
Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Loteamento "Residencial São Luiz"

INTERESSADO: Residencial São Luiz Empreendimento Imobiliário Ltda.

IMÓVEL: Gleba "B2", Matrícula Nº 18.229 – Registro de Imóveis da Comarca de Espírito Santo do Pinhal – S.P.

LOCAL: Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, município de Espírito Santo do Pinhal - SP.

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1 - Localização do empreendimento em imagem de satélite, Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, Espírito Santo do Pinhal-SP.</i>	12
<i>Figura 2 - Localização do empreendimento na Carta do IGC (1979)</i>	16
<i>Figura 3 – Planta Urbanística Ambiental – Residencial São Luiz.</i>	18
<i>Figura 4– Delimitação das áreas de influência do empreendimento.</i>	24
<i>Figura 5 – Pluviosidade média no município de Espírito Santo do Pinhal/SP (CEPAGRI).</i>	26
<i>Figura 6 – Mapa geológico da região do Município de Espírito Santo do Pinhal/SP (Adaptado de IBGE).</i>	27
<i>Figura 7 – Mapa pedológico da região de estudo (Adaptado de EMBRAPA, 2011).</i>	28
<i>Figura 8 - Delimitação das bacias hidrográficas nas quais as áreas de influência do empreendimento estão inseridas, na carta do IBGE.</i>	30
<i>Figura 9 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (UGRHI-09), Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011).</i>	31
<i>Figura 10 – Biomas que existentes na região de estudo (Adaptado de IBGE).</i>	32
<i>Figura 11 - Agrupamentos e formações florestais existentes nas áreas de influência do empreendimento (adaptado de SinBiota).</i>	33
<i>Figura 12 – Uso e Ocupação do solo no raio de 1,5 km do empreendimento.</i>	36
<i>Figura 13 – Distribuição dos equipamentos existentes nas áreas de influência do empreendimento.</i>	42
<i>Figura 14– Pirâmide Etária – Área de Influência Indireta</i>	45
<i>Figura 15– Pirâmide Etária – Área de Influência Direta</i>	46
<i>Figura 16– Renda per Capita das zonas censitárias das áreas de influência</i>	48
<i>Figura 17 – Índice de alfabetização das zonas censitárias das áreas de influência</i>	49

LISTA DE QUADROS E TABELAS

<i>Tabela 1 - Quadro de áreas do futuro empreendimento</i>	17
<i>Tabela 2 - Quadro de áreas permeáveis e vegetadas previstas para o empreendimento, em atendimento a Resolução SMA nº 31/09.</i>	21
<i>Tabela 3 - Resumo da vegetação existente na gleba.</i>	34
<i>Tabela 4 - Setores censitários nas áreas de influência do empreendimento.</i>	44
<i>Tabela 5 – Condições de Moradia – Área de Influência Indireta</i>	47
<i>Tabela 6– Condições de Moradia – Área de Influência Direta</i>	47
<i>Tabela 7 - Frota estimada para as regiões em estudo</i>	49
<i>Tabela 8– Quadro de áreas permeáveis e impermeáveis previstas para o empreendimento.</i>	55
<i>Tabela 9 - Incremento na densidade populacional</i>	65
<i>Tabela 10 - Estimativa da geração de tráfego com a implantação do empreendimento.</i>	68
<i>Tabela 11 – Matriz dos impactos na vizinhança</i>	73
<i>Tabela 12 - Resumo das medidas mitigadoras</i>	82

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	1
LISTA DE QUADROS E TABELAS	1
SUMÁRIO	2
1. INTRODUÇÃO	6
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPREENDIMENTO E CONSULTORIA	8
2.1. DADOS DO EMPREENDEDOR	8
2.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO	8
2.3. DADOS DA CONSULTORIA	8
3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL	9
4. DESCRIÇÃO GERAL DA PRORPIEDADE DESTINADA AO EMPREENDIMENTO	11
4.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	11
4.2. MACROZONEAMENTO MUNICIPAL	13
4.3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA	14
4.3.1. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)	14
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	17
5.1. ESPECIFICAÇÃO DOS LOTES	19
5.2. SISTEMA VIÁRIO	19
5.3. ÁREAS INSTITUCIONAIS – EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	20
5.4. ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO	20
5.4.1. ÁREAS PERMEÁVEIS E VEGETADAS DO EMPREENDIMENTO EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO SMA Nº 31/09	21
5.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA	22
5.6. REDE COLETORA DE ESGOTO	22

5.7. SISTEMA DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	22
6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	23
7. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA	25
7.1. MEIO FÍSICO	25
7.1.1. CLIMA	25
7.1.2. GEOLOGIA	27
7.1.3. SOLOS	27
7.1.4. RECURSOS HÍDRICOS	28
7.2. MEIO BIÓTICO	32
7.2.1. VEGETAÇÃO	32
7.3. MEIO ANTRÓPICO	35
7.3.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	35
7.3.2. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	37
7.3.3. SOCIOECONOMIA	43
7.3.3.1. POPULAÇÃO	45
7.3.3.2. MORADIA	46
7.3.3.3. RENDA E ALFABETIZAÇÃO	48
7.3.3.4. FROTA	49
8. IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO	51
8.1. IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DO AR	52
8.1.1. AUMENTO DE MATERIAL PARTICULADO	52
8.1.2. EMISSÃO DE GASES DO EFEITO ESTUFA	53
8.2. IMPACTOS SOBRE O SOLO	53
8.2.1. PROCESSOS EROSIVOS	53
8.2.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	54
8.2.3. CONTAMINAÇÃO DO SOLO	56
8.2.4. RESÍDUOS SÓLIDOS	57
8.3. IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS	59
8.3.1. ASSOREAMENTO	59
8.3.2. ALTERAÇÃO NA QUALIDADE DA ÁGUA	59

8.3.3.	AUMENTO DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL	60
8.3.4.	AUMENTO DA DEMANDA DE ÁGUA	60
8.4.	IMPACTOS SOBRE A VEGETAÇÃO	62
8.4.1.	SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO E LIMPEZA DO TERRENO	62
8.4.2.	INTERVENÇÃO EM APP	63
8.4.1.	RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA	63
8.4.2.	ARBORIZAÇÃO DO SISTEMA DE LAZER E DAS VIAS PÚBLICAS	63
8.5.	IMPACTOS SOBRE A FAUNA	64
8.6.	IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA	64
8.6.1.	ADENSAMENTO POPULACIONAL	64
8.6.2.	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	66
8.6.3.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	67
8.6.4.	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	67
8.6.5.	GERAÇÃO DE TRÁFEGO	68
8.6.6.	AUMENTO DA DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO	69
8.7.	IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS	69
8.7.1.	GERAÇÃO DE EMPREGO	69
8.7.2.	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	70
8.7.3.	ELEVAÇÃO DA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS	70
8.8.	IMPACTOS SOBRE A PAISAGEM, PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	71
8.9.	IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA	72
8.9.1.	AUMENTO DA POLUIÇÃO SONORA	72
8.9.2.	MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL DO ENTORNO	72
8.10.	MATRIZ DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA	73
9.	MEDIDAS MITIGADORAS	76
9.1.1.	RESUMO DAS MEDIDAS MITIGADORAS	82
10.	MEDIDAS COMPATIBILIZADORAS/CONTRAPARTIDAS	83
11.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
12.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA	87
BIBLIOGRAFIA		88

1. INTRODUÇÃO

Este documento trata-se de um Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV referente a implantação do Loteamento Residencial São Luiz, previsto para o imóvel objeto da Matrícula 18.229, situado na Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, Município de Espírito Santo do Pinhal, estado de São Paulo (SP).

O Estudo de impacto de vizinhança é um instrumento de política urbana previsto no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, com a finalidade de identificar os impactos positivos e negativos de um empreendimento na vizinhança que o cerca, considerando a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, e tem como objetivo atender o contido na Lei nº 3.063, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Espírito Santo do Pinhal e da outras providências, que em sua Seção XI - artigo 33, item IV. Segue reproduzido:

“

Seção XI – Empreendimentos Sujeitos a Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV).

Artigo 33 – Serão considerados empreendimentos sujeitos a Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança, solicitados a critério do sistema gestor, os seguintes:

“

IV – Os projetos de loteamento e expansão urbana;

“

§ 2º - O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança deverá ser realizado necessariamente por responsável técnico ou equipe técnica que desenvolverá um conjunto de estudos, pesquisas, análises e conclusões sobre os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à saúde, conforto ambiental e à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.”

Este EIV aborda os seguintes temas e aspectos relativos a implantação do Empreendimento:

- Descrição da localização e da situação atual da propriedade onde se pretende implantar o empreendimento, contendo estudo para identificar possíveis áreas de preservação permanente incidentes no imóvel;
- Descrição do empreendimento que se pretende instalar;
- Delimitação de suas Áreas de Influência;

- Diagnóstico das Áreas de Influência, considerando os aspectos físicos, bióticos e antrópicos da região;
- Identificação e avaliação dos impactos positivos e negativos gerados pela implantação do empreendimento, tanto local quanto regional;
- Apresentação das medidas mitigadoras propostas, que visam atenuar os eventuais impactos gerados pela implantação do empreendimento;
- Apresentação das medidas compatibilizadoras/contrapartidas, que visam compatibilizar o empreendimento com a vizinhança nos aspectos relativos à paisagem urbana, rede de serviços públicos e infra-estrutura.

Por fim, este estudo tem como objetivo gerar os subsídios necessários para aprovação do empreendimento pela Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal.

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR, EMPREENDIMENTO E CONSULTORIA

2.1. DADOS DO EMPREENDEDOR

DADOS DO EMPREENDEDOR	
Proprietário	Residencial São Luiz Empreendimento Imobiliário Ltda.
Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (C.N.P.J)	21.436.669/0001-09
Endereço Completo	Alameda das Acácias, 153. Bairro Bosque de Grevilea - Vinhedo/SP CEP: 13280-000
Telefone/Fax	(19) 3876-1570
Contato	Otávio Laurino Araújo E-mail: engetreli@engetreli.com














2.2. DADOS DO EMPREENDIMENTO





DADOS DO EMPREEDIMENTO	
Razão Social	Loteamento Residencial São Luiz
Endereço Completo	Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal - Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, município de Espírito Santo do Pinhal - SP CEP: 13990-000
Telefone/Fax	(19) 3876-1570
Contato	Otávio Laurino Araújo E-mail: engetreli@engetreli.com

2.3. DADOS DA CONSULTORIA

DADOS DA CONSULTORIA	
Razão Social	Alpes Engenharia e Consultoria em Meio Ambiente LTDA - EPP
Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (C.N.P.J)	15.376.612/0001-50
Endereço Completo	Rua Pedro Niceto Filho, 20 Jardim do Vovô - Campinas/SP CEP: 13276-020
Telefone/Fax	(19)3324-3385
Contato	Thales Enrico Vieira Degrecci Sócio-Diretor Telefone: (19)3324-3385 E-mail: Thales.degrecci@alpesma.com

3. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

-  Lei Federal Nº 10.257/2001, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana.
-  Lei Federal Nº 6.766/1979, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências;
-  Lei Federal Nº 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
-  Lei Federal Nº 12.727/2012, que altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012;
-  Resolução CONAMA Nº 01/1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
-  Resolução CONAMA Nº 01/1994 e Resolução Conjunta SMA IBAMA/SP Nº 01/1994, que define a vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica;
-  Portaria DEPRN Nº 42/2000, que estabelece os procedimentos iniciais relativos à fauna silvestre para instrução de processos de licenciamento;
-  Lei Federal Nº 11.428/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
-  Resolução SMA/SP Nº. 32/2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas;
-  Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006, dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Espírito Santo do Pinhal e dá outras providências;
-  Lei Estadual Nº 12.526/2007, que estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais;
-  Lei Federal Nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
-  Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

-  Resolução SMA/SP nº 84/2013 que dispõe sobre autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
-  Decisão de Diretoria (CETESB) nº 287/2013/V/C/I que dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados;
-  Resolução SMA/SP Nº. 31/2009, que dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana;
-  Decreto Lei Federal Nº 25/1937, que organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.

4. DESCRIÇÃO GERAL DA PROPRIEDADE DESTINADA AO EMPREENDIMENTO

4.1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

A área destinada ao Loteamento Residencial São Luiz está localizada na região leste do Município de Espírito Santo do Pinhal - SP e tem acesso pela Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), localizada no Bairro Sertãozinho.

Em relação ao entorno imediato, ao norte a propriedade é delimitada pelo Córrego Sertãozinho e ao leste pela Gleba “B1” (Matrícula 18.228). À oeste a área de estudo é delimitada pela Quadra “D” do Jardim São Benedito. Já o limite sul confronta-se com a Estrada Municipal Espírito Santo do Pinhal – Sertãozinho.

O Município de Espírito Santo do Pinhal está localizado no extremo leste do estado de São Paulo, fazendo divisa com o estado de Minas Gerais. Os municípios limítrofes são os seguintes: São João da Boa Vista, Aguaí, Mogi-Guaçu, Estiva Gerbi, Itapira, Santo Antônio do Jardim, Jacutinga (MG) e Albertina (MG).

A **Figura 1** apresenta a localização da área destinada ao empreendimento em imagem de satélite disponibilizada pelo software Google Earth, datada de 02/05/2013, indicando o acesso existente a propriedade.

Figura 1 - Localização do empreendimento em imagem de satélite, Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, Espírito Santo do Pinhal-SP.

4.2. MACROZONEAMENTO MUNICIPAL

Conforme consta nas Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014, emitida pela Prefeitura de Espírito Santo do Pinhal, a área do empreendimento está localizada em área urbana, com características de Macro Zona de Adensamento Restrito. A seguir trecho reproduzido:

“A área objeto do pedido está situada em área urbana com características de Macro Zona de Adensamento Restrito, conforme artigo 8º item II da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006.”

A Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006 é a lei que dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Espírito Santo do Pinhal, e dá outras providências. Em seu Artigo 8º, item II, é descrito as características da Macrozona de Adensamento Restrito, a seguir reproduzido:

“Artigo 8º ...

...

***II – Macrozona de Adensamento Restrito:** é a área da malha urbana onde as condições do meio físico e sobrecarga de infra-estrutura existente, restringe um maior adensamento populacional, sendo permitido qualquer tipo de uso, residencial ou não, observando as seguintes diretrizes:*

- a) Restrição ao adensamento populacional, em função da infra-estrutura existente;*
- b) Manutenção e o incentivo à ampliação da permeabilidade e da cobertura vegetal;*
- c) Melhoria das condições do sistema viário;*
- d) Incentivo à convivência do uso residencial e não residencial, condicionada à promoção da qualidade ambiental;*
- e) Estabelecimento de critério de isonomia na fixação do potencial de aproveitamento dos imóveis.”*

Observa-se que nesta Macrozona é permitido qualquer tipo de uso, residencial ou não, desde seja observados as diretrizes reproduzidas.

4.3. CARACTERÍSTICAS DA ÁREA

O imóvel onde se pretende implantar o empreendimento é denominado Gleba “B2” e está inscrito na Matrícula Nº 18.229 – Registro de Imóveis da Comarca de Espírito Santo do Pinhal – SP, possuindo área total de 19.309,15 m².

Em vistoria foi constatado que a área se apresenta desprovida de estruturas e edificações, estando integralmente coberta por vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, composta por um cultivo comercial de café, que atualmente está desativado, e por gramíneas.

O cultivo de café ocupa 7.859,21 m² e está situado na parte central da gleba. Como a área de cultivo está desativada, a espécie arbustiva Assa-Peixe (*Vernonia polyanthes*) disseminou-se nas linhas e entrelinhas do cafezal.

O restante da vegetação pioneira é composta por gramíneas, como *Brachiaria decumbens* (Capim-braquiária), *Andropogon bicornis* (Capim-vassoura), e espécies arbustivas como *Baccharis dracunculifolia* (Alecrim-do-campo) e *Vernonia polyanthes* (Assa-peixe).

Juntamente à vegetação pioneira foi observada a presença de algumas árvores isoladas distribuídas ao longo da propriedade.

Constatou-se, com base no levantamento planialtimétrico, que a gleba apresenta declividade média de 12%, sendo seu ponto mais alto na cota de 855 metros (acima do nível do mar) e seu ponto mais baixo na cota de 870 metros (acima do nível do mar).

4.3.1. Áreas De Preservação Permanente (APP)

Nas vistorias realizadas na área e por consulta ao levantamento planialtimétrico, confirmou-se a existência de um curso d’água localizado na limítrofe norte da gleba. Esse curso d’água corresponde ao Córrego do Sertãozinho, que possui menos de 10 metros de largura, e conforme o artigo 4, Inciso “I”, Alínea “a” da Lei Federal nº 12.651/2012 (e alterações), projeta Área de Preservação Permanente (APP) em faixa marginal de 30 metros de largura ao longo de cursos d’água com esta dimensão.

APP gerada pelo Córrego do Sertãozinho incide em 3.756,53 m² no interior da área de estudo, o que corresponde a 19,45% do total da gleba, definindo assim toda a Área de Preservação Permanente incidente na Propriedade. Essa APP está localizada na região norte

da área de estudo conforme pode ser observado na **Figura 3 - Planta Urbanística Ambiental**.

A **Figura 2** apresenta a localização do empreendimento na carta do Instituto Geográfico Cartográfico (IGC) de 1979. Na figura consta parte da Folha 59/104, apresentada em escala de 1/10.000, onde pode ser observado a situação descrita.

Figura 2 - Localização do empreendimento na Carta do IGC (1979)

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

A **Figura 3** apresenta a **Planta Urbanística Ambiental** do empreendimento, onde é possível observar o Sistema Viário previsto, a distribuição dos Lotes Residenciais, as áreas destinadas à composição dos espaços livres de uso público (Áreas Verdes e Área de Recreação) e as Áreas Institucionais, além dos traçados da rede de abastecimento de água, da rede coletora de esgoto e do sistema de drenagem das águas pluviais.

Consta também nesta figura as características ambientais existentes na propriedade, como a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e a vegetação existente.

A **Tabela 1**, a seguir, expõe o quadro de áreas do loteamento “Residencial São Luiz”, onde se quantifica a área de cada tipo de uso previsto no projeto urbanístico.

Tabela 1 - Quadro de áreas do futuro empreendimento

QUADRO DE ÁREAS			
ESPECIFICAÇÃO		Área (m ²)	Área (%)
1	ÁREA DOS LOTES (28)	7.324,24	37,93
2	ÁREAS PÚBLICAS	11.984,91	62,07
2.1	SISTEMA VIÁRIO	3.921,06	20,31
2.2	ÁREAS INSTITUCIONAIS (equipamentos urbanos e comunitários)	972,96	5,04
2.3	ESPAÇOS LIVRES PARA USO PÚBLICO	7.090,89	36,72
2.3.1	ÁREAS VERDES	4.048,60	20,97
2.3.2	ÁREAS DE RECREAÇÃO	3.042,29	15,75
3	OUTROS	-	-
4	ÁREA LOTEADA	19.309,15	100,00
5	ÁREA REMANESCENTE	-	-
6	TOTAL DA GLEBA	19.309,15	100,00

Figura 3 - Planta Urbanística Ambiental - Residencial São Luiz.

5.1. ESPECIFICAÇÃO DOS LOTES

O empreendimento será composto por 28 (vinte e oito) lotes autônomos, distribuídos em 2 (duas) quadras (Quadras de “A” e “E”). Estes terão área variando de 250,00 m² a 377,00 m², totalizando juntos área de 7.324,24 m², o que corresponde a 37,93 % do total do empreendimento. Todos os lotes possuirão caráter residencial, devendo ter ocupação horizontal, destacando que foram dimensionados de forma a atender as Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014.

5.2. SISTEMA VIÁRIO

O loteamento tem como acesso principal Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho). Para implantação do empreendimento foi projetada 1 (uma) rua interna (Rua “A”), de mão dupla, que será conectada com a estrada municipal em dois pontos distintos, circundando a Quadra “B” do empreendimento.

No total o Sistema Viário ocupará 3.921,06 m², o que representa 20,31 % da área total do empreendimento.

Na elaboração projeto de implantação do sistema viário e das quadras buscou-se considerar as características topográficas apresentadas pelo terreno, visando uma implantação mais harmônica e que resulta-se em uma menor movimentação de terra.

A Rua “A” possuirá largura total de 14,00 metros, dos quais 7,00 metros serão destinados ao leito carroçável para circulação de veículos, que deverá ser pavimentado com a utilização de blocos Inter travados. Os 7,00 metros restantes serão divididos em 2 (duas) calçadas com 3,50 metros cada, uma de cada lado do leito carroçável.

Dos 3,50 metros de cada calçada, 1,50 metros serão mantidos permeáveis e receberão o plantio de grama e de mudas de espécies arbóreas para arborização urbana. Já os 2,00 metros restantes serão destinados ao passeio público, deverão ser pavimentados, também com a utilização de blocos Inter travados.

O dimensionamento e características do sistema viário estão seguindo o disposto nas Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014, e que a implantação dos passeios públicos serão de acordo com a Lei Municipal nº 3.289 de 2009 e Decreto nº 4.067/2011.

5.3. ÁREAS INSTITUCIONAIS – Equipamentos Urbanos e Comunitários

O projeto de implantação do Loteamento Residencial São Luiz prevê a destinação de 1 (uma) Área Institucional, com área de 972,96 m², correspondendo a 5,04 % do total do empreendimento.

As Áreas Institucionais passarão para o domínio público com a implantação do empreendimento, e serão destinadas à instalação de equipamentos urbanos e comunitários.

O dimensionamento dessas áreas foi realizado de modo a atender as Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014, e ao Plano Diretor do Município (Lei nº 3.063, de 22 de dezembro de 2006).

5.4. ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO

Os espaços livres de uso público do empreendimento serão compostos pelas Áreas Verdes e pelas Áreas de Recreação, que juntos totalizam área de 7.090,89 m², o que corresponde a 36,72 % do total do empreendimento.

Foi projetada 1 (uma) Área Verde, com área de 4.048,60 m², o que representa 20,97 % do total do empreendimento, distribuída dentro e fora de Área de Preservação Permanente (APP). Destaca-se que 3.962,60 m² da Área Verde, o que corresponde a 20,52 % do total do imóvel, serão destinados como área permeável em atendimento ao Artigo 6º da Resolução SMA nº 31/2009, conforme descrito no **item 5.4.1**.

Em relação as Áreas de Recreação, foram projetadas 2 (duas) áreas, totalizando 3.042,29 m², o que corresponde a 15,75 % do total do empreendimento. A Área de Recreação 01 possuirá 1.242,22 m² e a Área de Recreação 02 terá 1.800,07 m².

Destaca-se que tanto o dimensionamento, quanto a localização dos espaços livres de uso público e das áreas institucionais estão seguindo o estabelecido nas Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014, e no Plano Diretor do Município (Lei nº 3.063, de 22 de dezembro de 2006), atendendo o percentual mínimo e estando localizadas nas proximidades do córrego, perfazendo um bloco único.

5.4.1. Áreas Permeáveis e Vegetadas do Empreendimento em Atendimento a Resolução SMA nº 31/09

A Resolução SMA nº 31/09 define, para os casos de processos de licenciamento de novos parcelamentos de solo e empreendimentos habitacionais, a obrigatoriedade da manutenção de no mínimo 20% da área total do imóvel com características naturais de permeabilidade do solo, preferencialmente em bloco único, visando assegurar, entre outros aspectos, a infiltração das águas pluviais, a conservação da biodiversidade, a mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e atmosférica.

De modo a atender a referida Resolução, o futuro empreendimento destinará área de 3.962,60 m², o que corresponde a 20,52 % da área total da gleba, para composição das áreas permeáveis do loteamento. Essa área permeável será composta pelas áreas destinadas como Áreas Verdes do empreendimento, com exceção do trecho onde será implantada a estrutura de drenagem, o qual não foi computado como permeável.

Além disso, está previsto a revegetação de 2.834,02 m², o que corresponde a 70% das áreas permeáveis (totalizando 14,68% do total da gleba), para composição das áreas vegetadas em atendimento ao estabelecido no Parágrafo 3º do Artigo 6º da Resolução SMA nº 31/09.

A **Tabela 2** apresenta um resumo das áreas permeáveis e vegetadas previstas com a implantação do empreendimento em atendimento a Resolução SMA nº 31/09.

Tabela 2 - Quadro de áreas permeáveis e vegetadas previstas para o empreendimento, em atendimento a Resolução SMA nº 31/09.

QUADRO DE ÁREAS PERMEÁVEIS E VEGETADAS PREVISTA PARA O EMPREENDIMENTO (Em Atendimento ao Artigo 6º da Resolução SMA nº 31/09)				
ESPECIFICAÇÃO		ÁREA (m ²)	ÁREA PERMEÁVEL (m ²)	ÁREA PERMEÁVEL (%) em relação ao total da gleba
1	ÁREAS VERDES	4.048,60	3.962,60	20,52
1.1*	Área a ser revegetada para composição das áreas vegetadas = 70,00 % do total das áreas permeáveis	2.834,02	2.834,02	14,68
2	ÁREA TOTAL DA GLEBA	19.309,15	3.962,60	20,52

*1.1

Áreas Vegetadas em Atendimento ao Parágrafo 3º do Artigo 6º da Resolução SMA/SP nº 31/09

5.5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Conforme **Carta de Diretrizes RG nº 06/2015**, emitida pela SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, o empreendimento imobiliário Loteamento “Residencial São Luiz” situa-se em área abrangida pelo sistema de abastecimento de água, conforme termo de concessão de serviços acordado entre a Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal e a SABESP. De acordo com a diretriz o ponto de interligação com a rede existente ocorrerá no cruzamento da Rua Geraldo Tomaz com a Rua Gaspar R. da Silva.

O traçado da rede interna de abastecimento de água do empreendimento está graficamente representado na **Figura 3 – Planta Urbanística Ambiental**.

5.6. REDE COLETORA DE ESGOTO

Conforme **Carta de Diretrizes RG nº 06/2015**, emitida pela SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, o empreendimento imobiliário Loteamento “Residencial São Luiz” situa-se em área abrangida pelo sistema de esgotos sanitários, conforme termo de concessão de serviços acordado entre a Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal e a SABESP. De acordo com a diretriz os esgotos do empreendimento deverão ser coletados e posteriormente lançados no PV (Poço de Visita) localizado na Av. Rosália Ap. Corsi Guizardi. Já os efluentes dos esgotos coletados pela rede da SABESP deverão ser direcionados para ETE existente em operação, sendo que os efluentes tratados pela ETE serão lançados no Ribeirão dos Porcos, enquadrado na classe 3.

O traçado da rede interna coletora de esgoto do empreendimento está graficamente representado na **Figura 3 – Planta Urbanística Ambiental**.

5.7. SISTEMA DE DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS

Na **Figura 3** pode ser observado o traçado da rede de drenagem de águas pluviais, onde pode ser observado que o lançamento das águas pluviais ocorrerá diretamente no Córrego do Sertãozinho, em ponto localizado dentro da área do empreendimento. Destaca-se que está previsto estrutura de retenção do volume de água e dissipação de energia antes do ponto de lançamento no curso d’água, que visa diminuir a velocidade e a vazão da água no

ponto de lançamento, o que promove a minimização de eventuais impactos no corpo hídrico e do desenvolvimento de processos erosivos.

6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de Janeiro de 1986, define as diretrizes gerais para implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. A área de influência do empreendimento foi dividida em Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde ao local de incidência dos impactos diretos resultantes da implantação do empreendimento, correspondendo a propriedade em estudo, que possui área de 19.309,15 m².

Para definição da AID e da AII considerou-se, de forma integrada, os componentes de avaliação dos impactos relevantes para os meios físico, biótico e antrópico.

Em relação a Área de Influência Direta (AID), considerou-se a bacia de contribuição do Córrego do Sertãozinho, a jusante da área do empreendimento, que é aquela que será diretamente afetada pela área de contribuição do loteamento, além das Áreas de Preservação Permanente e maciços de vegetação mais próximos. Considerou-se também as principais vias locais de acesso e do entorno ao empreendimento, que serão mais afetadas devido a sua implantação, além dos bairros e empreendimentos habitacionais mais próximos.

Para definição Área de Influência Indireta (AII), foi realizada uma análise mais abrangente da região, considerando toda a Bacia Hidrográfica do Córrego do Sertãozinho, além da área urbanizada do Município de Espírito Santo do Pinhal. Neste cenário considera-se a possibilidade de utilização, pelos futuros moradores do empreendimento, da infraestrutura e equipamentos existentes na região urbanizada do município, como escolas, universidades, hospitais, igrejas, centros comerciais, áreas de desporto e lazer, e locais públicos de atendimento à população, além das vias de acesso e circulação.

Considerando os aspectos descritos, delimitou-se a Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, que possui área aproximada de 1,1986 km². Já a Área de Influência Indireta (AII), considerada no presente estudo, possui área aproximada de 16,4937 Km².

A **Figura 4** apresenta as delimitações das áreas de influência consideradas, em imagem de satélite disponibilizada pelo software Google Earth, datada de 02/05/2013.

Figura 4- Delimitação das áreas de influência do empreendimento.



7. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

O diagnóstico das Áreas de Influência do empreendimento foi realizado através de vistorias e levantamentos de campo, além de consulta a bibliografia existente, provenientes de estudos e trabalhos elaborados por entidades públicas e privadas. Seu conteúdo expõe descrição e análise dos recursos ambientais, físicos e antrópicos, e suas interações, de modo a caracterizar a situação atual da região.

7.1. MEIO FÍSICO

7.1.1. Clima

Segundo dados do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI), a altitude do município de Espírito Santo do Pinhal é aproximadamente de 880 metros acima do nível do mar. O clima é classificado como Cwa na classificação de Koeppen-Geiger e é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno. A temperatura média anual é de 20,0°C e a precipitação média é 1.540,6 mm por ano.

Na **Figura 5** consta a precipitação média por mês do município de Espírito Santo do Pinhal.

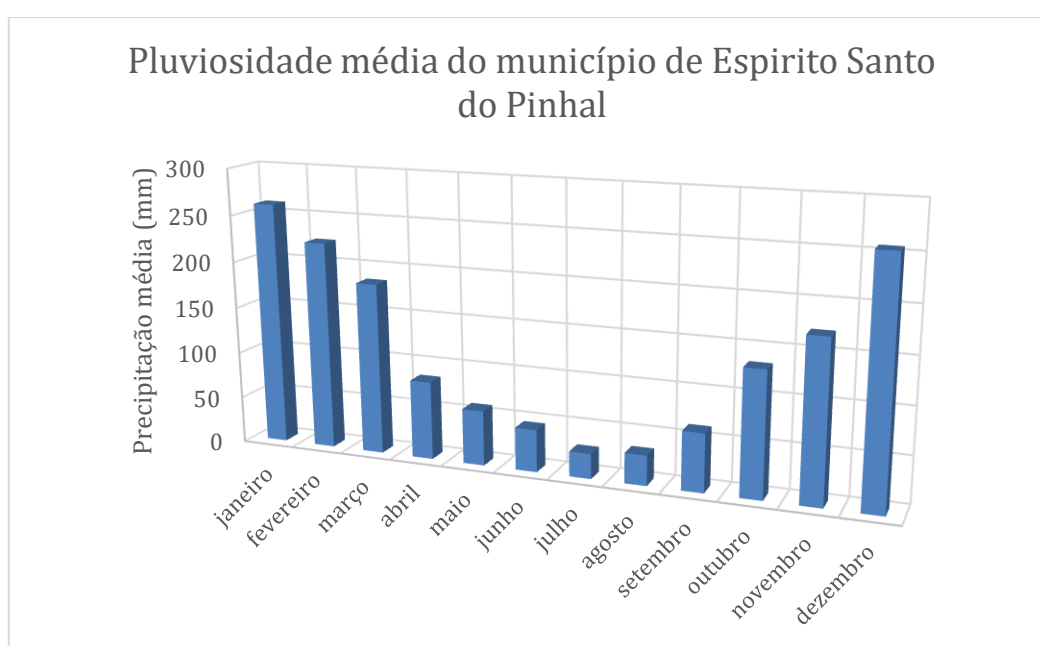


Figura 5 - Pluviosidade média no município de Espírito Santo do Pinhal/SP (CEPAGRI).

7.1.2. Geologia

O mapa geológico do Brasil, compilado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indica que no município de Espírito Santo do Pinhal há presença de três formações geológicas: rochas verdes, rochas metamórficas e rochas magmáticas.

Nas áreas de influências do empreendimento há presença de rochas magmáticas de composição félsica e máfica.

Na **Figura 6** consta o mapa geológico da região de estudo adaptado do IBGE.

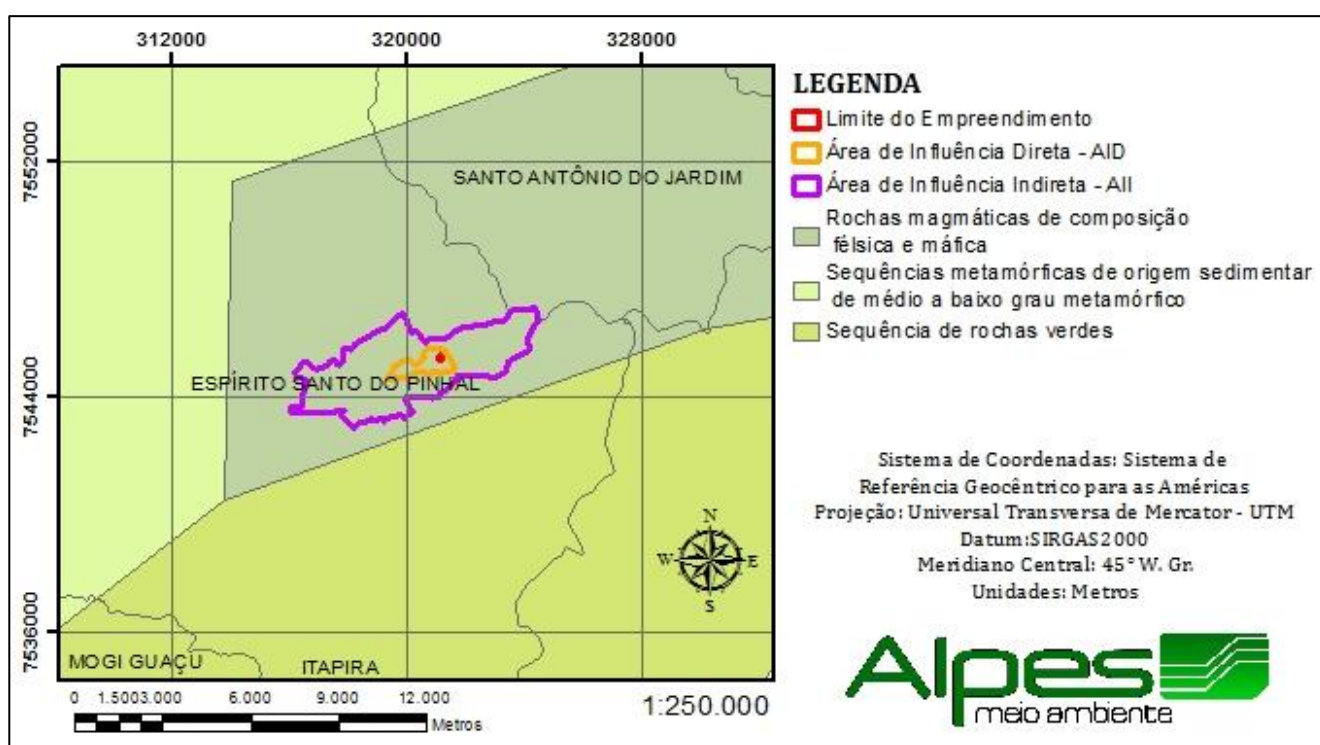


Figura 6 – Mapa geológico da região do Município de Espírito Santo do Pinhal/SP (Adaptado de IBGE).

7.1.3. Solos

Segundo o Mapa de Solos do Brasil, desenvolvido pela EMBRAPA (2011), os solos predominantes nas áreas de influência do empreendimento são classificados como PVAe10, que correspondem a presença de Argissolos Vermelho-Amarelos Eutrófico, Argissolos Vermelhos Eutróficos e Latossolos Vermelhos Distróficos.

Argissolos Vermelho Amarelo e Argissolos Vermelho são solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais a presença de horizonte B textural imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial (A ou E), exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos (EMBRAPA, 2006).

Por sua vez, Latossolos Vermelhos são constituídos por material mineral, com horizonte B vermelho ou bruno avermelhado-escuro. São solos muito profundos, formados a partir de material de origem muito diversa, o que lhes confere certa variabilidade nas características morfológicas. São acentuadamente drenados, ocorrendo, porém, drenagem moderada ou tendendo a imperfeita. (EMBRAPA, 2006).

Na **Figura 7** consta o mapa pedológico da região de estudo, adaptado da EMBRAPA (2011).

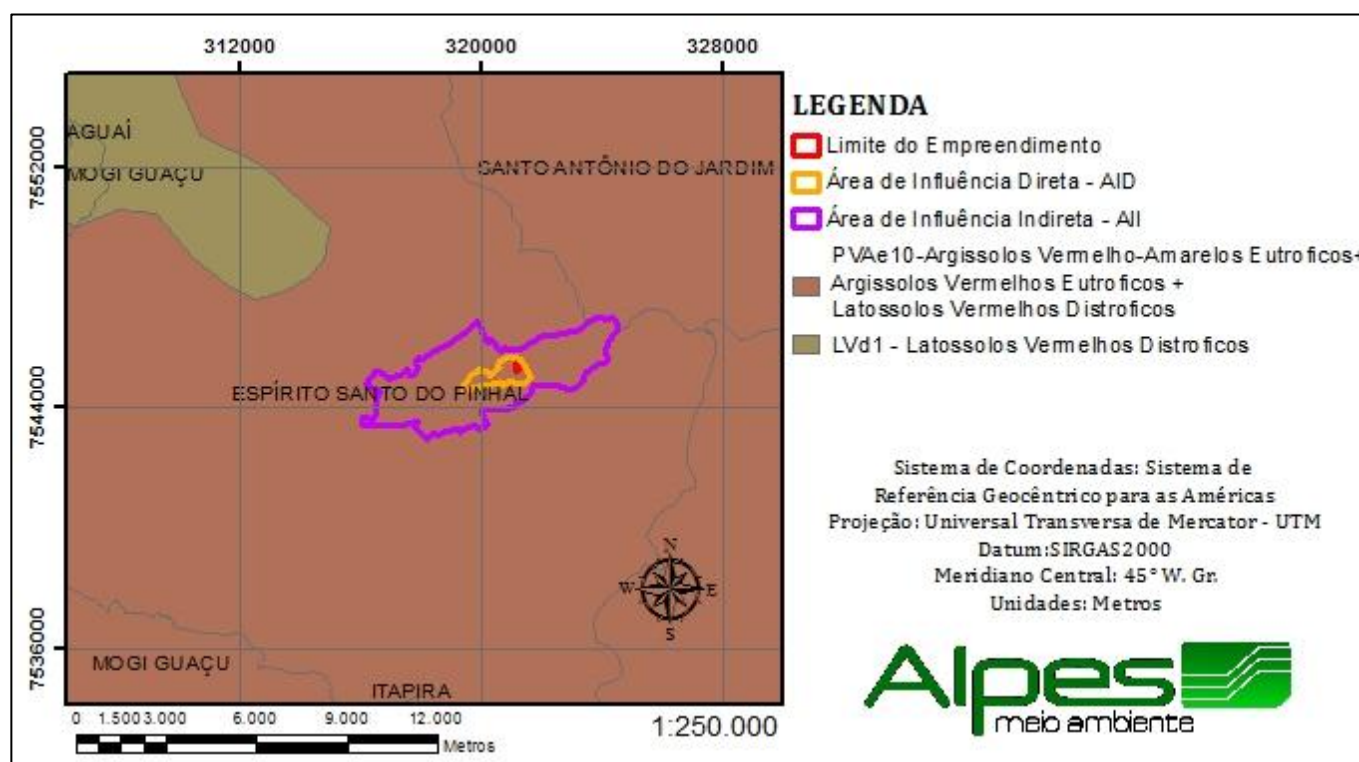


Figura 7 - Mapa pedológico da região de estudo (Adaptado de EMBRAPA, 2011).

7.1.4. Recursos Hídricos

Conforme descrito a área do empreendimento tem seu limite norte delimitado pela presença do Córrego do Sertãozinho. O córrego do Sertãozinho é afluente do Córrego da Maria Joaquina por sua margem esquerda, este por sua vez desagua no Ribeirão do Mota Pais (ou do Porco). Já o Ribeirão do Mota Pais tem seu curso no sentido norte-sul, até sua foz no Rio Mogi-Guaçu, pela margem direita.

Portanto as áreas de influência do empreendimento estão todas inseridas na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu.

A bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu possui área de drenagem de 15.004 km², formando a Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos N^o 9 (UGRHI-09), localizada na região nordeste do Estado de São Paulo. Seus principais rios são os Rios Mogi Guaçu, Rio do Peixe e Rio Jaguari Mirim (CBH-MOGI, 2015).

Mais especificamente, estão inseridas na bacia do Ribeirão Mota Pais. Área de Diretamente Afetada – AID e Área de Influência Direta – AID estão inteiramente inseridas na bacia do Córrego do Sertãozinho, que por sua vez faz parte da bacia do Córrego da Maria Joaquina, sendo que esta faz parte da bacia do Ribeirão do Mota Pais.

Já a Área de Influência Indireta – AII contempla toda a bacia do Córrego do Sertãozinho, além de trechos da bacia do Córrego da Maria Joaquina e da bacia do Ribeirão do Mota Pais.

A **Figura 8** apresenta a delimitação das bacias hidrográficas nas quais as áreas de influência do empreendimento estão inseridas, com base na carta do IBGE, FOLHAS: SF-23-Y-A-III-1 (AGUAÍ) e SF-23-Y-A-III-2 (PINHAL).

Na **figura 9** consta a localização do empreendimento no mapa da Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos N^o 9 (UGRHI-09).

Figura 8 - Delimitação das bacias hidrográficas nas quais as áreas de influência do empreendimento estão inseridas, na carta do IBGE.

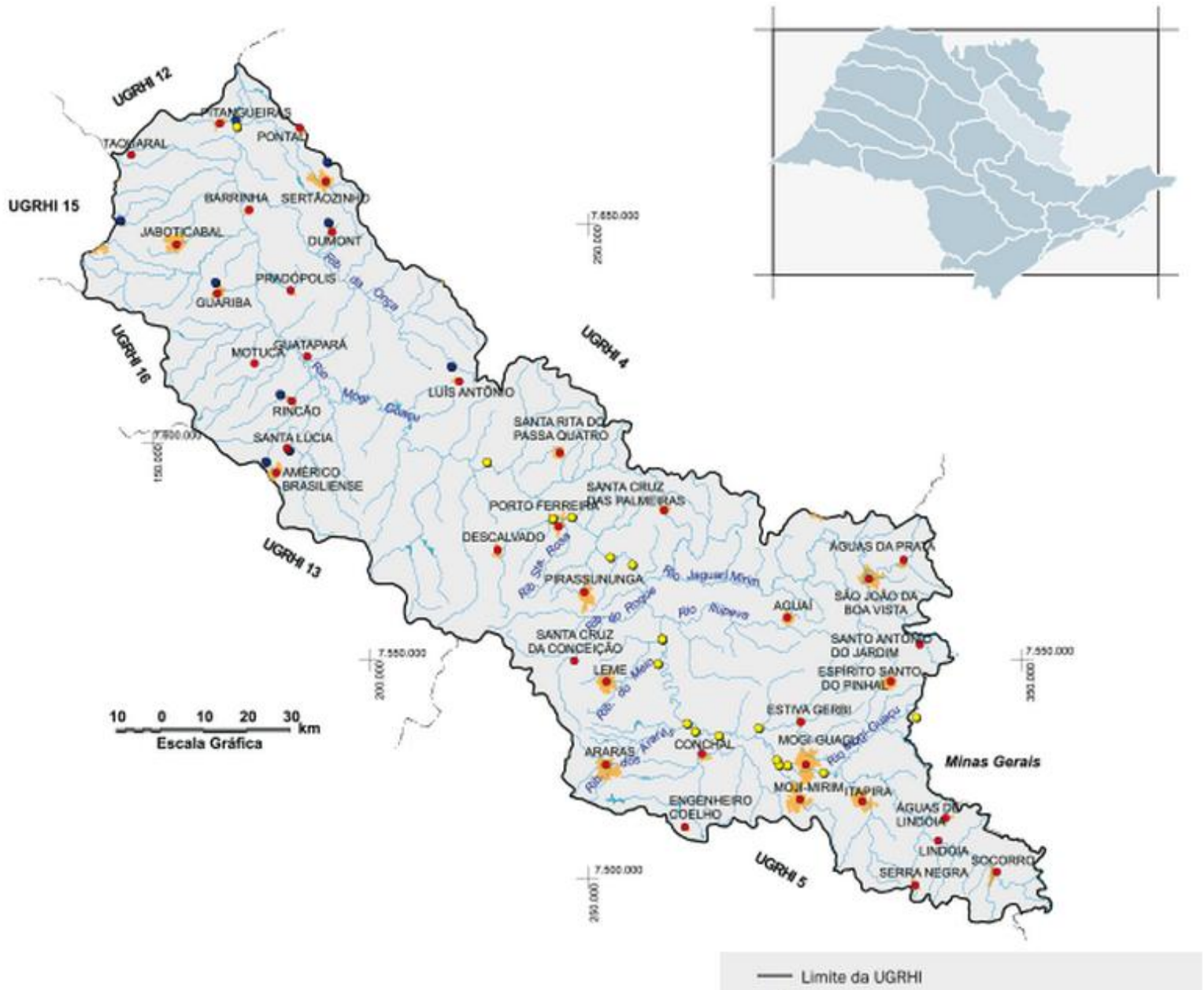


Figura 9 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu (UGRHI-09), Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011).

7.2. MEIO BIÓTICO

7.2.1. Vegetação

Segundo o Mapa de Biomas do Brasil elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os Biomas presentes no Município de Espírito Santo do Pinhal são caracterizados como Mata Atlântica e Cerrado. Na Área Diretamente Afetada – ADA e na Área de Influência Direta – AID ocorre somente o bioma Mata Atlântica, já na Área de Influência Indireta – AII há o predomínio do bioma Mata Atlântica, contudo, havendo um pequeno trecho onde ocorre o bioma Cerrado.

Na **Figura 10** consta o mapa de biomas da região de estudo adaptado do IBGE.

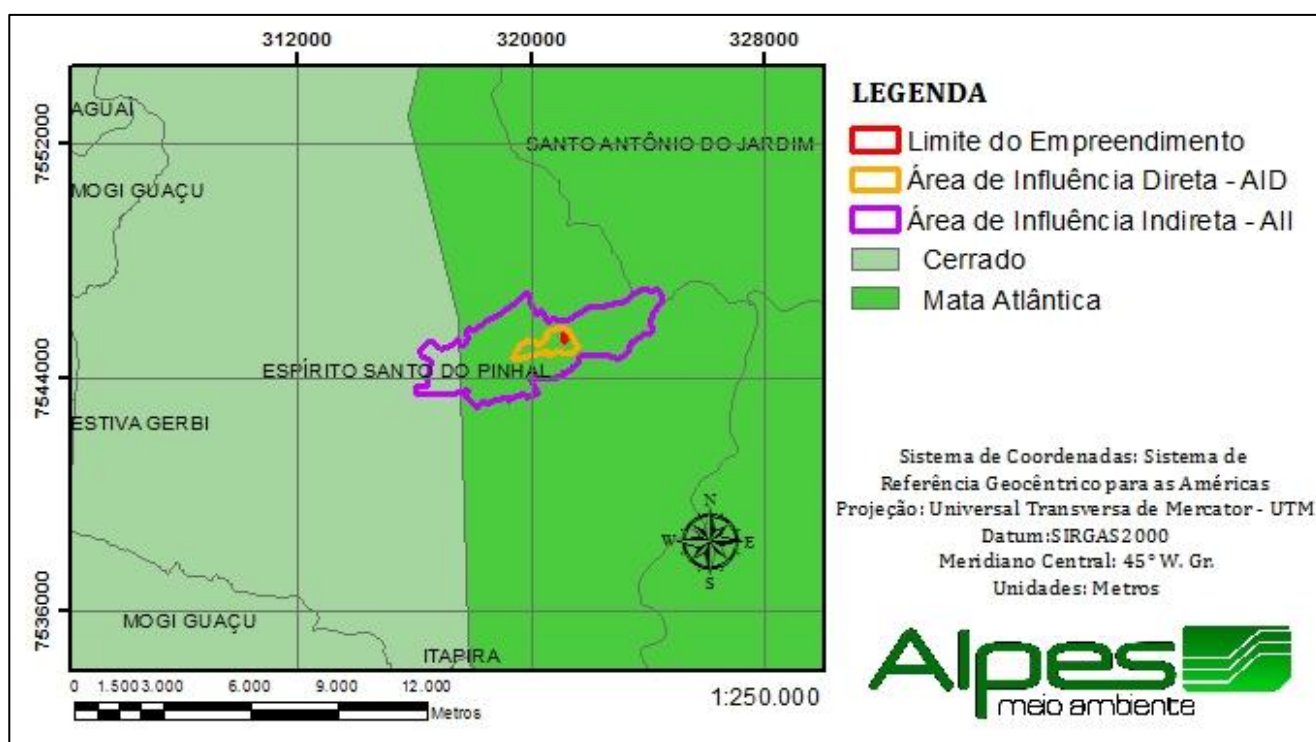


Figura 10 – Biomas que existentes na região de estudo (Adaptado de IBGE).

Em relação às formações florestais existentes na região, nas áreas de influência do empreendimento constata-se a presença da formação Floresta Estacional Semidecidual, conforme pode ser observado na **Figura 11**. Essa figura apresenta as formações florestais existentes na região de acordo com o Mapa SinBiota.

Figura 11 - Agrupamentos e formações florestais existentes nas áreas de influência do empreendimento (adaptado de SinBiota).

Com relação a Área Diretamente Afetada (ADA), através de vistoria constatou-se que toda a cobertura vegetal existente no imóvel destinado ao empreendimento é caracterizada como vegetação secundária em estágio pioneiro de regeneração, que ocupa uma área de 19.309,15 m², o que corresponde à totalidade da gleba (100,00 %), estando 3.756,53 m² em APP e 15.552,62 m² fora de APP.

Na porção sul da gleba essa vegetação é composta principalmente pelas espécies de gramíneas *Brachiaria decumbens* (Capim-braquiária) e *Digitaria insularis* (Capim-amargoso), além de alguns indivíduos de *Ricinus communis* (Mamona) aglomerados na limítrofe sudoeste.

Na porção central da gleba constatou-se a presença de um plantio comercial de *Coffea sp.* (Café), atualmente desativado. Observa-se junto a esse plantio inativo o desenvolvimento predominante da espécie arbustiva *Vernonia polyanthes* (Assa-peixe), além de espécies herbáceas.

Na porção norte da gleba observou-se o predomínio de espécies herbáceas, com destaque para as espécies *Brachiaria decumbens* (Capim-braquiária), *Andropogon bicornis* (Capim-vassoura), e espécies arbustivas como *Baccharis dracunculifolia* (Alecrim-do-campo) e *Vernonia polyanthes* (Assa-peixe).

Juntamente à vegetação pioneira foi observada a presença de árvores isoladas distribuídas ao longo da propriedade, em um total de 34, sendo 30 nativas e 4 exóticas. Destaca-se que do total de árvores isoladas nenhuma está enquadrada em alguma categoria de ameaça de extinção.

Na **Tabela 3** consta um resumo da vegetação existente na ADA. Esta está graficamente representada na **Figura 3 – Planta Urbanística Ambiental**.

Tabela 3 - Resumo da vegetação existente na gleba.

RESUMO DA VEGETAÇÃO EXISTENTE NA GLEBA					
ESPECIFICAÇÃO		ÁREA (m ²)	ÁREA (%)	EM APP (m ²)	FORA DE APP (m ²)
1	Vegetação em Estágio Pioneiro de Regeneração	19.309,15	100,00	3.756,53	15.552,62
1.1	Cultivo comercial de café (desativado)	7.859,21	40,70	0,00	7.859,21
1.2	Gramíneas	11.449,94	59,30	3.756,53	7.693,41
2	Área Total da Gleba	19.309,15	100,00	3.756,53	15.552,62
Total de Árvores Isoladas					34
Árvores Nativas Vivas Não Ameaçadas					30
Árvores Nativas Vivas Enquadradas em Categoria de Ameaça de Extinção					0
Árvores Secas (mortas)					0

Árvores Exóticas	4
------------------	---

7.3. MEIO ANTRÓPICO

7.3.1. Uso e Ocupação do Solo

Para esse estudo adotou-se um raio de 1,5 km a partir do limite da área onde se pretende instalar o empreendimento, contemplando assim uma área total de 7.994.560,57 m².

A análise foi realizada a partir da interpretação visual de imagem de satélite de data de 02/05/2013, disponibilizada pelo Software Google Earth, avaliando-se os diferentes usos do solo no entorno da área onde se pretende implantar o empreendimento.

Foram consideradas 13 diferentes classes de usos e coberturas do solo: área comercial, área de lazer, área edificada, área institucional, cemitério, cultura perene, indústria, lagoas-represas, mata, pastagem, praças, silvicultura e solo exposto.

A gleba localiza-se em região de médio grau de urbanização, sendo que as áreas edificadas contemplam cerca de 26,86% da região de análise, de ocupação principalmente residencial, concentradas principalmente à oeste da área de estudo. As áreas de pastagem representam a maior porção, 33,81%, situadas principalmente na área central e norte. No restante do entorno observa-se a presença de áreas fragmentos florestais (Mata) e de áreas com grandes equipamentos, tanto urbanos (Comércio, Indústria e Institucional) quanto rurais (Agrícola).

A **Figura 12** apresenta uma adaptação do mapeamento supracitado junto a imagem de satélite disponibilizada pelo Software Google Earth, ilustrando toda a situação descrita.

Figura 12 - Uso e Ocupação do solo no raio de 1,5 km do empreendimento.

7.3.2. Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências, em seu Artigo 4º parágrafo 2º dispõe a respeito de equipamentos comunitários. Segue reproduzido:

“Art. 4º...

...

§ 2º - Consideram-se comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

...”

Já o Artigo 5º, parágrafo único, dispõe a respeito de equipamentos urbanos. Segue reproduzido:

“Art. 5º...

...

Parágrafo único - Consideram-se urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgotos, energia elétrica, coletas de águas pluviais, rede telefônica e gás canalizado.

...”

Já a Norma NBR 9284 de 1986, elaborada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, classifica o equipamento urbano por categorias e subcategorias, segundo sua função predominante. Esta norma é mais específica que a Lei Federal supracitada, e defino os equipamentos todos em um só grupo, que são os equipamentos urbanos.

O item 2 apresenta a definição de equipamentos urbanos, já no item 3 consta as categorias e subcategorias consideradas. Segue reproduzido:

“2 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

2.1 Equipamento urbano

Todos os bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

3 CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS

3.1 Circulação e Transporte

3.2 Cultura e Religião

3.3 Esporte e Lazer

3.4 Infra-estrutura

3.4.1 Sistema de comunicação

3.4.2 Sistema de energia

3.4.3 Sistema de iluminação pública

3.4.4 Sistema de saneamento

3.5 Segurança pública e Proteção

3.6 Abastecimento

3.7 Administração pública

3.8 Assistência social

3.9 Educação

3.10 Saúde

Considerando o disposto na Lei Federal nº 6.766/1979 e na Norma NBR 9284 de 1986 foram elencados os equipamentos existentes nas Áreas de Influência do empreendimento.

➤ **Circulação e Transporte:**

Terminal Rodoviário de Espírito Santo do Pinhal.

➤ **Cultura e Religião:**

Centro de Convivência Nércio Rossi, Theatro Avenida, Cinema Cine Colombo, Museu e Biblioteca Municipal, Cemitério Municipal Parque das Acácias, Igreja Evangélica Assembleia de Deus, Igreja Evangélica Deus é Amor, Igreja Batista Segunda Chance, Igreja de Cristo Pentecostal no Brasil, Assembleia de Deus Belém, Igreja Evangélica de Cristo Pentecostal Deus Proverá, Comunidade Santa Rita, Igreja Evangélica Assembleia de Deus, Igreja Evangélica

Avivamento Bíblico, Igreja Evangélica Congregação Cristã no Brasil, Igreja Evangélica Nações Para Cristo, Paróquia São Francisco de Assis, Igreja Apostólica Fonte da Vida, Igreja de Cristo Pentecostal no Brasil, Igreja Matriz Paróquia São João Batista, Igreja do Evangelho Quadrangular, Igreja Adventista do Sétimo Dia, Igreja Evangélica Assembleia de Deus Nova Jerusalém, Primeira Igreja Batista, Igreja do Ministério da Fé Bíblica, Igreja de Cristo Pentecostal Caminho a Canaã, Igreja Católica - Cohab Vergílio Carvalho Pinto, Igreja de Cristo Pentecostal no Brasil - Casa do Pai, Igreja Católica Vila São Pedro Congregação Cristã no Brasil, Igreja Cristo Vive, Igreja Evangélica Deus é Amor, Igreja Católica, Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias, Igreja de São Benedito, Instituto Bezerra de Menezes, Paróquia Divino Espírito Santo, Igreja Universal, Diocese de São João da Boa Vista, Igreja Presbiteriana Independente de Pinhal.

➤ **Esporte e Lazer:**

Praça Mauro del Guerra, Quadra de esportes: Vergueiro Leite, Pista de kart, Piscina pública, Praça Pública, Quadra Poliesportiva Guerino Costa Filho, Quadra de esportes do Parque São Judas Tadeu, Esporte Clube Comercial, Poliesportivo Antônio Carlos Gozzoli, Quadra de esportes Cohab Vergílio Carvalho Pinto, Praça do Parque Universitário I, Academia de Futebol AD São Caetano, Praça Cardeal Leme, Praça Pública Vicente de Freitas Guimarães, Estádio Municipal Dr. Fernando Costa, Praça Doutor Nelson Ferreira, Praça São Benedito, Praça Rio Branco, Praça da Independência, América Futebol Clube e Esporte Clube Maringá.

➤ **Infraestrutura:**

Estação de energia CPFL, caixas d'água Sabesp, ETA - Estação de Tratamento de Água, Sabesp - Centro de Atendimento ao Público, Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

➤ **Segurança Pública e Proteção:**

Corpo de Bombeiros, Tiro de Guerra, Polícia Militar, Delegacia de Polícia.

➤ **Postos de Combustíveis:**

Posto D'Arcadia, Novo e Serrano Ltda, Posto Rodrigues e Spinelli, Auto Posto Staut, Auto Posto Avenida, Posto Ipiranga, Auto Posto PHD, Posto BR Petrobras, Posto Shell, Auto Posto 13 Pinhal, Auto Posto das Colinas.

➤ **Administração e Serviços Públicos:**

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, Centro Administrativo Municipal, , Procon, OAB Casa do Advogado, Justiça do Trabalho, Cartório Eleitoral, 67º Ciretran, Câmara Municipal, Palácio do Café, Departamento do Esporte e Lazer, Casa da Agricultura.

➤ **Assistência Social:**

Centro Dia do Idoso - José Palini, Clínica de Repouso Santa Rosa, Central de Alimentos Dr. Heitor Cavagnoli, Projeto Catar (Recicláveis), Departamento Municipal de Saúde e Assistência Social, Conselho Tutelar dos Direitos da Criança e Adolescente, SSVP Sociedade São Vicente de Paula - Lar da Terceira Idade.

➤ **Educação:**

EMEB João Baptista Antônio Tamasso, EMEB Adelino Guarinelo, EE Prof. Benedito Nascimento Rosas, EMEB Prof. Ilda Porreca Alquati, EMEB Águeda Fernandes Vergueiro, EMEB Prof. Maria Aparecida Tamasso Garcia, EE José dos Reis Pontes, EMEB Dr. Paulino de Felipe, EMEB Dr. José Rubens Bartholomei, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, EE Cel. Batista Novais, EMEB Orlinda Martelli Peigo, EE Dr. Abelardo Cesar, Recanto Infantil Ana Vilas Boas, EMEB Maria Maladela Leme Marinelli, EMEI Gilberto Leite Vieira, Liceu Pinhal, Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal - Unipinhal, EMEB Prof. Irene de Oliveira Pereira, EMEI Prefeito Antônio Costa, Casa da Criança São Francisco de Assis, Colégio Objetivo, EMEB Dr. Francisco Álvares Florence, E.E. Dr. Almeida Vergueiro, Colégio Divino Espírito Santo, EMEI Prefeito Joaquim Francisco Sertório, Centro Educacional Meu Caminho, Escola Estadual Juca Loureiro e EMEB Augusta Bortolucci Batanini.

➤ **Saúde:**

UBS Vila Centenário, UBS Jardim Lélia, Hospital Francisco Rosa, Pronto Atendimento Municipal Dr. Ciro Carlos Corsi, Posto de Saúde - UBS Dr. Valter Faustino Pereira da Silva.

Destaca-se além dos equipamentos elencados, há presença no município de grande quantidade de estabelecimentos comerciais, supermercados, restaurantes e prestadores de serviços, capazes de atender a população da região.

A **Figura 13** apresenta a distribuição dos equipamentos levantados nas áreas de influência do empreendimento, por classe considerada.

Figura 13 - Distribuição dos equipamentos existentes nas áreas de influência do empreendimento.

7.3.3. Socioeconomia

O Índice Paulista de Responsabilidade Social é um indicador da situação de cada município do estado no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, e os classifica em cinco grupos (SEADE). Segundo este índice, em 2010 o Município de Espírito Santo do Pinhal pertencia ao Grupo 4, já na análise de 2012 o município registrou avanço na área social e foi classificado Grupo 3, que agrega os municípios com baixos níveis de riqueza, mas bons indicadores de longevidade e escolaridade.

Para realizar o estudo socioeconômico das áreas de influência do empreendimento utilizaram-se dados provenientes do Censo 2010, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Consideraram-se os setores censitários que se encontram inteiramente ou parcialmente inseridos nas áreas de influência do empreendimento. No caso dos setores que estão parcialmente inseridos nas áreas de influência, os dados foram considerados proporcionalmente a parcela computada de cada um.

Área Diretamente Afetada - ADA está inserida em parte de um setor, que é o setor 351518605000060; a Área de Influência Direta - AID contempla parcelas de 13 setores; já Área de Influência Indireta -AII contempla integralmente 37 setores, além de parcelas de outros 30 setores.

Na **Tabela 4** consta os setores inseridos nas áreas de influências direta e indireta empreendimento.

Tabela 4 - Setores censitários nas áreas de influência do empreendimento.

SETORES CENSITÁRIOS NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO			
Área de Influência Direta (AID)		Área de Influência Indireta (AID)	
Totalmente Inseridos	Parcialmente Inseridos	Totalmente Inseridos	Parcialmente Inseridos
	351518605000002	351518605000001	351518605000008
	351518605000003	351518605000002	351518605000009
	351518605000005	351518605000003	351518605000011
	351518605000006	351518605000004	351518605000013
	351518605000033	351518605000005	351518605000014
	351518605000036	351518605000006	351518605000015
	351518605000037	351518605000007	351518605000016
	351518605000042	351518605000010	351518605000019
	351518605000043	351518605000012	351518605000020
	351518605000044	351518605000017	351518605000021
	351518605000054	351518605000018	351518605000022
	351518605000060	351518605000023	351518605000039
	351518605000082	351518605000024	351518605000040
		351518605000025	351518605000041
		351518605000026	351518605000042
		351518605000027	351518605000045
		351518605000028	351518605000047
		351518605000029	351518605000048
		351518605000030	351518605000049
		351518605000031	351518605000052
		351518605000032	351518605000058
		351518605000033	351518605000060
		351518605000034	351518605000062
		351518605000035	351518605000066
		351518605000036	351518605000069
		351518605000037	351518605000074
		351518605000038	351518605000075
		351518605000043	351518605000076
		351518605000044	351518605000077
		351518605000046	354810405000009
		351518605000053	
		351518605000054	
		351518605000078	
		351518605000079	
		351518605000080	
		351518605000081	
		351518605000082	



7.3.3.1. População

De acordo com o Censo 2010, a população do Município de Espírito Santo do Pinhal no ano de 2010 era de 41.907 habitantes.

A população das áreas de influência do empreendimento foi obtida através dos dados provenientes dos setores censitários inseridos em seus perímetros. A população da AII é de 32.015 habitantes, dos quais 2.888 habitam a AID. Em relação a Área Diretamente Afetada (ADA), a população irá residir na região somente após a implantação do empreendimento, cuja estimativa está apresentada no **item 8.6.1**.

As **Figuras 14 e 15** apresentam a distribuição etária de cada área de influência do empreendimento, com base nos dados do IBGE.

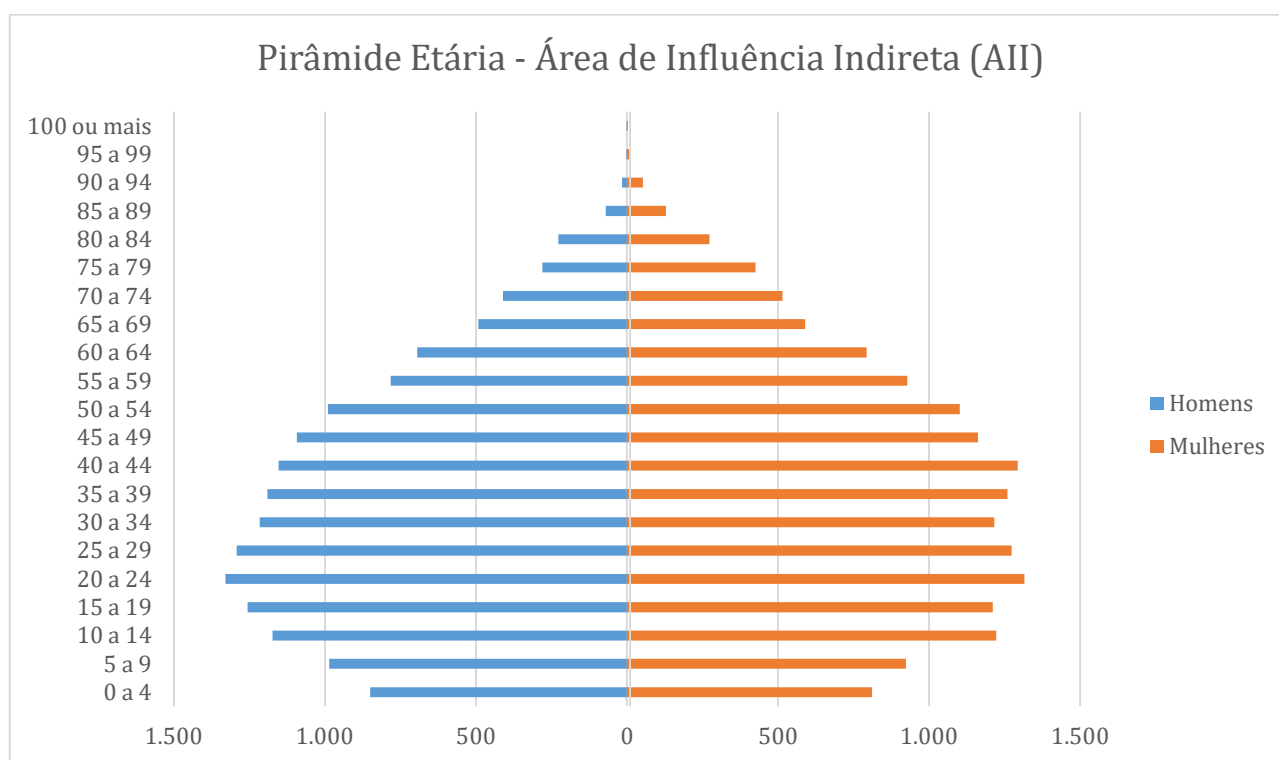


Figura 14- Pirâmide Etária - Área de Influência Indireta

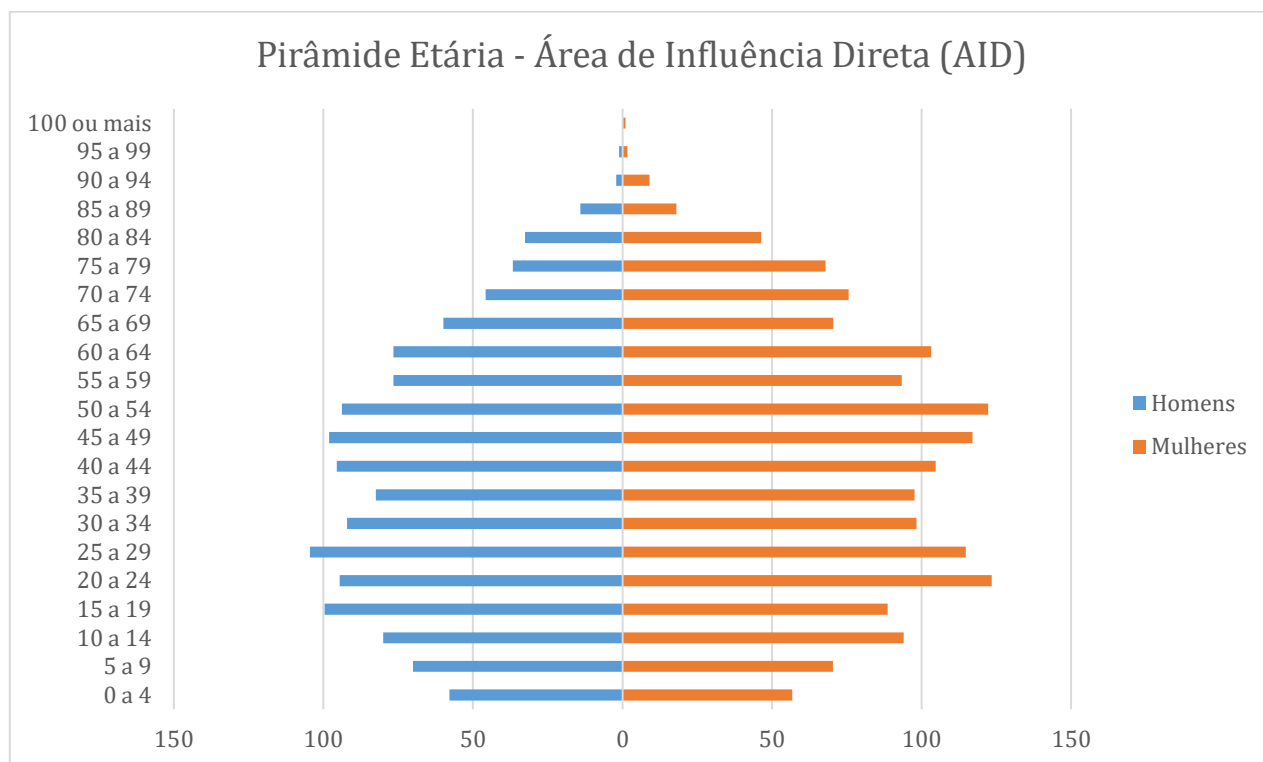


Figura 15- Pirâmide Etária – Área de Influência Direta

7.3.3.2. Moradia

Para analisar as condições de moradia foi adaptada tabela a partir do documento “*Base de informações do censo demográfico de 2010: Resultados do universo por setor censitário*” elaborado pelo IBGE. As **Tabelas 5 e 6** apresentam os dados obtidos.

Nota-se que há o predomínio de moradias particulares nas regiões de análise, sendo que a maioria corresponde a imóveis próprios e já quitados.

Tabela 5 - Condições de Moradia - Área de Influência Indireta

Área de Influência Indireta		
Condição de Ocupação		Quantidade
TOTAL DE DOMICÍLIOS		10.317
1	Domicílios Coletivos	303
2	Domicílios Particulares	10.014
2.1	Domicílios Particulares - Próprios	6.872
2.1.1	<i>Já quitado</i>	6.002
2.1.2	<i>Em aquisição</i>	870
2.2	Domicílios Particulares - Alugado	2.488
2.3	Domicílios Particulares - Cedido	637
2.3.1	<i>Por empregador</i>	103
2.3.2	<i>De outra forma</i>	534
2.4	Domicílios Particulares - Outra	17

Tabela 6- Condições de Moradia - Área de Influência Direta

Área de Influência Direta		
Condição de Ocupação		Quantidade
TOTAL DE DOMICÍLIOS		1.051
1	Domicílios Coletivos	103
2	Domicílios Particulares	948
2.1	Domicílios Particulares - Próprios	627
2.1.1	<i>Já quitado</i>	604
2.1.2	<i>Em aquisição</i>	23
2.2	Domicílios Particulares - Alugado	259
2.3	Domicílios Particulares - Cedido	59
2.3.1	<i>Por empregador</i>	11
2.3.2	<i>De outra forma</i>	48
2.4	Domicílios Particulares - Outra	3



7.3.3.3. Renda e alfabetização

Para obter o valor da renda *per capita* das áreas de estudo utilizaram-se duas variáveis provenientes do censo 2010, a renda média por domicílio e o número médio de habitantes por domicílio. Os dados foram considerados somente para os domicílios particulares.

Na Área de Influência Indireta obteve-se renda *per capita* de R\$ 775,34 e na Área de Influência Direta R\$ 911,90.

Considerando o custo de vida atual nas regiões urbanas, pode-se considerar que a renda *per capita* nas áreas de influência do empreendimento indica um baixo nível de riqueza da população local. Este aspecto está condizente com o resultado contido no Índice Paulista de Responsabilidade Social.

A **Figura 16** ilustra o resultado obtido.

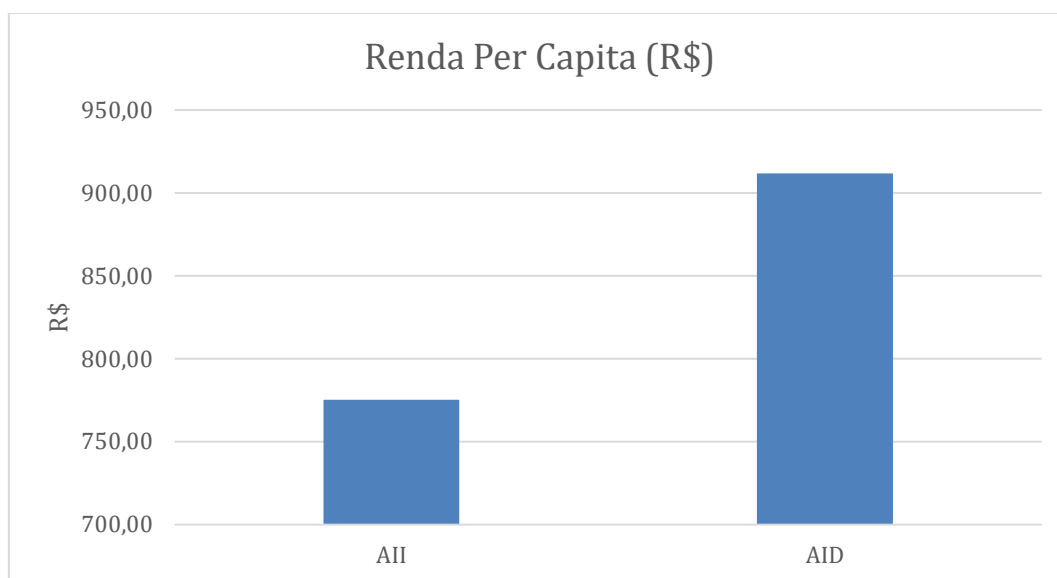


Figura 16- Renda per Capita das zonas censitárias das áreas de influência

Para calcular a taxa de alfabetização nos setores censitários considerou-se apenas indivíduos com 5 ou mais anos de idade. Foi calculada a percentagem de pessoas alfabetizadas com 5 ou mais anos em relação a população total com 5 ou mais anos nas áreas de influência.

Constatou-se um bom índice de alfabetização nas áreas de influência, com valores semelhantes. Na Área de Influência Indireta obteve-se 93,78% de taxa de alfabetização e na Área de Influência Direta 93,80%. A **Figura 17** ilustra o resultado obtido.

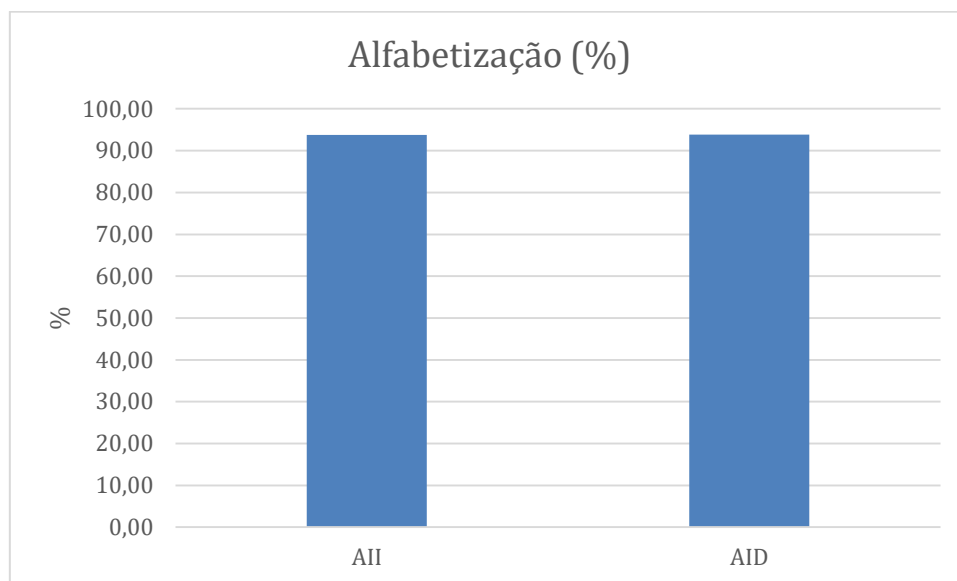


Figura 17 - Índice de alfabetização das zonas censitárias das áreas de influência

7.3.3.4. Frota

Para realizar a estimativa da frota existente nas áreas de influência do empreendimento foram utilizados dados disponibilizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), referente a Março de 2016. O levantamento do DENATRAN elenca a frota automotiva por município, especificando diversas classes com os diferentes tipos de veículos. Para este estudo destacaram-se os automóveis, caminhonetes e motocicletas, que são as principais classes de veículos particulares de passeio utilizados pela população local.

Para a estimativa da frota nas áreas de influência do empreendimento foi realizada uma relação entre a população e a frota total do município de Espírito Santo do Pinhal, extrapolando a relação para a população existente nas áreas de influência.

A **Tabela 7** apresenta os resultados obtidos.

Tabela 7 - Frota estimada para as regiões em estudo

FROTA DE VEÍCULOS				
REGIÃO	AUTOMÓVEIS	CAMINHONETES	MOTOCICLETAS	TOTAL DE VEÍCULOS DE PASSEIO
MUNICÍPIO	16.089	2.249	5.124	23.462
AII	12.291	1.718	3.914	17.923
AID	1.109	155	353	1.617

8. IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

Conforme exposto no **Item 4** deste estudo, a área destinada ao empreendimento Loteamento Residencial São Luiz está localizada na região leste do Município de Espírito Santo do Pinhal e de acordo com as Diretrizes Municipais – Parecer técnico nº 002/2014 e Processo 4552/2014, emitida pela Prefeitura de Espírito Santo do Pinhal, está inserida na em área urbana, com características de Macrozona de Adensamento Restrito.

No Artigo 8º, item II da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006 (Plano Diretor), a seguir reproduzido, é descrito as características da Macrozona de Adensamento Restrito:

“Artigo 8º ...

...

***II – Macrozona de Adensamento Restrito:** é a área da malha urbana onde as condições do meio físico e sobrecarga de infra-estrutura existente, restringe um maior adensamento populacional, sendo permitido qualquer tipo de uso, residencial ou não, observando as seguintes diretrizes:*

- f) Restrição ao adensamento populacional, em função da infra-estrutura existente;*
- g) Manutenção e o incentivo à ampliação da permeabilidade e da cobertura vegetal;*
- h) Melhoria das condições do sistema viário;*
- i) Incentivo à convivência do uso residencial e não residencial, condicionada à promoção da qualidade ambiental;*
- j) Estabelecimento de critério de isonomia na fixação do potencial de aproveitamento dos imóveis.”*

Conclui-se que o empreendimento, por se tratar de um loteamento residencial, se enquadra nos objetivos de ocupação do solo na macrozona na qual está inserido, que permite qualquer tipo de uso, residencial ou não, sendo que os impactos gerados por esse tipo de empreendimento já são previstos para essa região.

Para elaboração deste Estudo de Impacto de Vizinhança, considerou-se a Lei Federal Nº 10.257/2001, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, e define diretrizes gerais da política urbana. Em seu Artigo 37, a referida Lei estabelece:

“Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida

da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

I – adensamento populacional;

II – equipamentos urbanos e comunitários;

III – uso e ocupação do solo;

IV – valorização imobiliária;

V – geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – ventilação e iluminação;

VII – paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Parágrafo único. Dar-se-á publicidade aos documentos integrantes do EIV, que ficarão disponíveis para consulta, no órgão competente do Poder Público municipal, por qualquer interessado”.

Na presente análise foram incluídos os impactos potenciais da implantação do Loteamento Residencial São Luiz em cada componente avaliado na área diretamente afetada e nas áreas de influência. Os impactos foram considerados em duas fases distintas: na implantação e na operação do empreendimento.

A seguir, são descritos os efeitos negativos e positivos da implantação do empreendimento, indicando as respectivas medidas mitigadoras necessárias.

8.1. IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DO AR

Com a implantação do empreendimento pode-se destacar dois impactos mais significativos sobre a qualidade do ar:

 Aumento de material particulado

 Emissão de Gases do Efeito Estufa

8.1.1. Aumento de material particulado

Na fase de instalação, as operações de limpeza do terreno e execução das obras de terraplanagem podem resultar na suspensão poeira na atmosfera. Além disso, no momento da edificação dos lotes pode ocorrer a suspensão de material particulado oriundo de materiais da construção civil. Esse impacto é caracterizado como uma fonte de impacto ambiental negativo, temporário ao período de implantação do empreendimento.

Com a implantação do sistema viário e das edificações ocorrerá a minimização de materiais particulados. Além disso, a revegetação das Áreas Verdes e arborização dos

Sistemas de Lazer e passeios públicos contribuirão para a melhoria da qualidade do ar na região, funcionando como barreiras para a suspensão de partículas.

Medidas mitigadoras: M-01, M-02, M-05 e M-06.

8.1.2. Emissão de Gases do Efeito Estufa





Na fase de implantação do empreendimento, os impactos negativos estarão associados à emissão de gases de efeito estufa pelos maquinários utilizados para a construção do empreendimento e pelos veículos responsáveis pela entrega dos materiais e transporte de funcionários. A construção do empreendimento sem a emissão destes gases é inviável, uma vez que estes impactos são inerentes à construção civil.

Na fase de operação do empreendimento o impacto sobre a qualidade do ar se restringe as emissões de gases gerada pela queima de combustíveis fósseis dos veículos automotores dos moradores do loteamento. Esse impacto é intrínseco do estilo de vida adotado nas cidades atualmente.

Medidas mitigadoras: M-05, M-06 e M-09.

8.2. IMPACTOS SOBRE O SOLO

Em relação aos impactos sobre o solo, são quatro os mais significativos que podem ocorrer devido a implantação do empreendimento:

-  Ocorrência de processos erosivos;
-  A impermeabilização do solo;
-  Contaminação do solo;
-  Resíduos Sólidos;

8.2.1. Processos Erosivos

A erosão é um processo natural que ao longo de milhares de anos moldou a paisagem que se observa hoje. Esse processo pode ocorrer pela remoção de partículas de solo pela ação do vento e da água.

Na fase de implantação do empreendimento as obras de terraplenagem serão necessárias para implantação do sistema viário e das quadras, e consistirá na remoção da cobertura vegetal e movimentação do solo, o que promove a exposição do mesmo, tornando-o mais suscetível a ocorrência de processos erosivos pela ação do vento e da água.

Além do aumento de intensidade dos processos erosivos, o carreamento de partículas pode causar diversos impactos ao solo como a desestabilização de taludes e outras mudanças nas propriedades físico-químicas. Caso as obras sejam realizadas durante época chuvosa existe a possibilidade do aparecimento de ravinas, sulcos escavados pela intensidade do escoamento superficial. Todos esses impactos implicam concomitantemente no assoreamento do corpo d'água, tratado adiante como impacto sobre os recursos hídricos.

Apesar dos diversos impactos relacionado ao processo erosivo, considera-se o mesmo de baixo impacto, devido ao fato de ser um processo mitigável.

Após a implantação do empreendimento, na fase de operação, não é previsto a ocorrência de impactos relacionados a processos erosivos, devido a pavimentação das vias, implantação do sistema de drenagem de águas pluviais e ocupação dos lotes, além da implantação das áreas vegetadas.

Medidas mitigadoras: M-01, M-02, M-05, M-08 e M-10.

8.2.2. Impermeabilização do Solo

Este impacto está relacionado a fase de operação do loteamento, após sua total implantação e ocupação dos lotes. O empreendimento possuirá as seguintes características de permeabilidade, considerando as áreas públicas e privadas:

- **Sistema Viário:** O empreendimento prevê área de 3.921,06 m² destinada ao sistema viário. Deste total, 840,23 m² serão permeáveis, correspondendo a faixa de 1,50 m das calçadas que receberão o plantio de grama e de mudas de espécies arbóreas para arborização urbana.

- **Lotes:** O empreendimento prevê área de 7.324,24 m² destinada a implantação de lotes residenciais. Conforme disposto no Artigo 11º da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006, a taxa máxima de impermeabilização permitida em terrenos contidos na zona urbana é de

90% da área do lote. Portanto com a total ocupação dos lotes, será mantido no mínimo área permeável de 732,42 m².

- **Áreas Institucionais:** O empreendimento prevê área de 972,96 m² destinada as Áreas Institucionais. Deste total, no mínimo 97,23 m² deverão ser mantidos permeáveis, também em atendimento ao disposto no Artigo 11º da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006.

- **Áreas de Recreação:** O empreendimento prevê área de 3.042,29 m² destinada as Áreas de Recreação. Deste total, no mínimo 304,23 m² deverão ser mantidos permeáveis, também em atendimento ao disposto no Artigo 11º da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006.

- **Áreas Verdes:** O empreendimento prevê área de 4.048,60 m² destinada as Áreas Verdes. Conforme descrito no **item 5.4.1**, 3.962,60 m², o que corresponde a 20,52 % da área total da gleba, serão destinados como áreas permeáveis em Atendimento ao Artigo 6º da Resolução SMA nº 31/2009. Este montante corresponde ao total das Áreas Verdes excluindo-se os trechos onde será implantado estruturas do sistema de drenagem de águas pluviais.

Portanto, com a implantação plena do loteamento, este possuirá área permeável mínima de 5.936,71 % e área impermeável máxima de 13.372,44 m², o que corresponde a uma taxa máxima de impermeabilização 69,25 %.

A **Tabela 8** apresenta um quadro com as áreas permeáveis e impermeáveis previstas para o empreendimento.

Tabela 8- Quadro de áreas permeáveis e impermeáveis previstas para o empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS PERMEÁVEIS E IMPERMEÁVEIS			
Especificação		Área (m²)	Área (%) em relação ao total da gleba
1	ÁREA MÍNIMA PERMEÁVEL TOTAL	5.936,71	30,75
1.1	Área permeável do sistema viário	840,23	4,35
1.2	Área mínima permeável dos lotes	732,42	3,79
1.3	Área mínima permeável das áreas institucionais	97,23	0,50
1.4	Área mínima permeável das áreas de recreação	304,23	1,58
1.5	Áreas verdes permeáveis	3.962,60	20,52
2	ÁREA MÁXIMA IMPERMEÁVEL TOTAL	13.372,44	69,25
2.1	Área impermeável do sistema viário	3.080,83	15,96

2.2	Área máxima impermeável dos lotes	6.591,82	34,14
2.3	Área máxima impermeável das áreas institucionais	875,73	4,54
2.4	Área máxima impermeável das áreas de recreação	2.738,06	14,18
2.5	Área impermeável das áreas verdes	86,00	0,45
3	ÁREA TOTAL DO EMPREENDIMENTO	19.309,15	100,00

Apesar da taxa de impermeabilização do solo ser superior a 60 % da área do empreendimento, considera-se esse impacto como de baixa magnitude, considerando que a execução das redes de drenagem garantirá que o escoamento superficial alimente os corpos hídricos, além de que a implantação das áreas verdes do empreendimento deverá contribuir com a permeabilidade local, já que aumentará o índice de cobertura florestal atual na área.

Medidas mitigadoras: M-05, M-06 e M-08.

8.2.3. Contaminação do solo

Durante a fase de implantação do empreendimento o risco de contaminação do solo está associado a eventuais vazamentos de combustíveis, óleos e graxas provenientes dos veículos, maquinários e equipamentos que serão utilizados durante a execução das obras. Destaca-se que não haverá abastecimento de veículos no canteiro de obras, minimizando, deste modo, os riscos de contaminação. Além disso, o armazenamento dos resíduos sólidos gerados na obra poderá ter influência em relação a contaminação do solo ou não, dependendo do modo utilizado. A destinação adequada evita a ocorrência desse impacto.

Com a implantação do empreendimento não haverá mais a presença de maquinários e equipamentos no local, além de que as vias de circulação deverão estar pavimentadas, diminuindo assim o risco de contaminação pelos aspectos citados no parágrafo anterior. Nessa fase o risco de contaminação estará associado a algum fato imprevisto que ocasione vazamento na rede coletora de esgoto, porém este risco é mínimo.

Medidas mitigadoras: M-01, M-03, M-07, M-09 e M-10.

8.2.4. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos, caso não coletados e tratados de forma adequada, provocam danos diretos e indiretos na saúde da população e contribuem para degradação da qualidade ambiental. Segundo a norma brasileira ABNT NBR 10.004 resíduos sólidos são:

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

A geração de resíduos sólidos ocorrerá durante todas as fases do empreendimento. Inicialmente durante a implantação do empreendimento os resíduos serão majoritariamente resíduos de construção e demolição, que diminuirão conforme o loteamento é implantado e suas edificações construídas.

Pinto (1999), com base em estimativas de geração de Resíduos Sólidos de Demolição e Construção (RCD) a partir de atividades construtivas licenciadas, define uma “taxa de geração de resíduos de construção” da ordem de 150 kg por metro quadrado construído. Na mesma pesquisa o autor adota 1,2 t/m³ como peso específico médio dos resíduos de construção e demolição.

Primeiramente foi estimada a área de construção para o empreendimento, considerando o sistema viário e a ocupação máxima dos Lotes e das Áreas Institucionais. Destaca-se que o Plano Diretor Participativo de vinhedo, estabelece uma taxa de ocupação máxima dos lotes de 0,8 (80%).

O cálculo do volume de resíduos foi realizado de acordo com a equação apresentada a seguir:

$$V = \frac{A \times T_{RCD}}{\gamma}$$

Em que:

A = Área Estimada de Construção (m²);

γ = Peso específico do RCD (1200 kg/ m³).

T_{RCD} = Taxa de geração de resíduos de construção e demolição (150 Kg/m²).

O emprego da equação resultou no cálculo exposto abaixo:

$$V = \frac{10.558,82 \times 150}{1200} = 1.319,85 \text{ m}^3$$

Desta forma, para implantação das infraestruturas do empreendimento e edificações, estima-se a geração de um volume de 1.319,85 m³ de resíduos de construção e demolição.

Na fase de operação do loteamento os principais resíduos sólidos a serem gerados são os domiciliares, o que resultará em um incremento na a demanda por serviço público de coleta de lixo.

O volume de resíduos sólidos a serem gerados pela população do empreendimento foi estimado a partir dos seguintes parâmetros: a produção per capita de lixo de 0,7 kg/hab.dia (IBAM, 2001); a população estimada que o empreendimento irá comportar; o peso específico do lixo. O cálculo da população estimada que irá residir no empreendimento está apresentado no **item 8.6.1**.

Esse cálculo foi efetuado de acordo com a equação apresentada abaixo:

$$V = \frac{P \times PrD}{\gamma}$$

Em que:

P = População do empreendimento;

γ = Peso específico do lixo (500 kg/ m³).

PrD = Produção diária de lixo por habitante.

O emprego da equação resultou no cálculo exposto abaixo:

$$V = \frac{84 \times 0,7}{500} = 0,1176 \text{ m}^3$$

Portanto, o volume de resíduos gerado pela população na fase de operação do loteamento será de 0,1176 m³/dia. O poder municipal deve considerar esse volume para seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, já que o empreendimento em questão será atendido pelo sistema de coleta pública de lixo em três dias por semana.

Medidas mitigadoras: M-01, M-03, M-10 e M-11.

8.3. IMPACTOS SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS

Durante as obras de implantação do empreendimento os possíveis impactos aos recursos hídricos superficiais estão associados a eventuais assoreamentos dos corpos hídricos e alteração na qualidade da água.

Já na fase de operação, um dos principais impactos é a redução no tempo de concentração da bacia hidrográfica. A impermeabilização do solo provocará um percentual maior do volume de água proveniente das precipitações que escoar na superfície outrora permeável, provocando uma redução no tempo de concentração na bacia. Estes fatores resultam na elevação dos valores de vazão de pico à jusante. A geração de esgotos sanitários também representa outro impacto, sendo um risco de contaminação quando não é adotada uma solução adequada.

8.3.1. Assoreamento

Com a remoção da cobertura vegetal e a movimentação de terra, o solo se apresentará mais suscetível a ocorrência de processos erosivos, conseqüentemente aumentará a possibilidade de carreamento de sedimentos e assoreamento dos corpos hídricos. Esse impacto negativo é de caráter momentâneo, restringindo-se a fase de implantação, e de possível mitigação.

Medidas mitigadoras: M-01, M-02, M-05, M-08 e M-10.

8.3.2. Alteração na Qualidade da Água

Durante a fase de implantação, o possível carreamento de sedimentos e material orgânico para os corpos hídricos pode provocar o aumento na turbidez e eutrofização da água. Ainda na fase de implantação eventuais vazamentos de combustíveis, óleos e graxas provenientes dos veículos, maquinários e equipamentos utilizados nas construções pode ser encaminhado para os corpos hídricos pelas águas das chuvas.

Após a implantação do empreendimento a alteração na qualidade da água está mais associada a poluição difusa, resultante da lavagem e transporte de detritos das ruas pelas águas pluviais. Esse impacto é caracterizado pela sua intensidade variável e por ser de difícil mitigação. Além disso, há o risco de contaminação devido a geração de esgotos sanitários se não forem tomadas as medidas adequadas, contudo com a implantação da rede coletora de esgoto este risco é mínimo.

Medidas mitigadoras: M-01, M-02, M-03, M-05, M-07, M-08, M-09, M-10 e M-11.

8.3.3. Aumento do Escoamento Superficial

Como já citado no **item 8.2.2** o aumento da impermeabilização do solo resulta em um incremento na velocidade e no volume do escoamento superficial. Como consequência desses aumentos o tempo de concentração da bacia diminui e há o aumento da vazão de pico, em outras palavras tem-se um grande volume de água chegando em um espaço curto de tempo ao corpo receptor. Esse impacto se dará de forma permanente após a implantação do empreendimento.

Por este motivo é essencial o dimensionamento adequado e implantação da rede de drenagem de águas pluviais. Além disso, a implantação das Áreas Verdes e dos Sistemas de Lazer, permeáveis, elevará o índice de cobertura florestal na área de estudo, o que favorece a permeabilidade nessas áreas.

Medidas mitigadoras: M-05, M-06 e M-08.

8.3.4. Aumento da Demanda de Água

Durante a fase de implantação do empreendimento o aumento de demanda por água terá intensidades variáveis, sendo relacionada a utilização de água nas obras de infraestrutura do empreendimento.

Durante a fase de operação, conforme os proprietários dos lotes forem ocupando a área, a demanda por abastecimento de água aumentará até a ocupação total do loteamento. Essa demanda será permanente, e exige que o sistema público de abastecimento de água seja capaz de atender a região.

Conforme **Carta de Diretrizes RG nº 06/2015**, emitida pela SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, o empreendimento imobiliário Loteamento “Residencial São Luiz” situa-se em área abrangida pelo sistema de abastecimento de água, conforme termo de concessão de serviços acordado entre a Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal e a SABESP. A interligação com a rede existente deverá ocorrer em ponto localizado no cruzamento da Rua Geraldo Tomaz com a Rua Gaspar R. da Silva.

Ainda, nas diretrizes consta que o abastecimento de água deverá ser realizado com as seguintes características técnicas:

- Cota do terreno: 841,00 m.
- Vazão solicitada: 0,47 l/s.
- Pressão disponível: 45,00 m.c.a.
- Cota piezométrica: 886,00 m.
- As redes deverão ser duplas pelo passeio.
- O isolamento das redes de água do loteamento deverá ser previsto, assim como a construção de uma caixa em alvenaria para instalação de medidor de vazão ou TAP.

Esse impacto é considerado de pequena magnitude e necessário a sobrevivência e desenvolvimento humano. A orientação ao consumo racional de água pela população local e a implementação de técnicas de captação e reuso das águas pluviais, são fatores que contribuem para a minimização desse impacto.

Destaca-se que grande parcela do volume de água consumido pela população é encaminhado para a rede de esgoto, que após o tratamento retorna para o recurso hídrico regional.

Medidas mitigadoras: M-11.

8.4. IMPACTOS SOBRE A VEGETAÇÃO

Os impactos à vegetação relacionados a implantação do empreendimento terão caráter negativos e positivos, destacando que os positivos serão de efeito permanente na região.

A seguir são apresentados os impactos que ocorrerão sobre a vegetação local com a implantação do empreendimento, apresentando suas medidas mitigadoras.

8.4.1. Supressão de vegetação e limpeza do terreno

Durante a fase de implantação do empreendimento será necessária, fora de APP, a realização atividades que envolverão a limpeza de áreas cobertas atualmente com vegetação em estágio pioneiro de regeneração (gramíneas e cultivos agrícolas), além da necessidade de supressão de 20 árvores isoladas, necessária para execução das obras de terraplenagem e implantação do sistema viário.

Esses impactos negativos são considerados locais (afetam a ADA) e de baixo impacto, considerando que a vegetação pioneira e as árvores isoladas não fazem o papel de corredor ecológico, pois não criam conectividade com as vegetações do entorno. Destaca-se que está prevista a compensação pela supressão de árvores nativas isoladas fora de APP, conforme estabelecido na Resolução SMA/SP nº 84/2013 e Decisão de Diretoria (CETESB) nº 287/2013/V/C/I. Essa compensação será realizada em área externa ao empreendimento, na APP da propriedade vizinha, resultando em um impacto positivo e permanente a partir do incremento no índice de vegetação regional.

Destaca-se que não será necessária a supressão de vegetação florestal nativa para implantação do empreendimento.

Medidas mitigadoras: M-01, M-04, M-05, M-06 e M-11.

8.4.2. Intervenção em APP

Conforme pode ser observado na **Figura 3 - Planta Urbanística Ambiental**, está prevista a realização de intervenções em duas faixas da Área de Preservação Permanente (APP), que juntas contemplam 246,81 m², necessárias para implantação da rede interna de coleta de esgotos e de ponto de lançamento das águas pluviais.

Essas intervenções ocorrerão em áreas atualmente cobertas por vegetação em estágio pioneiro de regeneração, resultando na supressão de 1 indivíduo arbóreo nativo isolado em APP.

Apesar do impacto que ocorrerá na fase de instalação do loteamento, considera-se de baixo impacto ambiental, pois a implantação de infraestruturas de saneamento proporciona melhorias ambientais na região, devendo-se tomar as medidas cabíveis durante a execução das obras para que esta resulte em um menor impacto ambiental possível.

Destaca-se que está prevista a compensação referente a intervenção em APP necessária, que será proposta durante o processo de licenciamento ambiental do empreendimento no âmbito estadual. Além disso, será realizada a revegetação de toda a Área de Preservação Permanente remanescente na gleba, para implantação das áreas verdes, o que resultará em um impacto positivo e permanente na região.

Medidas mitigadoras: M-01, M-04, M-05, M-06 e M-11.

8.4.1. Restauração Ecológica

Atualmente as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as futuras Áreas Verdes do empreendimento se apresentam sem vegetação florestal nativa. Com a implantação do loteamento está previsto a revegetação dessas áreas, favorecendo, dentre outros aspectos, a conservação da biodiversidade, a infiltração das águas pluviais, a mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e atmosférica.

Portanto esse impacto é considerado positivo e permanente.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.4.2. Arborização do Sistema de Lazer e das vias públicas

A arborização das proximidades das residências e das vias públicas de circulação proporciona efeitos benéficos, como amenização de temperatura, redução da velocidade do vento, e sensação de bem-estar aos moradores, além de proporcionar um embelezamento da paisagem local. Desta maneira pode-se afirmar que os impactos decorrentes dessa atividade são positivos.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.5. IMPACTOS SOBRE A FAUNA

Considerando que atualmente a área destinada ao empreendimento não possui vegetação florestal nativa, não há presença de grandes habitats para a fauna no local.

Durante a implantação do empreendimento pode ocorrer o afugentamento da fauna, principalmente de aves, devido a movimentação de máquinas e a supressão de indivíduos arbóreos isolados.

Contudo, com a implantação do empreendimento está prevista a revegetação das áreas verdes, que com seu desenvolvimento desempenhará um papel ecológico importante, funcionando com um pequeno “*Stepping Stone*”, gerando um impacto positivo para a fauna local, principalmente para a avifauna.

Ainda, está prevista a arborização dos passeios públicos e das áreas de recreação, que também causam um impacto positivo, tendo importância na atração e abrigo de avifauna, além de benefícios como amenização de temperatura local, redução da velocidade do vento, sensação de bem-estar aos moradores e embelezamento da paisagem local.

Medidas mitigadoras: M-01, M-04, M-05, M-06 e M-11.

8.6. IMPACTOS NA INFRAESTRUTURA URBANA

8.6.1. Adensamento populacional

O impacto na densidade populacional pode ocorrer diretamente, quando o aumento populacional na vizinhança ocorre devido a novos moradores, ou indiretamente, quando ocorrem mudanças de pessoas para a vizinhança ocasionada pelo empreendimento. No caso

deste estudo, na fase de implantação não haverá impacto indireto deste fator, já que os funcionários não se mudarão para residir nas redondezas do empreendimento. No entanto, ocorrerá um impacto direto na densidade populacional nos horários comerciais, causado pelos operários da obra.

O Loteamento Residencial São Luiz prevê a implantação de 28 lotes independentes, com área mínima de 250,00 m², em gleba com área de 19.309,15 m². Segundo dados do Censo 2010, para a Área Diretamente Afetada e entorno próximo a média de moradores por domicílio ocupado é de três (3) habitantes. Portanto a ocupação total do empreendimento prevê o incremento de 84 moradores na população local, resultando em uma densidade demográfica na área do loteamento de 4.350,27 habitantes/Km², ou 43,50 habitantes/ha.

O Artigo 13º da Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006 define que a densidade demográfica máxima em terrenos contidos na zona urbana deverá ser de 150 habitantes/ha. Portanto a densidade prevista para o loteamento está bem abaixo da máxima permitida.

Considerando as características das áreas de influência do empreendimento, a Área de Influência Indireta (AII) apresenta atualmente densidade demográfica de 1.941,04 habitantes/Km² e a Área de Influência Direta de 2.409,48 habitantes/Km².

A **Tabela 9** apresenta o incremento populacional nas áreas de influência, considerando a população atual e a que irá residir nas áreas com a implantação do loteamento. Destaca-se que as estimativas foram realizadas com base nos dados de cada setor censitário inserido nas áreas de influência, disponibilizados pelo IBGE.

Tabela 9 - Incremento na densidade populacional

QUADRO DE ADENSAMENTO POPULACIONAL			
Nº DE HAB	ANTES	DEPOIS	ADENSAMENTO (%)
AII	32.015	32.099	0,26
AID	2.888	2.972	2,91
HAB/Km ²	ANTES	DEPOIS	ADENSAMENTO (%)
AII	1.941,04	1.946,14	0,26
AID	2.409,48	2.479,56	2,91

Considerando que estima-se o incremento de somente 84 moradores na população regional, o índice de adensamento populacional nas áreas de influência não será expressivo,

ressaltando que a densidade populacional prevista na área do empreendimento e nas área de influência está dentro do disposto no Plano Diretor (Lei 3.063 de 22 de Dezembro de 2006).

Destaca-se ainda, que o fenômeno associado ao crescimento populacional das cidades é natural em regiões que se encontram em processo de expansão.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.6.2. Equipamentos Urbanos e Comunitários

A implantação do empreendimento aumentará a demanda pelos equipamentos urbanos e infraestrutura do município. Contudo, o empreendimento será implantado em área de desenvolvimento urbano, e conforme descrito no **item 7.3.2** o entorno possui diversos equipamentos ligados ao sistema de saúde, sistema educacional, lazer, infraestrutura, segurança e assistência social, que deverão ser suficientes para atender a população local, resultando em um baixo impacto negativo nos equipamentos urbanos e comunitários.

Além disso, está previsto para o loteamento a destinação de áreas institucional e áreas de recreação, que poderão ser destinadas à implantação de novos equipamentos para atender a população do município, resultando em um impacto positivo.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.6.3. Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto

Conforme consta na Carta de Diretrizes RG nº 06/2015, emitida pela SABESP, o sistema de abastecimento de água do empreendimento solicitará uma vazão de 0,47 L/s. Destaca-se as diretrizes explicitam que o empreendimento situa-se em área abrangida pelo sistema de abastecimento de água e não se encontra em área de drenagem do manancial abastecedor da cidade de Espírito Santo do Pinhal.

Em relação ao sistema de coleta de esgoto as diretrizes da SABESP explicitam que o empreendimento situa-se em área abrangida pelo sistema de esgotos sanitários. Os esgotos do empreendimento deverão ser coletados e posteriormente lançados no PV (Poço de Visita) localizado na Av. Rosália Ap. Corsi Guizardi. Já os efluentes dos esgotos coletados pela rede da SABESP deverão ser direcionados para ETE existente em operação, sendo que os efluentes tratados pela ETE serão lançados no Ribeirão dos Porcos, enquadrado na classe 3.

Uma vez que a companhia responsável pelo abastecimento público de água e coleta de esgoto do município é capaz de absorver a demanda que será gerada pelo empreendimento, conforme carta de diretrizes, considera-se este impacto de pequena magnitude, sendo intrínseco ao desenvolvimento da expansão urbana.

Medidas mitigadoras: M-07 e M-11.

8.6.4. Ventilação e Iluminação

Por se tratar de um loteamento horizontal de uso habitacional sem previsão para edificações maiores que dois andares, a ventilação e iluminação serão pouco afetadas, e os efeitos serão em áreas do próprio empreendimento. Ainda, com a implantação das áreas vegetadas do empreendimento e da arborização urbana, ocorrerá um impacto benéfico na ventilação e temperatura local.

Medidas mitigadoras: M-05 e M-06

8.6.5. Geração de Tráfego

Para realizar a estimativa da geração de tráfego na região foram utilizados dados disponibilizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), referente à Março de 2016, apresentados no **item 7.3.3.4.**

Foi calculado o número médio de veículos por habitantes no Município de Espírito Santo do Pinhal, considerando os automóveis, caminhonetes e motocicletas, que são as principais classes de veículos particulares de passeio utilizados pela população.

A partir disso foi realizada a estimativa de geração de tráfego para as áreas de influência, considerando a população estimada de 84 moradores com a ocupação do loteamento. Os resultados estão apresentados na **Tabela 10.**

Tabela 10 - Estimativa da geração de tráfego com a implantação do empreendimento.

INCREMENTO NA FROTA DE VEÍCULOS DE PASSEIO			
REGIÃO	ANTES	DEPOIS	INCREMENTO (%)
MUNICÍPIO	16.089	16.121	0,20
AII	12.291	12.323	0,26
AID	1.109	1.141	2,88

Nota-se que não ocorrerá um expressivo incremento na frota de veículos nas áreas de influência do empreendimento, principalmente se analisarmos a Área de Influência Indireta.

A geração de tráfego é um fator natural em áreas expansão urbana, sendo que o Plano Diretor Participativo do Município de Espírito Santo do Pinhal prevê a implantação de empreendimentos habitacionais nessa região.

Ainda, a área atualmente possui via de acesso, correspondendo a Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), que está ligada a Rua Lauro Ribeiro de Azevedo Vasconcelos, além de importantes vias de circulação nas proximidades, como a Av. Washington Luís e a Av. Antônio Costa.

Portanto, considera-se este impacto como de baixa magnitude e intrínseco ao desenvolvimento da expansão urbana.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.6.6. Aumento da Demanda por Transporte Público

A partir de consulta a Empresa Tuga, que é a responsável pelo transporte público municipal, constatou-se que no raio de até 500 m do empreendimento, a região é atendida por 3 linhas de transporte coletivo, que são as Linhas 04, 05 e 06. As três linhas ligam a região do empreendimento ao centro da cidade, onde é possível ter acesso a linhas de ônibus para diversas regiões do município, atendendo as possíveis demandas geradas pelos moradores.

No centro da cidade está localizado o Terminal Rodoviário, onde é possível ter acesso à linhas que fazem transporte intermunicipal, viabilizando a locomoção dos futuros moradores para outras cidades.




Considerando que se trata de um loteamento de pequeno porte, com apenas 28 lotes, estima-se que a atual oferta de transporte público na região seja capaz de atender a demanda gerada pelos futuros moradores e trabalhadores do empreendimento, resultando em um impacto de baixa magnitude, que é intrínseco ao desenvolvimento da expansão urbana.

Outro aspecto a ser considerado é a preferência por transporte particular pelas populações urbanas, o que atenua o impacto no transporte público.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.7. IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

Os impactos socioeconômicos mais pertinentes decorrentes da implantação do empreendimento são:

-  Geração de emprego;
-  Elevação da arrecadação de impostos;
-  Valorização Imobiliária, Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural.

8.7.1. Geração de Emprego

Durante a implantação do empreendimento, ocorrerá a geração de empregos temporários para realização das obras, que pode ser provido tanto por mão de obra das áreas mais próximas quanto por trabalhadores de outros municípios.

Com a ocupação dos lotes, das Áreas Institucionais e dos Sistemas de Lazer, ocorrerá a geração de empregos fixos para atender as residências e os equipamentos de lazer e de infraestrutura urbana.

Tal impacto é claramente positivo, sendo potencializado devido a geração de empregos fixos.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.7.2. Valorização Imobiliária

A implantação do empreendimento tende a gerar uma valorização nos imóveis do entorno, principalmente naqueles localizados na Área de Influência Direta (AID). Além de atrair novos moradores para a região, a ocupação de uma área antes desocupada em região servida de infraestrutura acaba sendo interessante para a municipalidade, propiciando a geração de empregos.

A valorização imobiliária na região também é incentivada devido a alterações e ampliações no sistema viário da região, implantação de equipamentos urbanos e comunitários, além de implantação das Áreas Verdes e Áreas de Recreação na área, o que favorece a qualidade de vida e acesso a infraestrutura pela população.

Conclui-se que esses impactos são considerados positivos e de caráter permanente.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.7.3. Elevação da Arrecadação de Impostos

Devido a se tratar de uma área desocupada, ocorrerá um aumento na arrecadação de impostos sobre o terreno. Ainda, com a consolidação do empreendimento na área de expansão urbana do município há a valorização de outras áreas adjacentes, assim incentivando a ocorrência de outros empreendimentos com a mesma tipologia. Deste modo, o impacto é positivo.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.8. IMPACTOS SOBRE A PAISAGEM, PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Com a implantação do empreendimento ocorrerá interferência na paisagem urbana devido a implantação das edificações. Considera-se esse impacto como negativo e permanente, contudo de pequena expressão, pois o empreendimento prevê a ocupação horizontal dos lotes.

Está previsto a revegetação de todas as Áreas Verdes do empreendimento, além da arborização das Áreas de Recreação e dos Passeios públicos, a partir do plantio de espécies arbóreas. Essas ações são caracterizadas como impactos positivos e permanentes na paisagem local, correspondendo as medidas mitigadoras M-04 e M-05, respectivamente.

A implantação do empreendimento não deverá resultar em impactos negativos sobre a paisagem rural, sendo que a recuperação das Áreas Verdes deverá contribuir com a conexão das Áreas de Preservação Permanente (APP) e dos maciços de vegetação entre o ambiente urbano e rural.

Pelo Decreto Lei Nº 25/37, patrimônio nacional é definido pelo "conjunto de bens móveis e imóveis existentes no país e cuja conservação é de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico".

No município existe como bens tombado um conjunto de edificações denominado como Conjunto Urbano. Entre estas edificações estão: Cine Theatro Avenida, Estação Rodoviária/Ferrovária, Biblioteca e Museu, Prefeitura Municipal entre outros.

Na fase de implantação do empreendimento não é previsto impactos nestes bens, uma vez que o edifício tombado mais próximo está localizado a aproximadamente 1,3 km do futuro loteamento.

Já na fase de operação, os impactos sobre os patrimônios natural e cultural do município podem ser considerados positivos, pois com o crescimento da população pode ocorrer um aumento das visitas e valorização dos patrimônios pelos moradores, além de que com incremento na arrecadação de impostos pode haver mais verbas disponíveis para manutenção destas edificações.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.9. IMPACTOS SOBRE A QUALIDADE DE VIDA

8.9.1. Aumento da poluição sonora

Durante a implantação do loteamento ocorrerá movimentação de caminhões para transporte de materiais e equipamentos aumentando consideravelmente o nível de ruídos. Além da poluição sonora gerada por essa locomoção, obras como a terraplenagem também contribuirão para intensificar o impacto, que é caracterizado como negativo e temporário.

Durante a operação do empreendimento o nível de ruídos é diminuto em relação às obras, sendo que a principal fonte de ruídos corresponde a locomoção dos habitantes. Nessa etapa a poluição sonora é atenuada devido presença de vegetação nas áreas verdes e passeios públicos, funcionando como barreira sonora.

Medidas mitigadoras: M-05, M-06 e M-09.

8.9.2. Melhoria da qualidade ambiental do entorno

A manutenção e revegetação de áreas permeáveis quando da implantação do empreendimento provocará uma melhoria da qualidade ambiental do entorno, considerando que trazem diversos impactos positivos agregados. Aspectos ligados à conservação da biodiversidade, à infiltração das águas pluviais, à mitigação da formação de ilhas de calor e da poluição sonora e atmosférica.

Ainda vale ressaltar que a falta de manutenção e seu uso incorreto, além de atenuar impactos positivos, pode causar diversos impactos negativos como proliferação de zoonoses e doenças de veiculação hídrica.

Medidas mitigadoras: Não há necessidade de medidas mitigadoras.

8.10. MATRIZ DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA


Tabela 11 - Matriz dos impactos na vizinhança

Impactos Ambientais X Fonte de Impactos	Meio Físico							Meio Biótico					Meio Socioeconômico											
	Ar		Solo			Recursos Hídricos		Vegetação			Fauna	Infraestrutura Urbana			Socioeconomia			Qualidade de Vida						
	Aumento do Material Particulado	Emissão de Gases de Efeito Estufa	Processos Erosivos	Impermeabilização do Solo	Contaminação do Solo	Resíduos Sólidos	Assoreamento	Aumento do Escoamento Superficial	Aumento da Demanda de Água e Coleta Esgoto	Supressão de Vegetação e Limpeza do Terreno	Intervenção em APP	Restauração Ecológica	Arborização do Sistema de Lazer e das Vias Públicas	Impactos na Fauna	Adensamento Populacional	Infraestrutura Urbana	Ventilação e Iluminação	Geração de Tráfego	Aumento da Demanda por Transporte Público	Geração de Emprego	Elevação da Arrecadação de Impostos	Valorização Imobiliária, Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural	Aumento da Poluição Sonora	Melhoria da qualidade ambiental do entorno
Contratação de mão-de-obra																								
Remoção da cobertura vegetal																								
Instalação Canteiro de Obras																								
Movimentação de Terra/Terraplenagem																								
Obras civis																								
Implantação da Infraestrutura - Sistema Viário																								
Implantação da Infraestrutura - Rede de Distribuição de Água																								

Impactos Ambientais X Fonte de Impactos	Meio Físico							Meio Biótico					Meio Socioeconômico											
	Ar		Solo			Recursos Hídricos		Vegetação			Fauna	Infraestrutura Urbana			Socioeconomia			Qualidade de Vida						
	Aumento do Material Particulado	Emissão de Gases de Efeito Estufa	Processos Erosivos	Impermeabilização do Solo	Contaminação do Solo	Resíduos Sólidos	Assoreamento	Aumento do Escoamento Superficial	Aumento da Demanda de Água e Coleta Esgoto	Supressão de Vegetação e Limpeza do Terreno	Intervenção em APP	Restauração Ecológica	Arborização do Sistema de Lazer e das Vias Públicas	Impactos na Fauna	Adensamento Populacional	Infraestrutura Urbana	Ventilação e Iluminação	Geração de Tráfego	Aumento da Demanda por Transporte Público	Geração de Emprego	Elevação da Arrecadação de Impostos	Valorização Imobiliária, Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural	Aumento da Poluição Sonora	Melhoria da qualidade ambiental do entorno
Implantação da Infraestrutura - Rede Coletora de Esgoto																								
Implantação da Infraestrutura - Rede de Drenagem de Águas Pluviais																								
Restauração ecológica																								
Arborização Urbana																								
Construção das Edificações nos Lotes																								
Ocupação dos lotes																								

LEGENDA

- Impacto Negativo
- Baixo Impacto Negativo
- Sem Impacto
- Baixo Impacto Positivo

 Impacto Positivo

9. MEDIDAS MITIGADORAS

Com objetivo de mitigar os impactos ambientais gerados pela implantação do empreendimento, descritos ao longo do **Item 8**, foram propostas diversas medidas mitigadoras, descritas a seguir:

M-01 - Conscientização dos trabalhadores da obra:

Recomenda-se que sejam realizadas palestras educativas para os trabalhadores da obra, com abordagem dos seguintes temas:

- Medidas para minimização dos processos erosivos: como os trabalhadores podem colaborar.
- Resíduos gerados durante a obra: Características dos resíduos e adequada destinação.
- Recursos hídricos: Importância dos recursos hídricos e ações que os trabalhadores podem realizar para colaborar com a preservação.
- Flora: Importância da flora local, indicando ações que os trabalhadores podem realizar para colaborar com a preservação.
- Fauna: Importância da fauna local, indicando ações que os trabalhadores podem realizar para colaborar com a preservação. Além disso, é importante a orientação a respeito de hábitos que favorecem a prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

M-02 - Minimização dos impactos relacionados a exposição do solo:

Para minimização dos impactos relacionados a exposição do solo são propostas as seguintes medidas:

- Preferencialmente realizar as obras de movimentação de solo nas épocas de estiagem, quando o solo fica menos susceptível as chuvas intensas.
- Implantação de dispositivos de controle de erosão, como terraços e caixas de retenção e captação de sedimentos, principalmente das áreas mais declivosas e naquelas destinadas ao sistema viário.
- Umedecimento das áreas de solo exposto, com o objetivo de minimizar a suspensão de material particulado e a ocorrência de erosão causada pelo vento.

- Revegetação dos taludes e das quadras do empreendimento, após suas conformações finais. Esta ação além de promover a estabilização do solo e minimizar eventuais processos erosivos, diminui a suspensão de material particulado, devido a diminuição da área de solo exposto.

M-03- Acondicionamento e Destinação de Resíduos Sólidos

Na fase de implantação, os resíduos de construção e os gerados pelos trabalhadores da obra serão devidamente acondicionados na área do empreendimento, sendo que a destinação final destes resíduos deverá ocorrer para locais adequados e devidamente licenciados, de acordo com a legislação ambiental pertinente.

Na fase de operação, os resíduos sólidos gerados serão majoritariamente de origem doméstica. Recomenda-se ações de conscientização da população a respeito do consumo consciente, aliado a correta destinação e separação dos resíduos. (Esta ação está abordada na M - 11).

A área do empreendimento será atendida pelo sistema de coleta pública de lixo em três dias por semana.

M-04 - Demarcação da Área de Preservação Permanente

A Área de Preservação Permanente será mantida cercada, visando seu isolamento. O cercamento evita a perturbação, contribuindo para o desenvolvimento do reflorestamento, além da atração e adaptação da fauna regional.

M-05 - Projeto de Revegetação, Implantação das Áreas Verdes e Compensação Ambiental

As revegetações resultantes da implantação do empreendimento são relacionadas a implantação das áreas vegetadas em atendimento ao Parágrafo 3º do Artigo 6º da Resolução SMA nº 31/2009 e as compensações ambientais referente as supressões de árvores nativas isoladas e as intervenções em APP.

No total está previsto o plantio de 1.296 mudas de espécies arbóreas nativas regionais, resultando na revegetação de 5.180,83 m². Deste total, 3.708,83 m² serão revegetados nas

Áreas Verdes do empreendimento e 1.472,00 m² serão revegetados na APP da propriedade objeto da Matrícula 18.228 do Oficial de Registro de Imóveis da Comarca de Espírito Santo do Pinhal/SP, vizinha sudeste ao empreendimento.

Desta forma, a vegetação presente nas áreas verdes será futuramente formada por uma cobertura florestal contínua, contribuindo para o fluxo gênico das espécies, além de aumentar a infiltração de água, evitando processos erosivos. Como efeito de longo prazo esta medida mitigadora promoverá a captura e fixação de gases de efeito estufa, atenuando desta maneira as emissões provenientes da implantação e operação do empreendimento.

M-06- Projeto de Arborização dos Passeios Públicos

O projeto de arborização visa obter os efeitos benéficos proporcionados pela presença de exemplares arbóreos, como amenização de temperatura, redução da velocidade do vento, e sensação de bem-estar aos moradores. O projeto de arborização prevê o plantio de 52 mudas de espécies arbóreas, ao longo dos passeios públicos e das Áreas de Recreação.

A escolha das espécies para a implantação do projeto de arborização urbana seguiu as orientações do Guia da Arborização Urbana Viária (CPFL, 2008), que lista quesitos técnicos que devem ser considerados, como origem da espécie, dimensões e arquitetura das árvores, sistema radicular, presença de frutos, entre outros. Todas as espécies escolhidas para arborização do sistema viário encontram-se na lista de árvores de porte baixo, presente no Guia supracitado. Como efeito de longo prazo esta medida mitigadora promoverá a captura e fixação de gases de efeito estufa, atenuando desta maneira as emissões provenientes da implantação e operação do empreendimento.

M-07 - Interligação da Rede de Coleta de Esgoto

Como medida mitigadora será providenciada a construção de rede coletora de esgoto sanitário, visando atender por gravidade as unidades que serão implantadas no empreendimento. A rede interna coletora de esgoto será conectada a infraestrutura já existente, no PV (Poço de Visita) localizado na Av. Rosália Ap. Corsi Guizardi.

Destaca-se que o projeto da rede coletora de esgoto deverá seguir os critérios estabelecidos na **Carta de Diretrizes RG nº 06/2015**, emitida pela SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.

M-08 – Projeto de Drenagem de Águas pluviais

O projeto de drenagem de águas pluviais, elaborado em conformidade com a legislação municipal e estadual, prevê a captação e transporte de águas pluviais até lançamento no Córrego do Sertãozinho, que está localizado na limítrofe norte da gleba.

Destaca-se que está previsto estrutura de retenção do volume de água e dissipação de energia antes do ponto de lançamento no curso d'água, o que minimiza o impacto no corpo hídrico e o desenvolvimento de eventuais processos erosivos.

M-09– Manutenção do Maquinário

A manutenção das máquinas em bom estado evita o consumo excessivo de combustível, assim como eventuais vazamentos que possam contaminar o solo. Além disso, máquinas em estado precário impactarão com maior intensidade a poluição sonora e a emissão de gases de efeito estufa.

M-10– Monitoramento Ambiental da Obra

Recomenda-se que durante a execução das obras de implantação do empreendimento seja realizado periodicamente o monitoramento ambiental da obra.

O monitoramento ambiental da obra visa observar dois principais aspectos:

- Gerenciamento de Resíduos sólidos: Essa prática visa garantir a adequada acomodação e destinação dos resíduos sólidos, em cumprimento da medida mitigadora M-03.

- Monitoramento de Possíveis Processos Erosivos: Essa prática visa implantação de medidas preventivas a erosão e o monitoramento das condições do solo durante a obra. Caso seja identificada a ocorrência de processos erosivos, deve-se tomar as medidas necessárias para seu controle e mitigação.

M-11– Conscientização da população que irá residir no empreendimento.

Recomenda-se que seja realizado programa de conscientização dos futuros moradores do empreendimento, através de palestras ou cartilhas educativas, abordando os seguintes temas:

- Uso consciente da água: benefícios desta ação ao meio ambiente e preservação dos recursos hídricos.
- Redução e correta destinação dos resíduos: importância da redução na geração de lixo doméstico e sua correta destinação.
- Flora: Importância da flora local, indicando ações que os moradores podem realizar para colaborar com a preservação.
- Fauna: Importância da fauna local, indicando ações que os moradores podem realizar para colaborar com a preservação. Além disso, é importante a orientação a respeito de hábitos que favorecem a prevenção de acidentes com animais peçonhentos.

9.1.1. Resumo das medidas mitigadoras

Tabela 12 - Resumo das medidas mitigadoras

Impactos Ambientais X Medidas Mitigadoras	Meio Físico							Meio Biótico					Meio Socioeconômico												
	Ar		Solo			Recursos Hídricos		Vegetação			Fauna	Infraestrutura Urbana			Socioeconômica			Qualidade de Vida							
	Aumento do Material Particulado	Emissão de Gases de Efeito Estufa	Processos Erosivos	Impermeabilização do Solo	Contaminação do Solo	Resíduos Sólidos	Assoreamento	Aumento do Escoamento Superficial	Aumento da Demanda de Água e Coleta Esgoto	Supressão de Vegetação e Limpeza do Terreno	Intervenção em APP	Restauração Ecológica	Arborização do Sistema de Lazer e das Vias Públicas	Impactos na Fauna	Adensamento Populacional	Infraestrutura Urbana	Ventilação e Iluminação	Geração de Tráfego	Aumento da Demanda por Transporte Público	Geração de Emprego	Elevação da Arrecadação de Impostos	Valorização Imobiliária, Paisagem Urbana e Patrimônio Natural e Cultural	Aumento da Poluição Sonora	Melhoria da qualidade ambiental do entorno	
Conscientização de funcionários																									
Minimização dos impactos relacionados a exposição do solo																									
Acondicionamento e Destinação de Resíduos Sólidos																									
Demarcação da Área de Preservação Permanente																									
Projeto de Revegetação e Implantação de Áreas Verdes																									
Projeto de Arborização dos Passeios Públicos																									
Interligação da Rede de Coleta de Esgoto																									
Projeto de Drenagem de Águas Pluviais																									
Manutenção do Maquinário																									
Monitoramento Ambiental da Obra																									
Conscientização dos futuros moradores																									

10. MEDIDAS COMPATIBILIZADORAS/CONTRAPARTIDAS

Além das medidas mitigadoras propostas, expostas no **item 9** deste estudo, em atenção ao estabelecido no Decreto Municipal nº 4.960 de 06 de abril de 2018, que regulamenta a elaboração, análise, avaliação e aprovação do Estudo de Impacto de Vizinhança e dá outras providências, em especial ao disposto no Artigo 6º, que define possíveis medidas compatibilizadoras de projeto, mitigadoras, compensatórias e de monitoramento, para saneamento dos impactos negativos gerados pelo empreendimento, no presente item estão propostas medidas compatibilizadoras/contrapartidas, a serem implantadas pelo empreendedor, com o intuito de compatibilizar o empreendimento com a vizinhança nos aspectos relativos à paisagem urbana, rede de serviços públicos e infra-estrutura.

Ao todo serão propostas três (03) compatibilizadoras/contrapartidas, que visam seguir o disposto nos incisos II, III e V do Artigo 6º do Decreto Municipal nº 4.960/2018. A seguir, a reprodução dos incisos e as respectivas medidas propostas:

“II – reforma ou ampliação de edificação de serviços públicos de educação, saúde, segurança, recreação e equipamentos de cultura e de lazer;”

Medida Proposta:

Projeto Novo e Obra da Copa/Refeitório da Garagem: em vistoria no local da Garagem, foi verificado que o prédio se encontra em situação precária e que necessita de uma grande reforma para adequação, porém, do ponto de vista técnico, o ideal seria montar um projeto macro para a garagem, prevendo separadamente as baias para materiais de obra, oficina de manutenção, da área para cozinha e refeitório. Uma reforma simples não resolveria o problema. Também foi vistoriado a área antiga do exército, em frente a garagem, nessa área também poderia ser estudado um projeto macro para a garagem. Em resumo, o ideal para solucionar o problema da Copa/Refeitório da Garagem seria um PROJETO NOVO e que todos os empreendedores assumissem uma parte do custo para implantar essa obra, sendo que a mesma poderia ser executada por fases de implantação.

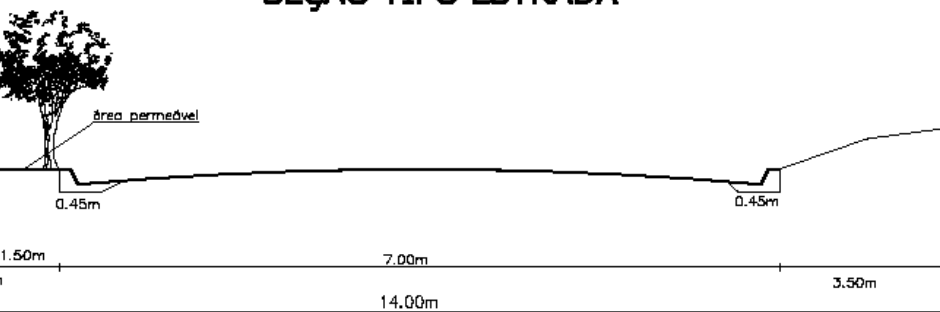
Para colaborar com a implantação da Copa/Refeitório o empreendedor se dispõe a disponibilizar a verba de R\$10.000,00.

“III – ampliação e adequação de infraestrutura viária, sinalização vertical, horizontal ou semaforica;”

Medida Proposta:

Implantação de Asfalto Da Estrada Municipal: prevê a implantação de trecho de 120 metros em frente ao loteamento, conforme croqui abaixo.

SEÇÃO TIPO ESTRADA



“V – execução e melhorias e ampliação de redes de captação e condução de águas pluviais;”

Medida Proposta:

Implantação de Caixa de Retenção e Drenagem da Estrada Municipal (frente ao loteamento): prevê a construção de Caixa de Retenção e Drenagem da Estrada Municipal, em trecho em frente ao loteamento, conforme Projeto de Drenagem elaborado para o empreendimento – Folha 06/06. Será apresentado o projeto executivo e sondagem quando da execução da obra.

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento trata-se de um Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV referente a implantação do Loteamento Residencial São Luiz, previsto para o imóvel objeto da Matrícula 18.229, situado na Estrada Municipal (Espírito Santo do Pinhal – Bairro Sertãozinho), Bairro Sertãozinho, Município de Espírito Santo do Pinhal, estado de São Paulo (SP).

O Estudo de impacto de vizinhança é um instrumento de política urbana previsto no Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, com a finalidade de identificar os impactos positivos e negativos de um empreendimento na vizinhança que o cerca, considerando a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

Considerando o diagnóstico das áreas de influência e a avaliação dos eventuais impactos que serão gerados pelo empreendimento, conclui-se que sua implantação é plenamente viável no imóvel escolhido, não sendo previstas alterações significativas na qualidade de vida da população nem na qualidade ambiental atual da região em que se insere, e que as atividades a serem desenvolvidas pelo empreendimento são condizentes com a zona em que o mesmo será implantado.

Ainda, pretende-se que com aplicação das medidas mitigadoras e das medidas compatibilizadoras/contrapartidas propostas, seja atenuado os eventuais impactos na vizinhança, trazendo benefícios em alguns aspectos regionais.

Por fim, este estudo tem como objetivo gerar os subsídios necessários para aprovação do empreendimento pela Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal.

12. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança foi elaborado sob responsabilidade técnica do Engenheiro Agrônomo Thales Enrico Vieira Degrecci, CREA/SP Nº 5069058531 com Anotação de Responsabilidade Técnica (A.R.T) Nº 92221220160488370.

Campinas, Julho de 2018.

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Thales Enrico V. Degrecci
Engenheiro Agrônomo
CREA/SP – 5069058531
ART Nº 92221220160488370

INTERESSADO

Residencial São Luiz Empreendimento
Imobiliário Ltda.
CNPJ: 21.436.669/0001-09

BIBLIOGRAFIA

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos Sólidos: classificação, NBR 10.004**. Rio de Janeiro, 2004. 71p.

BIOTA. **Sistema de Informação Ambiental do Programa Biota/FAPESP**. Disponível em: <http://www.biota.org.br/>.

BRASIL. Decreto Lei Federal Nº 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro 6 de dez. de 1937.

BRASIL. Lei Federal Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 20 de dez. de 1979.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 01/1986 de 23 de janeiro de 1986. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 17 de fev. de 1986.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 01/1994 de 31 de janeiro de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 3 de fev. de 1994. Seção I, págs. 1684-1685.

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal. Estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 11 de jul. de 2001.

BRASIL. Lei Nº 11.428 de 22 de Dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 26 de dez. de 2006.

BRASIL. Lei Nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 11 de jan. de 2007.

BRASIL. Decreto Nº 6.660 de 21 de Novembro de 2008. Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 24 de nov. de 2008.

BRASIL. Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 3 de ago. de 2007.

BRASIL, Lei Nº 12.651 de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 28 de mai. de 2012.

BRASIL, Lei Federal Nº 12.727/2012, que altera a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012 **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: 18 de out.. de 2012.

CBH-MOGL. **Relatório da Situação dos Recursos Hídricos 2015.**

CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura - UNICAMP. **Clima dos Municípios Paulistas.** Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_291.html>.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisas de Solo. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 2. Ed. Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA-SPI, 2006.

FUNDAÇÃO SEADE. **Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados.** Disponível em: www.seade.gov.br.

IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBGE. **Mapa de Solos do Brasil.** Disponível em:
<ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/solos.pdf> 2001.

IBGE. **Mapa Geológico Brasileiro.** Disponível em:
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Tematicos/geologia.zip> 1990.

IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> 2010.

MATTOS, Liana Portilho (org.). **Estatuto da Cidade comentado:** Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Belo Horizonte: Mandamentos, 2002.

METZGER, J. P. **O que é ecologia de paisagens?** . Biota Neotropica (Ed. Portuguesa), Campinas, SP, v. 1, n.1/2, p. 1-9, 2001.

PINTO, Tarcísio de Paula. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana.** São Paulo: USP, 1999. 189p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental:** teoria e prática. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Resolução SMA Nº 18/2007 de 11 de Abril de 2007. Disciplina procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** 13 de abr. de 2007.

SÃO PAULO (Estado). Lei Nº 12.536, de 02 de janeiro de 2007. Estabelece normas para a contenção de enchentes e destinação de águas pluviais. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** 3 de jan. de 2007.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Resolução SMA Nº 08/2008 de 31 de Janeiro de 2008. Fixa a orientação para o reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas e dá providências correlatas. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** 01 de fev. de 2008. Seção I, pág. 31.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Resolução SMA Nº 15/2008 de 13 de março de 2008. Dispõe sobre os critérios e parâmetros para concessão de autorização para supressão de vegetação nativa considerando as áreas prioritárias para incremento da conectividade. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. 14 de mar. de 2008. Seção I, pág. 36.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente. Resolução SMA Nº 31/2009 de 19 de maio de 2009. Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**. 20 de mai. de 2009. Seção I, pág. 46.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos; Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. São Paulo, SP: SSRH/CRHi, 2011.

TSUTIYA, M.T. **Abastecimento de Água**. 4ª Edição. São Paulo; Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo; 2006.

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. (Orgs.) **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

VINHEDO. Lei Complementar nº 66, de 17 de Janeiro de 2007. Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo de Vinhedo - PDPV, e dá outras providências.

VINHEDO. Prefeitura Municipal de Vinhedo. URL: <http://www.vinhedo.sp.gov.br/>

VON SPERLING, M. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto**. 3ª Edição. Belo Horizonte; Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais; 2005.

ANEXO A – A.R.T.
