. 1. TERRAPLANAGEM E MEDIDAS CONSERVACIONISTAS

Na fase de execução de corte e aterros para implantação do sistema viário, envolvendo movimentação de terra, poderá causar o estabelecimento de processos erosivos e assoreamento das drenagens naturais. Por tal motivo a terraplenagem deve limitar-se ao projeto apresentado, podendo haver eventuais adequações topográficas, visando garantir acessibilidade.

Caso seja necessário o empréstimo de solo para execução dessas atividades, deverá ser priorizado local dentro do perímetro da obra, assim como estocagem de solo de raspagem em local plano, o qual poderá ser utilizado posteriormente para cobertura vegetal de locais com solo exposto.

Além das medidas de implantação de terraços no perímetro da Gleba e barreiras de contenção ao redor da Área de Preservação Permanente, recomenda-se também:

- retirar a camada vegetal apenas nas áreas onde a intervenção for inevitável;
- trabalhar em curvas de nível para evitar acúmulo de água e erosões;
- restabelecer a camada vegetal assim que terminadas as bermas e taludes;
- umidificar as áreas de trabalho para o controle de ressuspensão de poeiras;
- implantar guias, sarjetas, pavimentação e galerias para condução de águas pluviais imediatamente após a conclusão da terraplenagem;
- priorizar a realização das obras nos locais críticos nos períodos de estiagem;
- instalar réguas graduadas para medição e controle do assoreamento dos corpos d'água;
- realização de monitoramento e fiscalização periódica das condições gerais da área e das medidas de controle de erosão para avaliação do seu bom desempenho e proposição de adequações em caso de necessidade.

Destaca-se que o monitoramento periódico das obras, além da fiscalização das condições gerais e proposição de manutenções nas medidas de controle de erosão, visa a produção de material para composição dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Controle Ambiental das Obras – PCAO e respectivos programas, detalhando a implementação das medidas propostas para órgão ambiental legislador.

Ressalta-se que a execução das medidas contidas no presente projeto é de extrema

importância, uma vez que a jusante do empreendimento está localizada a represa Santo Ângelo, a qual é utilizada como ponto de captação para o abastecimento público do município de Nova Odessa, destacando ainda que essa situa-se logo à montante da represa de Salto Grande.

A seguir, apresenta-se o detalhamento dos dispositivos de controle de erosão propostos para as duas etapas desse projeto.

5. 2. DIMENSIONAMENTO DOS TERRAÇOS EM NÍVEL

Os terraços deverão ser suficientes para evitar que o escoamento superficial desça sem controle para as cotas mais baixas do terreno.

Para determinação do espaçamento vertical (EV) entre os terraços foi utilizada a expressão de cálculo proposta por Francisco Lombardi Neto (1991) que se baseia em dados de pesquisa sobre perdas por erosão de solo e água, considerando tanto a cobertura vegetal, o manejo de restos culturais, bem como a erodibilidade de classes de solo identificadas em levantamentos pedológicos recentes.

A equação utilizada para determinar o espaçamento vertical entre terraços é dada pela expressão:

$$EV = 0,4518 \times K \times (S^{0,58}) \times \left(\frac{u + m}{2} \right)$$

Onde:

EV = espaçamento vertical entre terraços (m);

S = declividade (%);

K = índice variável para cada tipo de solo;

u = fator de uso do solo;

m = fator de manejo do solo.

K = como a área do loteamento está situada em um Latossolo Vermelho Amarelo Álico, optou-se em utilizar para estes tipos de solo um índice K = 1,10 referente ao grupo B de resistência a erosão do solo conforme tabela apresentada por Lombardi (1991). Estes solos

possuem moderada taxa de infiltração e resistência e tolerância a erosão;

u = as áreas onde serão implantados os terraços encontram-se cobertas por pastagem e o fator que melhor representa essa situação equivale a $u = 1,75$ conforme apresentado no Quadro “Grupo de cultura e seus respectivos índices” Lombardi (1991);

m = Com relação ao índice de preparo do solo e manejo de restos culturais, adotou-se o índice $m = 1,00$ que representa preparo primário enquadrado semelhante a grade leve com restos culturais parcialmente incorporados, Lombardi (1991);

S = Um aspecto de grande importância para dimensionamento dos terraços diz respeito à declividade média da área. O cálculo da declividade média para os terraços em nível encontra-se nas **Tabelas 3 e 4**.

Calculadas a declividade média para as sub-bacias, aplicou-se a expressão para determinação do espaçamento vertical (EV) entre terraços apresentado na **Tabela 3**. O espaçamento horizontal (EH) entre terraços também foi calculado utilizando a seguinte expressão:

$$EH = \left(\frac{EV}{S} \right) \times 100$$

Onde:

EH = espaçamento horizontal entre terraços (m);

S = declividade (%);

EV = espaçamento entre os terraços vertical (m);

Sub-áreas	S (%)	k	u	m	EV (m)	EH (m)
1	12,36	1,10	1,75	1,00	2,94	23,76
2	13,00				3,03	23,27
3	12,42				2,95	23,72
4	10,46				2,67	25,49

Tabela 3 – Cálculo de EV – espaçamento vertical e EH – espaçamento horizontal entre terraços.

Observa-se pela **Tabela 3** que os espaçamentos verticais (EV) entre os terraços estão variando de 2,67 a 3,03 metros. A fim de facilitar a implantação das estruturas optou-se em

utilizar o desnível entre terraços de 3,00 metros.

Sub-áreas	S (%)	k	u	m	EV (m)	EH (m)
1	11,73	1,10	1,75	1,00	2,85	24,26
2	10,84				2,72	25,11
3	12,43				2,95	23,71
4	9,54				2,53	26,50

Tabela 4 – Cálculo de EV – espaçamento vertical e EH – espaçamento horizontal entre terraços pós-terraplenagem.

A **Tabela 4** demonstra o espaçamento vertical (EV) entre os terraços após a terraplenagem, em casos onde os dispositivos de controle forem desativados para adequação topográfica das quadras. Nota-se que em comparação com a Tabela 2, o espaçamento vertical não se altera de forma considerável, adotando-se ainda o desnível entre terraços de 3,00 metros.

A seção transversal do terraço, neste caso terá que suportar todo o volume de escoamento superficial esperado, permitindo seu armazenamento e infiltração. Para o cálculo do escoamento superficial é necessário estimar a chuva com determinado tempo de recorrência e o índice C (coeficiente de escoamento superficial). O tempo de retorno adotado para o dimensionamento dos terraços é de 10 anos.

O volume de enxurrada esperado por metro linear de terraço é dado pela seguinte expressão:

$$V = EH \times h \times C$$

Onde:

V = volume máximo da enxurrada por metro linear de terraço (m³/m);

EH = espaçamento horizontal do terraço (m);

h = altura da chuva com Tr = 10 anos e duração de 24 horas (m);

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional).

Para determinação de “h” foi utilizado à figura do Estado de São Paulo contendo as isoietas de chuva diárias (24 horas) máximas em milímetros, para o período de retorno de 10

anos, publicada pelo IAC – Campinas – seção de conservação do solo ($h = 105\text{mm}$).

O coeficiente C foi determinado conforme tabela apresentada por Lombardi (1991) para cobertura vegetal de pastagem, Grupo B e terreno acidentado (declividade entre 10-30%). ($C=0,60$).

A **Tabela 5** apresenta o resultado do dimensionamento das seções dos terraços em nível para cada uma das áreas consideradas, e na **Tabela 6** apresenta-se o dimensionamento dos terraços em nível para os locais onde houver readequação topográfica devido à atividade de terraplenagem.

Sub-áreas	Chuva (m)	C	EH (m)	Vol (m^3/m)	Seção Canal (m^2)
1	0,105	0,60	23,76	1,5	1,5
2			23,27	1,5	1,5
3			23,72	1,5	1,5
4			25,49	1,6	1,6

Tabela 5 – Cálculo da seção transversal do terraço em nível para cada sub-bacia.

Sub-áreas	Chuva (m)	C	EH (m)	Vol (m^3/m)	Seção Canal (m^2)
1	0,105	0,60	24,29	1,5	1,5
2			25,11	1,6	1,6
3			23,71	1,5	1,5
4			26,50	1,7	1,7

Tabela 6 – Cálculo da seção transversal do terraço em nível para cada sub-bacia, após adequação topográfica nas quadras.

Conforme apresentado nas **Tabelas 5 e 6** os terraços em nível deverão apresentar seções transversais entre $1,50$ a $1,70 \text{ m}^2$. A fim de facilitar à implantação dos dispositivos a seção adotada será de $1,70 \text{ m}^2$, por ser a mais crítica do ponto de vista hidráulico. Recomenda-se o fechamento dos terraços a cada 100 metros aproximadamente com o objetivo de diminuir o volume da enxurrada em caso de rompimento do dispositivo.

A seção transversal dos terraços, neste caso terá que suportar todo volume de escoamento superficial esperado, permitindo seu armazenamento e infiltração. Para o cálculo da área da seção transversal do terraço considerou-se um formato triangular. A Figura 3 ilustra a seção adotada para o terraço.

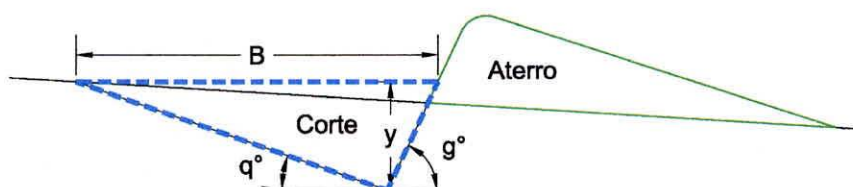


Figura 3 – Croqui da seção para o dimensionamento dos terraços em nível.

A **Tabela 7** apresenta a seção considerada para o dimensionamento do terraço em nível.

Sub-áreas	y (m)	B (m)	q (°)	g (°)	A(y) (m²)
1 a 4	1,10	3,00	20,00	80,00	1,77

Tabela 7 – Dimensionamento da seção considerada para o terraço em nível.

Observa-se pela **Tabela 7** que o terraço projetado possui área suficiente para armazenar o volume de água calculado, conforme parâmetros de projeto adotados, levando em consideração tanto a fase anterior e pós-terraplenagem.

5. 3. DIMENSIONAMENTO DOS TERRAÇOS EM DESNÍVEL

Os terraços em desnível deverão ser construídos no sistema viário, com o objetivo de diminuir a velocidade do escoamento superficial e de encaminhar a água superficial para os terraços em nível localizados no interior das quadras. Esses dispositivos deverão ser mantidos durante as atividades de terraplenagem, sendo desativados à medida que ocorre a pavimentação das vias.

Para o dimensionamento da seção transversal dos terraços em desnível, os princípios de hidráulica de fluxo de canais abertos devem ser observados.

Nesse caso, a intensidade do escoamento superficial é mais importante em particular a intensidade máxima desse escoamento que pode ocorrer. O processo mais simples de cálculo da vazão máxima da enxurrada é dado pelo método racional expresso pela seguinte equação:

$$Q = \frac{(C \times I \times A)}{360}$$

Onde:

Q = enxurrada em (m³/s);

C = coeficiente de escoamento superficial;

I = intensidade máxima da chuva (mm/h);

A = área a ser drenada (ha).

O coeficiente C é o mesmo já utilizado no dimensionamento do terraço em nível (C=0,35).

Para o cálculo da intensidade da chuva utilizou-se a equação intensidade-duração-frequência (i-d-f) de chuvas para a região de Campinas, proposta por Vieira (1981), cuja expressão encontra-se abaixo;

$$I_m = \frac{2524,86 \times Tr^{0,1359}}{(d + 20)^{0,9483 \times Tr^{-0,007}}}$$

Onde:

I_m = intensidade média da precipitação (mm/h);

Tr = tempo de retorno da precipitação (anos);

d = duração da chuva (min).

A duração da chuva a ser utilizada, deve corresponder ao tempo de concentração da área de contribuição do terraço. Considerando que a velocidade do escoamento na seção do canal deve acontecer com velocidades entre 0,60 a 0,75 m/s e que em geral os terraços apresentam comprimentos de 20m, teríamos um tempo de concentração aproximado de 1,00 minuto. O tempo de retorno adotado é de 10 anos. O resultado do cálculo da intensidade média da chuva encontra-se na **Tabela 8**.

Dispositivo	t (min)	Tr (anos)	Im (mm/h)
Terraço em Desnível	1,00	10,00	201,52

Tabela 8 – Cálculo da intensidade média da chuva com utilização da equação I-D-F proposta por Vieira, 1981.

Para determinação da área a ser drenada pelos terraços em desnível, considerou-se um comprimento de terraço de 20 metros e uma largura de 80 metros. Desse modo a área aproximada a ser drenada é de 3.294,00 m². A TABELA 9 apresenta o cálculo da vazão da enxurrada.

Dispositivo	Q (m³/s)	A (ha)	Im (mm/h)	C
Terraço em Desnível	0,11	0,33	201,52	0,60

Tabela 9 – Cálculo da vazão máxima da enxurrada a ser drenada pela seção do canal.

Para o cálculo da seção dos terraços em desnível utilizou-se a Fórmula de Manning dada conforme segue:

$$Q = \frac{A \times Rh^{\frac{2}{3}} \times \sqrt{I}}{n}$$

Onde:

A = área molhada da seção (m²);

Rh = raio hidráulico (m);

I = declividade do canal (m/m);

n = rugosidade de Manning (adimensional).

O valor do raio hidráulico é dado pela seguinte equação:

$$Rh = \frac{\text{área.molhada}}{\text{perímetro.molhado}}$$

Para o cálculo da área da seção transversal considerou-se um formato parabolóide sendo L = largura da parábola (m) e p = profundidade da parábola (m). A rugosidade de Manning no canal adotada é de 0,025 correspondente a canais de terra retilíneos e uniformes. O gradiente ou declividade do canal adotado foi de 0,004 m/m, que corresponde a 0,4%.

Atribuíram-se valores de “ l ” e “ p ” e aplicou-se a fórmula de Manning até que a vazão resultante fosse igual ou pouco superior à vazão máxima de enxurrada obtida na TABELA 9, ou seja, $Q = 0,11 \text{ m}^3/\text{s}$.

A **Tabela 10** apresenta os valores adotados para “ l ” e “ p ” a serem adotados para os terraços em desnível.

Dispositivo	l (m)	p (m)	Pm (m)	A (m^2)	Rh (m)	n	l (m/m)	Q (m^3/s)	v (m/s)
Terraço em Desnível	1,50	0,30	1,66	0,30	0,18	0,025	0,004	0,24	0,81

Tabela 10 – Determinação dos parâmetros “ l ” e “ p ” para o terraço em desnível.

Conforme resultado apresentado na **Tabela 10** verifica-se que a velocidade máxima do escoamento na seção do canal é de 0,81 m/s, para uma vazão de 0,24 m^3/s . Esses valores atendem os critérios de engenharia estabelecidos e, portanto a seção transversal do terraço com largura de 1,50 metros, profundidade 0,30 metros e com gradiente de 0,4% é suficiente para atender a vazão de enxurrada máxima prevista para o projeto. A **Figura 4**, apresenta o croqui da seção do terraço em desnível.

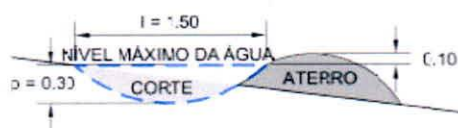


Figura 4 – Croqui da seção para o dimensionamento dos terraços em desnível.

5. 4. BARREIRA DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS

A barreira de sedimentos é um dispositivo provisório de contenção de sedimentos cujo objetivo é minimizar o carreamento de material particulado para áreas de proteção ambiental.

A implantação da barreira de sedimentos deverá ser feita antes do início das obras, fixando estacas de madeira ou alambrado no limite das áreas de preservação permanentes e matas.

A barreira de sedimentos deverá ser construída com manta geotêxtil na altura aproximada de 1,00 m. Disposto sobre o terreno natural a uma distância aproximada de 2,00 metros dos limites das faixas das áreas de preservação permanente.

Após a cravação das estacas de madeira ou alambrado, estende-se a manta geotêxtil, fixando-a nas estacas ou alambrado e no terreno natural de forma que ela seja capaz de ficar sem deslocamento. Salienta-se a importância da manta geotêxtil ser fixada no solo de modo a evitar vazios que possam drenar a água juntamente com o sedimento para as áreas de preservação permanente. As Fotos 1 e 2 apresentam exemplos de barreiras de sedimentos implantadas em um terreno próximo a APP.



Foto 1: Vista em detalhe da barreira de sedimentos implantada no limite da APP. Observa-se o sedimento retido indicando o bom funcionamento do dispositivo.



Foto 2: Vista em detalhe do sedimento retido. Observa-se que não houve carreamento de sedimento para a APP.

Destaca-se que se houver qualquer avaria na cerca, essa deverá ser trocada imediatamente. O sedimento deverá ser retirado da cerca sempre que esse estiver na metade da altura da barreira. Esse dispositivo deverá ser implantado em conjunto com as outras medidas de controle de erosão. Somente esse dispositivo não será suficiente para drenar a vazão de pico calculada para a área do empreendimento.

5. 5. REVESTIMENTO VEGETAL DO TALUDE

O revestimento vegetal de taludes tem com objetivo absorver a energia da gota d'água e minimizar a degradação do solo e consequentemente o estabelecimento de processos erosivos.

Salienta-se a vegetação contribui para aumentar a rugosidade da superfície e retardar a velocidade da água, contribuindo para atrasar o escoamento superficial.

A utilização da cobertura vegetal pode se dar por meio da implantação de placas de grama em taludes. Para a implantação das placas de grama, primeiramente, deverá ser realizado o nivelamento do terreno de forma manual ou com utilização de máquinas a fim de retirar as irregularidades. Posteriormente devem-se assentar as gramas unindo-as completamente as placas, sem deixar intervalos.

Após o assentamento das placas de grama deve-se espalhar uma camada de terra de aproximadamente 2 a 3 cm. Recomenda-se, 2 vezes por semana, a irrigação da grama, principalmente nos dois primeiros meses após a implantação.

Salienta-se que em áreas de declive deverão ser colocadas estacas de madeira ou bambu para fixá-las.

As áreas terraplanadas com solos expostos (excetuando-se os taludes de cortes ou aterros) poderão ser revegetadas com a utilização da terra de raspagem superficial provenientes das áreas de pastagens. Para tanto, basta espalhar esse material de forma uniforme numa camada de aproximadamente 0,20m com grade niveladora. As falhas da rebrota da vegetação devem ser complementadas com semeadura de capim *Brachiaria*.

5. 6. INSTALAÇÃO DE RÉGUAS GRADUADAS

De forma a auxiliar as vistorias, e a mensurar a efetividade ou não dos dispositivos de controle de erosão, ou eventuais ocorrências de processos erosivos ou assoreamento, recomenda-se a implantação de régua graduadas em pontos críticos do empreendimento.

As réguas funcionarão como indicativo do nível de assoreamento, sendo que se forem constatados volume de terra consideráveis, deve-se providenciar o levantamento topográfico da área afetada para posteriormente efetuar a correção. Para o desassoreamento, deve-se consultar o órgão ambiental competente, para licenciamento dessa atividade (DAEE e Prefeitura/CETESB). A régua deverá ser de material resistente, inoxidável e com graduação visível, devendo permanecer fixa e estável. Recomenda-se que os números sejam de tamanho adequado a fim de facilitar a leitura à distância.

Determinou-se 4 réguas graduadas a serem implantadas na área do empreendimento e essas serão instaladas em pontos que em função do regime fluvial e da topografia ocorra a desaceleração da água e a sedimentação natural de material. As localizações das réguas graduadas podem ser observadas na **Figura 1**.

Salienta-se que havendo necessidade, poderão ser implantadas réguas adicionais ou também movê-las de local visando utilizá-las nas áreas de maior concentração de sedimento.

5. 7. FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO DAS RÉGUAS GRADUADAS

Para o presente projeto adotou-se a frequência de vistorias mensal para o período de chuva (outubro a abril) e trimestral para o período de seca (maio a setembro). Em caso de

evento específico (precipitação de grande intensidade) ou solicitação do responsável poderão ser realizadas vistorias excepcionais.

As leituras nas réguas deverão ser anotadas em uma ficha de campo, conforme modelo apresentado na **Tabela 11**.

Medição de Réguas Graduadas Loteamento Tamboré Americana		
Ficha de Campo		
Presente na Vistoria:		Data da Vistoria:
Réguas	Nível de Assoreamento	Observação
Régua 1		
Régua 2		
Régua 3		
Régua 4		

Tabela 11 – Modelo de Ficha de Campo das réguas graduadas.

O critério adotado para solicitar o desassoreamento será estipulado a partir da medição de uma altura conhecida de sedimento na régua.

Quando necessário efetuar o desassoreamento do curso d'água, o volume de sedimento deverá ser depositado fora das Áreas de Preservação Permanentes (APP). Para retirada dos sedimentos poderão ser utilizadas escavadeiras, caminhões basculantes, tratores e em trechos de mata fechada a retirada deverá ser manual.

A área de bota-espera será indicada em momento oportuno ao licenciamento dos serviços de desassoreamento e esse material deverá ser utilizado nas obras de terraplenagem. Durante o período que o material estiver depositado no bota-espera, serão adotados procedimentos a fim de evitar o estabelecimento de processos erosivos e carreamento de solo.

6. PLANO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL DAS OBRAS

Com o início das atividades de limpeza e terraplenagem da área, recomenda-se a realização de vistorias periódicas de monitoramento ambiental. O monitoramento ambiental está baseado em um programa de vistorias periódicas a serem realizadas por membros da

equipe técnica multidisciplinar acompanhada por um responsável da empresa interessada. Poderão também fazer parte da vistoria demais membros da empresa interessada, da empresa construtora ou por autoridades ambientais.

As vistorias periódicas deverão ocorrer da seguinte forma: o Monitoramento Ambiental das Obras será realizado mensalmente pelo período de implantação do empreendimento, onde cada vistoria dará origem a laudo com registro fotográfico, verificando se os pontos observados estão em conformidade ou necessitam de adequação. A cada seis meses, aproximadamente após seis vistorias, deverá ser elaborado um laudo parcial compilando as vistorias anteriores, para composição do relatório de acompanhamento do Plano de Controle Ambiental das Obras-PCAO, o qual deverá protocolado junto à CETESB.

O monitoramento ambiental durante as obras de implantação do empreendimento possui as seguintes finalidades:

- Verificação da adequada execução dos dispositivos de controle de erosão em conformidade com o presente projeto;
- Inspeções periódicas na área para avaliar o funcionamento dos dispositivos de controle de erosão;
- Avaliar a implantação dos dispositivos de controle de erosão e retenção de sedimentos em conjunto com as atividades de terraplenagem;
- Verificação de que a limpeza do terreno para construção do empreendimento está ocorrendo apenas nas áreas onde a intervenção é inevitável;
- Revestimento de áreas que apresentam solo exposto, em especial taludes e áreas com declividade acentuada;
- Verificar se a execução dos cortes e aterros estão ocorrendo apenas nas áreas definidas em projeto.
- Estocagem da camada superficial do solo durante a limpeza do terreno e área adequada e fora de APP;
- Implantação de dispositivos que impeçam o carreamento de sedimento para as APPs e o assoreamento de cursos d'água;
- Adoção de medidas preventivas para minimizar o aparecimento ou agravamento de

processos erosivos;

- O monitoramento deverá ser iniciado imediatamente após o início da limpeza da área e só deverá ser finalizado assim que forem concluídas as atividades de drenagem e não houver mais áreas com solo exposto;

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Seguem abaixo algumas considerações que deverão ser seguidas para um desempenho do Plano Controle de Erosão e Sedimentação durante a implantação da Obra:

- Após chuvas intensas é necessário percorrer a área de implantação do empreendimento, a fim de verificar possíveis rompimentos de dispositivos de controle de erosão e/ou danos que prejudiquem seu desempenho. Uma vez constatado qualquer tipo de deterioração deverá ser providenciado sua imediata manutenção;
- A implantação dos terraços em nível deverá acontecer sempre das cotas mais altas do terreno para as cotas mais baixas.
- Os terraços em nível deverão apresentar suas extremidades fechadas com o objetivo de reservar o volume de água;
- É desejável que os terraços sejam vegetados com gramíneas, desse modo recomenda-se o espalhamento de sementes após sua implantação;
- Se houver qualquer alteração nas estruturas de controle de erosão e retenção de sedimentos, devem-se tomar as medidas corretivas cabíveis, garantindo assim as características do projeto durante todas as fases da obra;
- Salienta-se que durante o período de execução das obras alguns dispositivos poderão ser modificados de lugar para implantação da infraestrutura urbana do loteamento.

9. RESPONSÁVEL TÉCNICO



Eng. Gustavo Soares Junqueira

CREA 5060437479

Colaboradores:

Dra. Daniela Cristina Zanirato Pirozzi David

Eng^a. Agrônoma

CREA 5063779711

Ruan Carneiro Cavalcante de Miranda

Encarregado de Projetos

Anexo 5: Manifestação CODEN.



Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa

Serviço Municipal de Água e Esgoto

MANIFESTAÇÃO

A **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA – CODEN**, empresa municipal responsável pelo Sistema Público de Saneamento Básico do Município de Nova Odessa, criada pela Lei Municipal nº 606, de 25.02.1977, com sede à Rua Eduardo Leekning, 550, Jardim Bela Vista, Nova Odessa-SP, registrada no CNPJ (MF) sob nº 48.832.398/0001-59, atendendo ao solicitado pelo Sr. Antônio Carlos Sacilotto, em requerimento protocolado nesta CIA sob nº 125 em 08 de junho de 2015, informa para os devidos fins de direito que:

1. Nada tem a opor quanto ao sistema proposto pelo requerente, referente à malha de captação responsável pelo escoamento subterrâneo e escoamento superficial de águas pluviais, projetada nas vias públicas do empreendimento denominado **LOTEAMENTO RESIDENCIAL E ATIVIDADES ECONÔMICAS**, localizado na Gleba A1 (cadastro PMA 28.0600.0020.000), na Fazenda Santo Ângelo;

2. Informa ademais esta CIA, que considera regular o "Projeto de Drenagem" conforme apresentado pelo Memorial Descritivo que compreende estruturas de implantação de sistema para a captação e retenção de águas pluviais, conforme Lei Estadual nº 12.526, de 2 de Janeiro de 2007 e Decreto Municipal de Americana nº 6.323, de 15 de Outubro de 2004.

3. Por fim, a CODEN solicita que, durante a realização das obras do empreendimento supracitado, sejam apresentados relatórios técnicos acerca da seguridade do corpo hídrico receptor de águas pluviais e de todo o seu entorno, compreendendo a mata ciliar do mesmo, comprovando o não comprometimento das características atuais.

Fica a Coden resguardada no direito de solicitar obras ou adequações, que venham a ser necessárias, para manter a boa qualidade, dentro de parâmetros aceitáveis, do recurso natural disponível ao abastecimento público do município de Nova Odessa.

Nova Odessa, 9 de junho de 2015

Rafael Gaia do Carmo
Gerente Técnico Operacional

Anexo 6: Estudo de Inserção do Loteamento no entorno da Represa Salto Grande.

ESTUDO DE INSERÇÃO DO LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA NO ENTORNO DO RESERVATÓRIO DE SALTO GRANDE

Referência

Atendimento ao Parecer Técnico GT-
Empreendimentos nº 01/2016 das Bacias PCJ

Interessado

BRNZ – Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Empreendimento

Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fase 1

Local do Empreendimento

Rodovia Anhanguera, km 120, Gleba A1 da
Fazenda Santo Ângelo.
Americana, SP

Maio, 2021



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	3
2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O USO DO SOLO NO ENTORNO DA REPRESA DE SALTO GRANDE.	3
3. INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO ENTORNO DA REPRESA	8
3.1. IMPACTOS DA INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO ENTORNO DA REPRESA	9
3.2. CONCEPÇÃO DO PROJETO URBANÍSTICO	12
4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	16
5. CONCLUSÃO	18
6. RESPONSABILIDADE	19
7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localização do Empreendimento e do Mini Pantanal em Fotografia Aérea	5
Figura 2. Mapa de Macrozoneamento de Americana	6
Figura 3. Áreas de Influência e Sub-bacia do empreendimento em Fotografia Aérea ...	11
Figura 4. Conectividade das áreas verdes do empreendimento e UC's	17

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A elaboração do presente estudo visa atender ao item “1.1” da Licença Ambiental Prévia (LP) nº. 2.497, datada de 01/06/2016, processo CETESB nº. 278/2010 do empreendimento Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fases 1 e 2, que descreve:

“1.1. Demonstrar o atendimento às recomendações dos Pareceres técnicos GT – Empreendimento nº 01/2014 e nº 01/2016, junto ao Comitê de Bacia PCJ.”

Dentre as recomendações apontadas o presente estudo, visa atender o item “k” do Parecer Técnico GT – Empreendimentos nº 01/2016 do Comitê das Bacias PCJ, que descreve:

“Apresentar estudo que contemple a inserção do empreendimento e seus impactos no contexto de todo o entorno da Represa de Americana (também chamada de Represa do Salto Grande), destacadamente com relação à preservação do mini-pantanal;”

2. POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O USO DO SOLO NO ENTORNO DA REPRESA DE SALTO GRANDE.

Dentro do contexto regional em que se insere o empreendimento Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fases 1 e 2, encontram-se a Represa do Salto Grande e a área de cabeceira do reservatório, denominado pelo município de Paulínia de Mini Pantanal (Terminal Turístico Luiz Pelatti - Pier Paulínia), ambos inseridos em três municípios, sendo eles: Americana, Nova Odessa e Paulínia.

Distribuindo-se de forma distinta em cada um dos municípios em que se insere, a Represa do Salto Grande é fruto do represamento do Rio Atibaia e possui quase que sua totalidade no município de Americana, pequena posta em Nova Odessa e, uma parte ainda menor, em Paulínia.

Já o Mini Pantanal diz respeito ao trecho de cabeceira do reservatório, caracterizado como área de remanso e de deposição aluvionar de sedimentos do Rio Atibaia, com cobertura vegetal predominante de vegetação higrófitas e gramíneas.

A **Figura 1** apresenta a localização do empreendimento em relação à represa de Salto Grande e do Mini Pantanal.

Estima-se que esse trecho denominado Mini Pantanal possua aproximadamente 32 km², dos quais os 18 km² iniciais se encontram em Paulínia, onde é explorado de maneira turística, o restante estaria distribuído ao longo da área de remanso da represa de Salto Grande¹.

Diante da localização da Represa e do Mini Pantanal e considerando que o planejamento territorial dos municípios se dá através do seu plano diretor, é oportuno e necessário apresentar os aspectos específicos de que trata a legislação para ambos.

Assim sendo, inicia-se tal apresentação com o Plano Diretor de Americana (Lei 6.491/2020), onde está inserida grande parte da Represa, e a partir do qual o município de Americana é dividido em duas Macrozonas: a Macrozona de Uso Predominante Urbano – MPU e a Macrozona de Uso Predominante Ambiental – MPA.

Conforme a Lei supracitada, a Macrozona de Uso Predominantemente Ambiental corresponde à porção do território ocupado pela Represa do Salto Grande e demais terras até as divisas com Limeira, Cosmópolis, Paulínia e Nova Odessa, conhecido como Pós-Represa. A **Figura 2** apresenta o Mapa de Macrozoneamento de Americana.

¹ http://www.agemcamp.sp.gov.br/cultura/guia/ficha2_guia.php?cod_mun=365&idequipa=2



FONTE: IMAGE 2021 GOOGLE EARTH PRO (04/2020).

LEGENDA

- LIMITE DO LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 1
- LIMITE DO LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 2
- LIMITE DOS MUNICÍPIOS
- TERMINAL TURÍSTICO LUIZ PELLATTI - MINI PANTANAL (PIER PAULÍNIA)



FIGURA 1

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO MINI PANTANAL EM FOTOGRAFIA AÉREA

LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 1 ESCALA 1:40.000

DATA MAI/2021



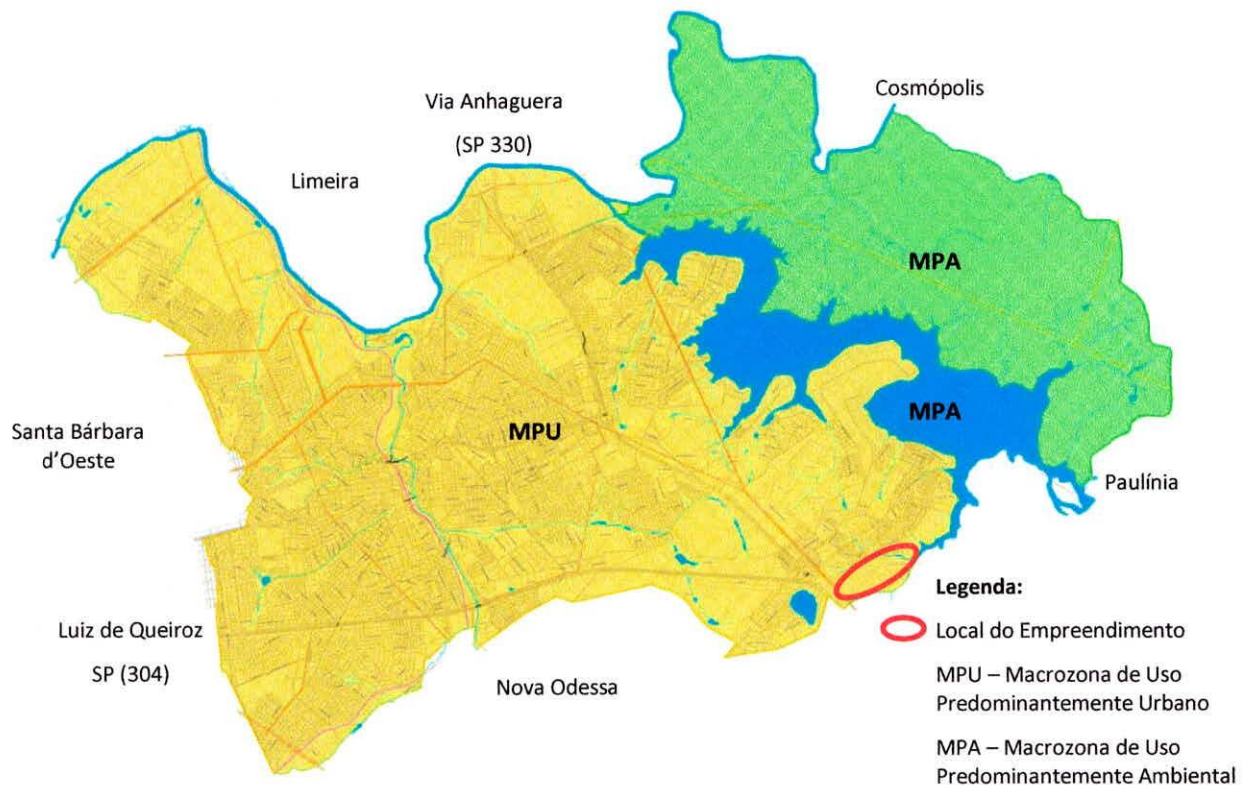


Figura 2. Mapa de Macrozoneamento de Americana.
Fonte: Plano Diretor, 2020.

A separação do município da forma definida pelo Plano Diretor de Americana e, demonstrada na **Figura 2**, indica o planejamento ordenado para distribuição das atividades e ocupações de acordo com critérios de preservação, recuperação e valorização do meio ambiente.

Somado a isso, o referido Plano Diretor em seu artigo 34º define que na área correspondente a Macrozona de Uso Predominante Ambiental - MPA, fica criada a Área de Proteção Ambiental Municipal de Americana – APAMA.

É oportuno mencionar também o Plano Diretor do Município de Nova Odessa, instituído pela Lei Complementar nº 10/2006, que em seu Artigo 89, define que deverá ser criada uma Área de Preservação Ambiental – APA Municipal da Represa do Salto Grande, por meio de Lei específica, considerando que essas áreas, dentre as áreas integrantes do Sistema de Áreas Verdes e de Lazer, são prioritárias e cumprem um papel estratégico para a estruturação urbana e ordenamento do território.

A partir dessa lei, o município de Nova Odessa define também que a APA Municipal da Represa do Salto Grande terá como objetivo ordenar o processo de uso sustentável desta área, compatibilizando a ocupação e os diversos usos permitidos com a preservação ambiental, indicando que o município vem buscando o seu norte ambiental, apesar da morosidade observada quando comparado aos seus vizinhos.

No tocante a Paulínia, a parte que lhe cabe em relação ao domínio da represa é pequena, ficando em seu território o trecho de cabeceira da represa caracterizado pela deposição de sedimentos aluvionares e configurando área de remanso da represa denominado pelo município de Paulínia como Mini Pantanal, devido à predominância de vegetação higrófitas e à atratividade de fauna para nidificação.

Tanto a represa, quanto o Mini Pantanal, não são abordados diretamente no Plano Diretor Municipal de Paulínia (Lei Municipal nº. 2.852/2006), no entanto a lei indica forte vertente ambiental no planejamento territorial do município, o que pode se verificar nos capítulos de que trata dos Sistemas Hídricos e Áreas Verdes do município, destacando-se o inciso VI do Artigo 26º que dispõe sobre a implantação de áreas verdes em cabeceiras de drenagem e às margens de corpos d'água, além da constituição de programas de recuperação dessas, com o apoio da iniciativa privada.

A vertente ambiental do município de Paulínia e a preocupação com o planejamento ordenado para distribuição das atividades e ocupações no entorno da Represa do Salto Grande, do Mini Pantanal e do Rio Atibaia são demonstrados na Lei de uso e ocupação do solo do município (Lei Municipal nº. 60/2016) com a definição da Zona Especial de Proteção – ZE, na qual se inserem a Represa do Salto Grande, o Mini Pantanal e o Rio Atibaia.

De acordo com a Lei de uso do solo desse município, deverão ser preservadas a ocupação de áreas que constituem patrimônio paisagístico, destinadas à proteção dos cursos d'água e ao longo das margens do Rio Atibaia especificamente, onde deverão ser mantidas faixas de proteção, conforme disposto na Lei Federal 12.651/12, com exceção ao sistema de captação de água e tratamento de efluentes.

A referida lei dispõe também que a Zona Especial de Proteção - ZE será objeto de planos específicos, submetidos à aprovação da Câmara Municipal de Paulínia e mantidos sob controle rigoroso da Prefeitura.

Além disso, Paulínia apresenta o Mini Pantanal, como é conhecido no município, como um bem valioso, instituindo como Patrimônio Cultural Municipal de grande beleza natural.

Diante do exposto, entende-se que tanto a Represa do Salto Grande, quanto o Mini Pantanal estão inseridos no planejamento territorial dos municípios em que se inserem, de modo a garantir a ordenação e distribuição das atividades e da ocupação de acordo com critérios de preservação, recuperação e valorização do meio ambiente nas respectivas áreas.

Entende-se também que tal planejamento instituído por lei, visa possibilitar a organização e garantia da boa qualidade ambiental não só da Represa do Salto Grande e do Mini Pantanal, quanto do seu entorno.

3. INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO ENTORNO DA REPRESA

Em relação ao meio físico, a área do empreendimento se encontra na sub-bacia do córrego da Fazenda Santo Ângelo, tributário da represa de Santo Ângelo e, portanto do Reservatório de Salto Grande, já o Mini Pantanal está localizado no Rio Atibaia, na região de cabeceira do reservatório, portanto em sub-bacias distintas, conforme apresentado na **Figura 3.**

Da mesma maneira, as áreas de influência definidas para os meios biótico e antrópico no EIA-RIMA não compreendem a área do Mini Pantanal.

Dessa maneira, os impactos relacionados à implantação e operação do empreendimento não estão relacionados diretamente com a preservação da área do Mini Pantanal, mas sim com a Represa de Santo Ângelo. Assim, grande parte das medidas de mitigação de impactos propostos no EIA – RIMA visam sua proteção e preservação e,

consequentemente, da proteção da Represa de Salto Grande como um todo localizada imediatamente a jusante.

3.1. IMPACTOS DA INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO ENTORNO DA REPRESA

A partir das premissas elencadas tem-se que os impactos da implantação do empreendimento no entorno da Represa de Salto Grande são aqueles relacionados à sua implantação ou relacionados à implantação da sua infraestrutura, como os impactos sobre o solo, nos recursos hídricos, sobre a qualidade do ar, relacionados ao corte ou incremento de vegetação e, consequentemente sobre a fauna silvestre. Destacam-se como principais impactos os listados a seguir.

Impactos sobre o solo

- Aumento da Taxa de Erosão do Solo
- Recuperação (Estabilização) de Áreas Erodidas

Impactos sobre os recursos hídricos superficiais

- Aumento da Turbidez e Assoreamento dos Córregos Locais
- Contaminação por Óleos e Graxas
- Interferências Físicas nos Cursos d'água
- Impermeabilização do Solo
- Alteração na Disponibilidade Hídrica Regional

Impactos sobre os recursos hídricos subterrâneos

- Alteração do Fluxo de Água Subterrânea

Impactos sobre a qualidade do ar

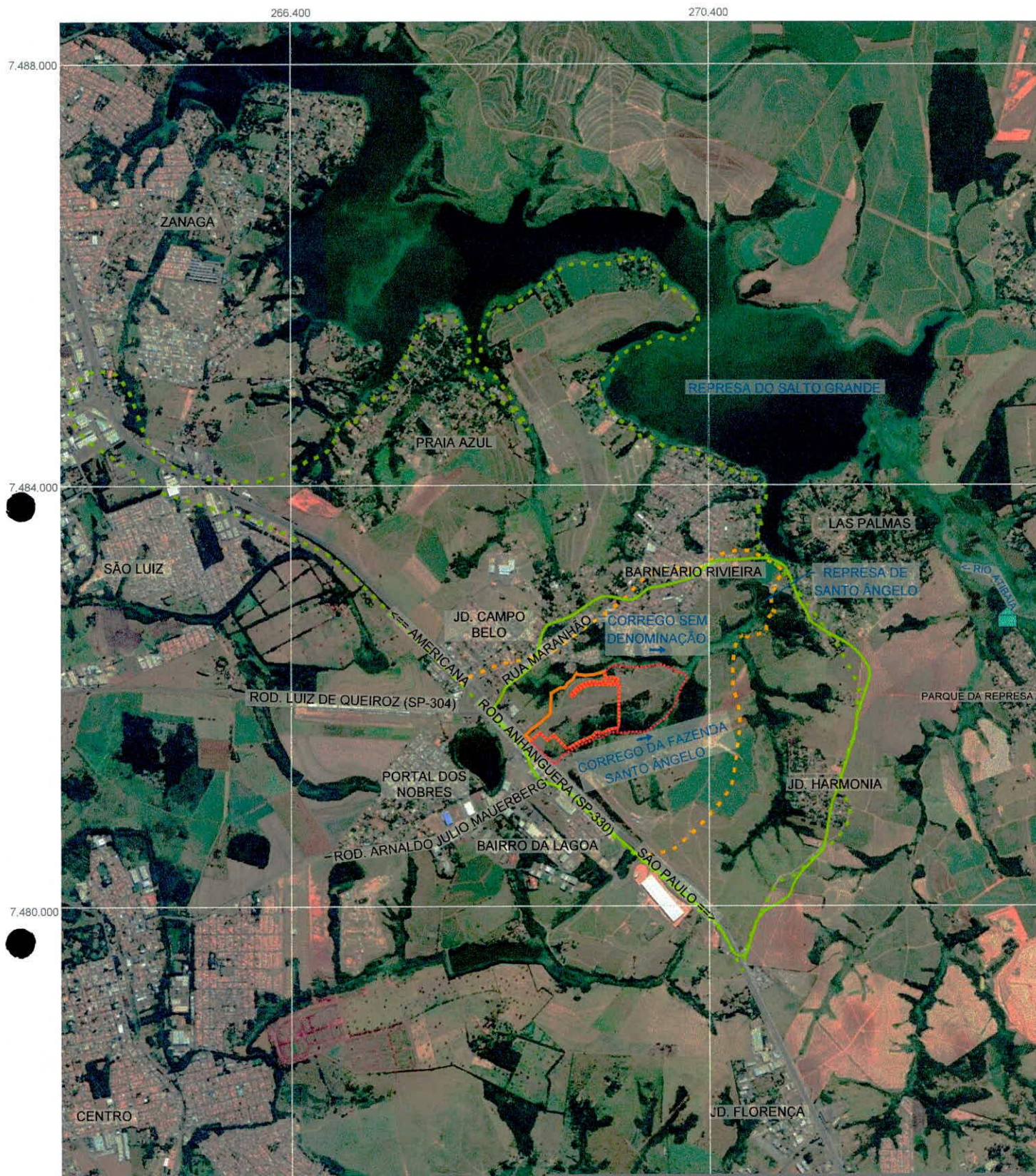
- Aumento do Material Particulado
- Queima de Combustíveis Automotivos

Impactos sobre a vegetação

- Corte Raso (supressão) de Vegetação
- Interferências nos Processos de Regeneração Natural
- Intervenções em Áreas de Preservação Permanente
- Restauração Ecológica das Áreas de Preservação Permanente
- Arborização dos Sistemas de Lazer e Passeios Públicos

Impactos sobre a fauna silvestre

- Afugentamento e Perturbação da Fauna Silvestre
- Proliferação de Espécies Vetores de Zoonoses
- Melhoria das Condições de Deslocamento, Abrigo e Alimentação da Fauna



FONTE: IMAGE 2021 GOOGLE EARTH PRO (04/2020).

LEGENDA

- LIMITE DO LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 1
- LIMITE DO LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 2
- SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO CORREGO SANTO ANGELO
- ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA
- ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA
-  TERMINAL TURÍSTICO LUIZ PELLATTI - MINI PANTANAL (PIER PAULÍNIA)



FIGURA 3

DATA: MAI/2021

ÁREAS DE INFLUÊNCIA E SUB-BACIA DO EMPREENDIMENTO EM FOTOGRAFIA AÉREA

LOTEAMENTO JARDIM TAMBORÉ AMERICANA - FASE 1 ESCALA 1:50.000

www.arboreaambiental.com.br



ARBOREA
ambiental

3.2. CONCEPÇÃO DO PROJETO URBANÍSTICO

O Loteamento Jardim Tamboré Americana - Fases 1 e 2, localizado no Município de Americana, SP é pretendido em gleba delimitada ao norte por córrego sem denominação e ao sul pelo córrego da Faz. Santo Ângelo.

Acompanhando o traçado dos recursos hídricos a gleba apresenta fragmentos de vegetação segmentados nos estágios secundários médio e inicial de regeneração ($121.958,71\text{m}^2 - 15,34\%$), sendo que o interior da gleba é composto por vegetação exótica pioneira e árvores nativas e exóticas isoladas.

Dessa maneira, a partir da configuração ambiental da gleba foi sendo desenvolvido o projeto de arruamento e loteamento em sua Fase 1 demonstrado no ANEXO 1, que avalizando as premissas de preservação e recuperação ambiental foi aperfeiçoado resultando em plano urbanístico condizente com o zoneamento do município, e, com as necessidades de recuperação e valorização ambiental da área.

Além disso, foram definidas áreas verdes além das APP's, as quais somadas aos sistemas de lazer totalizam área de recuperação ambiental de $110.380,35\text{m}^2$, resultando em uma taxa de permeabilidade de 40% na Fase 1 do Loteamento.

A proposta urbanística do loteamento como um todo deverá garantir a conectividade das áreas verdes e sistemas de lazer da Fase 1 e Fase 2, com a Gleba contígua, desta com o reservatório de Salto Grande.

Assim sendo, considerando a gleba contígua denominada Gleba A2 cujas APPs estão sendo recuperadas, será possível consolidar a formação de um importante corredor ecológico ao longo dos córregos e da margem esquerda da Represa de Santo Ângelo.

Com relação à infraestrutura o empreendimento pretende tratar seus efluentes domésticos na ETE Praia Azul, conforme Diretrizes da concessionária responsável, apresentada no âmbito do EIA – RIMA.

Cabe mencionar que o Sistema de Esgotamento Sanitário Praia Azul apresenta índice de 99% de coleta e transporte de esgoto, que é encaminhado à ETE Praia Azul, cujo sistema de tratamento adotado é o de lodos ativados convencional, dotado de

desinfecção por cloro gás e tem índice de eficiência na remoção da carga orgânica de 95%, em média.

Cabe também destacar que o empreendimento contribuirá com contrapartida para melhoria regional da infraestrutura de esgotamento sanitário, visto que a EEE – Estação Elevatória de Esgotos e a linha de recalque deverão ser dimensionadas para atender sua demanda própria, mais uma contribuição de montante correspondente, resultando em estruturas superiores às necessárias para o empreendimento.

Para se minimizar possíveis vazamentos na rede coletora de esgoto o empreendedor lançará mão das melhores práticas construtivas aplicadas a este tipo de infraestrutura. Dessa forma, no momento de sua implantação, os berços serão bem construídos, tomando-se cuidados como regularização do fundo da vala e escolha adequada da base em função do tipo de solo para o assentamento da tubulação. Além desses cuidados que minimizarão possíveis recalques na rede que podem gerar fissuras e trincas responsáveis pelos vazamentos, a rede de esgoto será de PVC, material que diminui os riscos de fissuras, comparado às antigas manilhas cerâmicas.

Com relação ao projeto da Estação Elevatória de Esgotos – EEE a ser detalhado nas etapas subsequentes do licenciamento, as medidas de segurança contemplarão um tanque pulmão e um gerador a diesel acionado automaticamente imediatamente após uma eventual interrupção de energia elétrica.

Outra medida de proteção ambiental do projeto diz respeito à implantação de cinco caixas de retenção e infiltração que reterão grande parte do material grosseiro e poluição difusa advindos da superfície do empreendimento além de amortecer os picos de vazões ocasionados pela impermeabilização do solo. Desse total de cinco caixas, com a implantação da Fase 1 serão implantadas quatro delas.

Estes dispositivos atuam, portanto, tanto na qualidade como na quantidade das águas pluviais lançadas nos córregos sendo um importante elemento de proteção da Represa de Santo Ângelo.

As caixas de infiltração são projetadas para funcionar sem a intervenção humana em seus dispositivos de drenagem. No entanto, um procedimento de monitoramento

sistemático será necessário para verificação das condições estruturais das mesmas e dos volumes de sedimentos depositados em seus reservatórios.

A responsabilidade pelo monitoramento, limpeza e manutenção das caixas durante todo o período de obra até a formalização da Associação de Moradores do empreendimento será de responsabilidade do empreendedor. Posteriormente estas atribuições serão repassadas para a Associação dos Moradores que deverá apresentar em seu estatuto a obrigação pela realização dessas atividades.

Além dessas medidas e para se evitar carreamento de lixo, o empreendimento terá local apropriado para disposição e armazenamento provisório do mesmo, até o momento adequado de sua retirada pela Prefeitura Municipal de Americana.

Também será previsto que a Associação de Moradores realize ações de comunicação sobre educação ambiental com temas de reciclagem e disposição correta dos resíduos até sua coleta. Estas atividades estão previstas no EIA – RIMA nos Programas de Gestão de Resíduos Sólidos e de Educação Ambiental. Com a implantação desses programas avalia-se que o risco do carreamento de lixo para os recursos hídricos será muito baixo.

Além dos projetos e programas, mencionados acima também estão previstos outras medidas mitigadoras, incluído o monitoramento ambiental, que tem como objetivo minimizar ao máximo os impactos causados pelas atividades antrópicas.

A seguir são listados os principais projetos e programas que visam mitigar os impactos decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

FASE DE PLANEJAMENTO – PT – Projetos Técnicos

PT01: PT de Loteamento e Arruamento Potencializando as Características Ambientais Positivas da Gleba

PT02: PT de Terraplenagem Conservacionista

PT03: PT de Drenagem de Águas Pluviais

PT04: PT de Revegetação/Restauração das Áreas Verdes e Arborização dos Sistemas de Lazer e Passeios Públicos

PT05: PT Reservatório de Retenção/Infiltração de Águas Pluviais

PT06: PT de Controle de Erosão e Assoreamento

PT07: PT da Rede de Abastecimento de Água

PT08: PT da Rede Coletora de Esgoto

PT09: PT de Passagem de Fauna

PT10: Programa de Comunicação Social

PT11: Constituição do Órgão Administrador do Loteamento (Associação dos Proprietários e Moradores) e do Estatuto Social;

PT12: Elaboração dos Regulamentos Internos e Diretrizes para Edificações nos Lotes (Restrições Convencionais Urbanísticas e de Construção).

FASE DE IMPLANTAÇÃO – CO – Controle da Obra

CO01: Programa de Controle Ambiental da Obra

CO02: Programa de Monitoramento Ambiental da Obra

CO03: Programa de Monitoramento Ambiental do Reflorestamento

CO04: Programa de Monitoramento da Fauna Silvestre

CO05: Programa de Manejo da Fauna Silvestre

FASE DE OPERAÇÃO – GA – Gestão Ambiental

GA01: Fiscalização e Controle das Obras nos Lotes.

GA02: Elaboração de Programa de Educação Ambiental para a Comunidade.

4. COMPENSAÇÃO AMBIENTAL E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

No EIA foi apresentado um diagnóstico das Unidades de Conservação – UCs existentes na região do empreendimento. Para tanto foram identificadas, mapeadas e caracterizadas todas as UCS num raio de 10 km do empreendimento, além da inclusão das UCs Mata Santa Genebra e Matão de Cosmópolis que se encontram num raio superior a 10 km, totalizando nove Unidades de Conservação no entorno do empreendimento. No entanto, dessas nove UCS, apenas duas se encontram dentro de um raio de 3 km, que são o Parque Natural Municipal Balneário Riviera (Unidade de Proteção Integral) e a APAMA (Unidade de Uso Sustentável). Assim, a Figura 4 demonstra o ganho ambiental que existirá com a implantação das duas fases do empreendimento, pois haverá uma conexão das áreas verdes do loteamento, das APPs da Gleba contígua e de Unidades de Conservação.

A área de Represa do Salto Grande e demais terras ao norte e nordeste até as divisas com Limeira, Cosmópolis, Paulínia e Nova Odessa, conhecido como Pós-Represa formam a Área de Proteção Ambiental Municipal de Americana – APAMA, uma Unidade de Conservação – UC de Uso Sustentável.

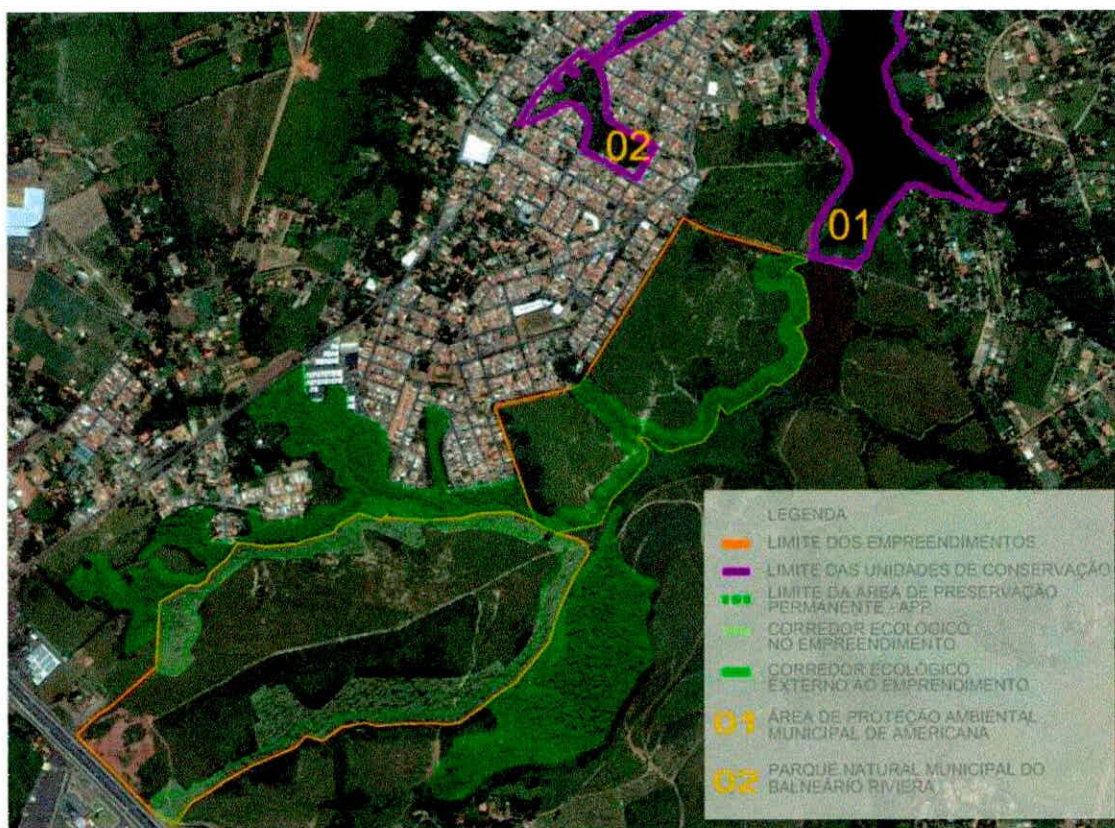


Figura 4. Conectividade das áreas verdes do empreendimento e UC's.

Fonte: Google Earth (Data da imagem: 09/09/2013).

De acordo com o parágrafo 3º do artigo 36 da Lei Federal nº. 9.985/2000 quando o empreendimento afetar a unidade de conservação ou sua zona de amortecimento, mesmo que esta não pertença do Grupo de Proteção Integral esta deverá ser uma das beneficiárias da compensação ambiental.

Nesse ensejo, foi sugerido no EIA que seja avaliada pela Câmara de Compensação Ambiental a aplicação dos recursos advindos da compensação ambiental, para a Área de Proteção Ambiental Municipal de Americana – APAMA. Tal proposição se justifica pelo córrego da Fazenda Santo Ângelo ser tributário direto do reservatório integrante da (APAMA).

Vale ressaltar que o ecossistema caracterizado como Mini Pantanal, mesmo não sendo afetado diretamente pelos impactos do empreendimento devido à sua localização em sub – bacia distinta, está inserido na área de cabeceira do reservatório, portanto dentro dos limites da UC – APAMA e, em região localizada entre os limites municipais de

Americana, Paulínia e Nova Odessa. Dessa maneira, os recursos financeiros referentes à compensação ambiental podem subsidiar ações que visem sua preservação e manejo.

Destaca-se que o recurso a ser destinado para compensação Ambiental será um percentual dos custos totais da implantação do empreendimento, sendo que o percentual a ser aplicado nesse valor será fixado pelo órgão ambiental competente. A assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA assim como a disponibilização dos recursos serão realizados antes da emissão da Licença Ambiental de Instalação – LI do empreendimento por parte da CETESB.

5. CONCLUSÃO

Tendo em vista os aspectos abordados pelo presente estudo que trata da avaliação da inserção do empreendimento e seus impactos no entorno da Represa do Salto Grande em especial com relação à preservação do Mini Pantanal é possível chegar às seguintes conclusões:

- O Loteamento Residencial e Atividades Econômicas Tamboré e o “ecossistema” denominado Mini Pantanal estão localizados em sub-bacias distintas, sendo o primeiro na sub-bacia do córrego Santo Ângelo e o segundo no Rio Atibaia;
- A Represa de Santo Ângelo está à jusante do empreendimento e a montante da Represa do Salto Grande sendo, portanto, o principal foco de atenção dos impactos gerados pelo empreendimento. Dessa forma as medidas mitigadoras previstas no EIA-RIMA que visam a proteção da represa de Santo Ângelo garantem também a proteção da represa do Salto Grande e seu entorno;
- Os principais impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento que poderiam causar danos à Represa de Santo Ângelo foram abordados no EIA – RIMA e citados no presente estudo. Também foram apresentados os Projetos e Programas Ambientais a serem adotados pelo empreendimento que, conforme análise do EIA – RIMA, se mostraram

adequados e suficientes para mitigar os impactos garantindo a proteção dos recursos hídricos localizados à jusante e seu entorno;

- A implantação do empreendimento Loteamento Jardim Tamboré Americana – Fases 1e 2 apresenta viabilidade ambiental em seu local de inserção atestado pela Licença Prévia emitida pela CETESB, desde que adotadas todas as medidas e ações de mitigação propostas, garantindo, portanto, a preservação da Represa do Salto Grande e seu entorno assim como o “ecossistema” denominado Mini Pantanal;
- Os recursos destinados à compensação ambiental poderão ser destinados integralmente ou em parte à APAMA conforme sugerido no EIA-RIMA, dessa maneira, esta UC terá condições de empregar esses recursos em ações para a preservação e o uso sustentável da área do Reservatório de Salto Grande e seu entorno incluindo a área denominada Mini Pantanal.

6. RESPONSABILIDADE



Gustavo Soares Junqueira

Eng. Agrícola

CREA – SP 5060437479

Coordenação Geral

EQUIPE TÉCNICA:

Milena de Paula Messias

Eng.^a Agrônoma

CREA – SP 5060783017

Daniela C. Z. P. David

Eng.^a Agrônoma

CREA – SP 5063779711

Andressa Oliveira de Almeida
Eng.^a Civil
CREA – SP 5070429531

Amanda de Sousa
Assistente de Projetos

7. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

EIA/RIMA. Revisão do Estudo de Impacto Ambiental (Alteração de Projeto). Loteamento Residencial e Atividades Econômicas Tamboré. Campinas: Arborea Ambiental Planejamento, Projeto, Consultoria Ltda., 2015.

FONSECA, M. F.; MATIAS, L. F. Análise Do Uso Da Terra E Do Componente Clinográfico Por Meio De Geoprocessamento: O Entorno do Reservatório De Salto Grande. Bol. geogr., Maringá, v. 32, n. 3, p. 48-60, set.-dez., 2014.

Websites consultados:

http://www.agemcamp.sp.gov.br/cultura/guia/ficha2_guia.php?cod_mun=365&idequipa=2

<http://tribunapaulinia.com.br/?p=7671>

<http://www.camaranovaodessa.sp.gov.br/>

<http://www.camarapaulinia.sp.gov.br/>

<http://www.camara-americana.sp.gov.br/>

<http://www.americana.sp.gov.br/>

<http://www.paulinia.sp.gov.br/>

<http://www.novaodessa.sp.gov.br/>