



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

ESTUDO DE IMPACTOS DE VIZINHANÇA – EIV

Em atendimento à Lei Municipal N° 5.998, de 22 de dezembro de 2016 do Município de Americana – SP.



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Empreendedor:

Coelho Engenharia Incorporadora Imobiliária 002 SPE LTDA.

Empreendimento:

Condomínio Residencial Vilaggio do Lago

Local:

Avenida Comendador Thomaz Fortunato, esquina com Rua Fortunato Nardini – Gleba "P" – Praia dos Namorados - Americana – SP.

Responsável pelo Estudo:

Braidotti & Pechula Engenharia e Consultoria LTDA.

Data de Conclusão do Estudo:

Setembro/2018



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Equipe Técnica:

Eng.^a Marina Pechula

Coordenadora Geral

CREA n.º 5063434789/SP

Eng.º João Antônio Silveira Braidoti

Coordenador de Projeto na área de Engenharia Ambiental, Elétrica e Desenhista Projetista.

CREA n.º 5063435524/SP

Daphne Tonon

Auxiliar de Biologia e de História

RG: 32.254.765-9

Laurent Beraldo Braidoti

Auxiliar Administrativo e Jurídico

RG: 45.260.957-4



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Item	Título	Página
1	Introdução	8
2.	Escopo Geral dos Serviços – EIV:	11
3.	Localização do Empreendimento e coordenadas:	14
4.	Área total do empreendimento	17
4.1.	Zoneamento Condomínio Vilaggio do Lago:	17
4.2.	Áreas de Planejamento do Município de Americana	18
5.	Caracterização do Empreendimento	19
5.1.	Empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago:	19
5.2.	Áreas de uso comuns:	19
6.	Áreas de vegetação e Área de Preservação Permanente	21
7.	Definição do Sistema de Abastecimento de Água	28
8.	Definição do sistema de tratamento de efluentes	31
9.	Definição do Sistema de Drenagem - Águas Pluviais	35
10.	Sistema de coleta de resíduos sólidos	39
11.	Caracterização do sistema viário	40
11.1.	Capacidade e Níveis de Serviço	43
11.2.	Tráfego no local	46
12.	Público Alvo	52
13.	População esperada: Condomínio Vilaggio do Lago	53
14.	Educação e Escolas Localizadas na Área do Entorno	53
15.	Transporte Coletivo	55
16.	Saúde	61
17.	Matriz de Impactos	63
17.1.	Aspectos Físicos:	64
17.2.	Aspectos Bióticos:	64
17.3.	Aspectos Antrópicos:	64
18.	Conclusão	65



LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Coordenadas do Empreendimento;
- Figura 2** – Raio 500m de Imagem Aérea do Empreendimento;
- Figura 3** – Áreas de Planejamento Instituídas pela LEI 5.998;
- Figura 4** – Área de Preservação permanente do Empreendimento;
- Figura 5** – Atividades Comerciais na Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Figura 6** – Atividades Comerciais na “orla” do bairro Praia dos Namorados;
- Figura 7** – Atividades de lazer do bairro Praia dos Namorados;
- Figura 8** – Atividades de lazer no bairro Praia dos Namorados;
- Figura 9** – Atividade Cultural “Barco Escola” do bairro Praia dos Namorados;
- Figura 10** – Empreendimentos já implantados – Phillipson Park;
- Figura 11** – Pontos de Acesso da Chegada ao Local – Imagem de Satélite;
- Figura 12** – Pontos de Acesso de Chegada ao Local – Mapa;
- Figura 13** – Pontos de Observação A, B, C e D;
- Figura 14** – Pontos de Observação E, F, G e H;
- Figura 15** – Ausência de Calçada na Rua Fortunato Nardini;
- Figura 16** – Buraco na Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Figura 17** – Lista de Classificação Social do IBGE;
- Figura 18** – Fachada Escola Estadual Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Figura 19** – Ponto de ônibus sem assentos na Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Figura 20** – Ônibus Escolar na Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Figura 21** – Ausência de Ponto de Ônibus na Av. Comendador Thomaz Fortunato.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 01** – Quadro de Áreas;
- Tabela 02** – Resumo Geral das Áreas;
- Tabela 03** – Dimensionamento do Sistema de Abastecimento de Água por Seccionamento Fictício;
- Tabela 04** – Cálculo da rede coletora de esgotos;
- Tabela 05** – Cálculo para a Bacia de contenção de águas Pluviais;



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Tabela 06 – Coleta de Lixo Domiciliar;

Tabela 07 – Capacidade e Níveis de Serviço;

Tabela 08 – Itinerário e Horário do Ônibus;

Tabela 09 – Unidades Básicas de Saúde.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01 – Projeto Original;

Anexo 02 – Laudo de Caracterização Vegetal;

Anexo 03 – Projeto de Revegetação;

Anexo 04 – Projeto de Engenharia TOPOSAT - Dimensionamento;

Anexo 05 – Memorial de Águas e Serviços - Cálculo de Dimensionamento do Sistema de Reservação e Abastecimento de Água;

Anexos 06 – 07 – 08 – 09 – Projeto de Abastecimento de Água (Folhas 01, 02, 03 e 04);

Anexo 10 – Diretrizes Técnicas para Abastecimento de Água e Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto;

Anexo 11 – Memorial de Esgotos Sanitários;

Anexos 12- 13 – 14 – 15 – 16 - Projeto de Engenharia da Rede de Esgotos, Tubulações, Bombeamento e Coleta do Empreendimento;

Anexo 17 – Memorial Descritivo de Drenagem Urbana;

Anexo 18 – Projeto de Drenagem - Folha 04/05;

Anexo 19 – Projeto Completo Arquitetônico Folha 09/09;

Anexo 20 – Relatório de Impacto de Tráfego;

Anexo 21 – Tabela Matriz;

Anexo 22 – Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Resumo Técnico – EIV:

- Figuras:	21 unidades
- Tabelas:	09 unidades
- Anexos:	122 páginas
- EIV:	<u>66 páginas</u>
Total Páginas:	188 páginas



1 – Introdução

O presente trabalho refere-se à elaboração do **Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV** no empreendimento **Condomínio Residencial Vilaggio do Lago**, elaborado em atendimento à Lei Municipal N° 5.998, de 22 de dezembro de 2016 do Município de Americana – SP.

“Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Físico Urbanístico do Município de Americana - PDFU, e dá outras providências.”

Art. 193. Obedecidas às diretrizes estabelecidas no Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Americana – PDDI – O Estudo de Impacto de Vizinhança /EIV constitui-se no instrumento de diagnóstico e prognóstico das atividades quanto ao seu impacto, considerada a possibilidade de alterações significativas no ambiente natural ou construído, bem como no seu entorno, vizinhança e localização.

Art. 194. O Estudo de Impacto de Vizinhança /EIV será obrigatório para as operações urbanas consorciadas e para as atividades apontadas no rol constante da Classificação Nacional de Atividades



Econômicas - CNAE, enquadradas em cada zoneamento por decreto municipal.

§ 1º Para os efeitos desta lei, considera-se rol da Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE e as subclasses para uso da Administração Pública, com a estrutura detalhada e notas explicativas, o oficialmente editado pela Comissão Nacional de Classificação - CONCLA, subordinada ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, vinculado ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

§ 2º A pedido do interessado, a dispensa de apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança / EIV para ampliações poderá ser aceita ou não, após análise e manifestação devidamente fundamentada, técnica ou legalmente, pela Secretaria de Meio Ambiente, diante da apresentação das informações solicitadas no Anexo VI, que desta lei é parte integrante.

§ 3º Os empreendimentos previstos nesta lei, com projetos modificatórios, mudança de uso ou acréscimo superior a 20% (vinte por cento) do total da área construída existente, ou de reforma com aumento de área superior a 20% (vinte por cento) do total de área construída existente, estarão sujeitos à apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança / EIV.



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Art. 195. O Estudo de Impacto de Vizinhaça / EIV deverá, obrigatoriamente, contemplar em seus diagnósticos e prognósticos o impacto da atividade no meio físico, biológico e socioeconômico, considerando-se a situação do momento anterior à instalação da atividade e ainda as projeções para os períodos de implantação e operação.



2 – Escopo Geral dos Serviços – EIV:

- Delimitação da área de vizinhança sob influência, com justificativa e descrição;
- Levantamento histórico da evolução habitacional do município a um raio de 500m;
- Levantamento de áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental;
- Análise e diagnóstico de empreendimentos circundantes, consolidados ou não;
- Levantamento e análise de dados sobre densidade populacional junto a SEPLAN;
- Estudo sobre o adensamento populacional, vegetação, arborização e equipamentos públicos urbanos;
- Levantamento e análise do zoneamento do município de Americana – SP;
- Avaliação dos impactos nas fases de implantação e operação do empreendimento a um raio de 500m;
- Avaliação de impactos sobre a infraestrutura de abastecimento regional;
- Avaliação da valorização imobiliária;



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

- Levantamento e análise de planos e/ou estudos municipais relacionados a vias projetadas;
- Mapeamento de ruas, avenidas e interligações atuais em um raio de 500m;
- Levantamento e análise de planos, estudos e dados municipal relacionados à SETRANSV;
- Definição da geração de tráfego e demanda por transporte público;
- Mapeamento do uso e ocupação do solo na região do empreendimento, a um raio de 500m;
- Levantamento de equipamentos urbanos e comunitários;
- Determinação da ventilação e iluminação;
- Levantamento da Emissão de ruídos, sons e vibração;
- Estudo qualidade do ar;
- Estudo da periculosidade;
- Estudo de impactos de permeabilidade;
- Diagnóstico sobre adensamento populacional na região a um raio de 500m;
- Prognóstico sobre adensamento populacional na região a um raio de 500m;
- Diagnóstico ambiental e socioeconômico de possíveis impactos ambientais decorrentes da expansão;



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

- Risco de impactos socioeconômicos e ambientais;
- Prognóstico ambiental e socioeconômico de possíveis impactos ambientais decorrentes da expansão;
- Análise e comparativos junto a 02 (dois) setores urbanos aleatórios conurbados;
- Determinação de ações e intervenções necessárias à viabilidade do empreendimento;
- Determinação de medidas mitigadoras e compensatórias;

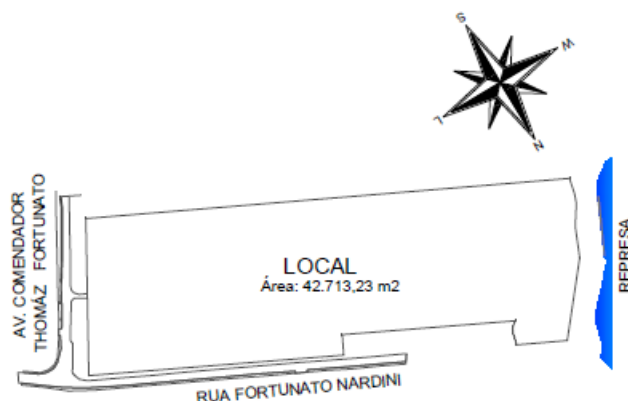


3 – Localização do Empreendimento e coordenadas:

Empreendimento Condomínio Residencial Vilaggio do Lago:

Latitude 22°42'12.4" Sul,

Longitude 47°16'29.7" Oeste.



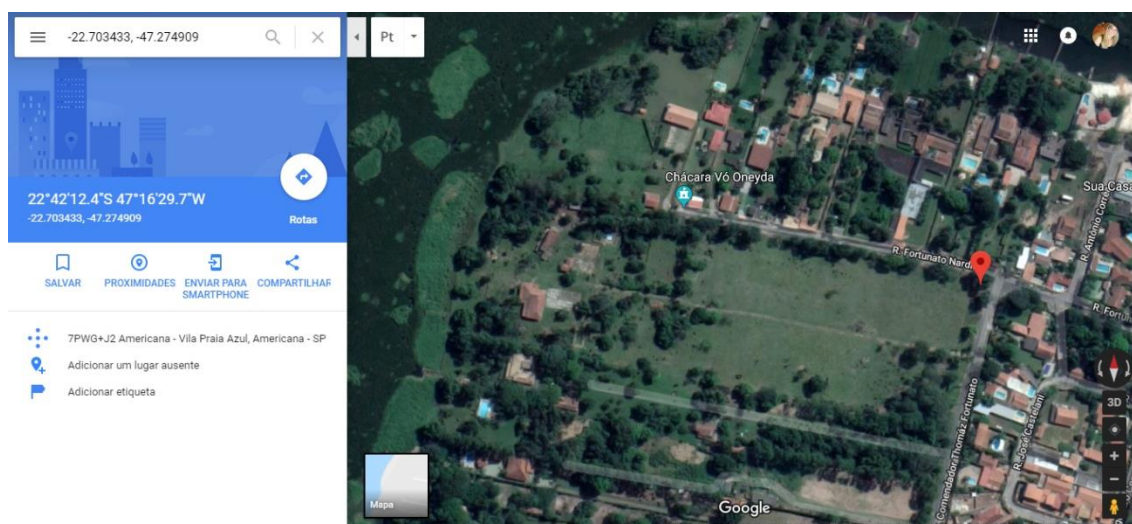
- Vista frontal:** Avenida pavimentada, com área residencial edificada e consolidada, particular.
- Área dos fundos:** Represa do Salto Grande, contendo ainda área de APP.
- Lateral Norte:** Rua pavimentada com áreas residenciais edificadas e consolidadas, particulares.
- Lateral Sul:** Chácara denominada “Vó Olga”, área residencial edificada e consolidada, particular.



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 01 - Coordenadas do Empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago.



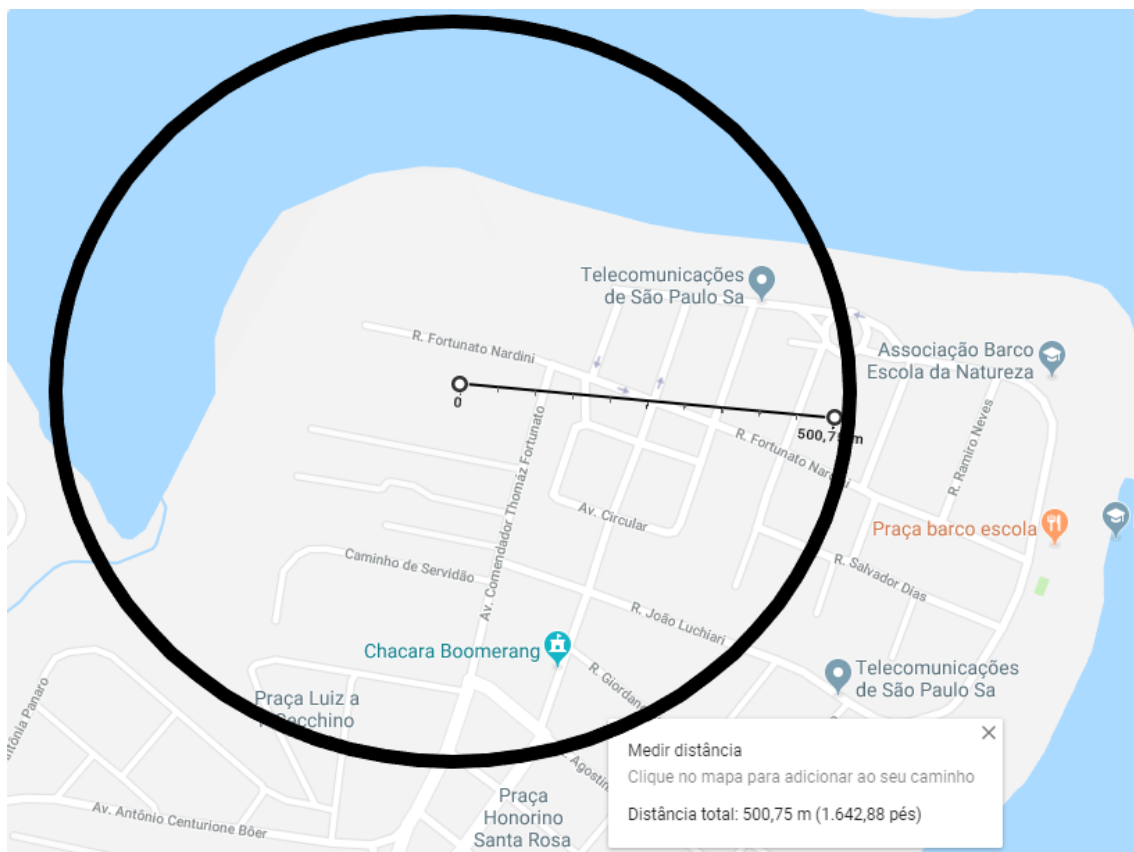
Fonte: Google Maps – Acesso: 17/09/18 - 16:41



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 02 – Raio 500m de Imagem Aérea do Empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago.



Fonte: Google Maps – Acesso: 17/09/18- 17:29



4 – Área total do empreendimento

4.1. Zoneamento Condomínio Vilaggio do Lago:

Cadastrado na Prefeitura Municipal de Americana sob número 33.0520.0124.0001/0002 (GLEBA P), apresentando área de 42.713,23 m².

De acordo com zoneamento municipal, a localidade do Empreendimento é determinada como Zona Residencial 1 (ZR1) e Área de Planejamento 2 (AP2).

Dados adquiridos através da Unidade de Cadastro Técnico da Prefeitura Municipal de Americana.

<https://nfse.americana.sp.gov.br/base/doc.aspx?tributo=11&exercicio=2018&divida=0&tipo=235&documento=1000465857&verificacao=MTQY9S7K&returnURL=..%2fipu%2fcertCadastral.aspx%3f>

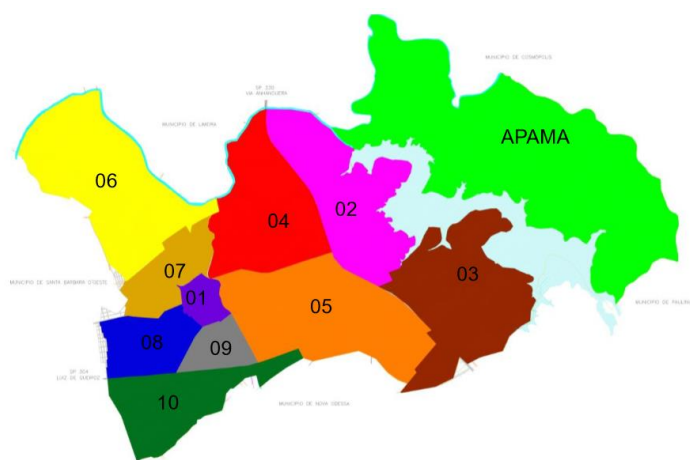


4.2 – Áreas de Planejamento do Município de Americana

O Município de Americana tem seu Território urbano dividido em 10 (dez) áreas de planejamento através da Lei Municipal 5.998 de 22 de Dezembro de 2016, conforme demonstrativo no mapa abaixo. A divisão do Território levou em consideração as barreiras físicas e geográficas de cada Território de A.P. (Área de Planejamento), composto por um conjunto de bairros.

As ações desenvolvidas pela Administração levam sempre em consideração as características de cada A.P. objetivando a manutenção e o desenvolvimento da qualidade de vida em todo seu Território Urbano.

Figura 03 - Áreas de Planejamento instituídas pela Lei 5.998 de 22/12/2016 (Anexo II – B)



Fonte: SEPLAN - Geoprocessamento



5 – Caracterização do Empreendimento

5.1. Empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago:

- Projeto de construção em área total de 42.713,23 m²;
- 171 (Cento e setenta e um) Sobrados de dois dormitórios, sendo que cada unidade possui 76,28 m², já com sua fração ideal correspondente e com totalidade de 13.043,88 m²;
- 64 (Sessenta e quatro) Sobrados de três dormitórios, sendo que cada unidade possui 78,03 m², já com sua fração ideal correspondente e com totalidade de 4.993,92 m²;
- 04 (Quatro) casas térreas tipo A, sendo que cada unidade possui 132,95 m², já com sua fração ideal correspondente e com totalidade de 531,80 m²;
- 04 (Quatro) casas térreas tipo B, sendo que cada unidade possui 134,55 m², já com sua fração ideal correspondente e com totalidade de 538,20 m²;

5.2 Áreas de uso comuns:

- 01 (uma) Churrasqueira com 38,80 m²;
- 01 (uma) Portaria com 104,20 m²;
- 01 (um) Salão de festas/jogos com 195,20 m²;
- 01 (um) Fitness/vestiário/Administração com 90,73 m²;



- 01 (uma) Lixeira de descarte de resíduos sólidos com 57,06 m²;

Tabela 01 – Quadro de Áreas

Quadro de Áreas (m2)						
Áreas a construir (m2) - Uso Privativo					Fração Ideal do Terreno	
Tipo	Pavto. inferior	Pavto. Superior	No. de unid	TOTAL	Por Unidade	SubTotal
sobrado 2 <u>dorms</u>	30,64	30,64	171	10.478,88	76,28	13.043,88
sobrado 3 <u>dorms</u>	31,28	38,79	64	4.484,48	78,03	4.993,92
casa térrea A	55,17	0	4	220,68	132,95	531,8
casa térrea B	55,87	0	4	223,48	134,55	538,2
Total a construir de Uso Privativo				15.407,52	Total de Frações Ideais	19.107,80
Áreas a construir (m2) - Uso Comum						
Tipo	Pavto. inferior	Pavto. Superior	No Unid	Total		
Churrasqueira	38,8	0	1	38,8		
Portaria	104,2	0	1	104,2		
Salão de festas e jogos	195,2	0	1	195,2		
Espaço fitness/ <u>vestiário e Adm.</u>	90,73	0	1	90,73		
Lixo	57,86	0	1	57,86		
Total a construir de Uso Comum				486,79		
Área Total Construída				15.894,31		



Tabela 02 – Resumo Geral das Áreas

Resumo Geral das Áreas								
Zoneamento AP-02			(IA) - 1,50			(TO) - 80%		
Terreno			Índice de Aproveitamento			Índice de Ocupação		
Total de Uso Comum	23.605,43	55,26%	A Construir Uso Comum	486,79	1,14%	Total de Ocupação	15.894,31	37,21%
Total de Frações Ideais	19.107,80	44,74%	A Construir Uso Privativo	15.407,52	36,07%	Total de Área Livre	26.818,92	62,79%
Total do Terreno	42.713,23	100%	Total a Construir	15.894,31	34,12%	Total de Área do Terreno	42.713,23	100,00%

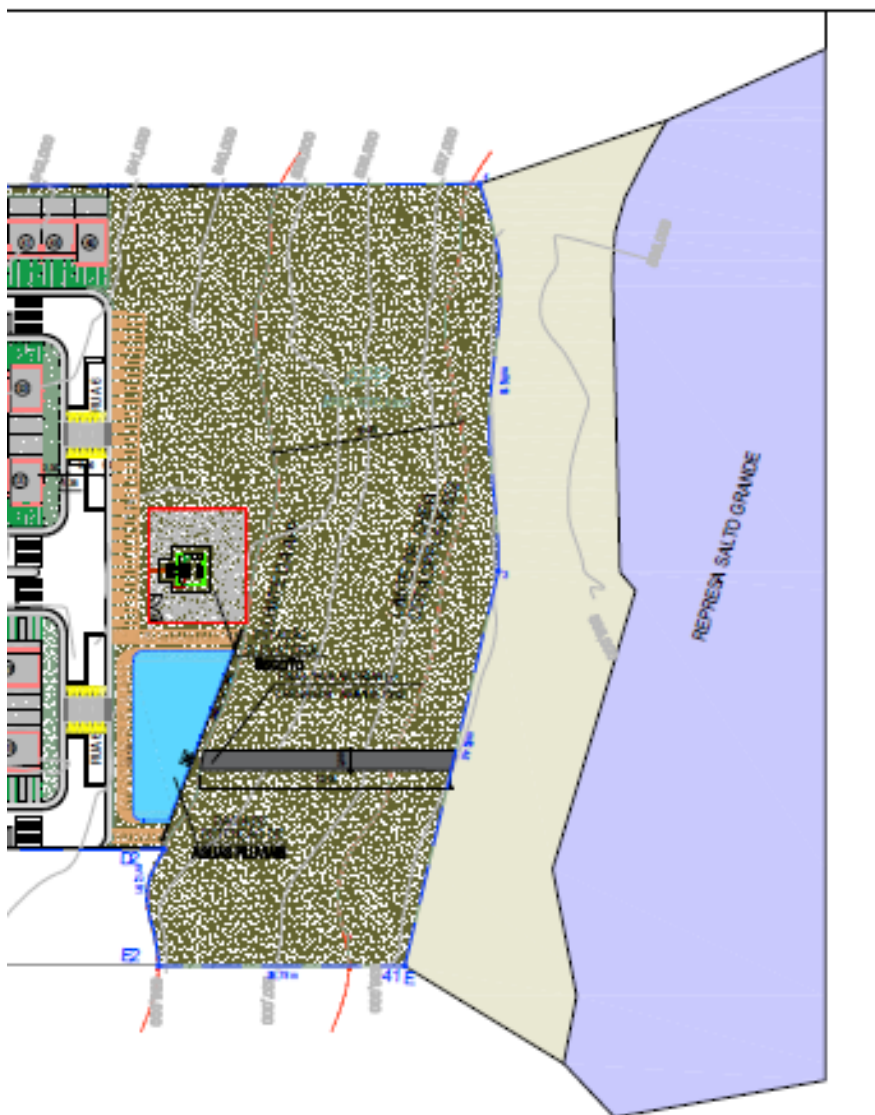
6 – Áreas de vegetação e Área de Preservação Permanente

Caracteriza-se por Área de Preservação Permanente – APP, faixas que margeiam olhos d'água, rios, represas, encostas, topos de morros, entre outros locais determinados pela LEI Nº 12.651, DE 25 de maio de 2012.

Como descrito acima, o empreendimento apresenta, como um dos seus limites (Figura 2), a Represa Salto Grande. Sendo assim, se fez necessária a delimitação da APP, em conformidade com a legislação.



Figura 04 – Área de Preservação Permanente do Empreendimento.



Fonte: Imagem de detalhe do projeto completo de implantação (**Anexo 01**)

A área de APP do condomínio foi contabilizada a partir do limite máximo de cheia da represa do Salto Grande, abrangendo uma área de 3.700,42 m².



Devido a ação antrópica, adensamento populacional, a expansão imobiliária da Praia dos Namorados e bairros fronteiriços à represa, existe cerca de 268.300m² de área destinada à APP inexistente. A Área de Preservação Permanente, segundo a Legislação, deveria abranger cerca de 706.300m², entretanto, restam apenas 438.000m² de área preservada.

O cenário da vegetação da região está em grande parte descaracterizada, por estar em área urbana que sofreu profundas transformações, em função de fatores que estão em seu entorno, sendo:

- Atividades Comerciais;
- Atividades de Lazer;
- Atividades Culturais;
- Loteamentos já edificadas e implantados;



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 05 - Atividades comerciais na Av. Comendador Thomas Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local

Figura 06 – Atividade Comercial da Orla da Praia dos Namorados



Fonte: Imagem (própria) atual do local



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 07 - Atividades de Lazer da Orla da Praia dos Namorados
(campos e quadra para prática de esportes)



Fonte: Imagem (própria) atual do local

Figura 08 - Atividades de Lazer da Orla da Praia dos Namorados
(Parque Infantil)



Fonte: Imagem (própria) atual do local



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 09 – Atividade Cultural Imagem do Barco Escola



Fonte: <https://www.facebook.com/barcoescola>

Figura 10 - Imagens de loteamentos já implantados no local
(Phillipson Park)



Fonte: Imagem (própria) atual do local



Figura 11 - Imagens de loteamentos já implantados no local (Riviera Tamborlin)



Fonte: Imagem (própria) atual do local

Especificamente no caso do empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago, já está prevista uma recomposição Ambiental baseada na Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, chamada de “Novo Código Florestal”, que estabelece que as florestas e demais formas de vegetação existentes no país, são bens de interesse comum a todos os brasileiros, garantindo os direitos de propriedade e normas previstas na legislação.

Contudo, este projeto apresenta atividades a serem aplicadas no decorrer do processo de recuperação florestal, oriundos de Laudo de Caracterização da Vegetação, anexo 02, e Projeto de



Revegetação e Implantação das Áreas Verdes, anexo 03, ambos realizados pela empresa Eco Ambiental Projetos Ambientais LTDA.

7 – Definição do Sistema de Abastecimento de Água

O empreendimento será composto de:

- Rede de fornecimento, abastecimento e armazenamento de água potável interligada aos sobrados e casas;
- Redes interligadas ao ramal hidráulico do empreendimento;
- Sistema de reservação de água (01 unid.) com volume de 275 m³;
- O reservatório é independente dos reservatórios de cada unidade;
- Sistema interligado a rede pública na Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- O sistema da área de abrangência é abastecido a partir da ETA 2, através de adutora de PRFV
- Ø600mm, reduzindo para Ø300mm em material FoFo na travessia da Rodovia Anhanguera.
- Segundo D.A.E. de Americana, o empreendimento e demais bairros no entorno da área de abrangência da Praia dos



Namorados, são atendidos pela Rede pública de abastecimento de água de forma contínua e ininterrupta;

- O Sistema de reservação que atende essa região é o CR-13 – Rua Sahid Maluf, nº 1201, Jd. Letônia, com capacidade de armazenamento de 1.100 m³, sendo 650 m³ em reservatório semienterrado e 450 m³ em reservatório elevado.
- **Importante ressaltar que possíveis interrupções no fornecimento podem acontecer inesperadamente, por motivos esporádicos de manutenção, em adutoras, redes, maquinários e vazamentos.**

Na tabela a seguir podemos verificar o cálculo de dimensionamento do sistema de reservação e abastecimento de água do empreendimento contidos no Projeto de Engenharia TOPOSAT (Anexo 04):



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Tabela 03 – Dimensionamento do Sistema de Abastecimento de Água por Seccionamento Fictício



BEACH HOMES RESIDENCE
(LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL)

AMERICANA - SP

B.P.N EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SECCIONAMENTO FICTÍCIO

Trecho	Extensão (m)	Vazões (l/s)				Fictícia (mm)	Vel. (m/s)	Cota Piez. Montante (m)	Perda carga Total (m)	Cota Piez. Jusante (m)	Cota Terreno		Pressão Disponível		OBS	
		Jusante	Trecho	Montante	Fictícia						Jusante	Montante	Jusante	Montante		
DIMENSIONAMENTO PARA O N.A. MÍNIMO																
01	02	34,51	0,000000	0,106415	0,106415	0,053207	50	0,054	555,728	0,00380751	555,724	541,560	540,540	14,17	15,18	
02	03	9,01	0,000000	0,027783	0,027783	0,013892	50	0,014	555,728	0,00008288	555,728	541,440	541,560	14,29	14,17	
03	04	37,51	0,000000	0,115665	0,115665	0,057833	50	0,059	555,732	0,00482855	555,728	542,360	541,440	13,37	14,29	
04	A	269,97	0,115665	0,832476	0,948142	0,531904	50	0,483	557,436	1,70323424	555,732	547,420	542,360	10,02	13,37	
01	05	269,93	0,000000	0,832353	0,832353	0,416177	50	0,424	556,928	1,33833073	555,590	544,680	540,540	12,25	15,05	
05	06	34,51	0,832353	0,106415	0,938768	0,885560	50	0,478	557,142	0,21375722	556,928	546,130	544,680	11,01	12,25	
02	06	269,95	0,106415	0,832415	0,938829	0,522622	50	0,478	557,142	1,67229134	555,470	546,130	541,560	11,01	13,91	
06	07	9,01	1,877597	0,027783	1,905380	1,891489	75	0,431	557,171	0,02869919	557,142	546,430	546,130	10,74	11,01	
03	07	269,95	0,027783	0,832415	0,860198	0,443990	50	0,438	557,171	1,42243873	555,748	546,430	541,440	10,74	14,31	
08	07	15,93	0,000000	0,049122	0,049122	0,024561	50	0,025	557,171	0,00042055	557,170	546,430	546,390	10,74	10,78	
07	A	37,51	2,814700	0,115665	2,930365	2,872532	75	0,663	557,436	0,26492997	557,171	547,420	546,430	10,02	10,74	
A	B	7,00	3,878507	0,021585	3,900092	3,889299	150	0,221	557,439	0,00286912	557,436	546,230	547,420	11,21	10,02	
B	C	2,25	3,900092	0,006938	3,907030	3,903561	150	0,221	557,440	0,00092526	557,439	546,230	546,230	11,21	11,21	
C1	C2	71,94	0,000000	0,221833	0,221833	0,110917	50	0,113	557,436	0,03089324	557,405	546,230	543,930	11,21	13,48	
C2	C	7,00	0,221833	0,021585	0,243418	0,232626	50	0,124	557,440	0,00356940	557,436	546,230	546,230	11,21	11,21	
C	R	22,15	4,150449	0,068301	4,218750	4,184599	150	0,239	557,450	0,01049848	557,440	547,450	546,230	10,00	11,21	
Total_Final		1368,13	<====Extensão Total da Rede				Altura do fundo da laje do Reservatório Elevado =>				10,000	m				

Bady Bassitt - SP, 04 de julho de 2018.

Proprietário
B.P.N EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 67.788.836/0001-73

Responsável Técnico
ENG. OSVALDINO RODRIGUES DE AMORIM
CREA: 0601341112 SP
ART Nº 28027230180679229



TOPOSAT
ENGENHARIA DE PRECISÃO

BEACH HOMES RESIDENCE
(LOTEAMENTO DE INTERESSE SOCIAL)
AMERICANA - SP
B.P.N EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SECCIONAMENTO FICTÍCIO

N.A. MINIMO

DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO

Número de unidades habitacionais =	243	
Número de habitantes por unidade =	4	pessoas
Consumo per capita =	200	l / hab. * dia
Coeficiente de variação diária (K1) =	1,25	
Coeficiente de variação horária (K2) =	1,50	
Coef. de rugosidade (C) Hazen-William	140	
Vazão de projeto (Qp) =	4,219	l / s
(Qp) =	15,188	m³ / h
(Qp) =	364,50	m³ / dia
Extensão do sistema =	1368,13	m
Vazão de distribuição em marcha (qm) =	0,00308359	l/s *m

Fonte: Projeto de Engenharia TOPOSAT



- Também (**Anexo 05**) encontra-se o Memorial de Águas e Serviços, que abrange o detalhamento de todo sistema hidráulico, seus cálculos e memorial;
- Nos anexos (**Anexos 06, 07, 08 e 09**) segue todo Projeto de Engenharia da Rede de Acumulação, Distribuição e Detalhamento do Sistema Hidráulico do Empreendimento.

Foram emitidas pelo Departamento de Água e Esgoto - D.A.E. de Americana as diretrizes técnicas n.º 31/2017 para abastecimento de água e coleta, afastamento e tratamento de esgotos, as quais estão previstas nos projetos e assim que forem sendo materializadas integralmente, serão demonstradas a esse órgão através de Protocolos, conforme Anexo 10.

8 – Definição do sistema de tratamento de efluentes

Para o empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago, foi elaborado o projeto do sistema de afastamento de esgoto sanitário. O empreendimento comporta um total de 243 lotes, compreendendo a área total de 43.713,23m².

Todo esgoto predominante, de origem doméstica, será encaminhado a E.E.E. (Estação Elevatória de Esgoto) localizada no próprio empreendimento e seu recalque será interligado no poço de



visita, localizado na Rua Fortunato Nardini esquina com a Avenida Comendador Thomaz Fortunado, cujo destino final é a Estação de Tratamento de Esgotos Carioba (E.T.E. Carioba).

Para a concepção geral do projeto, assim como para o cálculo hidráulico foi utilizada as normas técnicas da ABNT -NBR 9648/86 e NBR 9649/86.

As diretrizes do D.A.E. podem ser vistas no anexo 10 “Diretrizes técnicas para abastecimento de água e coleta, afastamento e tratamento de esgotos”, apresentado no capítulo anterior (Definição do sistema de abastecimento de água).

Segundo DAE de Americana, a região possui:

- Redes de coleta, afastamento e direcionamento dos esgotos dessa região;
- Redes pertencentes à Bacia do Córrego Santa Eliza;
- Presença de coletor tronco para atender os demais empreendimentos já instalados;
- Na Estação de Tratamento de Esgotos (E.T.E.) Carioba, o lançamento final se efetivará no Rio Piracicaba, classe II, devidamente outorgado pelo DAEE.



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

O relatório sobre a qualidade de águas superficiais, apresentado pela CETESB em 2009 comprova que a Estação de Tratamento de Esgoto Carioba possui:

- Coleta de cerca de 95% do esgoto gerado pelo município;
- Apresenta tratamento de 87%;
- Eficiência no tratamento de 56%.

Abaixo segue:



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Tabela 04 - Cálculo da rede coletora de esgotos

Página nº 1

Nº de unidades		243	K1	1,25			Data :		jun-18							
Nº de habitantes / unidade		4	K2	1,50												
Vazão total coletada (l/s)		3,86123	Taxa de Infiltração (l/s.km)		0,50											
Taxa de Contribuição Linear Efetiva		0,00397	Vazão Mínima Adotada (l/s)		1,50											
Extensão Total da Rede Coletora (m)		972,45	Coeficiente de Manning (n)		0,010											
Consumo per/capita (l/hab.dia)		200	Coeficiente de retorno (C)		0,80											
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA DE ESGOTO																
TRECHO	PV MONT PV JUS	Extensão (m)	Taxa de Contrib. Linear Inicial Final	Contr. do Trecho (l/s) Inicial Final	Vazão a Montante (l/s) Inicial Final	Vazão a Jusante (l/s) Inicial Final	Diam. (mm)	Decliv. (m/m)	Cota do Terreno (m) Mont. Jusante	Cota do Coletor (m) Montante Jusante	Prof. do Coletor (m) Montante Jusante	Lamina Líquida (V/D) Inicial Final	Prof. singular a Jusante (m)	Vel. (m/s) Inicial Final	Tensão Trativa (Pa)	Vc (m/s)
1	1	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,00000 0,26798	0,20942 0,26798	150	0,0099	546,23 545,56	544,73 544,06	1,50 1,50	0,08 0,09	1,50	0,66 0,68	1,69	2,45
2	2	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,20942 0,26798	0,41884 0,53595	150	0,0095	545,56 544,92	544,06 543,42	1,50 1,50	0,12 0,13	1,50	0,65 0,65	1,63	2,46
3	3	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,41884 0,53595	0,62819 0,80365	150	0,0184	544,92 544,28	543,42 542,18	1,50 2,10	0,12 0,13	2,10	0,62 0,62	2,72	2,29
4	4	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,62819 0,80365	0,83755 1,07175	150	0,0095	544,28 543,64	542,18 541,54	2,10 2,10	0,16 0,18	2,10	0,65 0,65	1,63	2,46
5	5	40,46	0,00310 0,00397	0,12555 0,16065	0,83755 1,07175	0,96310 1,23240	150	0,0410	543,64 541,98	541,54 539,88	2,10 2,10	0,12 0,14	2,10	1,08 1,08	5,08	2,09
6	6	16,82	0,00310 0,00397	0,05219 0,06679	0,00000 0,06679	0,05219 0,06679	150	0,0357	545,27 544,77	543,77 543,17	1,50 1,60	0,03 0,04	1,60	1,03 1,03	4,56	2,12
7	7	40,51	0,00310 0,00397	0,12570 0,16085	0,00000 0,16085	0,12570 0,16085	150	0,0385	546,23 544,77	544,73 543,17	1,50 1,60	0,05 0,05	1,60	1,06 1,06	4,84	2,11
8	7	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,17789 0,26798	0,38731 0,49561	150	0,0111	544,77 543,92	543,17 542,42	1,60 1,50	0,11 0,12	1,50	0,69 0,65	1,84	2,42
9	8	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,38731 0,49561	0,59673 0,76359	150	0,0096	543,92 543,27	542,42 541,77	1,50 1,50	0,14 0,15	1,50	0,65 0,65	1,65	2,46
10	9	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,59673 0,76359	0,80609 1,03149	150	0,0184	543,27 542,63	541,77 540,53	1,50 2,10	0,13 0,15	2,10	0,82 0,82	2,72	2,29
11	10	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,80609 1,03149	1,01544 1,29938	150	0,0096	542,63 541,98	540,53 539,88	2,10 2,10	0,18 0,20	2,10	0,65 0,65	1,65	2,46
12	12	14,49	0,00310 0,00397	0,04496 0,05753	0,00000 0,05753	0,04496 0,05753	150	0,0269	543,98 543,59	542,48 542,09	1,50 1,50	0,03 0,04	1,50	0,94 0,94	3,67	2,19
13	16	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,04496 0,05753	0,25436 0,32551	150	0,0095	543,59 542,95	542,09 541,45	1,50 1,50	0,09 0,10	1,50	0,65 0,65	1,63	2,46
14	17	67,49	0,00310 0,00397	0,20942 0,26798	0,32551 0,32551	0,46380 0,59349	150	0,0095	542,95 542,31	541,45 540,81	1,50 1,50	0,12 0,14	1,50	0,65 0,65	1,63	2,46
15	18	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,59349 0,76316	0,81316 0,86139	150	0,0184	542,31 541,67	540,81 539,57	1,50 2,10	0,12 0,14	2,10	0,62 0,62	2,72	2,29
16	19	67,47	0,00310 0,00397	0,20936 0,26790	0,86139 1,12628	0,86251 1,12628	150	0,0095	541,67 541,03	539,57 538,93	2,10 2,10	0,17 0,19	2,10	0,65 0,65	1,63	2,46

Página nº 2

Nº de unidades		243	K1	1,25		Data : jun-18										
Nº de habitantes / unidade		4	K2	1,50												
Vazão total coletada (l/s)		3.86123	Taxa de Infiltração (l/s.km)			0,50										
Taxa de Contribuição Linear Efetiva		0,00397	Vazão Mínima Adotada (l/s)			1,50										
Extensão Total da Rede Coletora (m)		972,45	Coeficiente de Manning (n)			0,010										
Consumo per capita (l/hab.dia)		200	Coeficiente de retorno (C)		0,80											
PLANILHA DE CÁLCULO DA REDE COLETORA DE ESGOTO																
TRECHO	PV MONT PV JUS	Extensão (m)	Taxa de Contrib. Linear Inicial Final	Contr. do Trecho (l/s) Inicial Final	Vazão a Montante (l/s) Inicial Final	Vazão a Jusante (l/s) Inicial Final	Diam. (mm)	Decliv. (m/m)	Cota do Terreno (m) Mont. Jusante	Cota do Coletor (m) Montante Jusante	Prof. do Coletor (m) Montante Jusante	Lamina Líquida (V/D) Inicial Final	Prof. singular a Jusante (m)	Vel. (m/s) Inicial Final	Tensão Trativa (Pa)	Vc (m/s)
22	20	40,56	0,00310 0,00397	0,12586 0,16105	0,88251 1,12628	1,00837 1,29033	150	0,0074	541,03 541,98	538,93 538,00	2,10 3,35	0,19 0,21	3,35	0,59 0,59	1,34	2,53
23	11	9,85	0,00310 0,00397	0,03056 0,03911	2,98891 3,82211	3,01748 3,86123	150	0,0640	541,98 539,50	538,03 538,00	3,35 1,50	0,19 0,21	1,50	1,56 1,66	9,81	2,33

Proprietário
B.P.N EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 07.786.836/0001-73

Responsável Técnico
ENG. OSVALDO RODRIGUES DE AMORIM
CREA: 060/341112 SP
ART Nº 29027230168675229

Fonte: Projeto de Engenharia TOPOSAT

- Também (**Anexo 11**) encontra-se o Memorial de Esgotos Sanitários onde se encontra detalhamento todo sistema hidráulico, seus cálculos e Memorial;

BRAIDOTTI ENGENHARIA E CONSULTORIA
Rua 30 de Julho, 794, Sala 04 – Centro – Americana/SP
www.braidottiengenharia.com.br - 3264-2763



- Nos anexos (**Anexos 12, 13, 14, 15 e 16**) segue todo Projeto de Engenharia da Rede de Esgotos, Tubulações, Bombeamento e Coleta do Empreendimento.

9 – Definição do Sistema de Drenagem - Águas Pluviais

O sistema de drenagem urbana é responsável pela coleta e afastamento de toda a água gerada pela urbanização, na área do empreendimento. Será constituído por unidades de captação e transporte superficial, por galerias que serão encaminhadas para os córregos localizados a jusante da área, conforme projeto anexo (**Anexo 17**), denominado “Memorial Descritivo de Drenagem Urbana”.

O Sistema de Drenagem Pluvial tem como função promover o adequado escoamento da demanda proveniente das chuvas que caem nas áreas urbanas, assegurando o trânsito público e a proteção das edificações, bem como evitar os efeitos danosos das inundações.

O trajeto ou caminho da rede de tubulações que compõem este sistema segue em função das características topográficas e do sistema viário da área a ser drenada. O dimensionamento do sistema (canalizações, guias e sarjetas), assim como, dos



equipamentos e da infraestrutura necessários ao perfeito funcionamento desse subsistema, dependem basicamente de:

- Ciclo hidrológico local: quanto mais chuva, maior é o sistema de drenagem;
- Topografia: quanto maiores os declives, mais veloz se dão os escoamentos;
- Área da bacia: quanto maior a área, mais água é captada;
- Cobertura e permeabilidade da bacia: quanto menos água for absorvida pelo solo, maior a quantidade a ser esgotada;
- Traçado da rede: interferências com as redes de outros subsistemas.

Importante ressaltar que para o empreendimento “Condomínio Vilaggio do Lago”, foi adotado também a bacia de contenção de águas pluviais.

Com a crescente urbanização e expansão das cidades os problemas resultantes das chuvas tem se tornado cada vez mais frequentes e mais graves devido a diversos fatores, ressaltamos:

- Maior área impermeabilizada que traz como consequência menor infiltração de água no solo e, portanto maior volume de água nos cursos d'água o que resulta em mais e maiores enchentes.

- Alteração das condições climáticas nas regiões urbanas, uma vez que, a urbanização altera o clima local, em geral, devido



à eliminação das áreas verdes outrora existentes resultando em menor umidade, geração de bolhas de calor, entre outros fatores que acabam provocando chuvas localizadas de maior intensidade.

Para o cálculo da Bacia de Detenção a ser implantada no empreendimento em questão, foi considerada a Lei nº 12.526/2007 do município de Americana-SP.

$$V = 0,15 \times A_i \times IP \times t$$

Onde:

V = volume do reservatório em metros cúbicos.

A_i = área impermeabilizada em metros quadrados (26.768,06).

IP = índice pluviométrico igual a 0,06 m/h.

t = tempo de duração da chuva igual a 1 (uma) hora.



Tabela 05 – Cálculo para a Bacia de contenção de águas Pluviais

CÁLCULO PARA BACIA DE DETENÇÃO				
Conforme Lei 12.526/2007 do município de Americana-SP				
Volume Calculado				
V = 0,15 . (Ai) . IP . T		V =	0,15	26768,06
			0,06	1
Ai =	26768,06 m²	Área Impermeável		
IP =	0,06 m/h	Índice Pluviométrico		
T =	1,00 h	Tempo		
V =	240,91 m³	Volume Calculado		
Volume Projetado				
Vp = A média . h		Vp =	245,50	1,10
A média =	245,50 m²	Área média da bacia		
h =	1,10 m	Altura útil		
Vp =	270,05 m³	Volume Projetado		

Fonte: Memorial descritivo drenagem urbana TOPOSAT

Como a área impermeabilizada (A_i) para o empreendimento é de 26.768,06 m², então o volume calculado para o reservatório é de 240,91 m³. Contudo, o volume projetado do reservatório é de 270,00 m³.



Vide **anexo 18** Projeto de Drenagem (folha 04/05) para detalhes da bacia de contenção.

10 – Sistema de coleta de resíduos sólidos

A coleta de resíduos sólidos é realizada segundo a Secretaria de Planejamento da Prefeitura de Americana, onde se localizam os empreendimentos com índice de 100%.

O Empreendimento Condomínio Vilaggio do Lago, apresentará local adequado para o armazenamento correto dos resíduos sólidos gerados, em área de 57,86 m², subdivididos em dois compartimentos, denominados “Reciclagem e Orgânicos” conforme desenho **anexo 19 – Projeto Arquitetônico (folha 09/09)**.

O Condomínio definirá seu procedimento para separar e destinar os seus resíduos sólidos internamente, porém todos serão atendidos pelo sistema público de coleta de resíduos sólidos, conforme tabela abaixo:



Tabela 06 – Coleta de Lixo Domiciliar

Limpeza Pública - Coleta de Lixo Domiciliar

A coleta de resíduos domiciliares é realizada com duas equipes (diurna e noturna) e acontece três vezes por semana em todos os bairros do município, inclusive na área rural, e diariamente na região central. A coleta diurna é feita das 7h às 14h, de segunda a sábado, e a noturna das 16h às 00h, de segunda a sexta-feira. Aos sábados e feriados o horário é das 14h às 21h.

Confira os dias e horários de cada bairro:

Itinerário - Período Diurno

Segunda, Quarta e Sexta		
Antônio Zanaga I	Mário Covas	Jd. Mirandola
Vila Bela	Antônio Zanaga II	Chácara Machadinho
Jd. Brasil	Bosque da Saúde	Jd. Alvorada
Praia Azul	São José	Jd. Santana
Pq. Dom Pedro	Jd. Da Mata	Praia dos Namorados
Balneário Riviera	Vale das Nogueiras	Jd. América II
Pq. Novo Mundo	Nilsen Ville	Alto da Represa
Asta I	Parque Primavera	Werner Plass
Jd. N. Senhora Aparecida	Colina	
Jd. N. Senhora de Fátima	Jd. Boer	

Fonte: Prefeitura Municipal de Americana: Secretaria de Planejamento

11 – Caracterização do sistema viário

A chegada ao condomínio é favorecida, não só na entrada direta na Av. Comendador Thomaz Fortunato, através da via anhanguera, mas também devido às diversas vias de acesso que cercam o a região do empreendimento:



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Rodovias:

- Rodovia Bandeirantes (SP 348) X Rodovia Anhanguera (SP330);
- Rodovia Luiz de Queiroz (SP 304) X Rodovia Anhanguera;
- Rodovia Anhanguera X Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Rodovia Anhanguera nos acessos do Km120, Km125 e Km128;

Ruas e Avenidas:

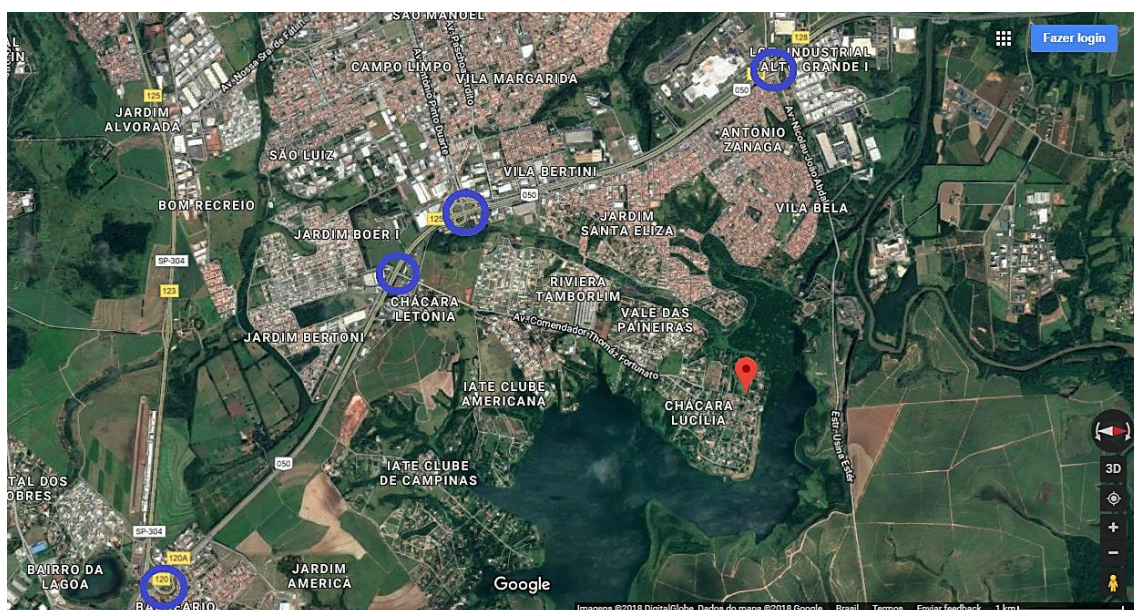
- Av. Antônio Pinto Duarte → Rua Adalberto Panzan → Av. Comendador Thomaz Fortunato;
- Av. Graciliano Ramos;
- Av. Paschoal Ardito;
- Rodovia Anhanguera → Rua Antônio Centurione Boer → Av. Comendador Thomaz Fortunato;



Braidotti

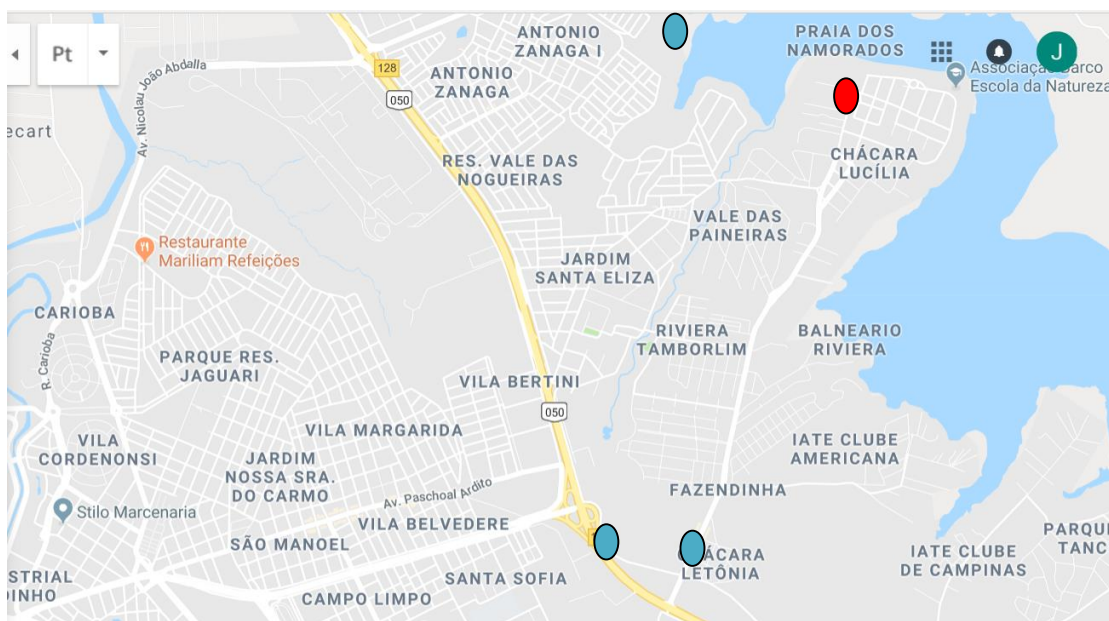
Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 11 – Pontos de acesso da chegada ao local - imagem de satélite



Fonte: Google Maps, Adaptado. (Acessos em azul e empreendimento em vermelho)

Figura 12 – Pontos de acesso de chegada ao local - mapa



Fonte: Google Maps, Adaptado. (Acessos em azul e empreendimento em vermelho)



11.1. - Capacidade e Níveis de Serviço

O estudo de capacidade e níveis de serviços tem como objetivo compreender o comportamento do sistema viário, de forma que as modificações nas características da demanda e ofertas do sistema possam ser previstas e antecipadas.

É a chamada engenharia do tráfego que através de análises de desempenho, buscam alternativas viáveis de forma a se obter constância, estabilidade e harmonia do sistema de tráfego.

A Principal Referência para estudos de capacidade viária é conhecida como HCM (Highway Capacity Manual de 2010). O Manual apresenta métodos e cálculos que quantifica os indicadores de desempenho e classifica os níveis de serviço para o sistema viário.

Essa classificação é a parte qualitativa do HCM, onde se avalia, através da perspectiva do motorista e/ou as condições do tráfego, como velocidade, espaço para manobras, segurança, tempo e atrasos, fluidez, conforto, entre outros.

O Highway Capacity Manual apresenta vários níveis de serviço, que variam de A até F, em que o nível D é considerado o mínimo aceitável pelos motoristas.



- NÍVEL A – Fluxo livre. Concentração bastante reduzida. Total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ótimo
- NÍVEL B – Fluxo estável. Concentração reduzida. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: bom
- NÍVEL C – Fluxo estável. Concentração média. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: regular.
- NÍVEL D – Próximo do fluxo instável. Concentração alta. Reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim
- NÍVEL E – Fluxo instável. Concentração extremamente alta. Nenhuma liberdade a escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: péssimo

Fonte: http://www.dtt.ufpr.br/eng_trafego_optativa/arquivos/CAPACIDADE%20-%20INTRODUCAO.pdf



Tabela 07 – Capacidade e Níveis de Serviço

ACESSOS	NÍVEIS DE SERVIÇO
Rodovia Anhanguera X Av. Comendador Thomaz Fortunato	Nível C
Av. Antônio Pinto Duarte X Rua Adalberto Panzan X Av. Comendador Thomaz Fortunato	Nível C
Rodovia Anhanguera (KM125, 7) X Rua Antônio Centurione Boer X Av. Comendador Thomaz Fortunato.	Nível B
Acesso Marginal da Anhanguera X Rua Isabela G. Ferro Santarosa X Av. Comendador Thomaz Fortunato	Nível B

Sabendo que de acordo com dados da revista Exame da Editora Abril e do I.B.G.E. de 2013, (última atualização), o número de veículos por habitantes no município de Americana é de 2,28 habitantes para cada carro, com total de 98,5 mil automóveis, sendo 224,5 mil habitantes. Se fosse um país, seria similar ao Kuwait (27º lugar do mundo).



A estimativa populacional no município de Americana do ano de 2018, de acordo com a Secretaria de Planejamento, é de 237.112 mil habitantes, dessa forma, atualmente, a estimativa de frota é de 103.996 veículos.

11.2. Tráfego no local

A fim de conhecer e analisar a situação do trânsito próximo ao empreendimento, foram selecionados sete pontos distintos (A à H), que compreendem as principais vias de acesso ao condomínio. Durante uma hora, em três diferentes horas e em diferentes dias da semana, foram contabilizados os tipos de veículos e observada a situação das vias e sinalizações.

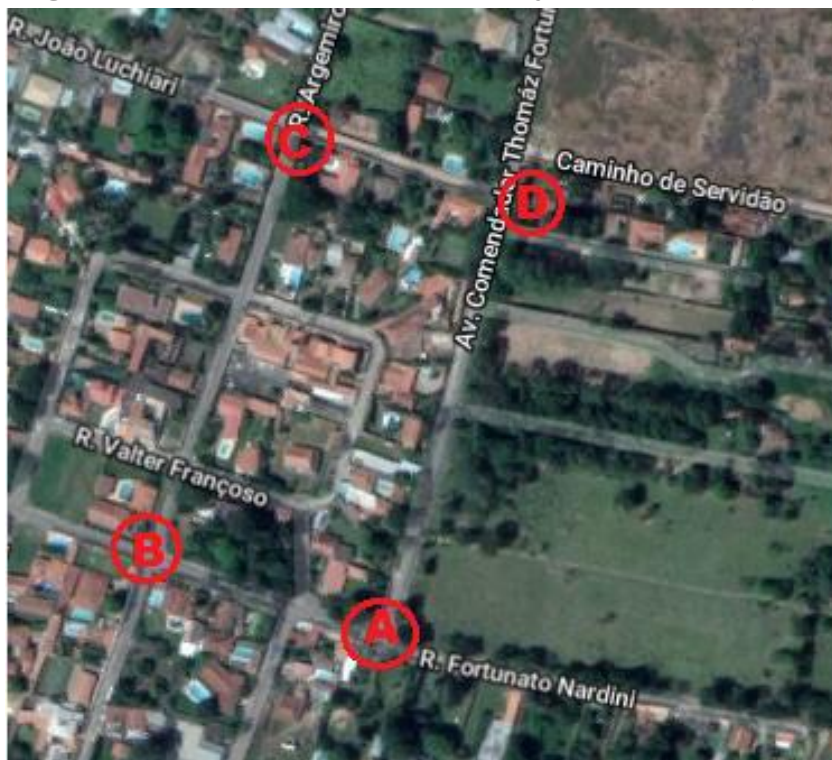
Como medida mitigadora, será executado o calçamento de acordo com as normas e alargamento do leito carroçável em 20 m e canteiro central.

Os pontos A, B, C e D foram observados durante os dias da semana, objetivando conhecer o trânsito em relação aos horários de trabalho, escolas, pedestres, etc.

As figuras 13 e 14 apresentam os locais de observação, e no **anexo 20** denominado Relatório de Impacto de Tráfego, as planilhas contém observações dos pontos.



Figura 13 - Pontos de observação de A à D)



Fonte: google maps – Imagem de satélite (Data de acesso 23/09/2018)

Ponto A (Av. Comendador Thomaz Fortunato x Fotunato Nardini), fluxo pequeno de veículos, Ocorre circulação de ônibus, pedestres, motos e carros. Asfalto com buracos e remendos, ausência de sinalização horizontal, sinalização vertical com necessidade de reparos, parte do local com ausência de guias e calçadas, postes de energia com necessidade de reparos, presença de ponto de ônibus e telefonia pública, também com necessidades de reparo. Além disso foi possível observar a velocidade acima do limite dos veículos e ultrapassagens perigosas



Ponto B (Fortunato Nardini x Argemiro Cesarino Leite), fluxo pequeno porém mais intenso em relação ao ponto A, ocorre circulação de ônibus, pedestres, motos e carros. Asfalto com buracos e remendos, ausência de sinalização horizontal, sinalização vertical com necessidade de reparos, presença de ponto de ônibus. Interessante ressaltar que apesar da rua Argemiro Cesarino Leite ser uma via de duas mãos, o fluxo de veículos foi inteiramente sentido “orla”.

Ponto C (Rua Argemiro Cesarino Leite X Rua Agostinho Piloto) fluxo mais intenso, ocorrência de veículos oriundos das ruas Agostinho Piloto, Aldo Feola e Argemiro Cesarino Leite, este último, diferentemente do ponto B, foram observados veículos em ambos os sentidos. Asfalto bom, presença de guias e calçadas irregulares, ponto de ônibus. Maior fluxo de trânsito no período das onze da manhã ao meio dia, devido a presença da escola próxima ao ponto C.

Ponto D (Rua Agostinho Piloto x Av. Comendador Thomaz Fortunato) Situação parecida com a do ponto C, uma vez que recebe todo o fluxo oriundo do ponto anterior, além dos veículos contabilizados apenas na av. Comendador. Sinalização vertical e horizontal com necessidade de reparos, ausência de guias e calçadas em partes, asfalto bom.



O bairro praia dos namorados e bairros vizinhos, são conhecidos, não só pelas opções de lazer e tranquilidade, mas também pela presença de diversos imóveis para locação, principalmente aos finais de semana. Com isso, optamos por analisar o trânsito nas principais e mais próximas vias de acesso ao Condomínio (pontos E, F, G e H).

Figura 14 - Pontos de observação de E à H



Fonte: google maps – Imagem de satélite (Data de acesso 23/09/2018)

Ponto E (Av. Comendador Thomaz Fortunato x Av. Comendador Thomaz Fortunato) Apresentam um fluxo menor quando comparados ao ponto G e principalmente o ponto H,



presença de guias e calçadas apenas de um lado da via, onde também existe um ponto de ônibus. Asfalto bom, sinalização horizontal ruim, fluxo de pedestres pequeno. Maior fluxo de veículos no horário das onze da manhã ao meio dia, se intensificando novamente das dezessete as dezoito horas.

Ponto F (Av. Comendador Thomaz Fortunato x Av. Antônio Centurione Boer) Fluxo médio nos três períodos observados, sinalização horizontal ausente, asfalto ruim, maior número de pedestres apesar ausência de guias e calçadas em apenas um dos lados da via.

Ponto G (Av. Antônio Centurione Boer x Av. Comendador Thomaz Fortunato) Presença de pedestres e caminhões no período da manhã e fim de tarde, ausência de guias e calçadas em ambos os lados da via, asfalto ruim, sinalização vertical com necessidade de reparos e sinalização horizontal praticamente ausente.

Ponto H (Av. Comendador Thomaz Fortunato x Rua Aldo Feola) Intenso fluxo de veículos em todos os horários em relação aos demais pontos. Sinalização horizontal presente, sinalização vertical com necessidades de reparos, asfalto bom, veículos com velocidade acima da permitida, fluxo de pedestres médio apesar da ausência de guia em ambos os lados neste ponto.

A seguir, algumas imagens realizadas nos locais.



Figura 15 – Ausência de Calçada na Rua Fortunato Nardini



Fonte: Imagem (própria) atual do local

Figura 16 – Buraco na Av. Comendador Thomaz Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local



12 – Público Alvo

O público alvo das unidades habitacionais do empreendimento objeto desse estudo são famílias com renda a partir de 03 salários mínimos. São famílias pertencentes às classes C, B e A, segundo dados do IBGE.

As classes sociais são divididas conforme renda total familiar, também utilizando como base a renda mensal familiar composta por quatro pessoas, conforme quadro abaixo:

Figura 17 – Lista de Classificação Social do IBGE

LISTAS DE CLASSES SOCIAIS IBGE	
■ Classe Social = A	Renda mensal: + de 15 salários mínimos;
■ Classe Social = B	Renda mensal: De 05 a 15 salários mínimos;
■ Classe Social = C	Renda mensal: De 03 a 05 salários mínimos;
■ Classe Social = D	Renda mensal: De 01 a 03 salários mínimos;
■ Classe Social = E	Renda mensal: Até 01 salário mínimo.

Fonte: I.B.G.E. 2018 (<http://www.datosmarketing.com.br/listas-detahes-classes-sociais.asp>)



13 – População esperada: Condomínio Vilaggio do Lago

A população esperada para o empreendimento foi calculada segundo dados da Empresa de Engenharia Toposat, referenciado ao uso e consumo de água (**Anexo 04**), composto por:

- Unidades residenciais: 243
- Número de Habitantes por unidade: 04

Assim:

POPULAÇÃO TOTAL = 972 *(novecentos e setenta e dois) habitantes.*

14 – Educação e Escolas Localizadas na Área do Entorno

A Educação Pública Municipal tem como Missão a Supervisão e execução das políticas e programas definidos pelo Município para a área educacional.

Abaixo segue a lista com as Instituições de Educação Públicas de Americana.

Unidades Administrativas

Unidade Administrativa;

Unidade de Educação Infantil;

Unidade de Ensino Fundamental;



Unidade de Escolas Conveniadas e Filantrópicas;

Unidade de Formação;

Rede Municipal de Ensino Infantil e Fundamental

Unidade de Assistência ao Educando;

Cieps (Centro Integrado de Educação Pública);

Casas da Criança, Creches e Emeis (Escola Municipal de Educação Infantil);

Emefs (Escola Municipal de Ensino Fundamental);

Caic (Centro de Atendimento Integral à Criança);

Centro Municipal de Educação do Autista "Tempo de Viver";

EJA (Educação de Jovens e Adultos);

CEFEM (Centro de Formação dos Educadores do Município);

Casa do Conto;

Escolas localizadas no entorno do empreendimento:

ZANAGA/PRAIA DOS NAMORADOS

- 03 Casas da Criança, 02 EMEIS;
- 01 CIEP e 05 escolas de Ensino Fundamental;
- 02 escolas de Ensino de Jovens e Adultos;
- 03 escolas estaduais de Ensino Médio.



Figura 18 – Fachada Escola Estadual Av. Comendador Thomaz Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local.

15 – Transporte Coletivo

As diversas atividades existentes num meio urbano encontram-se distribuídas no espaço, segundo um Plano Diretor Urbanístico, ou na situação mais comum, seguindo uma tendência histórica da região.

Em ambos os casos, a evolução urbana esteve, e de certa forma sempre estará condicionada a um esquema de canais de circulação, de acordo com as tecnologias de transporte disponíveis,



para possibilitar a necessária interrelação entre as atividades urbanas – moradia, trabalho, estudo, lazer, etc.

Os residentes de uma cidade podem efetuar seus deslocamentos cotidianos utilizando veículos próprios (automóvel, moto/bicicleta ou até mesmo andar a pé), ou então, valer-se do transporte público (ônibus, trem de subúrbio, metrô, barco, etc).

Porém, estes não apresentam a versatilidade do automóvel, transporte “porta a porta”, livre escolha do trajeto, consecução do deslocamento no horário mais conveniente, entre outros. Por outro lado, apresentam como uma grande vantagem à economia de espaço público, em especial nas áreas centrais e locais com deficiência de espaço para circulação e estacionamento, exigindo menos de 10% de área viária em comparação com o transporte particular (automóvel).

Por sua vez, o transporte público de passageiros é um tipo de transporte acessível a toda a população, através do pagamento de uma tarifa, ou gratuitamente em certos casos, estando seus serviços submetidos à obrigação de:

- explorar permanentemente uma rede de transportes determinada;
- transportar todos os passageiros segundo um horário fixado;
- cobrar tarifas definidas pelo poder público;



- informar previamente aos usuários o valor dos serviços;
- executar um transporte social em alguns casos, a favor de determinados grupos sociais ou para atender certas regiões;

A região em que se implantará o empreendimento Vilaggio do Lago é atendida pela frota de transporte coletivo. A empresa responsável pelo transporte coletivo no município de Americana é a Viação Cidade de Americana LTDA – VCA.

Importante ressaltar a circulação de ônibus escolares no bairro Praia dos Namorados e bairros adjacentes, uma vez que, alunos de escolas estaduais de áreas carentes, afastadas ou que apresentem barreira física de difícil acesso, possuem direito a esse tipo de transporte.

AMERICANA SP - LISTA COMPLETA DOS ÔNIBUS

Tabela 08 – Itinerário e Horário do Ônibus

Linha-221	Praia/Recanto x Terminal
Linha-211	Jd. da Paz x Werner Plas
Linha-109	Terminal x Sobrado Velho
Linha-205	Jd. Brasília x Antônio Zanaga
Linha-224	Jd. Boer x Terminal
Linha-122	Antônio Zanaga x Jd. alvorada



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Linha-118	Pq. Novo Mundo x Antônio Zanaga
Linha-206	Jd. da Paz x Terminal
Linha-111	Terminal x Antônio Zanaga x São Domingos
Linha-115	Vila Mathiensen x Jd. dos Lírios x Terminal
Linha-116	Morada do Sol x Terminal
Linha-102	Novo Mundo x Jd. Brasil
Linha-107	Pq. das Nações x Jd. Mirandola
Linha-113	São Roque x Terminal
Linha-200	Jd. Brasília x Praia Recanto
Linha-121	São Roque x Pq. Das Nações x terminal
Linha-217	Jd. da Balsa x Terminal
Linha-213	Jd. da Balsa x Hospital Municipal
Linha-212	Jd. da Paz x Praia Azul
Linha-119-B	Jd. Brasil x Terminal
Linha-201	Jd. Brasília x Praia Azul
Linha-108	Cariobinha x Terminal
Linha-208	Jd. Paz x Antônio Zanaga
Linha-105	Res. Jaguari x Jd. Alvorada
Linha-225	Mathiensen x Praia
Linha-101	Antônio Zanaga II x Terminal



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Linha-104	Mathiensen x Vila Bertini
Linha-119	Pq. Liberdade x Praia dos Namorados
Linha-204	Jd. Boer x Terminal
Linha-220	Mario Covas x Praia Recanto
Linha-110	Nova Carioba x Terminal
Linha-114	Mathiensen x Antônio Zanaga
Linha-117	Novo Mundo x Mathiensen
Linha-103	Jd Brasil x Antonio Zanaga x Mathiensen
Linha-106	Jd Bertoni x Jd Mirandola x Terminal
Linha-112	Terminal x Portal Nobres
Linha-207	Jd. da Paz x Terminal



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Figura 19 – Ponto de ônibus sem assentos na Av. Comendador Thomaz Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local

Figura 20 – Ônibus Escolar na Av. Comendador Thomaz Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local



Figura 21 – Ausência de Ponto de Ônibus na Av. Comendador Thomaz Fortunato



Fonte: Imagem (própria) atual do local

16 – Saúde

Americana, junto com mais 10 municípios, integra o Colegiado de Gestão Oeste do Departamento Regional de Saúde (DSR VII - Campinas), onde a condição de gestão se dá através do Pacto pela Saúde, que por sua vez, objetiva reformas entre as 3 esferas da união para melhorias no SUS.

A Secretaria de Saúde de Americana é dividida em cinco unidades:

- Atenção à Saúde



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

- Vigilância em Saúde
- Administrativo
- Planejamento e orçamento
- Tecnologia da Informação.

Possui unidades de saúde com Estratégia de Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde, além de locais de assistência voltados ao atendimento de urgência (UPA e Pronto-Socorro), saúde mental (CAPS adulto e infantil AD.), Hospital Municipal, Núcleo de Especialidades, Central de Regulação, Farmácia Municipal e Unidades Básicas de Saúde.

Visando sempre atuar na melhoria da qualidade de vida da população do município de Americana, que atualmente, conta com sete unidades hospitalares, sendo dois hospitais públicos e cinco particulares.

Contudo, a implantação do empreendimento Vilaggio do Lago no município de Americana, não devem causar impactos significativos na estrutura da rede de saúde.

Abaixo segue uma lista das Unidades Básicas de Saúde do Município:



Tabela 09 – Unidades Básicas de Saúde

Descrição	Endereço
UBS - Mathiensen	R. das Alfazemas, 316
UBS - São Vito	R. Chucri Zogbi, 540
UBS - Jardim Ipiranga	R. Itambé, 236
UBS - Cariobinha	R. São Simão, 522
UBS – Pq. Gramado	Av. da Amizade
UBS - São Luiz	R. Arno Tognetta
UBS - São Domingos	R. Salvador Giordano
UBS - São José	R. Agostinho Turrão, 150
UBS - Pq. das Nações	R. Austrália, 288
UBS – Cillos	Av. de Cillo, 2222

Fonte: Secretaria de Saúde de Americana

17 – Matriz de Impactos

Os impactos identificados e previstos na fase de implantação e operação do empreendimento Condomínio Residencial Vilaggio do Lago, são divididos em Aspectos Físicos, Bióticos e Antrópicos. Por sua vez, esses aspectos apresentam subdivisões:



17.1. Aspectos Físicos:

- a) Alteração da Qualidade do Ar;
- b) Alteração da Qualidade do Solo;
- c) Alteração da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas;
- d) Alteração do Relevo.

17.2. Aspectos Bióticos:

Alteração da Diversidade de Espécies Vegetais;

17.3. Aspectos Antrópicos:

- a) Alteração Sócio-Econômica;
- b) Alteração no Padrão de Uso e Ocupação da Área de Influência;
- c) Alteração do Sistema Viário

Tabela Matriz – Anexo 21



18 – Conclusão

Tendo em vista, o estudo apresentado, com avaliações e explicações dos assuntos pertinentes à instalação do empreendimento, podemos concluir que o Condomínio Residencial Vilaggio do Lago, atende tecnicamente, ambientalmente e socialmente a todos os requisitos necessários, desde a legislações pertinentes e outras subscritas em vigor de forma satisfatória.

A implantação desse empreendimento imobiliário de interesse Social, irá contribuir para o desenvolvimento daquela região, demonstrando seu compromisso com o meio ambiente, bem como os inúmeros impactos positivos que o mesmo irá proporcionar no meio sócio-econômico, respeitando todos os requisitos legais, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável e crescimento do Município de Americana.

Dessa forma, a equipe técnica Braidotti & Pechula Engenharia e Consultoria LTDA, considera viável a implantação do empreendimento em questão, desde que obedecidas todas as medidas mitigadoras e compensatórias apresentados neste estudo.

Afirmo as informações prestadas nesse estudo, através da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, número 28027230181177502 (anexo 22).



Braidotti

Engenharia & Consultoria Ambiental

Sem mais para o momento, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Marina Pechula
Eng. Ambiental
CREA 5063434789/SP
(19) 3264-2763 / (19) 98383-8148
contato@braidottiengenharia.com.br

FIM.