

ESTUDO TÉCNICO SOCIOAMBIENTAL
PERÍMETRO URBANO DE VITOR MEIRELES

Diagnóstico e Prognóstico

Versão preliminar

ESTUDO TÉCNICO SOCIOAMBIENTAL
PERÍMETRO URBANO DE VITOR MEIRELES

Diagnóstico e Prognóstico

Versão Preliminar

Elaboração

INTEGRAL SOLUÇÕES EM ENGENHARIA

Apoio

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITOR MEIRELES

Ibirama, 20 de fevereiro de 2019

CRÉDITOS TÉCNICOS E AUTORAIS

Responsável Técnico

JONATHAN DAVI DE ABREU

Engenheiro Sanitarista

CREA/SC 144.862-0

JEIZER ANDRÉ POFFO

Engenheiro Sanitarista

CREA/SC 146.633-1

Coordenação

EMANUEL FUSINATO

Engenheiro Sanitarista

CREA/SC 162.297-2

Equipe Técnica

ADANGELO E. KRAMBECK

Técnico em Gestão de Informações Geográficas-Ambientais

Bacharel em Engenharia Sanitarista

KÉZIA MELO

Estagiária em Gestão de de Informações Geográficas-Ambientais

Bacharel em Engenharia Sanitarista

MAUANA RAVADELLI

Assessora Técnica

Bacharel em Engenharia Sanitarista

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Início de tubulação de corpo hídrico.....	26
Figura 2– Perfil das formações da Floresta Ombrófila Densa.....	28
Figura 3 – Mapa de Área Central Fragmentos de Mata Atlântica Localizados no Perímetro urbano.....	38
Figura 4 - Mapa de relevo ondulado e afins, com os pontos mais alto e mais baixo	40
Figura 5 – Profundidade dos Solos de Vitor Meireles.	47
Figura 6 – Vulnerabilidade dos Aquíferos de Vitor Meireles.	48
Figura 7 - Caverna Santa Cruz dos Pinhais	52
Figura 8 – Pedra do Chapéu	52
Figura 9 – Mapa de Faixa Não Edificante no Perímetro Urbano.	61
Figura 10 – Mapa de Ocupação da Faixa Não Edificante no Perímetro Urbano.	62
Figura 11 – Mapa de Área de Preservação Permanente no Perímetro Urbano.	64
Figura 12 - Esquema de Deslizamento Planar ou Translacional.	74
Figura 13 – Mapa de restrição por declividade no perímetro urbano de Vitor Meireles	74
Figura 14 – Tabela de População Total e Urbana de Vitor Meireles.	105
Figura 15 – Fotografia do município de Vitor Meireles da década de 80.....	105
Figura 16 - Fotografia do município de Vitor Meireles em 1996.	106
Figura 17 - Fotografia Aérea do município de Vitor Meireles em 2005.....	106
Figura 18 - Fotografia do município de Vitor Meireles em 2006.	106
Figura 19 – Evolução da Demarcação Legal do Perímetro Urbano de Vitor Meireles.....	107
Figura 20 – Perímetro urbano de Vitor Meireles e áreas de expansão.....	109
Figura 21- Mapa área urbana consolidada de Vitor Meireles.	111
Figura 22 – Mapa de Ocupação da Área de Preservação Permanente Conforme o Código Florestal (Lei 12.651/12) no Perímetro Urbano.	112
Figura 23 - Mapa de Zonas de Redução Potencial de Faixa de APP.	115
Figura 24 – Margem do ribeirão Palmitos Antropizada – uso agropecuário.....	120



INTEGRAL
Soluções em Engenharia



LISTA DE QUADROS

Tabela 1 – Feições hídricas de Vitor Meireles.	25
Tabela 2 – Distribuição e Área dos Fragmentos Florestais.	33
Tabela 3 - Índices médios dos fragmentos.	34
Tabela 4 - Índices Médios dos Fragmentos Florestais das Zonas Urbanas,	34
Tabela 5 - Efeitos borda.....	35
Tabela 6 - Índice de Circularidade no Perímetro Urbano da Sede e do Distrito da Barra da Prata.	36
Tabela 7 – Unidades Hidroestratigráficas e Zonas Aquíferas do Município de Vitor Meireles.	44
Tabela 8 – Pontos de Captação e Bacias de Abastecimento Público de Água.....	49
Tabela 9 – Uso do Solo dos Mananciais de Água das Bacias Mananciais.....	49
Tabela 10 - Área Prioritária para Conservação da Mata Atlântica.....	56
Tabela 11 – Ocupação da faixa não edificante do perímetro urbano.	62
Tabela 12 – Distribuição das empresas observadas no município por atividade.	65
Tabela 13 – Tabela de Autuações e Embargos Ambientais Proferidas Pelo ICMBio e IBAMA.	66
Tabela 14 – Distribuição dos Crimes ambientais no tempo.	67
Tabela 15 - Dados básicos das bacias hidrográficas dos perímetros urbanos.	70
Tabela 16 - Dados básicos das bacias hidrográficas dos perímetros urbanos.	71
Tabela 17 - Área de Inundação.....	75
Tabela 18 – Histórico de Decretações de Situação de Emergência.....	77
Tabela 19 – Apresentação dos Setores de Risco do Município de Vitor Meireles.	82
Tabela 20 – Sistema viário urbano de Vitor Meireles.	88
Tabela 21 - Instituições de ensino de Vitor Meireles.	92
Tabela 22 – Ideb das Instituições de ensino do perímetro urbano de Vitor Meireles.	95
Tabela 23 – Índices de saúde do município de Vitor Meireles.	96
Tabela 24 – Critérios e análise dos indicadores de gestão de resíduos sólidos.	97
Tabela 25 - Critérios e análise dos indicadores de abastecimento de água.	98
Tabela 26 - Critérios e análise dos indicadores de esgotamento sanitário.	99
Tabela 27 - Critérios e análise dos indicadores de manejo de águas pluviais.	100
Tabela 28 – Status do sistema viário do perímetro urbano de Vitor Meireles.	110



Tabela 29 – Usos do solo das APP demarcadas pela Lei Federal nº12.651/2012.....	113
Tabela 30 – Ocupação das APP localizadas na mancha consolidada.....	115
Tabela 31 – Distância de corpos d’água permitida para edificação e ampliação de acordo com a evolução legislativa.....	117
Tabela 32 – Status de regularidade ambiental dos lotes urbanos de Vitor Meireles.....	121
Tabela 33 – Conteúdo mínimo para Palestra sobre conservação ambiental.	129
Tabela 34 – Conteúdo mínimo para palestra sobre área de preservação permanente.	129
Tabela 35 – Conteúdo mínimo para palestra sobre plantas e frutas nativas.....	130
Tabela 36 – Conteúdo mínimo para palestra sobre métodos de plantio e recuperação de APP.	130
Tabela 37 – Conteúdo mínimo para oficina sobre recuperação ambiental.....	130

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	13
1.1 JUSTIFICATIVA E ASPECTOS LEGAIS	13
1.2 OBJETIVOS.....	19
1.3 EQUIPE TÉCNICA.....	20
1.4 METODOLOGIA DE TRABALHO	21
DIAGNOSTICO SOCIOAMBIENTAL	23
2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA.	23
2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA	23
2.2. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS.....	23
2.3. ZONEAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	24
2.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	24
2.4.1. Clima	24
2.4.2. Relevo.....	25
2.4.3. Hidrografia.....	25
2.4.4. Geomorfologia Básica	26
2.4.1. Vegetação	26
2.5. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM.....	29
2.5.1. Pedra Do Chapéu	29
2.5.2. Rio Da Prata	29
2.5.3. Caverna Santa Cruz Dos Pinhais	29
2.5.4. Floresta Com Araucárias E Floresta Densa.....	29
2.5.5. Recanto Natural	30
2.5.6. Praça Dos Pioneiros.....	30
2.5.7. Igreja Matriz Santa Catarina.....	30



2.5.8. Mirante	30
2.6. INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA	30
2.7. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS ESPECIAIS	31
3. IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS, PASSIVOS E FRAGILIDADES AMBIENTAIS E DAS RESTRIÇÕES E POTENCIALIDADES DA ÁREA	33
3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA	33
3.1.1. Análise dos Fragmentos Florestais	34
3.2. GEOLOGIA	38
3.3. GEOMORFOLOGIA	40
3.4. PEDOLOGIA	41
3.5. HIDROGEOLOGIA	42
3.6. CARACTERIZAÇÃO DAS FORMAS POSSÍVEIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO	46
3.7. MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO	48
3.8. IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	50
3.8.1. Área em Estudo para Criação de UC	53
3.9. ÁREAS COM INTERESSE ECOLÓGICO RELEVANTE	55
3.10. ÁREAS E ELEMENTOS PECULIARES	57
3.11. IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA TERRÍCOLA E AQUÁTICA	57
3.11.1. Fauna Aquática	58
3.11.2. Fauna Terrícola	59
3.1. FAIXA “NON AEDIFICANDI”	61
3.1. ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE NO PERÍMETRO URBANO	63
3.2. FRAGILIDADES E PASSIVOS AMBIENTAIS	65
4. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO DE INUNDAÇÕES E DE MOVIMENTOS DE MASSA ROCHOSA	69



4.1.	CARACTERIZAÇÃO DAS CONDICIONANTES GERADORAS DE RISCO	69
4.1.	CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE INFRAESTRUTURA URBANA E OCUPAÇÕES	72
4.2.	CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS EXISTENTES	73
4.3.	LEVANTAMENTO DO HISTÓRICO DE OCORRÊNCIAS.....	76
4.1.	MAPEAMENTO DAS SITUAÇÕES DE RISCO IDENTIFICADAS.....	81
5.	ESPECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA, SANEAMENTO BÁSICOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS.....	88
5.1.	SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA E SANEAMENTO BÁSICO....	88
5.1.1.	Malha Viária Implantada.....	88
5.1.2.	Rede de Drenagem Pluvial	89
5.1.3.	Rede de Abastecimento de Água.....	89
5.1.4.	Esgotamento Sanitário.....	90
5.1.5.	Rede de Energia Elétrica	90
5.2.	SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS EXISTENTES	90
5.2.1.	Iluminação pública	90
5.2.2.	Coleta de Resíduos e Limpeza Urbana.....	90
5.2.3.	Transporte Público.....	92
5.2.4.	Equipamentos Públicos	92
5.3.	AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS EXISTENTES.....	94
5.3.1.	Avaliação dos equipamentos de ensino.....	94
5.3.2.	Avaliação das unidades de atendimento à saúde	95
5.3.1.	Avaliação das unidades de saneamento básico.....	97
5.3.2.	Avaliação do sistema de energia elétrica, iluminação pública e telefonia pública	101
5.3.3.	Avaliação do sistema viário.....	101



6. IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS	102
7. ESPECIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO CONSOLIDADA EXISTENTE	104
7.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA OCUPAÇÃO DA ÁREA.....	104
7.2. CONFIGURAÇÃO URBANA ATUAL	106
7.3. ÁREAS URBANAS PASSÍVEIS DE CONSOLIDAÇÃO.....	109
7.4. CARACTERIZAÇÃO DAS OCUPAÇÕES EM APP'S NAS ÁREAS URBANAS PASSÍVEIS DE CONSOLIDAÇÃO	111
8. IDENTIFICAÇÃO DAS FAIXAS OU ÁREAS ONDE DEVEM SER RESGUARDADAS AS CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE APP	114
8.1. METODOLOGIA EMPREGADA	114
8.2. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RESULTANTES	115
8.3. OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E FAIXA NÃO EDIFICANTE.....	116
9. COMPROVAÇÃO DA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANO-AMBIENTAL E DE HABITABILIDADE.....	122
10. DEMONSTRAÇÃO DE GARANTIA DE ACESSO LIVRE E GRATUITO AOS CORPOS D'ÁGUA.....	124
11. CONCLUSÃO.....	126
PROGNOSTICO SOCIOAMBIENTAL.....	128
1. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS.....	128
1.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	129
1.2. INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE.....	131
1.3. METODOLOGIA	132
REFERÊNCIAS	136
ANEXOS	142



1 APRESENTAÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA E ASPECTOS LEGAIS

O processo de uso e ocupação do solo do município de Vitor Meireles deu-se nas proximidades dos principais cursos d'água. O crescimento populacional e desenvolvimento local deu-se de forma lenta e gradativa, partindo de conglomerados rurais ao polo urbano hoje existente.

O planejamento territorial e ambiental consiste em um foco dos poderes legislativo e executivo, com maior ênfase, desde os anos 30, que antecede a formação do povoado que viria a constituir Vitor Meireles. Em decorrência da ocupação informal, a carência de planejamento urbano o município, e a evolução da legislação específica o município apresenta conflitos entre os interesses sócias, econômicos e ambientais.

Segundo o Art. 225 da Constituição Federal todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. A fim de assegurar a efetividade deste direito, o Art. 225 traz as incumbências do Poder Público:

- I – Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II – Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III – Definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII – Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Além disso, no parágrafo 4º é definido que a Floresta Amazônica Brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio



nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

Para tanto os poderes legislativo e executivo vem elaborando legislações para aumentar a proteção dos recursos naturais e do meio ambiente, visando o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida para as gerações futuras.

A proteção florestal no Brasil teve seu início no ano de 1934, com o Decreto Federal nº 23.793/34, criado para preservar as florestas através de limites para a ocupação do solo e uso dos recursos naturais. Neste período ainda não se falava em áreas de preservação permanente, porém este decreto estabeleceu, entre outras regras, que as reservas florestais deveriam ser mantidas em, pelo menos, 25% de cada propriedade, além de estabelecer as penas aplicadas àqueles que as transgredissem. Em 1965, foi sancionado o Código Florestal Brasileiro, Lei Federal nº 4.771/1965, que, apesar de algumas mudanças pontuais em anos seguintes, serviu de base para o setor até a instauração do Novo Código Florestal Brasileiro - Lei Federal nº 12.651/2012.

O Código Florestal de 1965 foi àquele que, primeiramente, definiu quais as áreas deveriam ser ditas de preservação permanente, conhecidas como APP. Áreas como de topo de morro, em encostas com declividade superior a 45°, áreas de mangues, entre outras, foram definidas como APP, porém as matas ciliares constituem-se na parte mais conhecida e assimilada do Código Florestal de 1965 em que no Art. 2º da redação original, descrito a seguir, havia três tamanhos de faixa de preservação obrigatória.

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) Ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - De 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - Igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;

3 - De 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.

b) Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) Nas nascentes, mesmo nos chamados "olhos d'água", seja qual for a sua situação topográfica; (...)

Através da criação da Lei nº 7.511 em julho de 1986 o Art. 2º supracitado foi modificado, ou seja, as metragens de áreas de preservação permanente em torno de cursos d'água foram alteradas e passaram a ser:

a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água, em faixa marginal cuja largura mínima será:

1. de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
2. de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
3. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) metros de largura;
4. de 150 (cento e cinquenta) metros para os cursos d'água que possuam entre 100 (cem) e 200 (duzentos) metros de largura; igual à distância entre as margens para os cursos d'água com largura superior a 200 (duzentos) metros;

O principal motivo das áreas de preservação permanente definidas pela mata ciliar serem as mais conhecidas e discutidas é justamente por estas alterações que ocorreram no decorrer dos anos até o Código Florestal de 2012. Após a alteração de 1986, três anos depois, em 1989, houveram novas alterações a respeito das faixas marginais de corpos hídricos através da Lei Federal nº 7.803/1989, o acréscimo de um parágrafo único ao final do artigo, além da definição de que a metragem seria a partir do nível mais alto do curso d'água.

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

- 1 - De 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2 - De 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3 - De 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 4 - De 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 5 - De 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) Nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura; (...)

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

Esta foi a última alteração em relação às áreas de preservação permanentes que precedeu a Lei Federal nº 12.651 de maio de 2012, lei que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938/81, 9.393/96 e 11.428/2006, além de revogar as leis citadas anteriormente e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001, e que está em vigor até os dias



atuais. Em seu Art. 4º o novo Código Florestal trata as Áreas de Preservação Permanente da mesma maneira em zonas rurais e urbanas, como exposto a seguir.

CAPÍTULO II DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;

b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

III - As áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;

IV - As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

O novo Código Florestal não contemplou, no capítulo das Áreas de Preservação Permanente, sobre a regulamentação de APP em áreas urbanas consolidadas. Tendo em vista o histórico de ocupação de diversas cidades e o grau de consolidação destas verifica-se que a aplicação da Lei Federal nº 12.651/2012 no que tange à APP em muitos casos se mostra incompatível com a realidade da ocupação do solo urbano, acarretando uma série de distorções e dificuldade do Poder Público para regularização da ocupação nos centros urbanos.

Todavia, as áreas urbanas consolidadas são citadas no Capítulo das Disposições Transitórias, na Seção II – Das Áreas Consolidadas em Áreas de Preservação Permanente, através dos artigos 64 e 65. Através destes artigos há a possibilidade de flexibilização das faixas marginais de APP por meio da regularização fundiária de interesse social e específico, desde que inseridos em área urbana consolidada.



Para atender aos requisitos de regularização fundiária o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/2001) apresenta diretrizes específicas a respeito da regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda.

A regularização fundiária por sua vez passou foi instrumentalizada pela Lei Federal nº 13.465 de 11 de julho de 2017, que apresenta em seu título II normas e procedimentos para Regularização Fundiária Urbana (Reurb), no qual tange ações e medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais, e sociais com intuito de remover incorporando os núcleos informais ao tecido territorial urbano. Contudo a aplicabilidade desta ferramenta cabe somente a núcleos informais instalados até 22 de dezembro de 2016.

A mesma lei traz definições quanto a caracterização do espaço urbano:

I - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural.

II - núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização;

III - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município;

Além da definição de conceitos e ferramentas de regularização fundiária, a lei em questão definiu os critérios para classificação de área urbana consolidada.

I - Incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;

II - Com sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas;

III - Organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;

IV - De uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e

V - Com a presença de, no mínimo, 3 (três) dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

a) drenagem de águas pluviais;

b) esgotamento sanitário;

c) abastecimento de água potável;

d) distribuição de energia elétrica; e

e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.



O Código Florestal de Santa Catarina, Lei Estadual de 13 de abril de 2009 e alterações (Lei nº 16.342 de 21/01/2014), observa como objeto de legislação municipal a definição de APP de áreas urbanas consolidadas, como apresentado pelo Art. 122 A:

Art. 122-A. Os Municípios poderão, através do Plano Diretor ou de legislação específica, delimitar as áreas urbanas consolidadas em seus respectivos territórios, disciplinando os requisitos para o uso e ocupação do solo e estabelecendo os parâmetros e metragens de APPs a serem observados em tais locais.

Parágrafo único. Os requisitos para regularização a que se refere o caput deste artigo poderão ser definidos para a totalidade do território municipal ou para cada uma de suas zonas urbanísticas.

Por conseguinte, o Ministério Público de Santa Catarina – MPSC entende que a flexibilização da ocupação em APP poderá vir da regulamentação do município, desde que este delimite sua área urbana consolidada. Estes foram regulamentados através dos Enunciados 03 - Da delimitação das áreas urbanas consolidadas, de interesse ecológico e de risco e a possibilidade de flexibilização do Art. 4º da Lei nº 12.651/2012, 04 – Hipóteses de direito adquirido e 05 – Das construções consolidadas com distanciamento inferior a 15 metros, define as diretrizes para construções já existentes nas áreas reservadas às faixas não edificáveis (15 metros).

Enunciado 3 - Da delimitação das áreas urbanas consolidadas, de interesse ecológico e de risco e a possibilidade de flexibilização do Art. 4º da Lei nº 12.651/2012

O Ministério Público poderá exigir do Poder Público Municipal, por intermédio de Recomendação, Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta ou Ação Civil Pública, a realização de diagnóstico socioambiental, tendo por base os elementos estabelecidos no art.65, §1º, da Lei n.12.651/2012, visando a delimitação de áreas urbanas consolidadas, das áreas de interesse ecológico relevante e áreas de risco, possibilitando o fornecimento de subsídios técnicos para a tomada de decisão administrativa ou judicial acerca das medidas alternativas a serem adotadas, conforme o caso concreto (demolição da construção, recomposição da área, correta ocupação, nas hipóteses de interesse social, utilidade pública ou direito adquirido, e regularização da construção, na hipótese de ausência de situação de risco ou interesse ecológico relevante, mediante a adoção de medidas compensatórias).

Na hipótese de áreas urbanas consolidadas, e não sendo o caso de áreas de interesse ecológico relevante e situação de risco, será admitida a flexibilização das disposições constantes no art. 4º da Lei n.12.651/2012, desde que observado o limite mínimo previsto no disposto no inc. III do art. 4º da Lei n.6.766/79 (quinze metros) para as edificações futuras; e o limite previsto no art. 65, §2º, da Lei n.12.651/2012 (quinze metros) para a regularização de edificações já existentes.

Enunciado 04: Hipóteses de direito adquirido

"Para as edificações consolidadas em áreas urbanas ou de expansão urbana, cujas obras estavam autorizadas administrativamente e respeitaram os distanciamentos das margens dos cursos d'água previstos nas legislações mais restritivas vigentes à época de suas construções, haverá de ser reconhecido o direito dos proprietários de permanecerem onde estão e de procederem às reformas e benfeitorias necessárias à manutenção do imóvel. Ampliações futuras que impliquem aumento de ocupação da APP, nos moldes da legislação atual, não caracterizam direito adquirido."

Enunciado 05: Das construções consolidadas com distanciamento inferior a 15 metros

As construções situadas em distanciamento inferior a 15 metros dos cursos d'água - excluídas as construções antigas que estejam em conformidade com as legislações mais restritivas em vigor à época da construção, são consideradas obras irregulares e sujeitas à demolição.

"Em se tratando de construção situada em área urbana consolidada, verificando-se, através de diagnóstico socioambiental, a ausência de situação de risco e interesse ecológico relevante, poderá o Ministério Público optar pela aplicação de medida compensatória, concomitante à adequação do saneamento básico do imóvel, observado o assento n. 001/2013/CSMP.

Deste modo, o presente trabalho tem como intuito a aplicação das ferramentas de regularização ambiental dispostas por legislação e instruções legais. A promoção de regularização e recuperação ambiental consiste em uma garantia dos direitos humanos ao meio ambiente, água em quantidade e qualidade e a cidade.

1.2 OBJETIVOS

A elaboração do Estudo Técnico Socioambiental tem como objetivos os seguintes itens:

- Delimitar da área urbana consolidada do município de Vitor Meireles;
- Analisar e avaliar os elementos ambientais, econômicos e sociais do município de Vitor Meireles;
- Identificar os conflitos, passivos e fragilidades ambientais, bem como definir propostas de ações para mitigação;
- Identificar e definir as áreas de preservação permanente, áreas de interesse ecológico e áreas de mananciais de recursos hídricos;
- Identificar a potencial melhoria dos níveis de sustentabilidade no que tange a dinâmica meio urbano e meio natural;

- Propor programas para recuperação das áreas de preservação permanente degradadas no perímetro urbano de Vitor Meireles, que venham a elevar a conservação do meio ambiente no município;
- Indicar as áreas com potenciais a flexibilização da metragem de área de preservação
- Caracterizar a regularidade ambiental dos lotes urbanos do município de Vitor Meireles.

1.3 EQUIPE TÉCNICA

A Prefeitura Municipal de Vitor Meireles contratou a Integral Soluções em Engenharia para elaboração do Estudo Técnico Socioambiental.

A Integral Soluções em Engenharia por sua vez, consiste em uma empresa que se propõem a oferecer um produto personalizado, criado através da integração de diferentes profissionais, de forma a oferecer um serviço sustentável, com enfoque na melhoria de vida da comunidade. Na Integral buscamos um produto responsável, buscando sempre criar um laço de cooperação e confiança entre o cliente e a empresa. Esta possui setores distintos, pelas diversas necessidades sociais, ambientais e econômicas de cada cliente e projeto, as quais são o CARE, Setor de Regularização Fundiária, Setor de Casas Sustentáveis, Setor de Gestão Pública e Setor de Projetos.

A Integral Gestão Pública (IGP) é uma divisão completamente dedicada a planejamento urbano de cidades de pequeno e médio porte. Oferecendo assessoria e consultoria em diversas áreas, tais quais: defesa civil, ambiental, construção civil, urbanismo, elétrica e tributária. A prestação de serviços se dá por meio de elaboração de planos setoriais ou trabalhos diretos. A IGP para cada trabalho oferecido conta com uma equipe exclusiva e qualificada, com o objetivo de elaborar planos exequíveis e intersetoriais, possibilitando um melhor resultado a médio e longo prazo do seu município.

A equipe técnica e responsável pela elaboração deste estudo é composta pelos seguintes membros

JONATHAN D. DE ABREU

Responsável Técnico

Engenheiro Sanitarista, Especialista em
Segurança do Trabalho

JEIZER A. POFFO

Responsável Técnico

Engenheiro Sanitarista

EMANUEL FUSINATO

Coordenador Geral

Engenheiro Sanitarista

MAUANA RAVADELLI

Assessora Técnica

Engenheira Sanitarista

ADANGELO E. KRAMBECK

Técnico em Gestão de Informações

Geográficas-Ambientais

Engenheiro Sanitarista

KÉZIA MELO

Estagiária em Gestão de Informações

Geográficas-Ambientais

Estudante de Engenharia Sanitária

1.4 METODOLOGIA DE TRABALHO

O desenvolvimento do Estudo Socioambiental do Município de Vitor Meireles consiste em duas seções o Diagnóstico Socioambiental, e o Prognóstico Socioambiental.

O Diagnóstico Socioambiental baseou-se nas seguintes etapas: planejamento, levantamento de dados espaciais, levantamento de bibliografias, análise e preposições.

Na etapa de levantamento de dados espaciais e bibliográficos buscou-se por informações primárias, dados colhidos à campo (como fotografias e relatos obtidos), e secundárias, dados colhidos de instituições (como relatórios e mapas).

Como ferramentas de análise espacial foram utilizados dados de fontes oficiais e ferramentas de geoprocessamento, obtendo-se mapas temáticos necessários para a etapa de análise e avaliação.

A etapa de análise e avaliação consistiu na elaboração de metodologias e inferências quanto a organização territorial e dinâmica entre os meios urbano e natural.

Para a elaboração do Prognóstico Socioambiental, utilizou-se os resultados de passivos e fragilidades ambientais verificadas no espaço geográfico em estudo para fundamentar ações de recuperação e regeneração ambiental.



DIAGNOSTICO SOCIOAMBIENTAL

2. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-AMBIENTAL, SOCIAL, CULTURAL E ECONÔMICA DA ÁREA.

2.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

O município de Vitor Meireles dispõe de uma área territorial de 371,480 quilômetros quadrados. Possui altitude da sede de 370 metros, e as seguintes coordenadas geográficas, latitude 26° 88' 10" Sul e longitude 49° 83' 30" Oeste (IBGE, 2010). É delimitada ao Norte pelos municípios de Itaiópolis e Santa Terezinha, ao Sul por Witmarsum, a Leste com José Boiteux e a Oeste com Rio do Campo e Salete (IBGE, 2010).

2.2. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES SOCIAIS E ECONÔMICAS

Conforme a projeção populacional do IBGE para o ano de 2018, a população estimada é de 5.014 habitantes residentes, porém dados do último censo realizado em 2010 a população era de aproximadamente 5.207, representando um decaimento populacional. De acordo com o censo de 2010 do IBGE, a população urbana de Vitor Meireles contava com 1.445 de pessoas em áreas Urbanas e 3.762 de pessoas em áreas Rurais. O município apresenta uma densidade demográfica de 14.05 hab/Km².

Vitor Meireles conta com um PIB de R\$ 94.360.650,00, apresentando em PIB per capita de R\$ 18.419,02. Ao decompor o PIB observa-se a contribuição majoritária do setor agropecuário, seguido do setor de serviços e industrial, como pode ser observado a seguir: (setor industrial R\$ 10.508.390,00; setor agropecuário R\$31.747.760,00; e setor de serviços R\$ 26.695.020,00 (IBGE,2015). Para tanto o município conta com aproximadamente 221 empresas e 793 estabelecimentos agropecuários atuantes (IBGE,2016).

Em 2016, os salários médios mensais de trabalhadores formais eram de 2,0 salários mínimos (IBGE,2016), foi observado um aumento da renda per capita média do município, no ano de 2000 contava com R\$ 453,27 e em 2010 passou para R\$ 599,02 (PNUD, 2010). A população ocupada abrange um total de 1.179 pessoas, criando assim uma proporção de pessoas ocupadas em relação a população total de 23,2% (IBGE,2016). O município detém um Índice de Desenvolvimento Humano de 0.673 (IBGE, 2010).



2.3. ZONEAMENTO, USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O Plano Diretor subdivide o território do município de Vitor Meireles em Área Rural, Áreas Urbanas e Áreas Especiais. O território municipal é dividido em zonas visando garantir critérios para o uso e a ocupação do solo no Município onde cada uma das zonas criadas, tem por objetivo ordenar sua ocupação e garantir a preservação do meio ambiente de acordo com suas características, evitando o desequilíbrio urbanístico e a expansão desnecessária da malha urbana em direção as áreas ambientalmente mais frágeis (VITOR MEIRELES, 2008).

A Área Urbana tem por objetivo abrigar o desenvolvimento ordenado da cidade, priorizando as atividades e usos de natureza urbana, não sendo obrigatoriamente contínua, encontrando-se delimitada pelos perímetros urbanos da sede e dos distritos, áreas de expansão urbana e núcleos rurais com características urbanas (VITOR MEIRELES, 2008).

Área Rural é a parte remanescente do território municipal, destinada principalmente a atividade agropecuária ou extrativista, além de conservação dos recursos naturais e atividades semelhantes, bem como ao desenvolvimento das atividades turísticas e de lazer (Vitor Meireles, 2008).

Áreas Especiais são áreas com legislação e normas específicas que recebem tratamento diferenciado de uso do solo. Podem ser classificadas como: áreas de consolidação, áreas de adensamento controlados e área de expansão.

2.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

2.4.1. Clima

A região da bacia hidrográfica do Alto Vale do Rio Itajaí, onde está localizado o município de Vitor Meireles, apresenta um clima mesotérmico úmido, enquadrado de acordo com Köppen ao grupo climático Cfa subtropical úmido (MMA,2009), sem estação seca e com verões quentes. A temperatura média anual varia de 17,0 a 19,1°C. A temperatura média das máximas pode variar de 23,5 a 26,0°C e da mínimas de 11,8 a 15,4 °C (CIRAM, 1997).

A umidade relativa do ar varia em torno de 83 a 85% e a precipitação pluviométrica total anual de 1.320 a 1.640 mm (CIRAM, 1997), com chuvas distribuídas uniformemente durante todos os meses (MMA, 2009).

2.4.2. Relevo

A Região Alto Vale do Rio Itajaí, onde encontra-se município de Vitor Meireles, pertence à zona Agroecológica 2A, onde verifica-se a Unidade Geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, que se caracteriza por intensa dissecação com patamares e vales estruturais (APREMAVI, 2015).

A altitude no município de Vitor Meireles varia de 370 a 870 metros acima do nível do mar. Apresenta um relevo cheios de superfícies planas, onduladas e montanhosas, constituindo uma variedade de cachoeiras, algumas com mais 80 metros de queda d'água (PREFEITURA MUNICIPAL VITOR MEIRELES, 2018).

2.4.3. Hidrografia

A hidrografia de Vitor Meireles está posicionada entre as coordenadas 26°27' e 27°53' de latitude sul e 048°38' e 050°29' de longitude oeste, os limites geográficos da Bacia do Itajaí, são estabelecidos pelas configurações fisiográficas da Serra Geral e da Serra dos Espigões a Oeste, Serras Boa Vista, dos Faxinais e do Tijucas ao Sul, Serra das Moema e do Jaraguá ao Norte, e pelo o Oceano Atlântico a leste (Plano de Manejo ARIE Serra da Abelha, 2015)

Vitor Meireles está incluso na sub-bacia do rio Itajaí Norte. O Município é separado por diversos rios gerando diferentes sub-bacias, destacando-se o rio Denecke, rio da Prata, rio Bruno, rio Faxinal, rio das Frutas, arroio Palmital, ribeirão Gabiroba, rio Tigre e rio Dollmannn, afluentes do rio Itajaí do Norte ou também conhecido como rio Hercílio (Plano de Manejo ARIE Serra da Abelha, 2015).

De acordo com as bases de dados da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável e INDE o município de Vitor Meireles apresenta as seguintes feições:

Tabela 1 – Feições hídricas de Vitor Meireles.

CORPO HÍDRICO	COMPRIMENTO/ ÁREA	QUANTIDADE
Curso d'água natural	1857,172	7694 trechos
Curso d'água Tubulados	0,462 metros	4 trechos
Nascentes	-	3681 unidades
Lagos ou lagoas	0,182113 km ²	33 unidades

Nota: trecho consiste em percurso de rio entre duas confluências.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Figura 1 – Início de tubulação de corpo hídrico.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

2.4.4. Geomorfologia Básica

Segundo GAPLAN, 1986 a Bacia do Itajaí abrange os três domínios geológicos catarinenses, o embasamento catarinense, a bacia sedimentar do Paraná e os sedimentos quaternários recentes. Dados da SDR de Ibirama (2003), nos diz que a caracterização da região é formada por solos do tipo Gleissolos em planaltos hidromórficos tendo utilização principalmente nas lavouras de arroz irrigado e pastagens, Cambissolos e Argissolos em solos suave-ondulado, ondulados e declivosos utilizados em culturas perenes, anuais, pastagens e reflorestamento de espécies de madeira, e Neossolos em solos rasos e pedregosos utilizados em alguns reflorestamentos e em sua grande maioria para a preservação permanente (Plano de Manejo ARIE Serra da Abelha, 2015).

2.4.1. Vegetação



O município de Vitor Meireles está inserido dentro do bioma Mata Atlântica, determinado de acordo com a Lei federal nº 11.428 de 2006 (BRASIL, 2006). Bioma que abrange 15% do território brasileiro, percorrendo a costa do Piauí ao Rio Grande do Sul, e estendendo-se quilômetros continente adentro até o Paraguai e Argentina.

A mata atlântica possui diferentes características fisionômicas de acordo com as feições onde está inserida, no qual possui as seguintes denominações: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; assim como manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos e encaves florestais. Além de ser uma das ecorregiões mais ricas em diversidade biológica, a Mata Atlântica apresenta cerca de 20.000 espécies de plantas, 36% das existentes no país, sendo que 50% delas são endêmicas, ou seja, não são encontradas em nenhum outro lugar da Terra (Plano de Manejo ARIE Serra da Abelha, 2015).

O estado de Santa Catarina encontra-se totalmente inserido neste bioma, e segundo Klein (1978) 83% do território estadual apresentava cobertura vegetal, no qual 31% corresponde à Floresta Ombrófila Densa, 44% Floresta Ombrófila Mista e 8% Floresta Estacional Decidual. Já no município de Vitor Meireles são observadas somente a floresta ombrófila densa.

A Floresta Ombrófila Densa percorre a região costeira, áreas de temperatura elevada (médias de 25° Celsius) com chuvas intensas e bem distribuídas ao longo do ano, com ausência de estação seca.

As árvores desta região atingem uma média de 15 a 40 metros, dependendo da altitude, continentalidade e clima. Dentre as principais espécies de grande porte tem-se o guapuruvu, o jequitibá, o cedro, a canela amarela, o imbiruçu, o jatobá, o inhumirim e a bicuiva. Espécies de samambaias arborescentes (xaxins ou samambaias) são abundantes, especialmente nos locais de maior umidade, além das palmeiras, como o palmito Jussara.

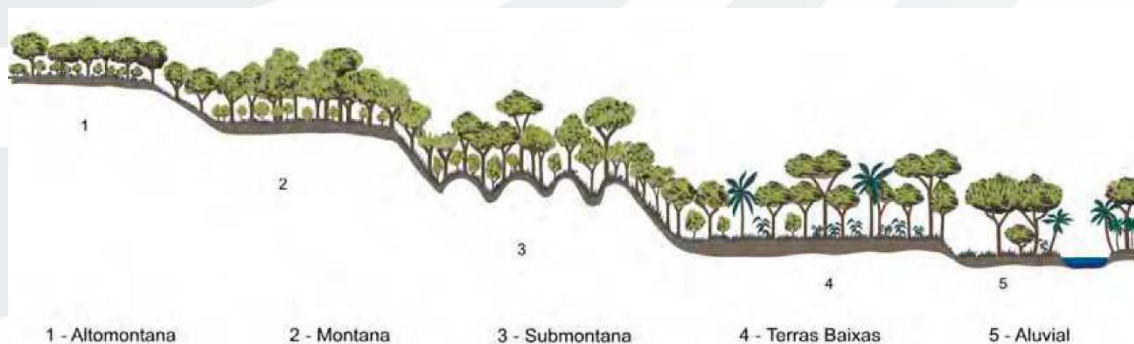
Contudo esta fitofisionomia pode ocorrer em quatro formações distintas:

- Aluvial: vegetação apresenta-se dentro de terraços aluviais de corpos hídricos, ocupando as planícies quaternárias. Esta formação é constituída por espécies vegetais de rápido crescimento, em geral de casca lisa, com o tronco cônico e, por vezes, com a forma característica de botija e raízes tabulares.
- Formação das terras baixas: É uma formação que em geral ocupa as planícies costeiras, capeadas por tabuleiros pliopleistocênicos do Grupo Barreiras. Esta

vegetação ocorre da Amazônia, estendendo-se ao Nordeste até o Estado do Rio de Janeiro.

- Formação submontana: vegetação situa-se nas encostas dos planaltos e/ou serras, localizadas entre as latitudes sul de 24° à 32° de altitude de 30 m à 400 m. O relevo moldado pelo sistema de drenagem pluvial dos planaltos e serras e o solo de profundidade média são ocupados por uma formação florestal que apresenta fanerófitos com altura uniforme. Suas principais características são: fanerófitos de alto porte, com altura média de 30 m no País.
- Formação montana: formação vegetal situada no alto dos planaltos e/ou localizadas entre as latitudes sul de 24° à 32° com altitude de 400 m á 1000 m. A estrutura florestal do dossel uniforme (linha das copas das arvores) apresenta-se a 20 m de altura, baixa espessura, casca grossa e rugosa, folhas miúdas e de características coriácea.
- Formação altomontana: formação vegetal localizada entre as latitudes sul de 24° à 32° com altitude de 400 m á 1000 m. Apresenta estatura menor (até 20 m), com galhos e troncos finos, folhas miúdas, e casca grossa com fissuras.
(IBGE, 2012).

Figura 2– Perfil das formações da Floresta Ombrófila Densa.



Fonte: IBGE (2012).

No município em questão encontra-se vegetações características de florestas ombrófila densa aluvial e submontana.

Contudo devido a interferência antrópica, muitas espécies encontram-se em situação de risco de extinção. Estas espécies são listadas e categorizadas quanto ao risco pelas Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 443/2014 e Resolução CONSEMA nº51/2014. As espécies listadas em ambas as leis apresentam importante relevância



genética, sendo sua preservação e continuidade um bem imensurável, para tanto são estabelecidas as restrições de exploração: proibição integral de exploração de espécies classificadas como criticamente em perigo e em perigo; uso mediante a plano de manejo sustentável de espécies classificadas como vulneráveis (MMA, 2014).

2.5. CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM

2.5.1. Pedra Do Chapéu

A Pedra do Chapéu está localizada em um imóvel particular na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais, a aproximadamente 25 km do centro de Vitor Meireles. Este Monumento natural consiste em uma formação rochosa suspensa, dividida em duas partes, a parte de baixo é formada por rocha sedimentar e a parte de cima por rocha arenita.

2.5.2. Rio Da Prata

O rio da Prata nasce no município de Itaiópolis e marca a divisa norte/noroeste da Arie Serra da Abelha. Atribui-se o nome às rochas de granito presentes em seu leito, muitas das quais contém fortes incrustações de mica, com seu característico brilho prateado. O rio da Prata é marcado por corredeiras e pequenas cachoeiras, tendo na maior parte de suas margens a vegetação ainda preservada.

2.5.3. Caverna Santa Cruz Dos Pinhais

Essa caverna possui formação calcária e sedimentos rochosos de quartzo e fedelspatato e está localizada na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais, a aproximadamente 26 Km do centro da cidade de Vitor Meireles. O acesso é por caminhada através de uma trilha íngreme já existente de aproximadamente 600 metros.

2.5.4. Floresta Com Araucárias E Floresta Densa

Estima-se que Arie Serra da Abelha existem aproximadamente 8.000 araucárias adultas, com idade superior a 200 anos. Abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila mista e ombrófila densa, o que lhe confere grande beleza cênica e importância científica, por sua biodiversidade e características fitossociológicas. O sub-bosque é formado por espécies como a canela sassafrás, canela amarela, canela fogo, canela preta,



canela garuva, cedro, peroba e outras. É importante que se construa trilhas de acesso aos dois tipos vegetacionais e abrangendo também a área de transição.

2.5.5. Recanto Natural

Localizado no imóvel de Faustino Cardoso e família, o Recanto Natural é um ótimo lugar para os amantes da natureza, pois é possível observar diversas espécies da fauna e da flora nativas, como o papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), tucano (*Ramphastos dicolorus*), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), entre outras. O local funciona como pousada e serve alimentação típica da região e café colonial. Faz parte do programa Acolhida na Colônia. Nesta propriedade estão localizadas as corredeiras do Ribeirão da Fruta, local de importante beleza cênica, porém ainda não explorado pelo turismo.

2.5.6. Praça Dos Pioneiros

A praça é um espaço localizado na área central do município. No local é possível desenvolver atividades de lazer e ginástica. Na Praça dos Pioneiros é possível observar a estátua do Pintor Victor Meirelles, homenageado no nome do município.

2.5.7. Igreja Matriz Santa Catarina

A cidade possui grande expressão na arquitetura religiosa. A Igreja Matriz Santa Catarina localiza-se no centro da cidade e destaca-se tanto pela sua construção, quanto pelas pinturas internas feitas pelo pintor Cechet Pierrú e seu auxiliar Pedro Schequetti.

2.5.8. Mirante

Foi criado pela prefeitura municipal para oferecer aos munícipes e visitantes uma vista panorâmica privilegiada de toda a cidade. O Mirante está localizado junto a Rodovia Pedro Fossa, SC 421.

2.6. INFRINGÊNCIAS PREDOMINANTES À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA

Como infringências à legislação ambiental pode-se apontar a ocupação e uso irregular de áreas delimitadas para preservação, assim como ações contra a saúde ambiental.

Para tanto observa-se que o perímetro urbano da sede do município de Vitor Meireles conta com um corpo hídrico que impõe uma faixa de área de preservação permanente 30



metros, já o perímetro urbano da Barra da Prata conta com uma restrição de 50 metros de APPs, sendo estes recuos estabelecidos pela Lei Federal nº 12.651 de 2012. Contudo, observa-se que grande parte das APPs devido à proximidade de cursos d'água estão comprometidos com usos irregulares, seja por domicílios, indústrias, ou outras atividades humanas

A ocupação das áreas ribeirinhas atualmente caracterizadas como APP decorre do processo de evolução legislativa e protetiva quanto ao tema. Dentre os principais instrumentos tem-se as legislações federais e o Plano Diretor Municipal.

Além das infringências relacionadas a áreas protegidas, pode-se destacar a preservação de ações infringentes a legislação ambiental, foi verificado no município a ocorrência de queimadas e realização de corte não autorizado.

2.7. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS ESPECIAIS

Vitor Meireles conta com as aldeias Palmeira e Coqueiro, que compõe a Terra Indígena Ibirama – La Klãnô, instaladas dentro de seu território, onde habitam aproximadamente 70 famílias de origem das tribos Xoclog, Kaigang, Guaranis e Botocudos.

Além destas, o município, apresenta instalado no seu território uma área de relevante interesse ecológico (ARIE), denominada ARIE Serra da Abelha. Esta área possui em sua delimitação uma grande concentração e diversidade de espécies animais e vegetais.



3. IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS AMBIENTAIS, PASSIVOS E FRAGILIDADES AMBIENTAIS E DAS RESTRIÇÕES E POTENCIALIDADES DA ÁREA.

3.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS REMANESCENTES DE VEGETAÇÃO NATIVA

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2002), o bioma Mata Atlântica está entre os biomas mais ricos e ameaçados do Planeta; apresenta elevado grau de endemismo; e rica biodiversidade. Contudo encontra-se em situação crítica devido a interferência e exploração antrópica. Atualmente a cobertura vegetal foi reduzida a menos de 8% da extensão original, e é residência de 70% da população nacional.

O processo de ocupação dos territórios ocasionou a supressão de boa parte da cobertura vegetal nacional, estadual e municipal. De acordo com a Fundação SOS Mata Atlântica o município de Vitor Meireles era 100% coberto por florestas, atualmente possui 54,72% do território municipal coberto por mata Atlântica, contudo, estas regiões com cobertura vegetal nativa estão segregadas em mais de 600 fragmentos espalhados pelo território. Estes fragmentos possuem diferentes estágios sucessionais, sendo os fragmentos que apresentam características primárias localizados principalmente nas regiões de elevada declividade, próximos ou inseridas na Área de Relevante Interesse Ecológico, na faixa oeste e leste do município, como pode ser observado no Anexo 11. As regiões que apresentam estágios secundários ou inferiores localizam-se na área central do município, contudo pode ser observado por meio do sensoriamento remoto que o número de fragmentos compostos em sua totalidade por vegetação primária é ínfimo (os estágios sucessionais são definidos de acordo com CONAMA 33/1994).

Tabela 2 – Distribuição e Área dos Fragmentos Florestais.

CLASSE	QUANTIDADE	ÁREA (KM ²)	QUANTIDADE %	ÁREA %
Total de Fragmentos Florestais	635	202,67772	100,00%	100,00



Fragmentos menores que 1 km ²	615	38,398831	96,70%	18,95
Fragmentos maiores que 1 km ²	20	164,278886	3,30%	81,05

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 3 - Índices médios dos fragmentos.

Área média dos Fragmentos Florestais (km²)	0,3187
Perímetro Médio dos Fragmentos Florestais (km)	3,4107

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Os 10 maiores remanescentes florestais estão localizados na região norte e leste do município, correspondendo as áreas especiais da ARIE Serra da Abelha e Reserva Indígena Ibirama.

O perímetro urbano da sede do município constitui em uma das áreas com menor cobertura por florestas nativa, tendo somente 13,67% (0,558962 km²) correspondendo a 30 fragmentos. Já o perímetro urbano do distrito da Barra da Prata possui 20,91% (0,275147 km²) da sua área coberta por florestas nativas, o qual corresponde a 4 fragmentos.

Tabela 4 - Índices Médios dos Fragmentos Florestais das Zonas Urbanas,

	PERÍMETRO URBANO	
	Sede	Barra da Prata
Área média dos Fragmentos Florestais (km ²)	0,018031032	0,06878675
Perímetro Médio dos Fragmentos Florestais (km)	10,2853871	24,689

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

3.1.1. Análise dos Fragmentos Florestais

Os fragmentos sofrem diversas interferências do meio antrópico ao seu redor, devido ao nível de perturbação/interferência e tipo de vizinhança, entretanto as características intrínsecas ao fragmento como seu tamanho, forma, e grau de isolamento também se apresentam fatores de elevada importância para a análise da função ecológica dos fragmentos (VIANA et al., 1992 apud MENESES, 2008).



Segundo Farina (1998) apud Hermann et al. (2005) os fatores apresentados acima influenciam diretamente no grau de impacto do efeito de borda. Este conceito é definido como região com elevada sensibilidade ambiental, que afeta uma faixa de 50 a 100 metros para o interior dos fragmentos florestais, espécies nativas do ecossistema original residentes na área do fragmento sofrem pela falta de provisionamento de serviços ecossistêmicos, pela interferência de espécies invasoras ou devido a insuficiência de área. Na Tabela XX abaixo pode ser observado os efeitos de borda.

Tabela 5 - Efeitos borda.

EFEITO DE BORDA	Estudos demonstraram efeitos de borda diferentes, variando 50 a 100 m para interior do fragmento florestal	
	Age como controle no fluxo (biológico, materiais e energético)	
	Alterações microclimáticas (estas alterações são determinantes na composição das espécies que ocupam esta área)	Aumento da intensidade de luz e vento
		Aumento da temperatura e da evapotranspiração
		Redução da umidade do ar e do solo, com possível ocorrência de estresse hídrico
		Alterações no processo de ciclagem de nutrientes
	Diminuição de espécies da fauna e flora (alteração da composição da população)	Alteração no ciclo hidrológico
		Animais sensíveis à umidade, com possível extinção
	Sobre a flora	Espécies vegetais tolerantes a sombra, com possível extinção
		Alteração na chuva de sementes
		Dessecação de habitats
		Danos às plântulas e árvores próximas das bordas
	Aumento na mortalidade de jovens, como resultado da competição com lianas, plantas trepadeiras e ruderais	

	Elevação da mortalidade de árvores adultas por quebra de tronco ou desenraizamento na borda
	Extinção local ou regional de espécies
	Empobrecimento da riqueza nas bordas e nos pequenos fragmentos

Fonte: Blumenau (2017).

Para observar o efeito de borda nos fragmentos florestais do perímetro urbano foi calculado e avaliado os índices de circularidade e área central.

O índice de circularidade consiste em um indicativo de vulnerabilidade ecológica dos fragmentos, por apresentar um indicativo da forma do fragmento. O critério está baseado na comparação do fragmento com um círculo perfeito, pois quão maior a semelhança à um círculo menor a interferência de borda, e maior o grau de preservação da área central (MENESES, 2008). O cálculo utiliza a seguinte expressão:

$$IC = 2\pi * \frac{\sqrt{A}}{\pi} / PF$$

IC – Índice de Circularidade

A – Área do Fragmento

PF – Perímetro do Fragmento

Já o índice de área central considera a área fora de influência dos efeitos de borda, ou seja, consiste na área total do fragmento deduzindo a área sob influência de borda. Este índice prevê a riqueza e diversidade de espécies, quão maior a área central menor a vulnerabilidade (MENESES, 2008).

Para tanto nas áreas centrais foram observados os seguintes índices:

Tabela 6 - Índice de Circularidade no Perímetro Urbano da Sede e do Distrito da Barra da Prata.

FRAGMENTO	ÁREA	PERÍMETRO	ÍNDICE DE CIRCULARIDADE
Perímetro Urbano Barra da Prata			
FRAG_370	0,213523	96,364	0,016999



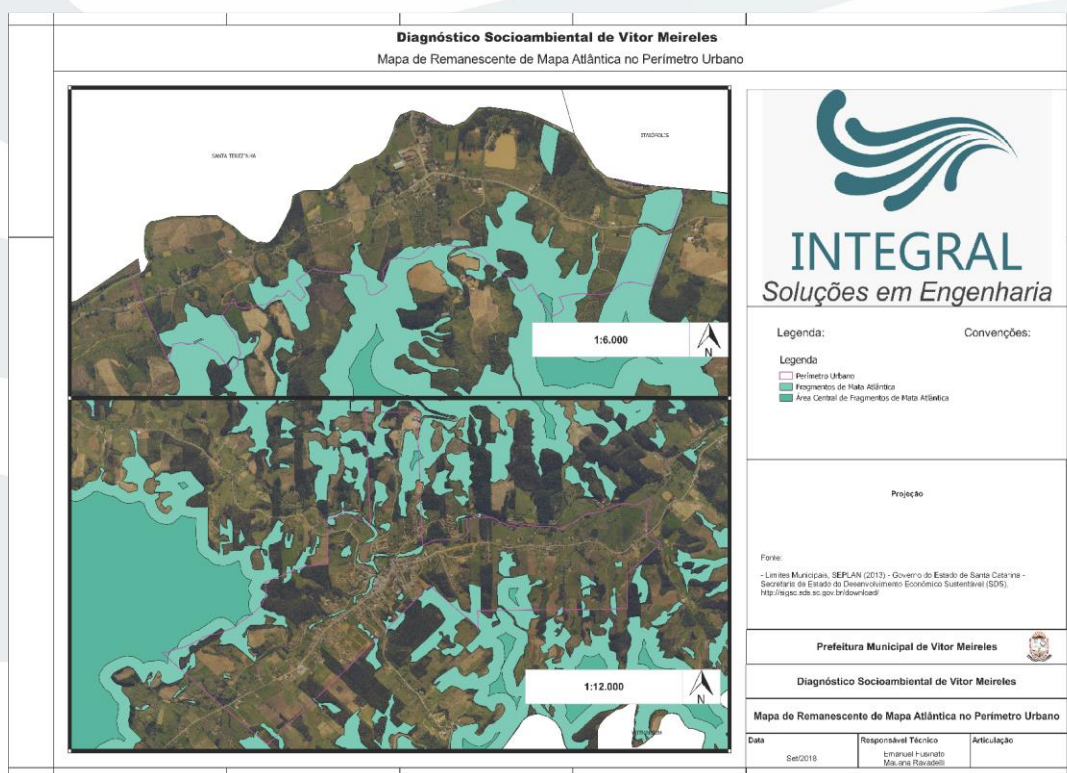
FRAG_379	0,022676	1,193	0,447453
FRAG_380	0,012798	0,536	0,748189
FRAG_381	0,02615	0,663	0,864624
Perímetro Urbano Sede			
FRAG_49	0,121123	54,295	0,022723
FRAG_129	0,0479	115,768	0,006702
FRAG_346	0,091013	79,714	0,013416
FRAG_502	0,001918	0,243	0,638885
FRAG_503	0,005948	0,787	0,347389
FRAG_504	0,006272	1,589	0,176679
FRAG_505	0,007553	0,797	0,386551
FRAG_506	0,006834	0,352	0,83253
FRAG_507	0,018958	2,042	0,239026
FRAG_508	0,003958	0,952	0,234264
FRAG_509	0,00497	0,284	0,879964
FRAG_510	0,02374	1,182	0,462091
FRAG_582	0,044234	49,572	0,01504
FRAG_591	0,000971	0,899	0,122873
FRAG_593	0,006822	0,966	0,303098
FRAG_594	0,000358	0,729	0,092007
FRAG_595	0,000688	0,769	0,120913
FRAG_596	0,000824	0,112	0,908554
FRAG_597	0,004344	0,366	0,638365
FRAG_598	0,006973	0,978	0,302675
FRAG_599	0,002413	0,189	0,921344
FRAG_600	0,009018	0,586	0,574463
FRAG_601	0,003254	0,508	0,398061
FRAG_602	0,000082	0,413	0,077725
FRAG_604	0,086634	1,778	0,586837
FRAG_605	0,023989	0,848	0,647463
FRAG_606	0,002488	0,492	0,359389
FRAG_607	0,010305	0,495	0,726982
FRAG_608	0,0048	0,302	0,81324

FRAG_609	0,00776	0,617	0,506117
FRAG_610	0,002818	0,223	0,84386

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Quanto a área central, somente 5 fragmentos apresentaram área sem efeito de borda, totalizando 0,015979 km² no perímetro urbano da sede e 0,003339 km² no perímetro urbano da Barra da Prata, como pode ser observado na Figura 03 As áreas dos fragmentos ecologicamente ativa, ou seja, que não sofre efeito de borda corresponde a 2,86% da área dos fragmentos do perímetro urbano da sede, e 1,21% do perímetro urbano da Barra da Prata.

Figura 3 – Mapa de Área Central Fragmentos de Mata Atlântica Localizados no Perímetro urbano.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

3.2. GEOLOGIA

De acordo com CPRM (2016) O município de Vitor Meireles está inserido no Domínio geológico das coberturas sedimentares e vulcanossedimentares mesozoicas e paleozoicas, pouco a moderadamente consolidadas, associadas a grandes e profundas bacias



sedimentares do tipo sinéclise, que compreende as rochas sedimentares depositadas em ambientes glacial, continental, marinho e desértico desde o Carbonífero, há cerca de 360 milhões de anos, até o Jurássico, cerca de 145 milhões de anos, em uma grande bacia sedimentar denominada Bacia do Paraná.

O domínio ainda foi subdividido em sete unidades geológico-ambientais, devido as características texturais e ambientes deposicionais das rochas. No município foram verificadas quatro unidades, sendo estas: Predomínio de sedimentos silticos-argilosos com intercalados de folhelhos betuminosos e calcário, Predomínio de sedimentos silticos-argilosos com intercalações arenosos, Predomínio de sedimentos silticos-argilosos e arenosos, contendo camadas de carvão, Intercalações de paraconglomerados (tilitos) e folhelhos (CPRM, 2016).

- Predomínio de sedimentos silticos-argilosos com intercalados de folhelhos betuminosos e calcário: Essa unidade geológico-ambiental correlaciona-se à Formação Irati. São folhelhos, siltitos e argilitos cinza escuro, calcários, silixitos, margas e folhelhos betuminosos portadores de fósseis de répteis mesossaurídeos, depositados em ambiente marinho (CPRM, 2016).
- Predomínio de sedimentos silticos-argilosos com intercalações arenosos: Essa unidade geológico-ambiental compreende as formações Palermo e Serra Alta. A Formação Palermo compreende siltitos e siltitos arenosos intensamente bioturbados, depositados em ampla plataforma marinha muito rasa, em condições transgressivas. A Formação Serra Alta é constituída por folhelhos, argilitos e siltitos marinhos, depositados no máximo de inundação ou máxima expansão da bacia como resultado da transgressão que ocorreu no Permiano (CPRM, 2016).
- Predomínio de sedimentos silticos-argilosos e arenosos, contendo camadas de carvão: Essa unidade geológico-ambiental corresponde à Formação Rio Bonito e a uma subdivisão desta, o Membro Triunfo. A unidade é composta por arenitos róseos a cinza, predominantemente, siltitos cinza a cinza-escuro e carbonosos, quartzarenitos brancos, folhelhos carbonosos cinza-escuro a pretos, carvão, diamictitos com matriz carbonosa e margas, além de rochas geradas em ambientes fluviodeltaico, marinho plataforma e litorâneo (CPRM, 2016).
- Intercalações de paraconglomerados (tilitos) e folhelhos: Essa unidade geológico-ambiental corresponde à Formação Campo Mourão, o qual compreende conglomerados polimíticos com matriz arenosa, diamictitos, arenitos finos a



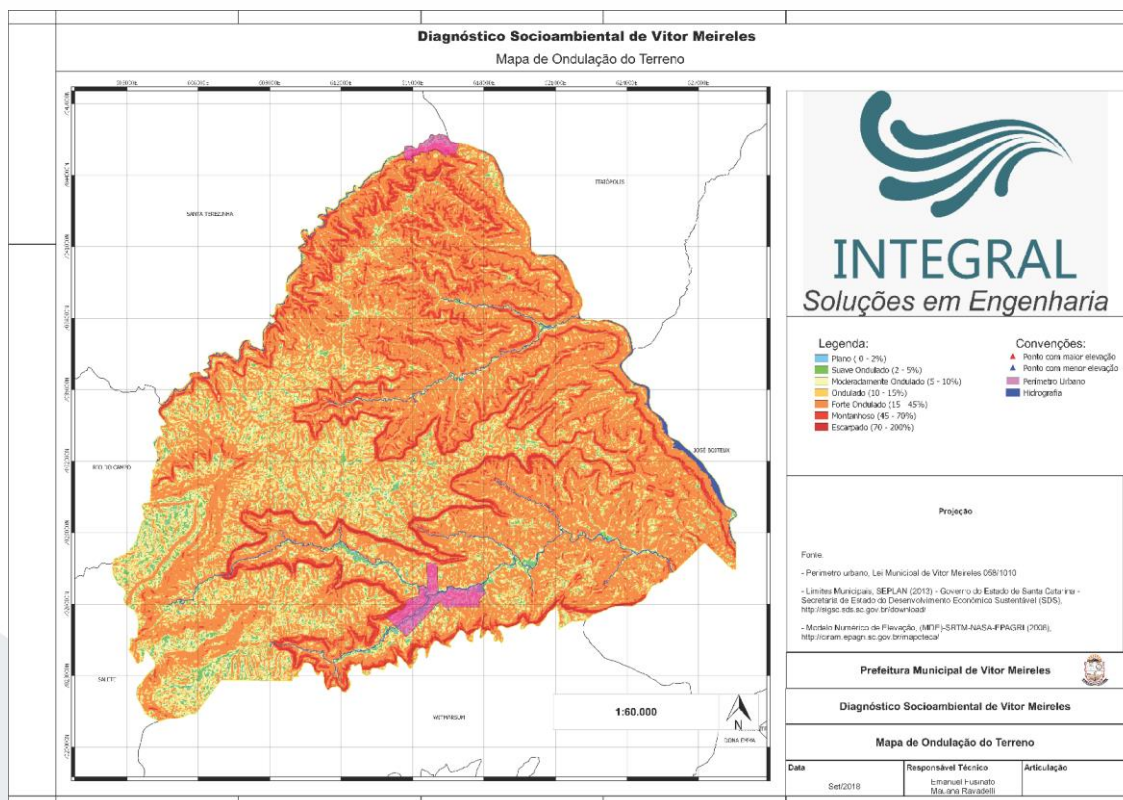
grossos com estratificação cruzada, plano-paralela e maciça, localmente conglomeráticos. Apresentando presença alternada de folhelhos e siltitos com grânulos, seixos e matacões pingados. As rochas apresentam geração em ambiente deposicional na região de contato continente plataforma marinha com influência glacial (CPRM, 2016).

Estas feições podem ser observadas no Anexo 02.

3.3. GEOMORFOLOGIA

O município de Vitor Meireles está inserido em uma área de intensa dissecação pluvial, originando as seguintes estruturas: planaltos, colinas amplas suaves, colinas dissecadas e morros baixos, degraus estruturais e rebordos erosivos, e vales encaixados. A principal fisionomia do município são os planaltos e vales encaixados, assim como em boa parte da bacia do rio Itajaí do Norte. O município possui relevo acentuado, variando de áreas com altitude de 337 metros (porção sudeste próximo ao rio Itajaí do Norte) à 835 metros de altitude (porção sudeste próximo à divisa com município de Rio do Campo). No Anexo 5 e figura 3 apresenta-se as classes de declividade do município de acordo com Lepsch (1991).

Figura 4 - Mapa de relevo ondulado e afins, com os pontos mais alto e mais baixo



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

O relevo é acentuando principalmente nos vales dos ribeirões Palmitos, Sabugueiro e rios Denecke e da Prata, podendo atingir declividades superiores a 25°, sendo estas enquadradas como áreas de restrição de uso e ocupação, e acima de 45° enquadradas como áreas de preservação permanente.

3.4. PEDOLOGIA

De acordo com Embrapa (2004) a interação litológica-geomorfológica proveu ao estado de Santa Catarina diversidade em tipos de solo, no qual se observa predomínio de solos eluviais sobre os coluviais, aluviais ou eólicos. Dentre os tipos de solo, destacam-se no Estado, os Argissolos, Cambissolos, Espodossolos, Gleissolos, Latossolos, Neossolos, Nitossolos e Organossolos.

No município de Vitor Meireles ocorrem Cambissolos, Argissolos, Neossolos e Gleissolos. Estes são distribuídos em regiões características do município:

- Cambissolos estão localizados nos platôs centrais e oeste, relevo variando de suave ondulado a fortemente ondulado, estes possuem saturação álica, profundidade entre 60 a 150 centímetros até a primeira camada de impedimento, textura argilosa, drenagem moderada, coloração variante entre bruno avermelhado



escuro, bruno avermelhado, bruno amarelado. São solos jovens com elevada presença de minerais, ocorrem principalmente em áreas com relevo acentuado, possui argila de alta atividade e de facilmente intemperáveis.

- Neossolos concentram-se na região norte apresentam-se em local de relevo montanhoso, possui saturação álica, textura média, profundidade do solo máxima igual a 60 centímetros até a primeira camada de impedimento, drenagem moderada, coloração variável de bruno a preto. Solos extremamente jovens, composto basicamente pela camada de acúmulos orgânicos na superfície, formados por materiais basicamente inertes e resistentes ao intemperismo como areia (baixa ou nenhuma presença de argila).
- Argissolos na região sudeste e nas terras baixas dos vales do ribeirão Sabugueiro, Palmitos, e do rio Itajaí do Norte com relevo predominantemente ondulado, textura argilosa, saturação álica, profundidade entre 60 a 150 centímetros até a primeira camada de impedimento, drenagem moderada, coloração vermelha amarela. Estes solos têm textura entre média e arenosa, com baixos teores de matéria orgânica, além de apresentar argila de atividade baixa, ou seja, teor de agregação baixo.
- Gleissolos na região de confluência dos ribeirões Sabugueiro e Palmitos, relevo plano, textura média, saturação distrófica, profundidade do solo máxima igual a 60 centímetros até a primeira camada de impedimento, drenagem categorizada como mal ou muito mal drenado, coloração cinzenta ou cinzenta escura com possíveis pontuações ocre avermelhadas ou amareladas. Solos úmidos e saturados, o que descolorem o solo a tons de cinza, lençol freático alto interfere na presença de metal na sua forma metálica.

Estas feições podem ser observadas no Anexo 08.

3.5. HIDROGEOLOGIA

A seção de hidrogeologia do município de Vitor Meireles tem como função apontar as características e dinâmicas da água subterrânea.

Água subterrânea consiste em toda água localizada abaixo da superfície da terra localizada nos espaços vazios das rochas e solo, o qual apresenta-se nesta condição devido as forças de adesão ao solo ou rocha, e a força gravitacional. Possui elevada função



ecossistêmica na manutenção da umidade do solo e no fluxo dos corpos hídricos, como lagos, rios e banhados.

A classificação dos aquíferos dá-se de acordo com a porosidade do solo, classificando-o em: intergranular ou granular; de fraturas e de condutos (cárstico). O agrupamento de unidades geológicas que possuem semelhanças na dinâmica de armazenamento e transporte de água, podem ser enquadradas como parte de um mesmo domínio hidrológico ou domínio hidrogeológico (BOMFIM, 2010; DINIZ et al, 2014).

De acordo com o mapeamento (1:2.500.000) disponibilizado pelo CPRM (2007) o município de Vitor Meireles é composto pelo domínio de bacia sedimentar, em específico ao subdomínio Bacia Sedimentar do Paraná:

- O domínio das Bacias Sedimentares engloba as sequências de rochas sedimentares (muitas vezes associadas a vulcanismo, importante ou não) que compõem as entidades geotectônicas homônimas Bacias Sedimentares). Na definição de domínio como aqui utilizado, enquadram-se nesta unidade preferencialmente as bacias fanerozóicas onde os processos metamórficos não foram instalados. Em termos hidrogeológicos, estas bacias têm alta favorabilidade para o armazenamento de água subterrânea, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e da alta porosidade/permeabilidade de grande parte de suas litologias, o que permite a exploração de vazões significativas (MACHADO, 2013).
- O subdomínio bacia sedimentar do Paraná, é descrito como possuidor de muito alta a média favorabilidade hidrogeológica. Sendo que incluem as principais unidades aquíferas da bacia representadas pelas formações Botucatu, Pirambóia, Guará, Caiuá, Bauru, Furnas etc. Litologicamente predominam arenitos finos/médios/grossos, com argilitos, siltitos e conglomerados mais subordinados. São aquíferos de alta vazão e grande importância regional, que apresentam no geral água de boa qualidade química (MACHADO, 2013).

Como subdivisão tem-se as unidades hidroestratigráficas, os quais são definidas por Maxey (1964) como “corpos de rocha com extensão lateral considerável compondo um arcabouço geológico que funciona razoavelmente como um sistema hidrológico distinto”. Estes são descritos quanto suas características gerais pela Tabela 6 e ilustradas no Anexo 03.



Tabela 7 – Unidades Hidroestratigráficas e Zonas Aquíferas do Município de Vitor Meireles.

ZONA AQUÍFERA	app	as3	as4
Descrição geral	Aquíferos locais e limitados.	Aquíferos sedimentares de maior potencialidade.	Aquíferos sedimentares de maior potencialidade.
Litologias, Dimensões e Feições Estruturais	Arenitos finos, argilitos, folhelhos, siltitos e derrames basálticos.	Arenitos finos a médios, folhelhos, siltitos e varvitos.	Arenitos finos a médios, folhelhos, siltitos e varvitos.
Unidades Hidroestratigráficas	Formações geológicas Permianas e Cretácicas.	Rio do Sul e parcialmente Rio Bonito.	Rio do Sul e parcialmente Rio Bonito
Condições Hidrogeológicas	Aquitardos e aquíferos locais, limitados, intergranular e fraturados.	Aquífero semi-confinado a confinado e intergranular ampliada por fraturamento.	Aquífero semi-confinado a confinado e intergranular ampliada por fraturamento.
Condições Morfológicas	Relevo fortemente entalhado e montanhosos, declividade média a alta.	Depressão sedimentar da área carbonífera até o resto do Estado.	Relevo residual de topo de plano e colinas suaves.
Vazões Prováveis e Variação do Nível Estático	Poços raramente ultrapassam a 3,0 m ³ /h.	Vazões entre 5,0 e 80,0 m ³ /h.	Variam entre 1,0 e 3,0 m ³ /h, raramente valores próximos a 10 m ³ /h.
Qualidade da Água TSD Totais de Sais Dissolvidos	Qualidade boa e TSD geralmente inferior a 300 mg/L.	Qualidade boa, TSD inferior a 300 mg/L, localmente alcança a	Qualidade boa e TSD inferior a 300 mg/L.



		1300 mg/L. Altos teores de Fe, Mn e H ₂ S.	
Tipos de Obras de Captação e Profundidade Estimada	Poços não devem ultrapassar 120 metros de profundidade. Captação por fontes.	Poços tubulares da ordem de 120 metros de profundidade.	Poços tubulares da ordem de 120 metros de profundidade.
Importância Hidrogeológica Local	Pequena importância hidrogeológica local.	Grande importância hidrogeológica local.	Grande importância hidrogeológica.
Vulnerabilidade e Risco à Contaminação	Baixa vulnerabilidade e risco de contaminação.	Vulnerabilidade média e risco de contaminação médio.	Vulnerabilidade média e risco de contaminação médio.

Fonte: Machado (2013).



3.6. CARACTERIZAÇÃO DAS FORMAS POSSÍVEIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO DOMÉSTICO

O serviço de coleta e tratamento de efluentes domésticos do município de Vitor Meireles é de responsabilidade da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN), por meio de concessão de serviço. Entretanto, atualmente o município não possui sistema de coletivo de coleta e tratamento de efluente doméstico (VITOR MEIRELES, 2013). Para tanto, observa-se no município como solução alternativa o uso do tratamento individualizado, por meio de fossa, filtro e sumidouro.

Contudo, os equipamentos de tratamento e disposição do efluente doméstico devem observar as características do solo e do aquífero quanto a sua instalação e operação. Quanto aos equipamentos de tratamento individual mais utilizados tem-se a fossa séptica acompanhada de filtro anaeróbio, o sistema *wetlands* (terras úmidas) e o sistema de vala de filtração. Já como sistema de disposição de efluentes tem-se o sumidouro, vala de infiltração, galeria de águas pluviais, corpos d'água e reuso.

Sistema de Tratamento:

- Fossa séptica e filtro anaeróbio constitui em um tratamento de efluente doméstico biológico e físico capaz de realizar a remoção de até 80% de matéria orgânica. Estes equipamentos devem estar alocados à 1,5 metros acima do nível máximo do aquífero, e distância de 3 metros de poços, e 15 metros de corpos d'água superficiais, a fim de evitar a poluição das águas subterrâneas (ABNT, 1997).
- *Wetlands*/Terras úmidas consiste em um tratamento biológico e físico capaz de remover até >90% dos contaminantes do efluente, por meio da utilização plantas e materiais filtrantes.
- Vala de filtração consiste em uma vala escavada no solo, o qual é preenchida por materiais filtrantes e provida de tubos de distribuição e coleta de efluente. Esta é destinada à remoção de poluentes através de ações físicas e biológicas essencialmente aeróbias (ABNT, 1997).

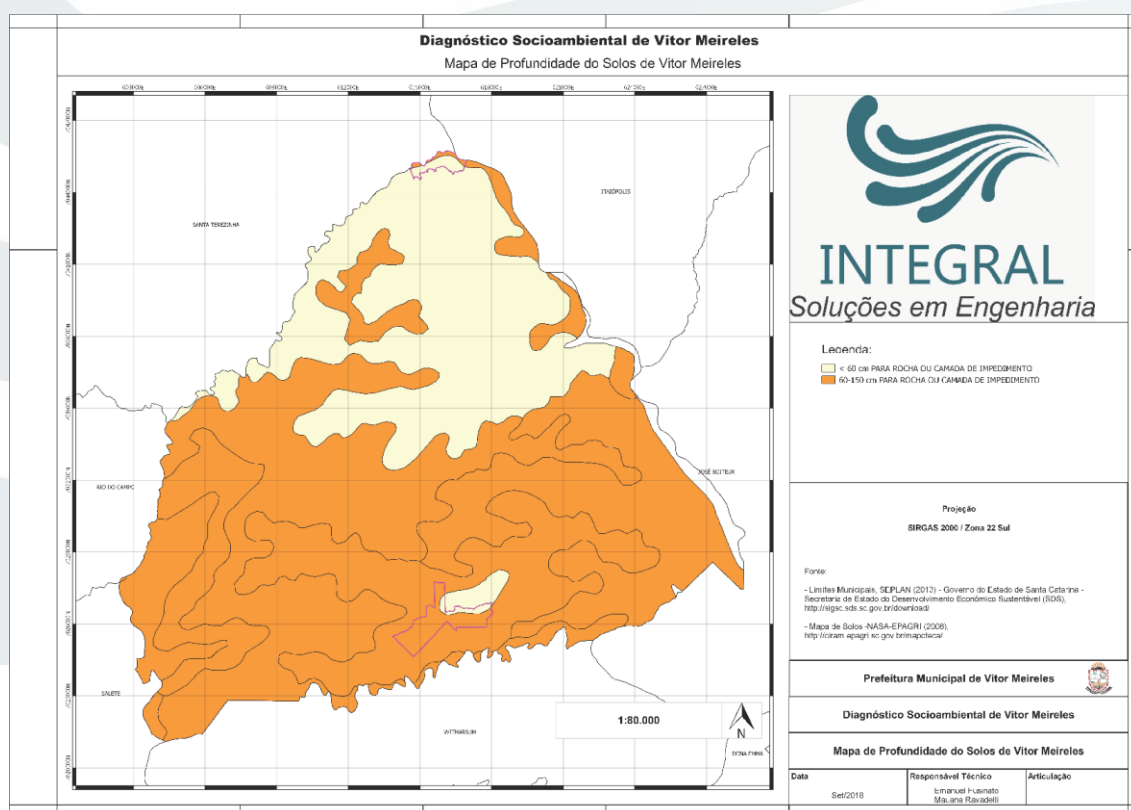
Sistema de Disposição final:

- Sumidouro é o equipamento de depuração e de disposição final do efluente. Seu uso é favorável somente nas áreas onde o nível do lençol é profundo, onde possa garantir a distância mínima de 1,50 m (exceto areia) entre o seu fundo e o nível aquífero máximo (ABNT, 1997).

- Vala de infiltração é um equipamento que permite a percolação do efluente no solo, onde irá ocorrer a depuração do material devido a processos físicos, e bioquímicos. Como o solo é o meio filtrante, este apresenta-se como um fator de elevada importância para o bom desempenho do sistema. A vala de infiltração constitui em uma alternativa aos sumidouros, em solos ou locais que possuam nível do lençol freático elevado, contudo o fundo da vala deve estar a 1,5 metros do nível máximo do aquífero (ABNT, 1997).

As condições geológicas e pedológicas locais apresentam condições distintas para o emprego dos equipamentos de tratamento e disposição de efluente. Boa parte do solo apresenta profundidade entre 150 a 60 centímetros, com exceção da região centro norte e de uma pequena área no centro sul, como pode ser observado na Figura 4,

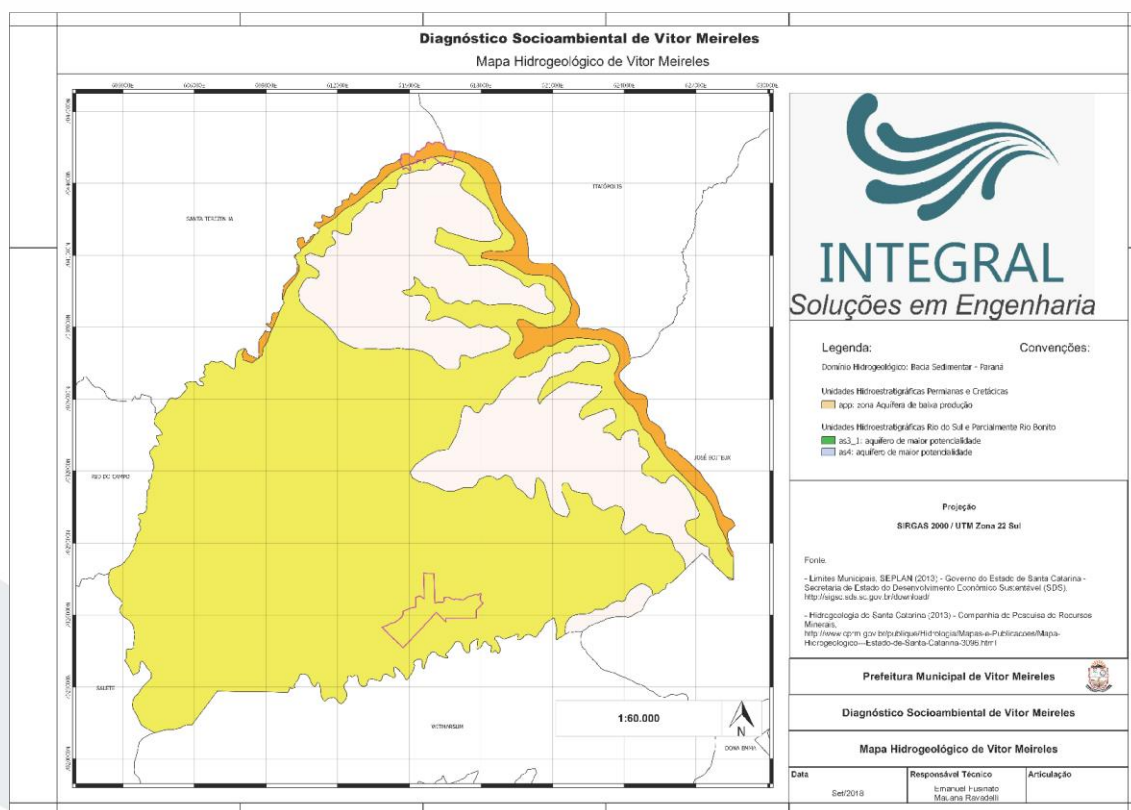
Figura 5 – Profundidade dos Solos de Vitor Meireles.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Quanto a classificação do subsolo e consequentemente do aquífero e lençol freático, as unidades Hidroestratigráficas que compõem o município possuem um gradiente de risco de contaminação distribuído entre baixo e médio, como pode ser observado na Figura 5.

Figura 6 – Vulnerabilidade dos Aquíferos de Vitor Meireles.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Para tanto observa-se o perímetro urbano como sensível e com maior suscetibilidade a poluição dos solos e consequentemente aquíferos, não sendo recomendada a utilização de sumidouros como método de disposição em sequência da fossa séptica e filtro anaeróbio. Já para área urbana central pode ser observado uma menor vulnerabilidade do solo e aquíferos frente a poluição do solo, contudo se faz necessário a verificação do nível do aquífero no local em que se pretende instalar os equipamentos de tratamento e disposição de efluentes.

3.7. MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Vitor Meireles o município apresenta dois sistemas de abastecimento público, um operado pela Companhia Catarinense de Água e Saneamento (CASAN) e outro pela Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (PMVM), os quais abastecem 100% da área urbana e 9,5% da área rural, resultando em um índice de cobertura de 41,18% (VITOR MEIRELES, 2013).

O município conta com 5 pontos de captação de água bruta, localizados em 3 bacias hidrográficas, conforme a Tabela 7.

Tabela 8 – Pontos de Captação e Bacias de Abastecimento Público de Água.

PONTOS	OPERAÇÃO	BACIA	COORDENADAS	
			Latitude	Longitude
I	CASAN	Palmitos	26°52'51.30"S	49°50'7.48"O
II	CASAN	Palmitos	26°52'58.48"S	49°50'13.84"O
III	CASAN	Palmitos	26°53'19.07"S	49°51'36.84"O
IV	CASAN	Sabugueiro	26°53'0.61"S	49°50'55.02"O
V	PMVM	Prata		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Os pontos de captação operados pela CASAN abastecem a estação de tratamento de águas o qual possui uma vazão de 1 l.s^{-1} , e abastece todo perímetro urbano da sede e regiões circunvizinhas. Já o ponto de captação operado pela PMVM abastece uma estação de tratamento de água comunitária, que abastece 42 economias (VITOR MEIRELES, 2013). As bacias dos ribeirões Palmitos e Sabugueiro tem suas nascentes nas regiões próximas a divisa de Witmarsum e Salete. Constituem em bacias alongadas, com área predominantemente ocupada para fins agrícolas ou reflorestamentos extrativistas, como apresentado pela tabela 8.

Além destas são listadas as bacias do Alto rio Bruno e rio das Frutas como bacias potenciais para a captação de água potável.

Tabela 9 – Uso do Solo dos Mananciais de Água das Bacias Mananciais.

Corpo Hídrico	Área Edificada		Área Antropizada		Área Silvicultura		Área Florestada		Total (ha)
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
Rio da Prata*	0	-	964,67	19,18	219,37	4,36	3766,09	74,89	5028,89
Ribeirão Sabugueiro	3,83	0,06	1699,04	28,31	732,56	12,21	3511,83	58,52	6001,14



Ribeirão Palmitos	20,68	0,62	983,43	29,45	541,70	16,22	1764,28	52,83	3339,86
Rio Bruno	0	-	135,49	0,10	61,55	0,05	1163,72	0,86	1360,77
Rio das Frutas	0	-	224,43	0,05	110,22	0,05	1792,01	0,84	2126,66

Rio da Prata* – considerou-se somente a bacia de contribuição inserida no território de Vitor Meireles

Fonte: Adaptado de Fundação para o Desenvolvimento Sustentável (2018).

Para tanto pode ser observado que boa parte do solo das bacias esta recoberto por vegetação nativa ou reflorestamento, Bacia do Rio de Prata - 79%, Ribeirão Sabugueiro - 70%, Ribeirão Palmitos - 69%. Desta forma as bacias apresentam baixa suscetibilidade a perda de solo e poluição. A agricultura apresenta-se como segunda principal atividade econômica, e atividade urbana como terceira, sendo assim tem-se como poluentes potenciais os insumos agrícolas – herbicidas, pesticidas, fertilizantes, efluentes animais entre outros. A área urbana compreende uma pequena fração das bacias apresentando baixo impacto a bacia, contudo o controle e destinação adequada das águas pluviais, e o tratamento dos efluentes domésticos são ações essenciais para a manutenção da saúde ambiental local.

Para continuidade do abastecimento de águas pelos mananciais listados é imprescindível medidas e ações para a recomposição das matas ciliares e proteção da área das nascentes. Visto que estas áreas garantem a qualidade e quantidade.

3.8. IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As unidades de conservação têm papel fundamental para a preservação dos vários elementos da natureza, sejam estes bióticos ou abióticos. Para tanto, foi instituído o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC), com a promulgação da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, apresentando diversas esferas e graus de proteção as áreas pretendidas, seja sob domínio público ou privado.

No município de Vitor Meireles tem-se a **Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha**, apresentada pela ficha técnica abaixo:

Área e percentual dos municípios abrangido pela UC: Vitor Meirelles: 4.488 ha - 100%.



Decreto de Criação: Resolução Conama nº 5, de 17 de outubro de 1990, ratificada pelo Decreto Federal assinado em 28 de maio de 1996.

Marcos geográficos referenciais dos limites: Limite, Norte, Sul e Leste: com propriedades rurais situadas no município de Vitor Meirelles; Oeste: com o rio da Prata, localizado na divisa dos municípios de Vitor Meirelles e Santa Terezinha.

Biomass e ecossistemas: Bioma Mata Atlântica, com as seguintes formações florestais: Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa.

Fiscalização: São regularmente realizadas operações de fiscalização para combater ilícitos como mineração e desmatamento ilegais, queimadas, caça, apanha e tráfico de animais silvestres.

Atividades conflitantes: caça; captura e tráfico de animais silvestres; desmatamento; presença de gado e outros animais domésticos em áreas de floresta; ocupação irregular de áreas de preservação permanente.

(APREMAVI, 2015)

De acordo com o SNUC a UC instalada no município de Vitor Meireles enquadra-se no grupo de unidades de uso sustentável, e o Art. 16 do SNUC, define a Arie como:

(...)uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

Quanto a caracterização da área, a unidade possui grande variedade de espécies animais e vegetais da mata atlântica, principalmente da floresta do litoral e do planalto (Ombrófila densa e Ombrófila mista). De acordo com APREMAVI (2015), foi observada a existência de mais de 8500 araucárias adultas (*Araucaria angustifolia*), com sobosque formado de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*) e cedro (*Cedrela fissilis*), todas classificadas como espécies raras e ameaçadas pelo extrativismo irracional. Quanto a fauna os estudos conduzidos no local apresentaram a presença de um ecossistema rico e diverso, contudo sob risco pela presença do homem, principalmente na região sul da ARIE, onde estão inseridas as comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha.

Na Arie Serra da Abelha localiza-se a caverna denominada Caverna Santa Cruz dos Pinhais localizada na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais distante 26 Km do centro da



cidade de Vitor Meireles. Essa caverna possui formação calcária e sedimentos rochosos de quartzo e feldspato. Para chegar ao local é necessário caminhar por um trecho de fácil acesso de aproximadamente 600 metros, na caverna também é possível observar a formação de estalactites e estalagmites.

Figura 7 - Caverna Santa Cruz dos Pinhais



Fonte: APREMAVI (2015).

Além da formação de cavernas, está presente também no ARIE outro patrimônio natural do município a Pedra do Chapéu apresentado na figura 7.

Figura 8 – Pedra do Chapéu



Fonte: Adaptado de Portal do Turismo de Vitor Meireles (2018)

A Pedra do Chapéu (Figura AA) é uma formação rochosa suspensa, constituída por duas partes, na qual a base é formada por rocha sedimentar e a parte superior por rocha de arenito. O acesso ao local encontra-se a 25 km do centro do Município de Vitor Meireles, na comunidade Santa Cruz dos Pinhais.

A geomorfologia local tem interferência direta da ação das águas, na área observa-se uma grande quantidade de nascentes, sendo estas pertencentes as bacias do rio das Frutas, Denecke e da Prata.

3.8.1. Área em Estudo para Criação de UC

Atualmente encontra-se em fase de estudos a criação de duas unidades de conservação no município, o Monumento Natural Cachoeira do Forno e o Parque Natural Municipal.

Ambas as áreas têm seu projeto de criação caracterizado e dirigido pelo poder público municipal e APREMAVI através do Relatório Preliminar do Projeto “Estudo para criação



de Unidade de Conservação no Município de Vitor Meireles (SC) ”, elaborado pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida – APREMAVI.

De acordo o documento supracitado, a área em estudo para criação da UC Parque Natural Municipal está localizada na comunidade Sabugueiro, abrange uma área de 235 ha, correspondendo a Cachoeira do Forno em sua demarcação, 6 benfeitorias no qual estão próximas área utilizada de 4 ha para fins agrícolas.

De acordo com o SNUC a categoria monumento natural é definida pelo artigo 12 “O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica”.

A vegetação caracteriza-se como Floresta Ombrófila densa – subdivisão aluvial e submontana, ocupada em grande parte por vegetação secundária em estágio avançado de regeneração, visto que a área sofreu corte seletivo das espécies de maior valor econômico. Contudo, o estudo aponta a verificação de mais de 107 espécies diferente, sendo que duas compõem a Lista Oficial da Flora Brasileira (MMA, 2008): *Ocotea catharinensis* - Canela-preta (vulnerável) e *Euterpe edulis* – Palmito Juçara (em perigo). Além destas, encontra-se com status de conservação, uma espécie de orquídea epífita, *Miltonia regnelli*, o qual é citada pela lista da Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna Selvagem e Flora (CITES).

Quanto a fauna, foi apontado a presença das seguintes espécies: paca, tatu, lebre, graxaim, mão-pelada, bugio, quati, tucano, pica-pau, bico-de-pimenta, jacu, uru, rolinha e iambu. Moradores apontaram que deixaram de avistar algumas espécies como: veado, leão-baio, ouriço e porco do mato.

A segunda área destinada a criação da UC Parque Natural Municipal está localizada na comunidade de Palmito Baixo, abrangendo uma área de 110 ha, esta possui somente 8 ha utilizados para fins econômicos agropecuários, o restante encontra-se coberto por vegetação nativa.

De acordo com o SNUC a categoria parque nacional é definida pelo artigo 11 “como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico”.

A vegetação caracteriza-se como Floresta Ombrófila densa – subdivisão aluvial e submontana, ocupada em grande parte por vegetação secundária em estágio avançado de regeneração, visto que a área sofreu corte seletivo das espécies de maior valor econômico.



Contudo, o estudo aponta a verificação diversidade espécies vegetais, sendo que duas compõem a Lista Oficial da Flora Brasileira (MMA, 2008): *Ocotea odorifera* - Canela-sassafrás (em perigo) e *Euterpe edulis* – Palmito Juçara (em perigo). Além destas, encontra-se com status de conservação, *Myrceugenia ovata* de ocorrência exclusiva nas proximidades das cachoeiras locais.

Quanto a fauna, foi apontado a presença das seguintes espécies: paca, tatu, cutia, veado, irara, mão-pelada, cachorro do mato, gato do mato, lontra, jacu, macuco, bugio, saracura, capivara e irara. Moradores apontaram que deixaram de avistar algumas espécies como: anta, jacutinga, ouriço e porco do mato.

Para ambas as duas áreas observa-se como principais ameaças as atividades agrícolas e extrativistas desempenhadas nos arredores das unidades de conservação, presença de atividades de caça, despejo inadequado de lixo pelos visitantes, afastamento de fauna devido ao uso da trilha por motoqueiros, presença de espécies exóticas como *Pinus spp.* (pinus), *Eucalyptus spp.* (eucalipto), *Hovenia dulcis* (uva do Japão) e *Sechium edule* (chuchu).

3.9. ÁREAS COM INTERESSE ECOLÓGICO RELEVANTE

O Ministério do Meio Ambiente por meio da Portaria nº 126, de 27 de maio de 2004, estabelece e reconhece as áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira constantes no "Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e repartição Benefícios da Biodiversidade Brasileira", publicado pelo Ministério do Meio Ambiente em 2003 e revisado em 2004.

O município de Vitor Meireles, assim como grande parte da microrregião do Alto Vale do Itajaí está inserido dentro da área prioritária de Mata Atlântica nº 713, como apresentado pela tabela 9.



INTEGRAL

Soluções em Engenharia

Tabela 10 - Área Prioritária para Conservação da Mata Atlântica.

CÓDIGO DA ÁREA NACIONAL	BIOMA	NOME DA ÁREA	PRIORIDADE	SUGESTÃO	TAMANHO DA ÁREA (HA)	MUNICÍPIOS TOTAL OU PARCIALMENTE ABRANGIDOS
MA-713	Mata Atlântica e Campos Sulinos	Alto Itajaí	Extremamente alta	Manejo + Criação de UC	609.524,19	Dona Emma-SC, Doutor Pedrinho-SC, Itaiópolis-SC, José Boiteux-SC, MafraSC, Major Vieira-SC, Mirim Doce-SC, Monte Castelo-SC, Papanduva-SC, Ponte Alta-SC, Ponte Alta do Norte-SC, Pouso Redondo-SC, Rio do Campo-SC, Salete-SC, Santa Cecília-SC, Santa Terezinha-SC, São Cristovão do SulSC, Taió-SC, Três Barras-SC, Vitor Meireles-SC, Witmarsum-SC

Fonte: MMA (2003).

Para tanto aponta-se que todo território municipal é passível de criação de unidades de conservação, sugere-se somente a necessidade de estudos localizados para identificação de locais que contenham espécies ameaçadas em extinção, com beleza cênica, ou outro critério de importância ecossistêmica.

Dentre as áreas é aconselhada a criação de unidades sob os principais remanescentes florestais, apresentados no Anexo 14.

3.10. ÁREAS E ELEMENTOS PECULIARES

Como elemento peculiar pode-se listar a Terra Indígena Ibirama e Ibirama-La Klãnô. A região consistia em área reservada para população indígena sob domínio do governo estadual (sob direção do extinto Serviço de Proteção ao Índio) através do Decreto nº 15, de 3 de março de 1926, transcrito no Cartório Luiz Isolani, da Comarca de Ibirama, Estado de Santa Catarina, às fls. 159 do livro 3-I, sob o nº 21.150, em 26 de outubro de 1965.

Através do Decreto de 15 de fevereiro de 1996, foi realizada a doação da área para a União e assim a formação da Terra Indígena Ibirama, com uma área total de 14.084,886 hectares, abrangendo os municípios de José Boiteux, Vitor Meireles, Doutor Pedrinho, Itaiópolis e Rio Negrinho.

A área em questão está em processo de modificação, a partir da re-denominação para Terra Indígena Ibirama-La Klãnô e expansão para 37.108,0000 hectares. A área encontra-se declarada, e em estágio de demarcação física.

Com a expansão das Terras Indígenas, estas irão sobrepor duas unidades de conservação, a ARIE Serra da Abelha e a Reserva Biológica Sassafrás, em respectivamente 3310,00 ha e 360,0 ha. O atual processo de demarcação iria ocupar 60% da ARIE.

Esta região é tradicionalmente ocupada por populações indígenas das etnias Xoklêng, Guaraní, e Kaingang, os quais são componentes das famílias linguísticas Tupi-Guarani e Jê.

De acordo com Siasi/Sesai a população na área totaliza 2057 habitantes, o qual estão localizados principalmente nas Aldeias Bugio, Toldo, Palmeirinha e Coqueiros.

3.11. IDENTIFICAÇÃO DA FAUNA TERRÍCOLA E AQUÁTICA

Como fonte de dados para os apontamentos da fauna terrícola e aquática existente do município foi utilizado o Plano de Manejo da ARIE Serra da Abelha. Neste foi verificado os fatores relevantes ao trabalho os quais são: a riqueza e diversidade, os padrões de



abundancia e frequência de ocorrência das espécies, status de conservação das populações e ocorrência de espécies ameaçadas.

3.11.1. Fauna Aquática

Macroinvertebrados Aquáticos

As espécies deste grupo compõem uma importante parcela dos ecossistemas dos sedimentos de lagos e rios, sendo fundamental para a dinâmica de nutrientes, transformação de matéria, e fluxo de energia (Callisto & Esteves, 1995).

Nos pontos de estudo foram identificados mais de 6000 indivíduos, que podem ser agrupados em filos: Annelida, Platyhelminthes, Mollusca e Arthropoda, sendo 7 classes, 15 ordens e 57 famílias, cujo filo com maior representatividade foi Arthropoda, seguido de Annelida, Molusca e Platyhelminthes e a ordem mais observada foi Diptera, seguido de Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera, Hemiptera, Haplotaxida, Plecoptera, Odonata, Veneroidea, Decapoda, Collembola, Megaloptera, Hirudinea, Tricladida e Basommatophora. (APREMAVI, 2015).

Sendo que a fauna presente nestes em todos os pontos de análise foram considerados perturbados, pela presença de agrotóxicos e outros poluentes oriundos de atividades humanas, além presença de espécie exótica como *Corbicula* sp, que pode ocasionar desequilíbrio ecológico.

Ictiofauna

Esta consiste no grupo de peixes que habitam rios e lagos do município. Para tanto foi apontado por APREMAVI (2015) a verificação de 11 espécies, dominadas pelas ordens Characiformes e Siluriformes, contudo o pequeno número de ordens dominantes apresenta biodiversidade baixa.

Informações relativas à distribuição, hábitos e habitat das famílias registradas na Arie Serra da Abelha:

Characidae: apresentam forma variada, quase sempre comprimidos ou lateralmente achatados. Vivem em água doce, apresentam hábitos alimentares diversificados (herbívoros, onívoros e carnívoros). As espécies do gênero *Astyanax* também conhecidas como lambaris na região sul, e se alimentam de espécies maiores como a traíra *Hoplias malabaricus* e muitos bagres pimelodídeos e heptapterídeos, o qual constitui um elo indispensável na cadeia alimentar.



Cichlidae: constituem espécies comuns em rios e canais, que preferem locais próximos de águas salobras. Estes apresentam cuidado parental com os filhotes e são bentófagos.

Poeciliidae: as espécies componentes desta família são pequenas e apresentam adaptações incomuns entre os teleósteos, no qual a viviparidade a principal delas, que envolve modificações na espécie.

Loricariidae: os cascudos desta família compõem um dos grupos mais diversificados de Siluriformes. Apresentam uma ampla distribuição na região Neotropical. Possuem o corpo recoberto por placas ósseas em várias séries, além de lábios alargados em forma de ventosa e as maxilas providas de denticulos adaptados para raspar alimentos do substrato.

Trichomycteridae: os candirus são bagres de porte pequeno com espinhos na região opercular, boca subterminal com barbilhões pequenos. Exibem hábitos alimentares variados. São comuns nas cabeceiras dos riachos.

As composições das espécies formam diferentes ecossistemas aquáticos, estes possuem diversas funções como: filtrar, dissolver e armazenar água doce; prevenir inundações; manter o equilíbrio microclimático e proteger a biodiversidade.

3.11.2. Fauna Terrícola

O estudo dos macroinvertebrados que habitam o solo, nas camadas de serapilheira, apresentaram uma riqueza de espécies e complexidade ecossistêmica, principalmente próximo às áreas de mata ciliar. Contudo esta diversidade é decrescente com o grau de interferência antrópica, sendo drástica a redução para as florestas extrativistas de Pinus e Eucalipto.

Herpetofauna

Para a caracterização da herpetofauna, APREMAVI (2015) aponta o registro bibliográfico de 42 espécies de anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas), e 31 espécies de serpentes.

Dentre as espécies de anfíbios observadas nos estudos de APREMAVI (2015), foram identificadas 5 famílias: Leptodactylidae, Leiuperidae, Hylodidae, Bufonidae e Hylidae, no qual duas espécies possuem Status de ameaça como determinado por CONSEMA (2011), sendo estas *Aplastodiscus ehrhardti* e *Aplastodiscus cochranae* ambas com status de vulnerável (VU). Quanto aos reptéis foram identificados somente 3 famílias Colubridae, Teiidae, Leiosauridae.



Avifauna

Quanto as espécies de aves, APREMAVI (2015) avisou 136 espécies, o qual representa 7,5% de toda avifauna brasileira. Dentre estas, destaca-se as ameaçadas como: papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) classificado com Em Perigo - EN e Araçá-comum (*Procnias nudicollis*) - VU presentes na lista internacional de espécies ameaçadas; as espécies Barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*) - EN, chupa-dente (*Conopophaga lineata*), Tovacuçu-malhado (*Grallaria varia*), vira-folha (*Sclerurus scansor*) e pica-pau-de-garganta-branca (*Platyrinchus mystaceus*) - VU constantes na lista nacional; e também as espécies maracanã verdadeira (*Primolius maracana*) - Criticamente em perigo - CR, *A. vinacea* e *Cissopis leverianus* tietinga - ambas EM, presentes na lista estadual de espécies ameaçadas (CONSEMA, 2011).

Mastofauna

O último grupo de fauna apresentado consiste nos animais mamíferos, estes apresentam elevado valor ecológico pelo papel nas teias alimentares, e como indicadores de conservação biológicas.

Os estudos realizados por APREMAVI (2015), apontaram a verificação de 19 espécies de mamíferos de médio e grande porte, no qual 5 encontram-se ameaçados de extinção. De acordo com a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, duas estão enquadradas na categoria Vulnerável (VU): a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o gato-do-mato (*Leopardus sp.*). Quatro são consideradas como Quase Ameaçadas (NT): o bugio (*Alouatta guariba*), o macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*). A CONSEMA do Estado de Santa Catarina classifica a jaguatirica como Em Perigo (EN) e o bugio, a paca (*Cuniculus paca*) e o cateto (*Pecari tajacu*) na categoria Vulnerável (CONSEMA, 2011), o bugio consiste em uma espécie endêmica da Mata Atlântica.

Além dos animais verificados diretamente pelo estudo foram consideradas as espécies avistadas por moradores originou um acréscimo de 19 espécies, sendo que foi relatado pelos mesmo a que algumas encontram-se extintas ou possuem avistamento raro, como: anta (*Tapirus terrestres*) e o queixada (*Tayassu pecari*), (*Mazama sp.*), a paca (*Cuniculus paca*), o cateto (*Pecari tajacu*) e onça-parda (*Puma concolor*).

Para tanto pode-se inferir que o município possui espécies com elevada relevância ambiental, demonstrando a presença de áreas com características primárias. Desta forma é necessária a avaliação.

3.1. FAIXA “NON AEDIFICANDI”

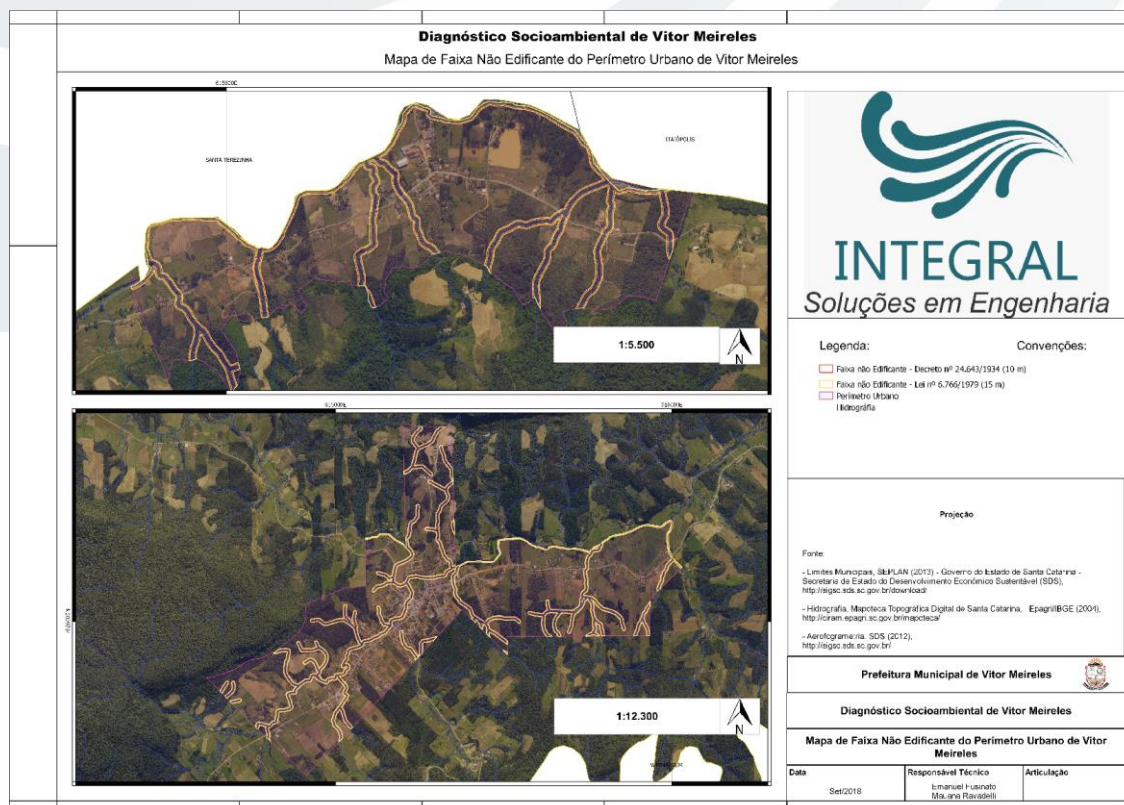
Faixa *non aedificandi* é apresentada pelo Artigo 4, Lei Federal nº 6766/1979, como um requerimento para projetos de loteamentos.

Ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica.

A Lei Federal nº 12.651/2012 define faixa *non aedificandi* em seu Artigo 65, inciso 2 Para fins da regularização ambiental prevista no caput, ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.

Para tanto foi verificado e mapeado as áreas não edificantes na área urbanas, utilizando como as informações cartográficas de hidrografia disponíveis pela EPAGRI/CIRAM, e aerofotogrametria de 2012 disponível pela Secretaria de Estado para Desenvolvimento Sustentável (SDS). A área abrangida pela faixa não edificante compreende 692.263,00 m² (69,22 ha), compreendendo a área apresentada pela figura 8.

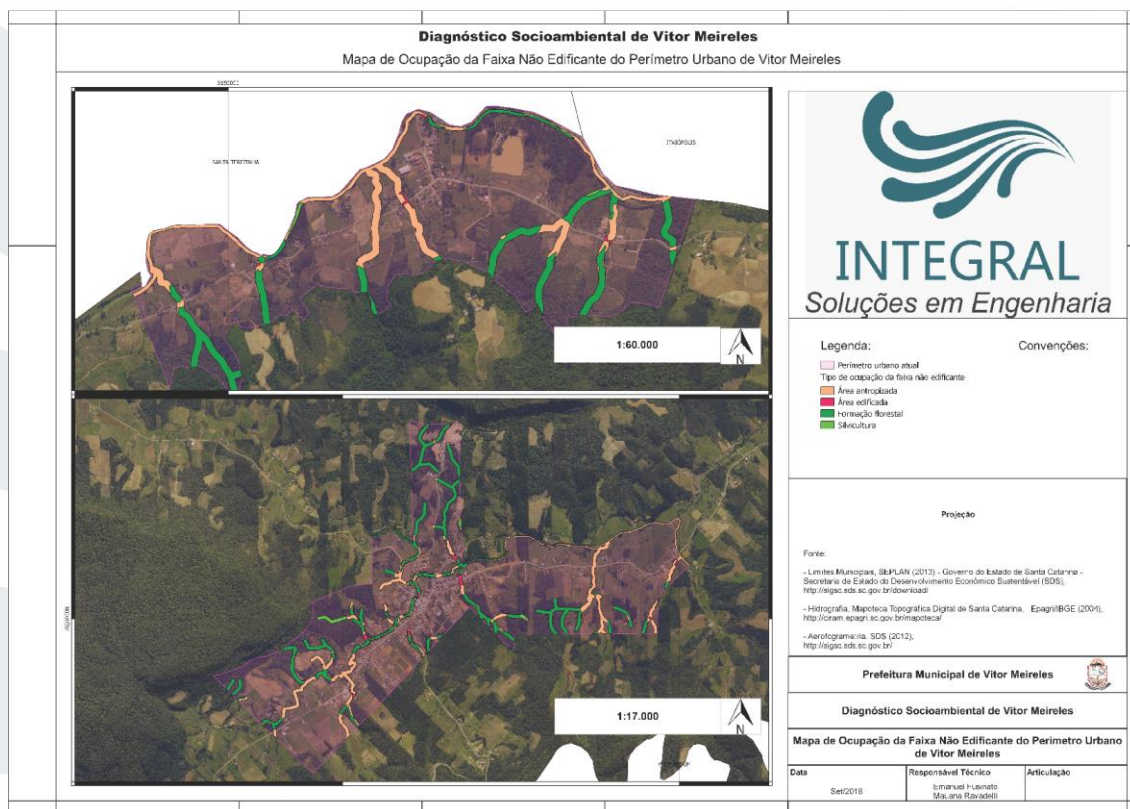
Figura 9 – Mapa de Faixa Não Edificante no Perímetro Urbano.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia.

A faixa não edificante apresenta como ocupação e usos permitidos, somente os de fim preservacionistas. Contudo aproximadamente 50% desta área protegida encontra-se antropizada, especialmente por fins agropecuários, como pode ser observado pela figura 9 e tabela 10. A ocupação da faixa por edificações compreende somente 2,72% da área total, totalizando 63 edificações, 18 no bairro Palmitos, 06 no bairro Ribeirão Pequeno, 04 no bairro Sabugueiro, 12 no bairro Centro, 05 no bairro Wietnã, 10 no bairro das Lagoas, 07 no distrito Barra da Prata.

Figura 10 – Mapa de Ocupação da Faixa Não Edificante no Perímetro Urbano.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia.

Tabela 11 – Ocupação da faixa não edificante do perímetro urbano.

TIPO DE OCUPAÇÃO	PORCENTAGEM DE OCUPAÇÃO
Área antropizada	43,78%
Área edificada	02,72%
Formação florestal	51,13%



Silvicultura	02,37%
--------------	--------

Fonte: Integral Soluções em Engenharia.

3.1. ÁREAS DE PROTEÇÃO PERMANENTE NO PERÍMETRO URBANO

Áreas protegidas consistem em espaços territoriais demarcados para proteção ambiental ou uso com fins preservacionistas, dentre estas as Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Unidades de Conservação (UC).

A Lei Federal 12651 de 25 de maio de 2012 apresenta a definição de áreas de preservação permanente como:

Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas;

A mesma legislação estabelece a delimitação das Áreas de Preservação Permanente como apresentado abaixo:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

I - As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

II - As áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

Por meio das informações cartográficas de hidrografia disponíveis pela EPAGRI/CIRAM, e aerofotogrametria de 2012 disponível pela Secretaria de Estado para Desenvolvimento Sustentável (SDS), foi verificado que o município de Vitor Meireles conta com um sistema de drenagem natural de 1857,172 km e 0,461 km de canais tubulados, como apresentado pelo Anexo 7.

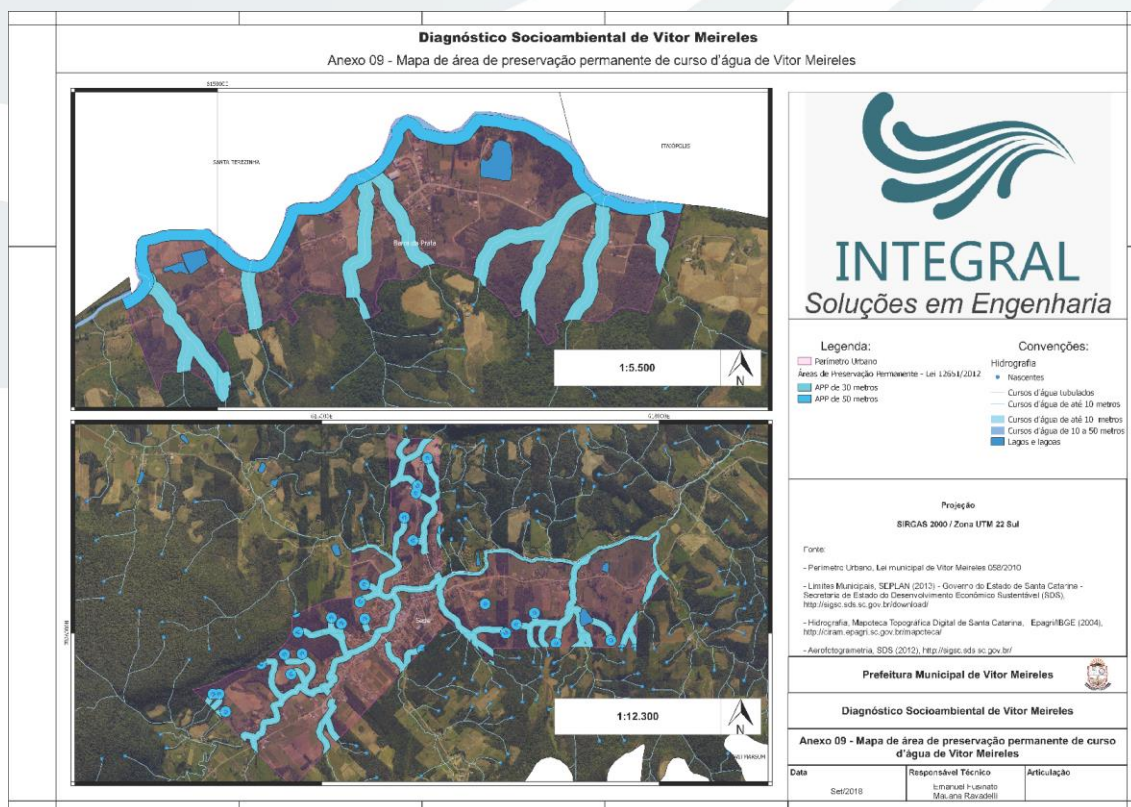


Para identificação dos canais artificiais foi realizada análise visual do território urbano, foi considerado como artificial todo canal hídrico descaracterizado. A questão de regularidade das obras realizadas nestes, é uma questão de domínio dos órgãos ambientais e poderes públicos. Para tanto se os canais artificiais possui pendências, sua classificação como natural e artificial bem como possíveis sanções estão sub judice dor órgãos competentes.

No perímetro urbano da sede os principais corpos da água são o ribeirão Palmitos, Sabugueiro e Rio Dollmann, além diversos pequenos corpos d'água. Todos os corpos da área de interesse possuem largura do curso d'água com menos de 10 metros, sendo assim possuem faixa de APP de 30 metros, para as nascentes demarca-se uma área de raio de 50 metros. A área total protegida no perímetro urbano da sede compreende 558027 m² (55,80 ha).

No perímetro urbano da Barra da Prata os principais cursos d'água são o rio da Prata e o Itajaí do Norte, os quais possuem largura entre 10 e 50 metros, classificados com uma faixa de APP de 50 metros. A área total protegida em APP no perímetro urbano da Barra da Prata compreende 167976 m² (16,79 ha).

Figura 11 – Mapa de Área de Preservação Permanente no Perímetro Urbano.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia.

3.2. FRAGILIDADES E PASSIVOS AMBIENTAIS

Passivo ambiental é definido como o conjunto de obrigações de um empreendimento para com o meio ambiente. Na ocorrência de uma lesão ao meio ambiente, seja pelo processo de instalação ou operação das atividades, deverá ser realizado a compensação ambiental, proporcional ao impacto. As sanções aplicáveis estão descritas na Lei Federal nº 9.605 de 1988.

Para tanto foi avaliado no município de Vitor Meireles as principais ameaças e lesões ao meio ambiente. Esta verificação compreendeu as empresas com elevado potencial poluidor (passíveis de licenciamento) e as autuações inferidas por órgãos ambientais.

Para listagem dos empreendimentos com potencial poluidor elevado, ou seja, passível de licenciamento ambiental, foi utilizado a Resolução CONSEMA nº 13 de 2012 com suas respectivas atualizações, e o banco de dados SinFAT/SC. Por meio deste foram obtidas as licenças expedidas pelo Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA (órgão licenciador), sendo que foi analisado o período de julho de 2013 a agosto de 2018. Observa-se na tabela 11 que há 18 empreendimentos licenciados no município no período analisado, e estas encontram-se distribuídas em 11 atividades econômicas, sendo a principal atividade a lavra a céu aberto (5).

As atividades de lavra a céu aberto são classificadas com potencial poluidor e/ou degradador baixo para o ar e elevado para água e solo. Esta atividade pode implicar em diversos impactos, seja pelo processo de remoção de vegetação superficial, ou equipamento utilizado para extração da rocha, explosivo ou maquinário.

Tabela 12 – Distribuição das empresas observadas no município por atividade.

CÓDIGO CONSEMA	ATIVIDADE	QUANTIDADE DE EMPRESAS
00.10.00	Lavra a céu aberto com desmonte por explosivo	2
00.12.00	Lavra a céu aberto por escavação	2
00.30.00	Lavra por outros métodos, inclusive de água mineral	1
01.54.00	Granja de suínos - terminação	3
15.10.00	Serrarias e beneficiamento primário da madeira	2
15.12.00	Unidade de tratamento de madeira.	1



34.16.00	Antenas de telecomunicações com estrutura em torre ou poste	3
34.41.16	Central de triagem de resíduos sólidos urbanos oriundos de coleta seletiva	1
42.32.10	Comércio de combustíveis líquidos e gasosos em postos revendedores, postos flutuantes e instalações de sistema retalhista, com lavagem ou lubrificação de veículos	1
42.32.10	Comércio de combustíveis líquidos e gasosos em postos revendedores, postos flutuantes e instalações de sistema retalhista, com lavagem ou lubrificação de veículos	1
47.10.10	Transporte rodoviário de produtos perigosos	1

Fonte: SINFAT (2018).

A análise quanto as autuações, inferidas pelos órgãos ambientais competentes no município, deu-se pela consulta aos sistemas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. Por meio destes foi possível acessar a ocorrência de crimes ambientais ocorridos no município do ano de 2006 a 2018 (sem dados no período de 2007 a 2014). No entanto as autuações computadas pelo sistema correspondem somente as ocorridas na ARIE Serra da Abelha, não compreendendo todo o município. Como pode ser observado na tabela 12, o principal objeto de autuação, ou seja, a infração ambiental mais recorrente consiste na destruição de vegetação nativa, com 25 ocorrências em 12 anos, com uma área afetada de 21,58 hectares (equivalente a 20 campos de futebol).

Tabela 13 – Tabela de Autuações e Embargos Ambientais Proferidas Pelo ICMBio e IBAMA.

CRIMES AMBIENTAIS	TIPO DE INFRAÇÃO			TOTAL	ÁREA (HA)
	Infrações Relativas à Poluição e outras	Infrações Contra a Flora	Infrações Cometidas Exclusivamente em UC		



	Infrações Ambientais				
Extração de minérios	4			4	2,00
Destruir floresta do Bioma Mata Atlântica sem Autorização		24	1	25	21,58
Cortar Unidades Vegetais Enquadradas na Lista de Ameaças a Extinção		2		2	2,42
Construir ou ampliar unidade de barramento de águas	3			3	3,14
Utilizar Fogo para limpeza de terreno		1		1	2,478
TOTAL				35	31,61

Fonte: Adaptado de IBAMA (2018) e ICMBio (2018).

Tabela 14 – Distribuição dos Crimes ambientais no tempo.

ANO	ÁREA AFETADA (HA)	FREQUÊNCIA DE CRIMES AMBIENTAIS
2006	0	1
2007	0,002	6
2008 - 2013	0	0
2014	5,53	8
2015	0	0



2016	0	1
2017	13,78	17
2018	8,03	2

Fonte: Adaptado de IBAMA (2018) e ICMBio (2018).

Pode-se inferir que o desmatamento consiste na principal ameaça ao ecossistema natural de Vitor Meireles, assim como para grande parte do Brasil. Além disso, verifica-se uma tendência geral de crescimento tanto na frequência de ocorrências, quanto na área afetada, o qual pode ser fruto do aumento da fiscalização ou do aumento de ações contra o meio ambiente natural.

De modo geral o município apresenta como principais ameaças ao ambiente natural o desmatamento e as atividades extrativistas, sejam de minérios ou madeira. Estes apresentam-se como fatores de risco para a perda da biodiversidade local, assim como o comprometimento da qualidade ambiental, provimento de água potável, entre várias outras funções ligadas as funções do solo, das florestas e diversidade de fauna. O município juntamente com os órgãos ambientais deve apresentar medidas fiscalizatórias ativas, a fim de promover o crescimento sustentável, aliando o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente.



4. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO DE INUNDAÇÕES E DE MOVIMENTOS DE MASSA ROCHOSA

Inicialmente deve-se conceituar risco: este consiste na probabilidade de ocorrência de danos ou perdas (mortos, feridos, edificações destruídas e danificadas, etc.), como resultado de interações entre um perigo natural e as condições de vulnerabilidade local (UNDP, 2004).

Vulnerabilidade consiste na suscetibilidade a qual uma comunidade apresenta em produzir sofrer perdas, já perigo consiste na classificação, intensidade e capacidade destrutiva de um evento.

Os riscos de desastres podem ser classificados em desastres naturais ou tecnológicos, causados por forças naturais ou devido ações do homem, respectivamente. Cada área/setor de risco possui uma determinada graduação de risco, que varia de acordo com a vulnerabilidade da área e os perigos a qual está exposta.

A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Lei Federal nº 12.608 de 2012, abrange as ações para prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação voltadas à proteção e defesa civil. Esta traz em seu texto a necessidade da integração entre as políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2012). No estado de Santa Catarina o mapeamento de risco é parte integrante do Plano Diretor, como descrito pela Lei Estadual nº 16.601 de 2015.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDICIONANTES GERADORAS DE RISCO

O município de Vitor Meireles possui características geomorfológicas sensíveis a ocorrência de desastres naturais, sejam estes relativos a movimentos de massa ou a processos de inundação. Dentre as condicionantes preponderantes para o risco de movimentação de massa tem-se as características do solo, cobertura vegetal, e declividade, para o risco de inundação tem-se as características da bacia, o histórico de precipitação e o grau de preservação das áreas ribeirinhas.

No perímetro urbano da sede observa-se a predominância dos solos Latossolos com uma profundidade variável de 60 a 150 centímetros, onde predomina a declividade baixa a moderada 5° à 20° a qual apresenta suscetibilidade intrínseca média-baixa para ocorrência de deslizamentos. No perímetro urbano há uma pequena parcela de Gleissolos com uma



profundidade menor que 60 centímetros, com declividade variável de 5° a 20°, que apresenta uma suscetibilidade intrínseca média para ocorrência de desastres. Já quanto ao perímetro urbano da Barra da Prata, observa-se a predominância de Neossolos com profundidade da camada de solo menor que 60 centímetros, onde predomina uma declividade entre 0° a 45°, o qual apresenta suscetibilidade intrínseca média-alta para ocorrência de deslizamentos.

Ambos os perímetros urbanos estão inseridos na bacia do Rio Itajaí do Norte. A sede está totalmente inserida na bacia do rio Dollmann, e o distrito Barra da Prata está em grande parte inserido na bacia do Rio da Prata e bacia do Itajaí do Norte. Na tabela 14 abaixo observa-se os dados das duas principais bacias hidrográficas.

Tabela 15 - Dados básicos das bacias hidrográficas dos perímetros urbanos.

CARACTERÍSTICAS	BACIA HIDROGRÁFICA	
	Rio Dollmann	Rio da Prata
Área da Bacia	221,858847 km ²	224,53592 km ²
Perímetro da bacia	81,888 km	82,608 km
Comprimento do curso d'água	38,208 km	36,236 km
Distância horizontal	27,304 km	23,979 km
Cota máxima	688,00 m	567,00 m
Cota mínima	294,00 m	309,00 m
Somatório do comprimento dos cursos d'água	359,696 km	364,042 km

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Para caracterização da bacia quanto ao risco relacionado a inundação foi observado os fatores relacionados a forma, como o índice de compacidade, o índice de conformação, a declividade do curso d'água e a densidade de drenagem.

Índice de conformação (I_c): Consiste na relação entre a área da bacia hidrográfica e o quadrado do comprimento axial, medido da desembocadura à cabeceira mais distante. Uma bacia com índice de conformação baixo, ou seja, com formato estreito e alongado, existe menos possibilidade enxurradas e inundações rápidas.

A - Área da bacia hidrográfica (Km²)

I_c - Índice de conformação

L - Comprimento do rio principal (Km)

$$I_c = \frac{A}{L^2}$$

Índice de compacidade (Kc): consiste em uma relação entre a área da bacia e a área de um círculo. Desta forma quão maior for o índice mais irregular a forma da bacia em questão, quão mais próximo a um (1) mais próximo do formato de um círculo perfeito. O índice próximo a 1 indica maior potencial de produção de picos de inundação.

K_c - Índice de compacidade

L - Perímetro da bacia hidrográfica (Km)

$$K_c = 0,28 \frac{P}{\sqrt{A}}$$

Densidade de drenagem (Dd): consiste na relação entre o comprimento total dos cursos d'água (efêmeros, intermitentes e perenes) de uma bacia hidrográfica e a área total da bacia. O índice varia de 0,5 Km/Km² - bacias de drenagem pobre, a 3,5 Km/Km² ou mais, bacias excepcionalmente bem drenadas.

D_d - Densidade de drenagem (Km/ Km²)

$\sum l$ - Soma dos comprimentos dos rios
(Km)

$$D_d = \frac{\sum l}{A}$$

Declividade e perfil longitudinal de um curso d'água: o perfil do curso de água é representado marcando-se os comprimentos desenvolvidos do leito em altitude do fundo (ou cota de água) em ordenadas.

Neste caso foi calculado pelo método Linha d1 - que representa a declividade média entre dois pontos, obtida dividindo-se a diferença total de elevação do leito pela extensão horizontal do curso d'água entre os dois pontos.

d_1 - Declividade de níveis.

ΔH - Diferença de nível existente no comprimento L , desnível máximo (m)

$$d_1 = \frac{\Delta H}{L}$$

Tabela 16 - Dados básicos das bacias hidrográficas dos perímetros urbanos.

CARACTERÍSTICAS	BACIA HIDROGRÁFICA
-----------------	--------------------



		Rio Dollmann	Rio da Prata
Fator forma	K_f	0,15197359	0,171003625
Índice de Compacidade	K_c	1,53935901	1,543608742
Declividade do curso de água	d_1	10,31197655	7,119991169
Drenagem	D_d	1,621283103	1,621308548

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Como pode ser observado as bacias hidrográficas em questão apresentam índices semelhantes: fator forma baixo, sinalizando uma bacia com formato alongado; índice de compacidade acima de 1 (um) sinalizando um formato bastante irregular; declividade de 10,31 m.m⁻¹, 7,12 m.m⁻¹ (metros que queda por metro de rio), e malha de drenagem entre 0,5 e 3,5 sinalizando drenagem adequada. Desta forma observa-se que as configurações geográficas de ambas as bacias apresentam baixo potencial para inundações, especialmente inundações bruscas.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE INFRAESTRUTURA URBANA E OCUPAÇÕES

Ambos os perímetros urbanos do município se apresentam próximos a um corpo hídrico de porte médio ou grande. O perímetro da sede esta as margens do rio Dollmann, Sabugueiro e Palmitos, inserido na planície de inundação de ambos os corpos hídricos. As edificações da área são diversas, edificações residenciais, comerciais e públicas de 1 a 4 pisos, de alvenaria ou madeira. Dentre as edificações públicas e comunitárias tem-se unidades de ensino, centros religiosos, unidades de saúde, delegacia de polícia, polícia militar, corpo de bombeiros voluntários, correios, e prefeitura municipal. Quanto a pavimentação de ruas grande parte das ruas são pavimentadas com calçamento tipo pedra ou lajota.

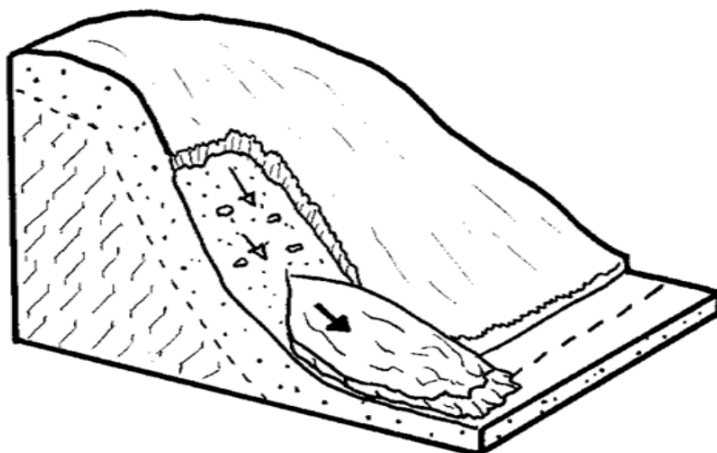
O perímetro urbano Barra da Prata está localizado na confluência dos rios da Prata e Itajaí do Norte, abrangendo a planície de inundação de ambos os rios. Entretanto, apresenta grau de ocupação muito inferior ao perímetro da sede. A infraestrutura da área é composta por edificações residências em grande parte, comerciais e públicas, de 1 piso, de alvenaria e madeira. Dentre as edificações públicas e comunitárias tem-se unidades de ensino, centros religiosos e unidades de saúde. Quanto a pavimentação de ruas, grande parte não apresenta pavimentação.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DOS RISCOS EXISTENTES

Dentre as tipologias de risco tem-se o grupo de eventos Hidrológicos composto por inundações, alagamentos e enxurradas e do grupo de eventos Geológico, composto pelos movimentos e corridas de massa. Dentre os eventos destaca-se dois as inundações e os deslizamentos.

A tipologia deslizamento planar ou translacional presente no município é caracterizado por um movimento para fora, ou para baixo e para fora, em uma superfície com características planas, com presença de movimento rotacional ou inclinação para trás. Esta tipologia de deslizamento pode progredir por consideráveis distâncias principalmente se a superfície da ruptura possui inclinação elevada. O material do escorregamento pode variar de solo solto, não adensado à grandes placas de rochas, ou ambos. Escorregamentos translacionais usualmente ocorrem ao longo de descontinuidades geológicas como falhas, junções, superfícies, estratificações, ou o ponto de contato entre rocha e solo (USGS, 2008).

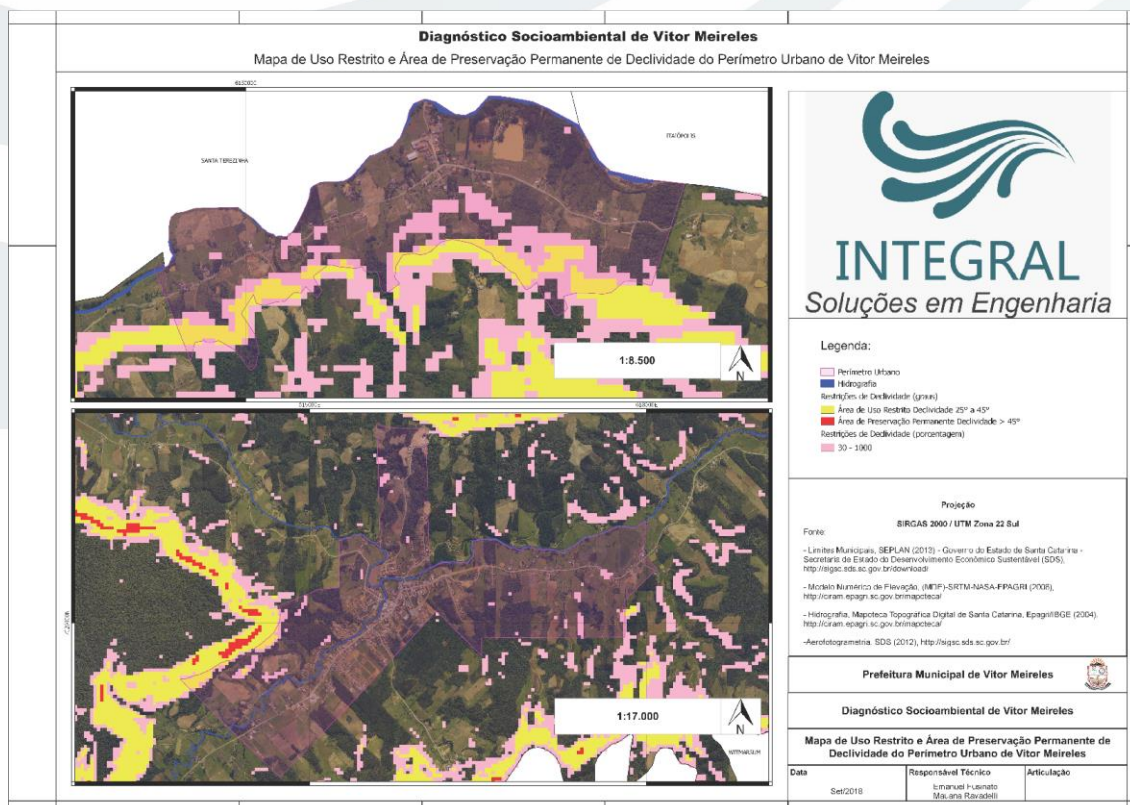
Figura 12 - Esquema de Deslizamento Planar ou Translacional.



Fonte: CPRM (2017).

Para tanto observa-se as áreas com maiores índices de declividade, como as áreas com maior potencial para ocorrência de movimentação de massa. Caracteriza-se na figura 12 as áreas com declividade alta entre 25° a 45°, e muito alta acima de 45°, que correspondem a suscetibilidade alta e muito alta para ocorrência de movimentação de massa.

Figura 13 – Mapa de restrição por declividade no perímetro urbano de Vitor Meireles



Fonte: Integral Soluções em Engenharia.



As áreas com declividade acima de 25° apresentam ocupação variada, contudo como uso antrópico foi verificado somente atividades agropecuárias e silvicultura, já as formações florestais naturais e reflorestamentos apresentam o maior percentual de ocupação da área em questão. Quando as áreas com declividade acima de 30%, verifica-se maior grau de ocupação, apresentando áreas edificadas, agropecuária e silvicultura.

Inundação consiste no segundo grupo de risco sobressalente no município. Segundo a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres, inundação consiste na submersão de áreas fora dos limites habituais de um curso de água em zonas que normalmente não estão submersas. O transbordamento ocorre de modo gradual, comumente ocasionado por chuvas prolongadas na área de captação da bacia.

A bacia hidrográfica do rio Itajaí Açu possui um amplo histórico de ocorrência de inundações e alagamentos, para tanto foi elaborado o mapa de inundação para os perímetros urbanos do distrito da Barra da Prata e Sede, tomando como referência os 5 principais rios que cortam os perímetros.

Tabela 17 - Área de Inundação.

RIOS	PERÍMETRO	PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO			
		NÍVEL DO RIO (m ²)			
		1 metro	2 metros	3 metros	Total
Rio da Prata	Barra da Prata	30313	47013	71718	84678
Rio Itajaí do Norte		1105	9851	12960	
Ribeirão Palmitos	Sede	75832	160776	265644	503306
Ribeirão Sabugueiro		19372	40387	51580	
Rio Dollmann		61572	126100	186082	

Fonte: Integral Soluções em Engenharia.

O perímetro urbano da sede apresenta uma ampla planície de inundação compreendendo 50,33 hectares, em áreas densamente povoadas a áreas não consolidadas.



4.3. LEVANTAMENTO DO HISTÓRICO DE OCORRÊNCIAS

De acordo com CPRM (2015), houveram ao menos 4 eventos de inundação nos últimos 16 anos, o qual pode ser corroborado pelo histórico de decretações de situação de emergência e calamidade pública apresentado na tabela 17.



INTEGRAL

Soluções em Engenharia

Tabela 18 – Histórico de Decretações de Situação de Emergência.

LEGISLAÇÃO	DECLARA	TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO
Decreto nº 51/2015	Situação de emergência	Áreas do município afetadas por enxurradas	Considerando que a ocorrência de enxurrada, ocasionando alagamento e deslizamento de terra, caracterizada por chuva intensa e concentrada, nos dias 20, 21 e 22 de outubro de 2015, atingindo grande parte do município de Vitor Meireles, principalmente nas áreas perto das margens dos rios e encostas;
Decreto nº 12, de 13/03/2014.	Estado de emergência e calamidade pública	Saúde pública municipal do município	Considerando a falta de médicos para o atendimento da estratégia saúde da família (ESF) existente no município;
Decreto nº 49/2014	Prorroga situação de emergência	Áreas do município afetadas por enxurradas	
Decreto nº 29/2014	Situação de emergência	Áreas do município afetadas por enxurradas	Considerando que a ocorrência de enxurrada, ocasionando alagamento e deslizamento de terra, caracterizada por chuva intensa e concentrada, nos dias 06, 07 e 08 de junho de 2014, atingindo grande parte do município de Vitor Meireles, principalmente nas áreas perto das margens dos rios e encostas;
Decreto nº 67/2013	Prorroga estado de calamidade pública	Áreas do município afetadas por enxurradas	
Decreto nº 46/2013	Situação de calamidade pública	Áreas do município afetadas por enxurradas	Considerando que a ocorrência de enxurrada, ocasionando alagamento e deslizamento de terra, caracterizada por chuva intensa e concentrada, nos



			dias 20, 21 e 22 de setembro de 2013, atingindo grande parte do município de Vitor Meireles, principalmente nas áreas perto das margens dos rios e encostas;
Decreto nº 38/2013	Situação de emergência	de Áreas do município afetadas por friagem e geada	Considerando que a ocorrência da nevasca (ocorreu nevasca em toda a parte do município, porém não há codificação para esse tipo de desastre) e friagem ocorrida na madrugada do dia 23 de julho de 2013 e a forte geada ocorrida na madrugada do dia 24 de julho de 2013 em todo o território do município de Vitor Meireles, principalmente na área rural;
Decreto nº 99/2004	Situação de emergência	de Áreas do município afetadas por chuvas torrenciais	A situação declarada origina-se das fortes chuvas torrenciais, ocorridas na noite do dia 24 e decorrer do dia 25 de outubro de 2004, prejudicando o setor agrícola, destruindo lavouras, pastagens, perda de sementes selecionadas e insumos usados para o plantio, provocando prejuízos para a produção de grãos (milho, arroz, feijão, entre outros), fumo e de alimentos de origem animal (pecuária de corte, de leite, piscicultura, entre outros), assim como a destruição de pontes, pontilhões e bueiros.
Decreto nº 51, de 05/12/1997	Situação de emergência	de Áreas do município afetadas por enxurrada	Tendo em vista as fortes chuvas que se precipitaram no dia 26 de novembro de 1997 e parte do dia 27 de novembro de 1997 sobre toda a região do município, causando graves prejuízos aos agricultores, sobre tudo para o escoamento da produção agrícola, considerando que grande parte das



			pontes, pontilhões e bueiros foram destruídos, deixando ilhadas várias comunidades do interior, inclusive do centro do município
Decreto nº 13, de 11/07/1997.	Situação de emergência	de Finanças do município	Considerando, que o volume de recursos financeiros recebido pelos cofres municipais é incompatível com as necessidades de realização de serviços públicos;
Decreto nº 2, de 31/01/1997	Situação de emergência	de	
Decreto nº 26, de 02/10/1995.	Estado de emergência.	Finanças do município	Considerando, o grave momento pelo qual passam as finanças municipais em decorrência da acentuada queda de arrecadação, que é pública e notória
Decreto nº 24, de 28/05/1992	Estado de emergência.		
Decreto nº 21, de 16/08/1990	Estado de emergência.		
Decreto nº 1311, de 09/09/1988	Estado de emergência.	Áreas afetadas por estiagem	Considerando que há mais de 60 dias não chove no território abrangido pelo município Ibirama
Decreto nº 1109, de 07/08/1984	Situação de emergência	de Áreas do município afetadas por inundação	Considerando que as intensas precipitações ocorridas na bacia hidrográfica do rio Hercílio desde o dia 5 de agosto em curso, ocasionaram a elevação do rio para 6,80, e, como consequência o alagamento considerável nas zonas urbanas e rurais do município de Ibirama, interrupção do transito nas vias



			principais e rodovias, causando grandes prejuízos aos patrimônios públicos e privados.
Decreto nº 1059, de 04/03/1983	Situação de emergência	de Áreas do município afetadas por enxurrada	Considerando a violência das águas provenientes do temporal que se abateu sobre a região do distrito de Vitor Meireles nos dias 3 e 4 de março corrente, causou incalculáveis prejuízos aos patrimônios públicos e particular.
Decreto nº 956, de 22/12/1980	Estado de emergência.	Rompimento da enceradeira	Considerando o rompimento da enceradeira da barragem norte sobre o rio Hercílio, que retinha grande volume de água, ocorrido no dia 21 de dezembro corrente.
Decreto nº 845, de 3/10/1975	Estado de calamidade pública	Chuvas torrenciais	Considerando que chuvas torrenciais caíram no interior do município de Ibirama nos últimos dias, provocando grande enchentes nas localidades de alto caminho caçadores e barra Dollmann, do distrito de José Boiteux e em todo distrito de Vitor Meireles.
Decreto nº 764, de 09/01/1974	Estado de calamidade pública	de Tromba d'água	Considerando a tromba d'água que caiu no interior e sede do município, no último dia 8 do corrente, atingindo as localidades de bairro Bela Vista, ribeirão Taquaras, ribeirão Cocho, rio Sellin e ribeirão Cedro.

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).



Entre os anos de 2015 a 1974 foram observadas vinte (20) decretações de situação de emergência e/ou calamidade, sendo que onze (11) destes ocasionaram na área do atual município de Vitor Meireles danos devido a precipitação elevada.

4.1. MAPEAMENTO DAS SITUAÇÕES DE RISCO IDENTIFICADAS

O município de Vitor Meireles teve suas áreas de risco mapeadas pela CPRM no ano de 2015. A metodologia empregada demarcou no perímetro urbano seis áreas suscetíveis a ocorrência de desastres. Dentre estas foi observado somente riscos classificados entre moderado e alto, localizados somente na área da sede do município. Na tabela 18 pode ser observado o detalhamento das áreas de risco de acordo com CPRM (2015).



Tabela 19 – Apresentação dos Setores de Risco do Município de Vitor Meireles.

ÁREA	LOCAL	TIPOLOGIA	RISCO	CASAS EM RISCO	PESSOAS EM RISCO	DESCRIÇÃO
01	Rua Santa Catarina	Inundação	Alto	32	128	Ocupação urbana na planície do Rio Dolamann sujeita à inundação sazonal deste rio. A inundação é condicionada pelo regime de chuvas incidentes na Sub-bacia do Rio Dollmannn, especialmente nas cabeceiras da bacia. Os eventos de cheia são frequentes. Há represamento do rio na ponte, e por consequência o extravasamento do canal a montante. Tipo de ocupação constituída por edificações residenciais e comerciais de um e dois pavimentos, de madeira e alvenaria, com vulnerabilidade média a baixa. Vias predominantemente pavimentadas, sistema de drenagem pluvial e ausência de sistema de esgoto sanitário.
02	Rua Serafino Vendramini	Inundação	Alto	8	32	Ocupação sob influência da inundação sazonal do Rio Dollmannn. A inundação é condicionada pelo regime de chuvas incidentes na Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí do Norte. Os eventos de cheia são frequentes. Represamento do rio na ponte potencializa a magnitude da cheia. Tipo de ocupação



						constituída por edificações residências e comerciais de madeira e alvenaria, com vulnerabilidade média a baixa. Vias predominantemente pavimentadas, drenagem pluvial parcial e ausência de sistema de esgoto sanitário.
03	Afonso Zeschau	Deslizamento Planar	Médio	3	12	Ocupação urbana de baixa densidade em base de encosta natural, com taludes de corte íngremes sujeitos a deslizamento planar do tipo solo-solo. As residências encontram-se próximos ao talude. O talude não está vegetado e há sinais de processo de erosão e pequenas rupturas. Tipo de ocupação constituída por edificações residenciais de pequeno porte, de alvenaria grau de vulnerabilidade baixo. Vias pavimentadas, ausência de sistema de drenagem pluvial e de esgotamento sanitário.
04	Bairro Sabugueiro	Inundação	Alto	2	8	Ocupação rural na planície de inundação do Ribeirão Faxinal (também conhecido por Ribeirão Sabugueiro). A inundação é condicionada pelo regime de chuvas incidentes na região e potencializa por vala artificial de drenagem. Os eventos de cheia são frequentes. Tipo de ocupação constituída por edificações de madeira e alvenaria, com vulnerabilidade média a baixa. Via não pavimentada, com ausência de rede de saneamento básico.



05	Rua Santa Catarina	Inundação	Alto	24	96	Ocupação urbana na planície do Rio Dollmannn sujeita à inundação sazonal deste rio e do Ribeirão Palmito. A inundação é condicionada pelo regime de chuvas incidentes na Sub-bacia do Rio Dollmannn, especialmente nas cabeceiras da bacia. Os eventos de cheia são frequentes, tendo ocorrido no mínimo de 4 eventos nos últimos 16 anos. Tipo de ocupação constituída por edificações residenciais e comerciais de um e dois pavimentos, de madeira e alvenaria, com vulnerabilidade média a baixa. Vias predominantemente pavimentadas, sistema de drenagem pluvial parcial e ausência de sistema de esgotamento sanitário.
06	Rua Santa Catarina	Inundação	Alto	15	60	Ocupação urbana na planície do Rio Dollmannn sujeita à inundação sazonal deste rio. A inundação é condicionada pelo regime de chuvas incidentes na Sub-bacia do Rio Dollmannn, especialmente nas cabeceiras da bacia. Os eventos de cheia são frequentes. Há represamento do rio na ponte, e por consequência o extravasamento do canal a montante. Tipo de ocupação constituída por edificações residenciais e comerciais de um e dois pavimentos, de madeira e alvenaria, com vulnerabilidade média a baixa. Vias predominantemente



						pavimentadas, sistema de drenagem pluvial e ausência de sistema de esgoto sanitário.
--	--	--	--	--	--	--

Fonte: CPRM (2015).

Com base na tabela acima observa-se que a tipologia de risco predominante consiste em inundação com 5 setores de risco, já deslizamento planar somente 1 setor. Ao contabilizar a abrangência dos riscos presente no município este compreende 84 moradias e impacta diretamente 208 pessoas.

Para verificação do perigo de inundação no perímetro urbano de Vitor Meireles como um todo foi realizado o mapeamento das áreas suscetíveis à processos de inundação. Este consistiu na análise do modelo digital do terreno, SDS (2011), utilizando softwares de informação geográfica. A mancha resultante juntamente com o Setor de Risco 03 do CPRM (ajustado por relatos de funcionários da prefeitura), formam o mapa de riscos do município de Vitor Meireles, apresentado no Anexo 12.

A cota de inundação para os rios Dollmann, Sabugueiro e Palmitos para recobrimento de toda a área de risco verificada consiste em 4,00 metros.



5. ESPECIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA, SANEAMENTO BÁSICOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

Nesta seção serão apresentados os sistemas, serviços e equipamentos urbanos presentes no município bem avaliação da eficiência dos mesmos.

5.1. SISTEMAS DE INFRAESTRUTURA URBANA E SANEAMENTO BÁSICO

5.1.1. Malha Viária Implantada

A malha viária do município de Vitor Meireles apresenta configuração de acordo paisagem natural.

O perímetro urbano da sede possui como principais vias a SC 340 e a Rua Santa Catarina, além destas destaca-se a Rua Expedicionário Lindo Sardagna (acesso a localidade Serra da Abelha I), Rua Ricardo Muller (marginal oeste, acesso a localidade Sabugueiro), Rua Serafim Vendrami (acesso a localidade Sabugueiro), e Rua Germano Possamai (marginal norte ribeirão Palmitos, acesso ao bairro Palmitos). A malha viária do perímetro consiste em 22,08 km. Quanto a pavimentação do perímetro urbano da sede, a malha urbana possui 18,154 km, 47,20%, seja concreto lajota ou asfalto.

O perímetro urbano da Barra da Prata possui como principais vias a Rua Celestino Odorizzi (acesso a Santa Terezinha), Rua Frederico Schramm (acesso a sede) e Villi Groner (acesso a sede). A malha viária do perímetro constitui em 3,934 km, sendo que 10,35% apresenta pavimentação, seja de concreto lajota ou asfalto.

Tabela 20 – Sistema viário urbano de Vitor Meireles.

PERÍMETRO	QUILOMETRAGEM		QUANTIDADE		
	Pavimentada (km)	Total (km)	Pavimentada totalmente	Pavimentada Parcialmente	Total
Sede	8569	18154	20	16	52
Barra da Prata	407	3934	0	3	12
Total	8976	22088	20	19	64

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

5.1.2. Rede de Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem pluvial é composto pela macrodrenagem natural e artificial, e micro drenagem.

A macrodrenagem natural consiste nos canais naturais dos corpos hídricos, como rios, ribeirões e córregos, já a artificial consiste nos canais artificiais. Já a micro drenagem é composta pelas bocas-de-lobo, caixas coletoras e tubulação de encaminhamento das águas.

O perímetro urbano do da sede apresenta diversos canais de drenagem naturais, sendo os principais os ribeirões Palmitos, Sabugueiro e o rio Dollmann, como canais de macrodrenagem artificial tem-se a galeria na Rua Santa Catarina nos pontos -49,841336, -27,887996; -49,848144, -26,892019; -49,819617, -26,878583; -49,812018, -26,877380, Rua Santa Catarina com a Rua Angelo Mondini, na Rua Santa Catarina com a Rua Vereador Francisco Roedel, Rua Henrique Koppers no ponto -49,812194, -26878043. A infraestrutura básica de micro drenagem está presente em todas as ruas pavimentadas.

No perímetro Barra da Prata observa-se a presença de diversos canais de drenagem natural, sendo os principais o Rio da Prata e o Rio Itajaí do Norte. A infraestrutura básica de micro drenagem está presente somente nas ruas pavimentadas da área. A cobertura desta infraestrutura urbana esta ilustrada no Anexo 18.

5.1.3. Rede de Abastecimento de Água

O município conta com dois sistemas de abastecimento de água potável, um operado pela CASAN para atender as localidades da Sede, Salto Dollmann, Palmitos, Gabiroba e área rural e outro sistema operado pela Prefeitura atende a localidade de Barra da Prata.

Quanto ao tratamento das águas oferecidas a população, a CASAN realiza tratamento em ETA convencional, o qual é encaminhada a um reservatório de 100 m³ e então enviado a população, o sistema operado pela Prefeitura realiza processo de filtração simples, e possui dois reservatórios de 20m³ cada.

Os sistemas atendem 100% da população da área urbana e 9,5% da população da área rural, abrangendo 41,18% da população (VITOR MEIRELES, 2013). A cobertura desta infraestrutura urbana esta ilustrada no Anexo 20.

5.1.4. Esgotamento Sanitário

O Município não possui sistema de coleta e tratamento de esgotos, para tanto o efluente doméstico gerado no município são encaminhados a tratamentos individuais como fossa séptica, filtro e sumidouros, que é presente em somente 76,36% dos domicílios (FECAM, 2018). Observa-se casos de ausência total de tratamento, resultando na destinação de efluente in natura às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região (VITOR MEIRELES, 2013).

Contudo segundo a Lei Municipal Complementar nº 53 de 23 de dezembro de 2009, estabelece que “quando a rua não possuir rede de esgoto, a edificação deverá ser dotada de tanque séptico e filtro anaeróbico dimensionados e executados de acordo com a NBR 7.229/1993 e a NBR 13.969/1997 e suas alterações, ambas da Associação Brasileira de Normas Técnicas”.

5.1.5. Rede de Energia Elétrica

O sistema de distribuição de energia elétrica do município de Vitor Meireles é de responsabilidade da CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A, que possui subestação localizada em Ibirama. O perímetro urbano apresenta 100% de abrangência do serviço. A cobertura desta infraestrutura urbana esta ilustrada no Anexo 19.

5.2. SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS PÚBLICOS EXISTENTES

5.2.1. Iluminação pública

A prestação do serviço de iluminação pública é realizada pela Prefeitura Municipal de Vitor Meireles consiste no provimento de iluminação noturna permitindo cidadãos usufruírem do espaço urbano plenamente em horário noturno. O sistema abrange 100% do perímetro urbano. A cobertura desta infraestrutura urbana esta ilustrada no Anexo 19.

5.2.2. Coleta de Resíduos e Limpeza Urbana

A coleta de resíduos sólidos no município de Vitor Meireles acontece totalmente de forma seletiva e é realizada através de um Centro de Triagem gerido por uma empresa licenciada (Serviços Guto Ltda). No local atuam cerca de 20 colaboradores, distribuídos nos serviços de transporte, coleta e separação dos resíduos.

A coleta é realizada por meio de caminhões da empresa e possui funcionamento diferente nas diversas localidades do município:



- Área central (bairro palmitos, Wietnã e Centro): coleta acontece três vezes por semana (segunda, terça e sexta-feira), sempre em períodos com menor fluxo de veículos;
- Bairros próximos ao centro: são bairros considerados rurais, entretanto a forma de vida da população assemelhasse com a do meio urbano. Pertencem a esta classificação as comunidades de Salto Dollmann, Ribeirão do Tigre, Palmito Baixo e Serra da Abelha I, nas quais o caminhão da coleta seletiva passa apenas duas vezes por semana (segunda e sexta-feira);
- Meio Rural e Distrito Municipal Barra da Prata: exceto nas localidades mencionadas anteriormente, a coleta de resíduos acontece a cada quatro meses, devido à baixa quantidade de resíduos disponibilizada pela população e os elevados custos empregados para mobilização dos caminhões. É importante considerar que o Centro de Triagem disponibiliza no início do ano uma agenda para estas comunidades, contendo os dias em que haverá a coleta.

A agenda de coleta, principalmente no meio urbano e nas comunidades próximas, apenas é modificada em feriados e durante a ocorrência de eventos climáticos que impedem a circulação dos caminhões.

Todos os resíduos coletados no município são levados ao Centro de Triagem, local onde são segregados. A separação ocorre durante toda a semana e busca-se aproveitar o máximo possível de materiais para reciclagem. Entretanto, parte dos materiais não possuem potencial para serem reciclados e, dessa forma, são separados e a Prefeitura Municipal responsabiliza-se pelo envio deles ao Aterro Sanitário da Empresa Recycle, localizada no Município de Brusque/SC.

No Centro de Triagem os resíduos são divididos conforme suas classes e potencial de venda. Os resíduos orgânicos também são separados e levados a leiras de compostagem, na qual, é gerado adubo para posterior. A estrutura física na qual funciona o centro de triagem é de propriedade do governo municipal.

A limpeza das ruas no centro do município acontece diariamente e junto a coleta de resíduos jogados no chão pela população. Geralmente este trabalho acontece antes da passagem dos caminhões de coleta, visto que os braços da prefeitura já preparam os resíduos das lixeiras públicas para a coleta juntamente com os resíduos varridos e coletados no chão. Este processo de limpeza diária auxilia, dentre outras coisas, na redução de problemas com entupimentos de redes de drenagem urbana. A cobertura destes serviços urbanos está ilustrada no Anexo 21 e 22.

5.2.3. Transporte Público

O município de Vitor Meireles não conta com linhas de transporte público, seja inter ou intra municipal, contudo existe um interesse do poder público e da população para a efetivação de linhas de transporte público, especialmente intermunicipais.

5.2.4. Equipamentos Públicos

Os equipamentos públicos compreendem as instituições públicas que prestam serviços essenciais a população, como educação, saúde telefonia pública, e segurança pública, estes podem estar atribuídos a diferentes esferas do executivo, estando presente em Vitor Meireles somente instituições da esfera municipal e estadual.

As Instituições de Ensino no município compreendem 8 unidades espalhadas por todo território, que oferecem educação infantil (faixa etária de 0 a 5 anos) e básica (faixa etária de 5 a 18 anos).

Tabela 21 - Instituições de ensino de Vitor Meireles.

NOME	DOMÍNIO	LOCAL	ENDEREÇO	ENSINO	Nº DE ALUNOS
CEI Chapeuzinho Vermelho	Municipal	Urbano - Sede	Rua Afonso Rinaldi, 176	Infantil	126
EEB Dom Pedro I	Estadual	Urbano - Barra da Prata	Rua Frederico Schramm, sn	Fundamental e Médio	117
EEB Victor Meirelles	Estadual	Urbano - Sede	Rua Leopoldo Krambeck, 3	Fundamental e Médio	412
EM Barra da Prata	Municipal	Urbano - Barra da Prata	Estrada Geral Barra da Prata, sn	Infantil e Fundamental	48
EM Rio Denecke	Municipal	Rural	Estrada Geral Rio Denecke, sn	Infantil e Fundamental	51
EM Salto Dollmannn	Municipal	Rural	Estrada Geral Salto Dollmannn, sn	Infantil e Fundamental	82



EM Serra da Abelha	Municipal	Rural	Estrada Geral Serra da Abelha, sn	Infantil e Fundamental	102
EM Vitor Meireles	Municipal	Urbano - Sede	Joao Francisco Coser, 71	Fundamental e Médio	195

Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meireles e INEP (2018).

O perímetro urbano da sede conta com 3 unidades de ensino totalizando 733 matrículas, distribuídos entre ensino infantil, fundamental e médio. Além das unidades de ensino o perímetro urbano da sede conta com a Biblioteca Municipal Cruz e Souza, localizada na Rua Santa Catarina. Já o perímetro urbano da Barra da Prata possui 2 unidades de ensino, que totalizam 161 matrículas.

Quanto as Instituições de Atendimento à Saúde, existem no município 5 unidades, sendo que 1 está localizada no perímetro urbano da sede, caracterizada como unidade hospitalar (Associação Hospitalar Angelina Meneghelli). Já no perímetro urbano da Barra da Prata tem-se 1 unidades, caracterizadas como Posto de Saúde. Nestas unidades o município apresenta e presta programas e serviços especializados para atendimento à saúde da criança, adolescente e mulher, além de programas de vacinação, planejamento familiar, combate ao câncer de colo de útero, pré-natal e puerpério, saúde do adulto e trabalhador, saúde bucal, controle de tuberculose, assistência a portadores de hanseníase, controle do tabagismo e assistência farmacêutica básica.

A Telefonia Pública está presente somente na sede do município, o qual apresenta 3 orelhões.

As Instituições de Segurança Pública estão alocadas todas na sede do município, sendo estas 1 Delegacia de Polícia Civil, 1 Posto da Polícia Militar, e 1 Corporação de Bombeiros Voluntários. Além destes o município conta as seguintes infraestruturas: prefeitura municipal, câmara de vereadores, centro de eventos e unidade postal.

As localizações destes equipamentos urbanos estão representadas no Anexo 15.

5.3. AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS EXISTENTES.

5.3.1. Avaliação dos equipamentos de ensino

As unidades de ensino da área de interesse podem ser subdivididas em ensino infantil e ensino básico.

A avaliação das instituições de ensino infantil é dada pela verificação da infraestrutura, e de equipamentos básicos. No perímetro urbano ocorrem somente 2 unidades de ensino infantil, CEI Chapeuzinho Vermelho e EM Barra da Prata, localizados respectivamente na sede e na Barra da Prata. De acordo com a Lei Municipal nº 921 de 23 de junho de 2015, que institui o Plano Municipal de Educação, o Centro de Educação Infantil Chapeuzinho Vermelho está localizado em um terreno de 5.563,00 m², com área construída de 564,47 m². A infraestrutura é composta por espaços para recepção; sala para os serviços administrativos; salas para atividades das crianças, áreas ao livre verdes, rampa de acesso, dois banheiros sociais, sala de professores, lactário, refeitório, rouparia, sala multiuso, cozinha, lavação, dois banheiros externos, depósito, sala para berçário, sala para maternal I, sala para maternal II, sala para pré-escolar Nível I, sala para pré-escolar Nível II, parque, caixa de areia. – Ventilação, iluminação, e requisitos mínimos de higiene e segurança são atendidos.

A EM Barra da Prata está localizada em um terreno de 450 m², com área construída de 120m². A infraestrutura escolar é composta por 01 sala de aula, 01 cozinha, 01 área de serviço e 01 banheiro masculina, 01 banheiro feminino. Foi apresentada a necessidade de expansão da área da cozinha, nova pintura, colocação de tolde, além de ferramentas para uso pedagógico como retroprojeto, DVD de filmes para crianças, computador, cadeiras para educação infantil e jogos pedagógicos.

Para tanto verifica-se que as unidades de ensino infantil se encontram adequadas, requerendo somente ações de manutenção, aperfeiçoamento e expansão.

Para as unidades de educação básica, que engloba ensino fundamental e médio foi utilizado como fator de avaliação o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – Ideb, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Este tem o intuito de verificar o desempenho do sistema educacional brasileiro, utilizando a combinação de proficiência obtida em avaliações específicas e a taxa de aprovação. De acordo com INEP (2018) o índice está pautado na manutenção de



um fluxo escolar otimizado e a educação de qualidade observado pela aplicação das provas. Para tanto foram observados os indicadores das unidades de educação básica localizadas no perímetro urbano, apresentados na tabela 21 abaixo.

Tabela 22 – Ideb das Instituições de ensino do perímetro urbano de Vitor Meireles.

NOME DA INSTITUIÇÃO	LOCALIZAÇÃO	ENSINO	IDEB			
			2011	2013	2015	2017
EEB Dom Pedro I	Urbano - Barra da Prata	Fundamental e Médio	4,3	3,9	-	4,2
EM Barra da Prata	Urbano - Barra da Prata	Infantil e Fundamental	-	-	-	5,5
EEB Victor Meirelles	Urbano - Sede	Fundamental e Médio	6,2	-	-	-
EM Vitor Meireles	Urbano - Sede	Fundamental e Médio	-	6,5	5,6	6,8

Nota inicial: PRETO.

Nota inferior à meta: **VERMELHO**.

Nota Superior ou igual a meta: **VERDE**.

Fonte: INEP (2018).

Como pode ser observado, houve alcance da meta somente no ano de 2011 pela escola EEB Dom Pedro I, para o restante das instituições nos outros anos avaliados não ocorreu a realização da prova ou a meta não foi alcançada.

Desta forma verificando o sistema de ensino municipal como um todo, pode-se inferir que se observa a necessidade de aperfeiçoamento dos métodos pedagógicos e estruturais a fim de estimular o corpo discente e docente a níveis escolaridade e educação elevados e satisfatórios.

5.3.2. Avaliação das unidades de atendimento à saúde

Os indicadores, coeficientes e taxas que retratam feições relacionadas a saúde pública do município apresentam grande diversidade, para tanto com fim de avaliar o sistema de saúde municipal foram observados índices e taxas especificados pela FECAM, sendo estes apresentados na tabela 22.

Tabela 23 – Índices de saúde do município de Vitor Meireles.

INDICADOR	VALOR	ANO DE REFERÊNCIA	FONTE
Cobertura da Atenção Básica			
População Atendida por Agentes Comunitários de Saúde	100,00%	2017	MS
População Atendida por Equipes de Saúde Bucal	67,79%	2017	MS
População Atendida por Equipes de Saúde da Família	100,00%	2017	MS
Fatores de Risco e Proteção			
Cobertura de Vacinas	66,02%	2016	DataSUS - MS
Nascidos Vivos com Baixo Peso	18,42%	2015	DataSUS - MS
Nascidos Vivos com 7 ou mais consultas pré-natal	46,88%	2015	DataSUS - MS
Prevalência de Aleitamento Materno Exclusivo	91,67%	2015	DataSUS - MS
Morbidade			
Incidência de Hipertensão	11,24%	2015	DataSUS - MS
Morbidade			
Mortalidade Infantil	0,00 un	2015	DataSUS - MS
Mortalidade por Causas Externas	58,56 un	2016	DataSUS - MS
Mortalidade por Doenças do Aparelho Circulatório	58,56 un	2017	DataSUS - MS
Mortalidade por Doenças do Aparelho Digestivo	78,08 un	2018	DataSUS - MS
Mortalidade por Doenças do Aparelho Respiratório	39,04 un	2019	DataSUS - MS
Mortalidade por Doenças do Sistema Nervoso	19,52 un	2020	DataSUS - MS
Mortalidade por Doenças Parasitárias e Infecciosas	0,00 un	2021	DataSUS - MS



Mortalidade por Neoplasia Maligna (Câncer)	117,12 un	2022	DataSUS - MS
--	-----------	------	--------------

Fonte: FECAM (2018).

Observando os indicadores e tendo em vista o Índice do Município IDMS-2018 para saúde de 0,677 em uma escala de 0 a 1, verifica-se a necessidade do aperfeiçoamento e expansão da cobertura de vacinas e principalmente da efetivação do programa de acompanhamento pré-natal, que se apresenta incipiente. Quanto a morbidade ressalta-se a necessidade de medidas de controle, redução da incidência de hipertensão, assim como o apoio aos portadores da doença. As principais causas de mortalidade no município são doenças do aparelho digestivo e câncer, o que indica a necessidade de efetivação e aperfeiçoamento das práticas preventivas.

De modo geral pode-se inferir que a saúde no município de Vitor Meireles encontra-se em nível mediano, requerendo ações de efetivação dos programas e aperfeiçoamento dos recursos humanos e infraestrutura.

5.3.1. Avaliação das unidades de saneamento básico

Como componentes do saneamento básico tem-se a gestão de resíduos urbanos e limpeza urbana, coleta e tratamento de efluentes domésticos, abastecimento de água potável, e manejo de águas pluviais, para cada qual serão verificados indicadores de desempenho.

Para gestão de resíduos urbanos foram avaliados itens pertinentes ao planejamento de gestão de resíduos, e o grau de atendimento à população do município, principalmente o perímetro urbano.

Tabela 24 – Critérios e análise dos indicadores de gestão de resíduos sólidos.

GRUPO	INDICADORES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE	MÉDIA	FONTE
Planejamento	Plano de Saneamento	0 – Não consta informações no PMSB	1	1,00	PMSB 2013
		1 - Consta informações no PMSB			
		0 – Não existe PGRS	0	0,00	



	Plano de Gerenciamento de Resíduos	1 – Existe PGRS			PMVM, 2018
Atendimento	% atendimento de Domicílios	0 a 1 – grau de atendimento	0,6155	0,6155	IBGE, 2010
	Frequência de atendimento nos bairros urbanos	0 – Menos que 1x por semana	1 bairro = 0	0,35	PMVM, 2018
		0,2 – 2x por semana	3 Bairros = 0,6		
		0,5 – 3x por semana	3 Bairros = 1,5		
		0,8 – 4x, 5x por semana	0		
		1 – Diária	0		
Nota Final				0,4913	

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 25 - Critérios e análise dos indicadores de abastecimento de água.

GRUPO	INDICADORES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE	MÉDIA	FONTE
Planejamento	Plano de Saneamento	0 – Não consta informações no PMSB	1	1	PMSB 2013
		1 - Consta informações no PMSB			
Atendimento	Percentual de atendimento a Domicilio	0 a 1 – grau de atendimento ao total de domicílios	0,41	0,41	PMSB 2013
	Complexidade das estações de tratamento de água	0 - Falta de informações sobre ETA e adutora	1 ETA = 0	0,25	PMSB 2013
		0,2 - Falta de informações sobre o tratamento de água	0		

	0,5 - Informações parciais sobre localização e qualidade de	1 ETA = 0,5		
	1,0 - Informações completas	0		
Nota Final			0,553	

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 26 - Critérios e análise dos indicadores de esgotamento sanitário.

GRUPO	INDICADORES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE	MÉDIA	FONTE
Planejamento	Plano de Saneamento	0 - Não consta informações no PMSB	1	1	PMSB 2013
		1 - Consta informações no PMSB			
Atendimento	Soluções e qualidade do Tratamento	1 - Solução coletiva, comunitária ou individual com métodos de manutenção	0,3	0,3	PMSB 2013
		0,5 - Solução coletiva, comunitária sem métodos de manutenção			PMSB 2013
		0,3 - Solução individual sem métodos de manutenção			PMSB 2013
	Percentual de atendimento a Domicilio	de a	0 a 1 - grau de atendimento ao total de domicílios com solução individual (um meio)	0,7636 * 1/3 = 0,254	0,254
1 a 1 - grau de atendimento ao total de			-	PMSB 2013	

	domicílios com solução comunitária (quatro quintos)			
	0 a 1 – grau de atendimento ao total de domicílios com solução coletiva (um inteiro)			PMSB 2013
Nota Final		0,518		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 27 - Critérios e análise dos indicadores de manejo de águas pluviais.

GRUPO	INDICADORES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE	MÉDIA	FONTE
Planejamento	Plano de Saneamento	0 – Não consta informações no PMSB	1	1	PMSB 2013
		1 - Consta informações no PMSB			
Atendimento	Percentual ruas com drenagem pluvial	0 a 1 – grau de atendimento	0,40	0.4	PMSB 2013
	Geração de rios por falha de drenagem	1 – 0 alagamento nos últimos 10 anos	-	0,5	PMSB 2013
		0,8 – 1 Alagamento nos últimos 10 anos	-		
		0,5 – 1 Alagamento nos últimos 5 anos	Alagamentos em 2014		
		0,3 – 2 Alagamentos nos últimos 5 anos	-		
0 – mais de 2 Alagamentos nos últimos 5 anos	-				
Nota Final		0,6333			

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

De modo geral a média do sistema de saneamento básico de Vitor Meireles é de 0,549, o qual pode ser considerado médio baixo. Verifica-se principalmente a necessidade no avanço do sistema de abastecimento de água, estabelecimento de manutenção dos sistemas individuais para garantia da tratabilidade, aumento da frequência da coleta de resíduos, e incremento no manejo de águas pluviais.

5.3.2. Avaliação do sistema de energia elétrica, iluminação pública e telefonia pública

O sistema de energia elétrica possui central de atendimento junto a Celesc e não há quedas de energia de grande porte no município, somente pontos localizados com a queda de arvores na rede. Em relação a iluminação pública existe placas de identificação nos postes, cada cidadão ao perceber alguma falha na iluminação entra em contato diretamente com a Secretaria de Planejamento. O mesmo passa o nº da placa, onde conforme a quantidade de chamados a empresa responsável irá agendar visita para realizar a manutenção.

5.3.3. Avaliação do sistema viário

A malha viária, embora parte ainda sem pavimentação, é de qualidade e o Município realiza manutenção constantemente, inclusive após dias de chuva intensa onde as estradas sem pavimentação sofrem com o carreamento de solo e rochas. Além disso a manutenção em ruas recobertas por manta asfáltica também é realizada, principalmente em vias de grande movimentação de carros e veículos pesados como caminhões.



6. IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS RISCOS AMBIENTAIS

As áreas de vegetação nativa às margens dos rios, bem como em outras localidades, propiciam benefícios, tais como a diminuição da impermeabilização, erosão e assoreamento, atenuação das temperaturas máximas e umidades do ar mínimas, aumentando o conforto térmico da população e reduzindo a poluição do ar. A diminuição desta vegetação pode acarretar em problemas ambientais para os recursos hídricos e para a população residente nos locais mais afetados pelo desmatamento.

A erosão dos solos é um processo natural que pode ser diretamente relacionada ao uso e ocupação do solo. Conforme Brandt (1986) a influência da cobertura vegetal nos processos de erosão pode ocorrer de duas maneiras: (a) reduzindo o volume de água que chega ao solo, através da interceptação, e (b) alterando a distribuição do tamanho das gotas de chuva, afetando, com isso, a energia cinética da chuva. A falta de cobertura vegetal faz com que uma quantidade maior de água da chuva entre em contato com as partículas de solo, além disso as gotas da chuva chegam maiores e com mais energia facilitando o desprendimento das partículas e sua movimentação. Considerando a problemática em termos de bacia hidrográfica, mais partículas sólidas percorrerão os rios da bacia e chegarão a foz acarretando problemas como assoreamento, diminuição da calha do rio, aumento da turbidez e diminuição da qualidade das águas superficiais da bacia.

Assoreamento é o processo em que cursos d'água são afetados pelo acúmulo de sedimentos, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta a navegabilidade e o seu aproveitamento. Originalmente, esse é um processo natural, mas que é intensificado pelas ações humanas, sobretudo a partir da remoção da vegetação das margens dos rios. O processo de assoreamento costuma ocorrer da seguinte forma: com as chuvas, o solo é lavado, ou seja, a sua camada superficial é removida, e os sedimentos (partículas de solo e rochas) são transportados por escoamento em direção aos rios, onde são depositados. Quando não há obstáculos para esses sedimentos, função geralmente exercida pela vegetação, uma grande quantidade é depositada no fundo das redes de drenagem. Este processo de acumulação excessiva de sólidos no leito do rio pode acarretar em inundações com intervalos de tempo menores devido ao rebaixamento da calha natural do rio.

A influência da vegetação sobre o clima acontece de diferentes formas, influenciando tanto na umidade como nas variações de temperatura. As formações vegetais possuem a importante função de absorver parte da energia solar que incide sobre a superfície



terrestre, desta forma, áreas mais abertas, com menor presença de vegetação, tendem a refletir mais calor, provocando o aumento das temperaturas. A presença de uma maior cobertura vegetal também influencia a quantidade de umidade presente no ar. A vegetação é capaz de realizar o processo de evapotranspiração e a consequência disto é uma maior umidade do ar e uma menor amplitude térmica, ou seja, a ocorrência de médias de temperaturas mais constantes.

Além disso, a falta de mata ciliar aproxima o processo de urbanização dos rios da bacia, ou seja, aproxima poluentes líquidos e resíduos sólidos diversos. Esta aproximação impede que o próprio ambiente preserve suas águas e acarreta em águas superficiais de má qualidade dificultando processos como a captação e tratamento de água para abastecimento público e a manutenção da biodiversidade.

A diminuição das áreas de preservação permanente às margens de cursos d'água possuem interferência também em questões de defesa civil. Mesmo que esta diminuição não ocorra em áreas de risco de inundação e movimentos de massa rochosa, a sociedade como um todo está vulnerável a eventos críticos e a presença de vegetação pode atenuar estes eventos, principalmente relacionados ao impedimento de ocupação de áreas próximas aos corpos hídricos e com declividades mais acentuadas.

Desta forma é possível observar que haverá riscos ambientais gerados pela flexibilização da quantidade de mata ciliar obrigatória em torno dos corpos hídricos, portando o município deve ficar atento e manter-se cuidadoso com ocupações irregulares e com o não cumprimento da legislação, pois a metragem de área de preservação permanente estipulada será de extrema importância ambiental e social.



7. ESPECIFICAÇÃO DA OCUPAÇÃO CONSOLIDADA EXISTENTE

Nesta seção será exposto os critérios e análise do espaço urbano quanto a qualificação de área consolidada, área de preservação permanente e a ocupação destas.

7.1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA OCUPAÇÃO DA ÁREA

O histórico de presença humana no município de Vitor Meireles remonta inicialmente aos povoados indígenas, dado pelas tribos Xoclog, Kaingang, Guaranis e Botocudos. Contudo o processo de ocupação do estado de Santa Catarina e da região do Vale do Itajaí inicia com os processos coexistentes de colonização privados e públicos, de interesse nacional e internacional (CERVI, 2009).

O marco inicial da colonização do Vale do Itajaí é dado pela publicação da lei nº 11 de 1835 pela freguesia “S.S. Sacramento do Itajahy”. A partir deste a região passou a ser destino e foco de civis, militares e de empresas colonizadoras belga e alemã (CERVI, 2009).

O Vale do Itajaí é subdividido em Foz, Médio Vale, e Alto Vale. O Médio e Alto Vale tiveram início efetivo do processo de colonização a partir de 1850, quando o empreendedor Hermann Blumenau recebe a incumbência de povoar a região. Subsequentemente foram criadas as colônias de Timbó e Indaial, 1870; Ibirama, 1890; Rio do Sul, 1910; Vitor Meireles, 1935 (ROCHA, 2017).

O município de Vitor Meireles inicialmente denominado, povoado de Rio Preso, teve seu processo de colonização iniciado em 1935 por colonizadores alemães e colonos de regiões próximas, próximas. Em 1945 o povoado recebeu o nome de Alto Rio Dollmann, e anos depois foi re-denominado para Formação, ambos os nomes devido as formações hidrográficas locais. Em 1967 a localidade teve seu nome alterado para Vitor Meireles, em homenagem ao famoso pintor catarinense. O desmembramento do município de Ibirama ocorreu a partir da Lei Estadual nº 7579 de 26 de abril de 1989, sendo efetivado em 1º de janeiro de 1990 (VITOR MEIRELES, 2018).

A ocupação do terreno municipal ocorreu de forma gradativa nas proximidades do rio Dollmann, Palmitos e Sabugueiro, a mata fechada e a presença de índios dificultaram a colonização por migrantes e imigrantes europeus. Os lotes foram demarcados pela Colonizadora perpendicularmente aos principais cursos d’água, já as picadas e ruas deram-se paralelamente aos corpos d’água. Como centro inicial da cidade tem-se a região onde hoje se encontra a igreja matriz Santa Catarina.



A ocupação e o processo de urbanização do município deram-se nas áreas marginais dos ribeirões Palmitos, Sabugueiro e rio Dollmann.

Figura 14 – Tabela de População Total e Urbana de Vitor Meireles.

ANO	1991	1996	2000	2007	2010
População Urbana	447	672	1098	1353	1445
População Total	6203	5679	5519	5563	5207

Fonte: IPEA (2018)

Como pode ser observado na tabela 13, a urbanização apresenta rápido crescimento desde o desmembramento de Vitor Meireles, em contraponto a população total apresenta redução. Observa-se que o modelo de ocupação permanece valorizando e o focando nas regiões ribeirinhas, mesmo com o aumento e avanço do perímetro urbano voltados para o interior do município.

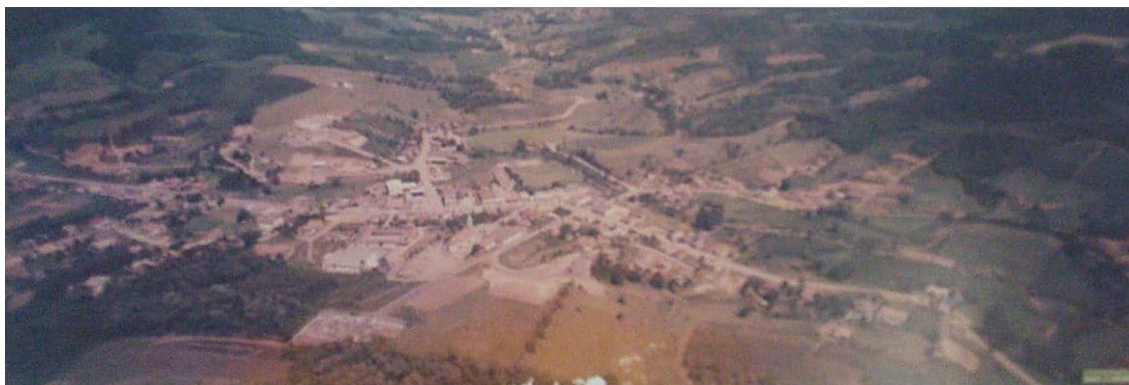
Figura 15 – Fotografia do município de Vitor Meireles da década de 80.



Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (2018)



Figura 16 - Fotografia do município de Vitor Meireles em 1996.



Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (2018)

Figura 17 - Fotografia Aérea do município de Vitor Meireles em 2005.



Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (2018)

Figura 18 - Fotografia do município de Vitor Meireles em 2006.



Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (2018)

7.2. CONFIGURAÇÃO URBANA ATUAL

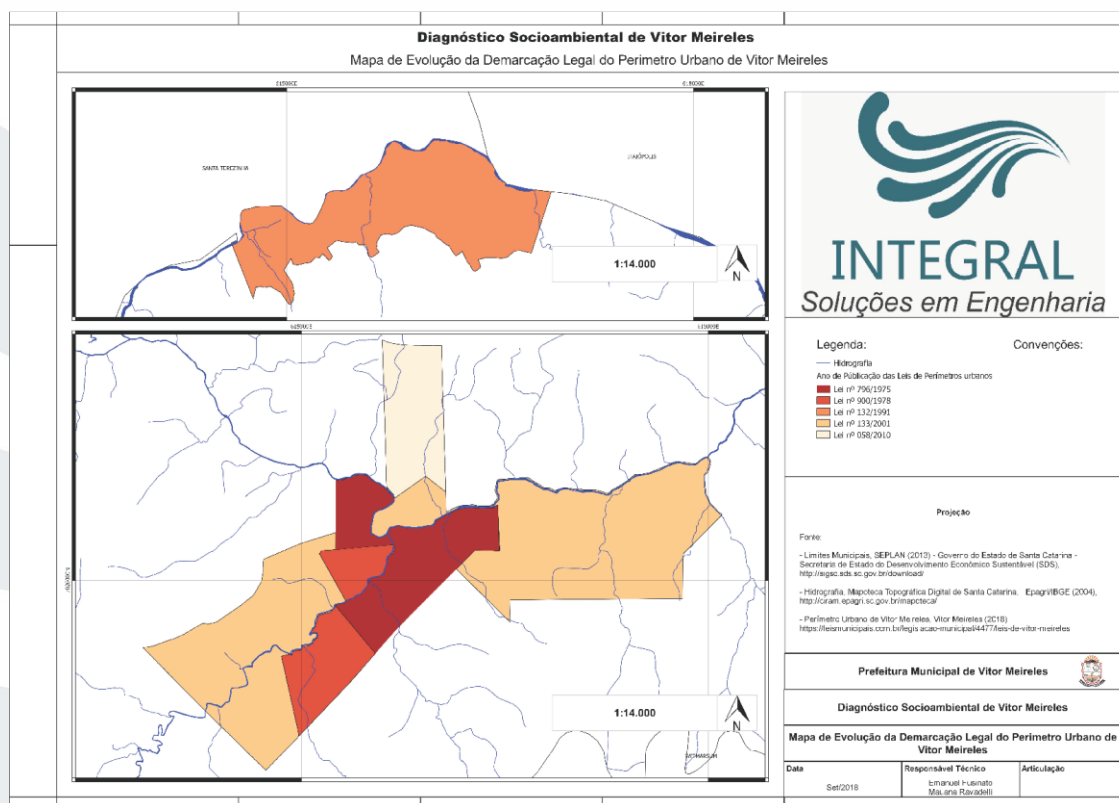
O perímetro urbano de Vitor Meireles foi objeto de diversas leis:

- Lei Municipal de Ibirama, nº 796 de 21 de maio de 1975;

- Lei Municipal de Ibirama, nº 900 de 29 de junho de 1978;
- Lei Municipal de Vitor Meireles, nº 076, de 30 de novembro de 1990;
- Lei Municipal de Vitor Meireles, nº 132, de 02 de dezembro de 1991;
- Lei Municipal de Vitor Meireles, nº 133 de 02 de dezembro de 2001;
- Lei Municipal de Vitor Meireles, nº 058 de 28 de outubro de 2010.

A configuração atual delimita duas áreas urbanas: Sede, localizada na região central do município e distrito da Barra da Prata, localizado no extremo norte do município.

Figura 19 – Evolução da Demarcação Legal do Perímetro Urbano de Vitor Meireles.



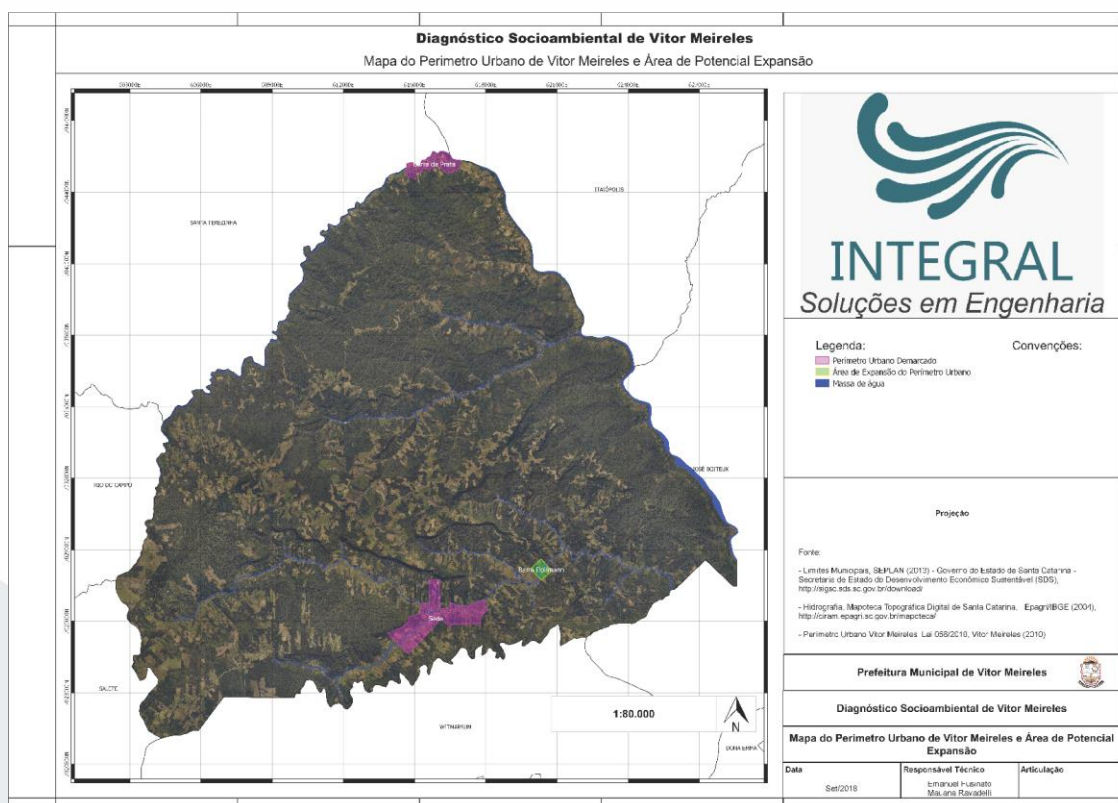
Fonte: Integral Soluções de Engenharia (2018).

O perímetro atual é delimitado pela Lei 059/2010, este é composto pela área urbana da sede com 4,088 km², 1,11% do território municipal, e pelo Distrito da Barra da Prata 1,272 km², 0,44% do território municipal, o qual totaliza 5,360 km² e 1,45% do território municipal.

No município além das áreas demarcadas como perímetro oficial, existem áreas demarcadas como de potencial expansão do perímetro urbano, sendo a primeira legislação a fazer menção é a Lei nº 133/2001. Como pode ser observado pela figura 19.



Figura 20 – Perímetro urbano de Vitor Meireles e áreas de expansão.



Fonte: Integral Soluções de Engenharia (2018).

O perímetro urbano consiste em um dos critérios vitais para consolidação de áreas, para tanto o Ministério Público do Estado de Santa Catarina utiliza considera somente o perímetro urbano aprovado até a data de 28/05/2012, ou seja, para o município de Vitor Meireles o perímetro para consolidação de área consiste no delimitado pela Lei 058/2010.

7.3. ÁREAS URBANAS PASSÍVEIS DE CONSOLIDAÇÃO.

A Lei Federal nº 13.465, de 11 de julho de 2017, define área urbana consolidada através dos seguintes critérios:

Art. 16

§ 2º Para os fins desta Lei, considera-se área urbana consolidada aquela:

- I - Incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
- II - Com sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas;
- III - Organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;

IV - De uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e

V - Com a presença de, no mínimo, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:

- a) drenagem de águas pluviais;
- b) esgotamento sanitário;
- c) abastecimento de água potável;
- d) distribuição de energia elétrica; e
- e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.

Para determinação das áreas consolidadas foi estudado somente o perímetro urbano demarcado pela Lei Municipal 058/2010 (atual demarcação).

A verificação do sistema viário pavimentado, resultou na tabela 27:

Tabela 28 – Status do sistema viário do perímetro urbano de Vitor Meireles.

PERÍMETRO	QUILOMETRAGEM		QUANTIDADE		
	Pavimentada (km)	Total (km)	Pavimentada totalmente	Pavimentada Parcialmente	Total
Sede	8,569	18,154	20	16	52
Barra da Prata	0,407	3,934	0	3	12

Fonte: Integral Soluções de Engenharia (2018).

As infraestruturas urbanas drenagem pluvial, abastecimento de água potável, distribuição de energia elétrica e coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana foram analisadas de acordo com o traçado das ruas municipais.

Quanto aos itens II e III do parágrafo segundo do artigo 16 foi elaborada a mancha urbana apresentada no Anexo 17.

Drenagem pluvial: A infraestrutura de drenagem pluvial está presente somente nas ruas que apresentam pavimentação, desta forma, em 47,20% da extensão das ruas no perímetro urbano da sede, e em apenas 10,34% da extensão das ruas do perímetro urbano da Barra da Prata. Como pode ser observado no Anexo 18.

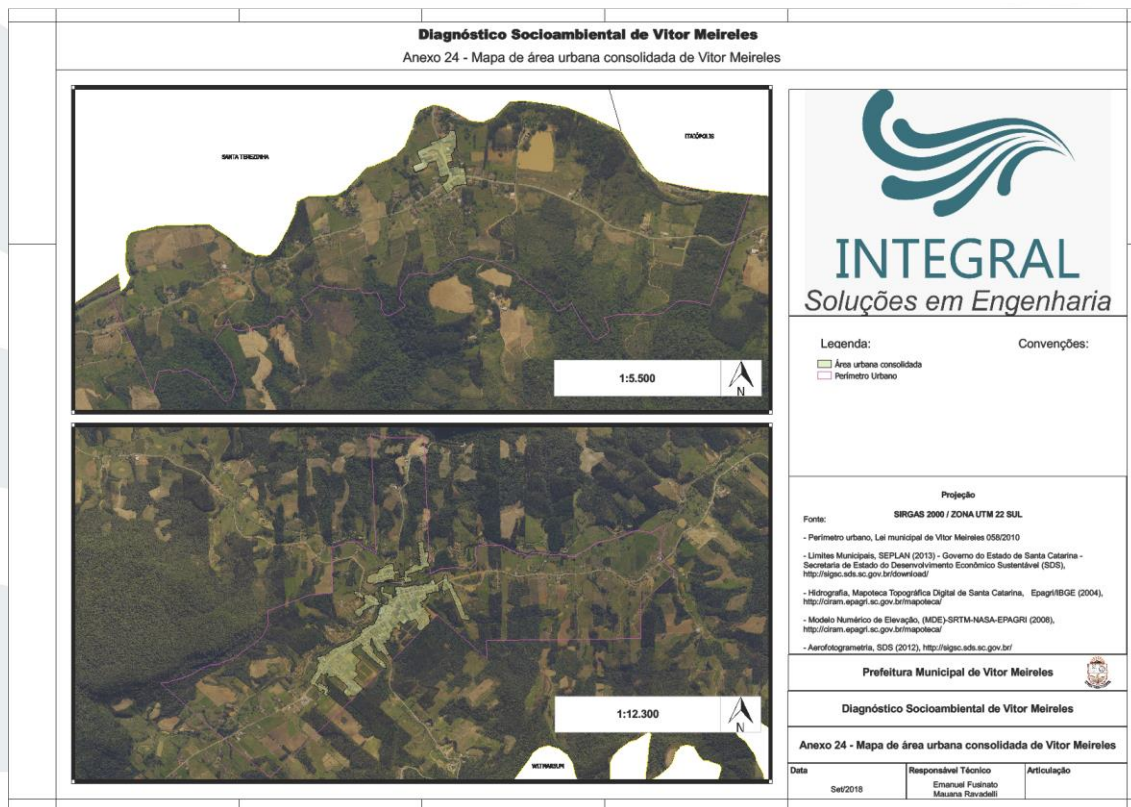
Abastecimento de água potável e distribuição de energia elétrica: Foi verificado que 100% das ruas inseridas no perímetro urbano possuem serviço de abastecimento de água e energia elétrica e iluminação pública, como pode ser verificado nos anexos 19.



Coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana: A coleta de resíduos ocorre de diferentes formas no perímetro urbano, na sede tem-se recolhimento e limpeza diária a semanal, já na Barra da Prata a coleta e limpeza urbana é realizada trimestralmente, como pode ser observada no Anexo 21 e 22.

Ao considerar os requisitos da lei apresentados separadamente nos itens acima, foi elaborado o mapa de área urbana consolidada do município de Vitor Meireles, esta área abrange 394.732,00 m² no perímetro urbano da sede correspondendo à 9,65%; e 5.820,00 m² no perímetro urbano da Barra da Prata, 0,46%. Este é apresentado pela Figura 21 e Anexo 24.

Figura 21- Mapa área urbana consolidada de Vitor Meireles.



Fonte: Integral Soluções de Engenharia (2018).

7.4. CARACTERIZAÇÃO DAS OCUPAÇÕES EM APP'S NAS ÁREAS URBANAS PASSÍVEIS DE CONSOLIDAÇÃO

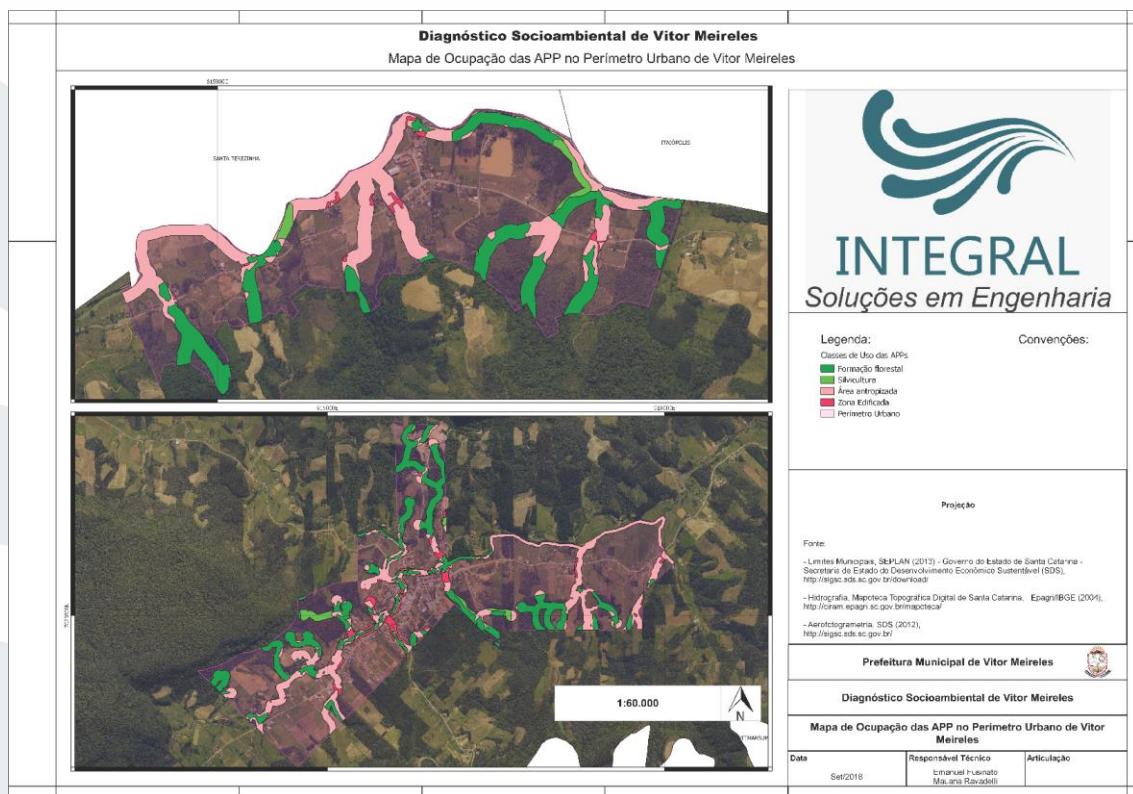
Devido ao desenvolvimento da legislação ambiental relativa a proteção de áreas marginais a corpos hídricos, a ocupação apresentou diferentes relações com os corpos hídricos.



O município de Vitor Meireles desenvolveu-se sob a vigência do Código das águas (Decreto nº 24.643/34) o qual dispunha sobre uma faixa não edificante de 10 metros para rios navegáveis e 15 metros para rios navegáveis.

De acordo com o Código Florestal, Lei Federal 12.651/12, apresenta diferentes graus de antropização, fato qual decorre da evolução legislativa quanto as faixas de proteção e sua aplicabilidade no território delimitado como urbano, grau de ocupação que pode ser observada pela figura 22.

Figura 22 – Mapa de Ocupação da Área de Preservação Permanente Conforme o Código Florestal (Lei 12.651/12) no Perímetro Urbano.



Fonte: Integral Soluções de Engenharia.



Tabela 29 – Usos do solo das APP demarcadas pela Lei Federal nº12.651/2012

USOS	FORMAÇÃO FLORESTAL	SILVICULTURA	ÁREA ANTROPIZADA	ÁREA EDIFICADA
	%	%	%	%
SEDE	44.49%	3.26%	46.09%	6.16%
BARRA DA PRATA	43.22%	4.24%	50.50%	2.04%

Fonte: Integral Soluções de Engenharia.



8. IDENTIFICAÇÃO DAS FAIXAS OU ÁREAS ONDE DEVEM SER RESGUARDADAS AS CARACTERÍSTICAS TÍPICAS DE APP

Devido ao processo de urbanização parte das atuais faixas de APP encontram-se em área consolidada. Para tanto foram determinadas diferentes faixas de APP a serem resguardadas de acordo com a ocupação da área.

8.1. METODOLOGIA EMPREGADA

A técnica aplicada para verificação das faixas de APP remanescentes consistiu na Análise de Mancha Consolidada sob Microbacia Hidrográfica. Para tanto buscou-se embasamento no conceito de bacia hidrográfica e microbacias, o qual segundo Tucci (1997) consiste em uma área de captação natural de água, onde toda precipitação converge para um mesmo exutório, sendo assim microbacia consiste em áreas territoriais de menor porte que possuem seu exutório em outro rio ou ribeirão. As bacias e microbacias hidrográficas consistem, portanto nas unidades geográficas mais acuradas para ações de gestão de recursos hídricos, objeto em análise neste documento.

A análise das microbacias hidrográficas deu-se somente para o perímetro urbano, demarcado pela Lei Municipal n 58/2010. O processo de demarcação das microbacias ocorreu por meio da análise do modelo digital do terreno, disponibilizado pela SDS, utilizando um software de informação geográfica. Para cada microbacia foi atribuída as faixas de APP de cursos de água respectivas aos corpos hídricos da microbacia.

A segunda etapa da técnica consiste na confrontação entre a mancha consolidada e as faixas de APP respectivas a cada microbacia. Com as áreas de APP de curso de água ocupada em cada microbacia, foi verificado o grau de ocupação para as mesmas.

Contudo apresentam-se as seguintes exceções:

- Áreas de preservação permanente de nascentes não poderão ser flexibilizadas, para estas mantem-se os 50 metros estipulados pelo Código Florestal, Lei 12.651/2012.
- A faixa de APP calculada para cada microbacia poderá ser aplicada somente nos lotes inseridos na mancha consolidada;
- Os lotes inseridos em área de risco mapeados deverão manter a faixa de APP delimitado pelo código florestal;

- A faixa de alto potencial a inundação dos ribeirões Sabugueiro, Palmitos e rio Dollmann não poderá ter APP reduzida, a menos que a APP contenha a faixa de alto potencial de inundação.

8.2. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE RESULTANTES

Pela aplicação do método verificou-se que 14,28% das APP de cursos d'água urbanas estão ocupadas.

No perímetro urbano da Barra da Prata não foi verificada intersecção entre as manchas consolidadas e a faixa de APP, para tanto no local vigora as faixas protegidas atribuídas pelo Código Florestal:

- 50 metros para ambos os lados do rio Itajaí do Norte e rio da Prata;
- 30 metros para os rios de até 10 metros de largura; e
- 50 metros de raio de nascentes e olhos d'água.

No perímetro urbano da sede verificou-se a intersecção de mancha consolidada e faixa de APP. Para tanto foi aplicada a metodologia descrita no item 7.1. Obteve-se por meio desta a divisão do perímetro urbano em 75 microbacias, no qual 16 microbacias ocupadas pela mancha urbana consolidada, sendo que a análise de APP consta na tabela 29.

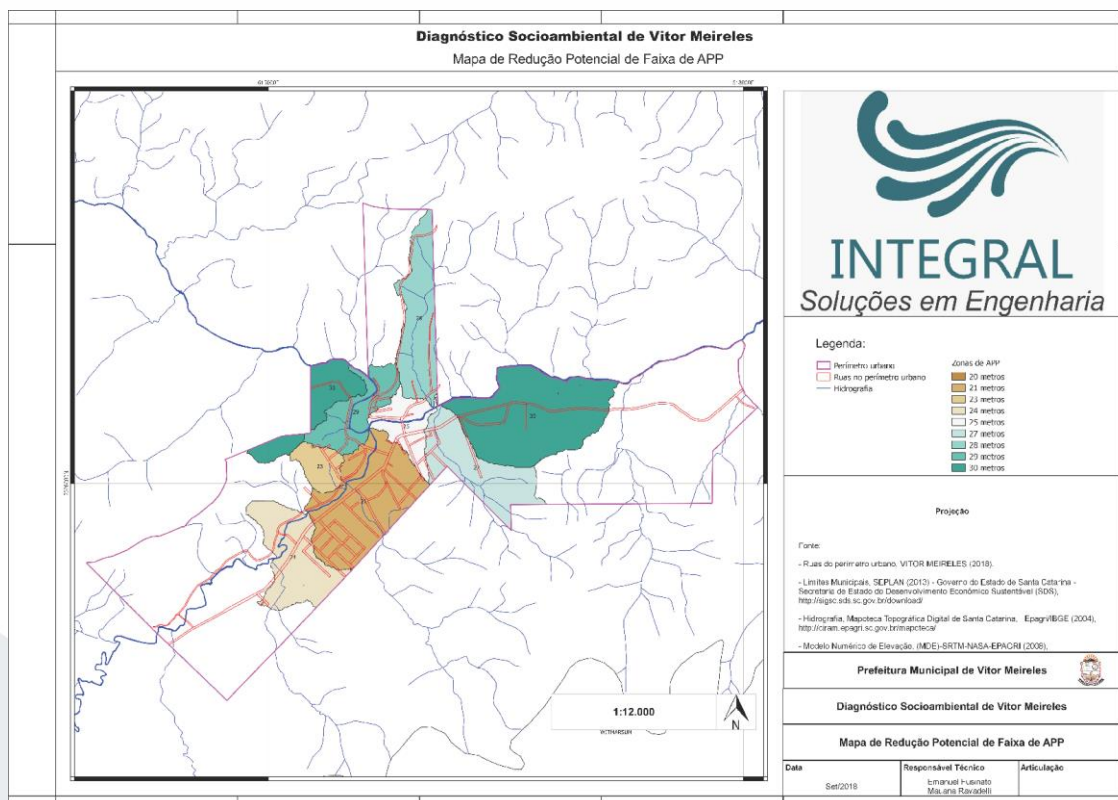
Tabela 30 – Ocupação das APP localizadas na mancha consolidada.

APPs EM GERAL		
APP (m ²)	Ocupação da Mancha consolidada (m ²)	% de ocupação
426.043	65.558,00	15.4%
APPs DE CURSOS D'ÁGUA		
APP (m ²)	Ocupação da Mancha consolidada (m ²)	% de ocupação
363.748	51.951,00	14.28%
APPs DE NASCENTES		
APP (m ²)	Ocupação da Mancha consolidada (m ²)	% de ocupação
62.295	13.607,00	21.84%

Fonte: Integral Soluções de Engenharia.

A análise das microbacias resultaram valores específicos de faixas de redução e faixas reduzidas de APP. De modo geral obteve-se variação de faixa de redução de 0,2 – 9 metros, e faixas de APP reduzida de 29,8 – 21 metros. A figura 23 apresenta as zonas de redução potencial de faixa de APP.

Figura 23 - Mapa de Zonas de Redução Potencial de Faixa de APP.



Fonte: Integral Soluções de Engenharia.

Somente os lotes interseccionados pela mancha urbana consolidada poderão ser beneficiados pela flexibilização da faixa de APP. Ressalta-se que os lotes inseridos em área de risco (Anexo 12) mantem faixas de APP originais ao Código Florestal, Lei 12.651/2012 (Anexo 9). No anexo 23 é apresentada a faixa de APP flexibilizada para o perímetro urbano de Vitor Meireles.

8.3. OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E FAIXA NÃO EDIFICANTE.

As faixas não edificantes possuem sua primeira menção no Código das Águas, Decreto 24.643 de 10 de julho de 1934, que institui como área com fins administrativos uma faixa de 10 metros de rios não navegáveis e 15 metros para navegáveis. Como os corpos hídricos da bacia do Itajaí não possuem status de navegabilidade, foi atribuída uma faixa não edificante de 10 metros dos rios perenes do município de Vitor Meireles.

O Código Florestal, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, cria as áreas de preservação permanente, sendo que os rios do perímetro urbano da sede de Vitor Meireles possuem faixa de APP de 5 metros, assim como os rios de pequeno porte do perímetro urbano da



Barra da Prata, já os rios da Prata e Itajaí do Norte possuem APP igual a metade da largura do rio, respectivamente 10 metros e 25 metros.

Posteriormente a faixa não edificante foi atualizada pela Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, no qual traz em seu artigo 4º:

III - ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias e ferrovias, será obrigatória a reserva de uma faixa não-edificável de 15 (quinze) metros de cada lado, salvo maiores exigências da legislação específica.

O Novo Código Florestal de 1965 sofreu alterações pela lei nº 7.511, de 7 de julho de 1986, o qual modificou as faixas de preservação permanente:

1. de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
2. de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
3. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre 50 (cinquenta) e 100 (cem) metros de largura;
4. de 150 (cento e cinquenta) metros para os cursos d'água que possuam entre 100 (cem) e 200 (duzentos) metros de largura; igual à distância entre as margens para os cursos d'água com largura superior a 200 (duzentos) metros;

Desta forma as APP dos rios do perímetro urbano da sede passam de 3 metros para 30 metros, os rios de pequeno porte do perímetro urbano da barra da Prata passam de 5 metros para 30, e os rios da Prata e Itajaí do Norte passam de 10 e 25 metros de APP para 50 metros.

A lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, que altera o Novo Código Florestal e atualiza a Lei 7.511/1986, traz como principal inclusão a caracterização como área de preservação permanente as nascentes e olhos d'água e área de entorno dentro de um raio de 50 metros. Em 2012 foi publicado o Novo Código Florestal, lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012, e alterações pela Lei 12.727/2012, re-caracterizam as faixas de APP para corpos hídricos. Sendo que para os rios do município de Vitor Meireles mantem-se a mesmas especificações.

Os imóveis construídos devem obedecer à lei ambiental vigente no momento de sua construção ou ampliação, não havendo ação retroativa.

Tabela 31 – Distância de corpos d'água permitida para edificação e ampliação de acordo com a evolução legislativa.



PERÍMETRO URBANO	RIOS	RECUO PARA CONSTRUÇÃO DE ACORDO COM AS LEIS AMBIENTAIS E DE PLANEJAMENTO URBANO (FAIXA NÃO EDIFICANTE; ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE)				
		até 10/07/1934	07/1934 - 09/1965	09/1965 - 12/1979	12/1979 - 07/1989	07/1989 - 05/2012
Sede	Dollmann	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Sabugueiro	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Palmitos	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Jacú	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Pequeno	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Outros	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Nascentes	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
Barra da Prata	da Prata	0	10*	10*; 10	15**; 10	15**; 50
	Itajaí do Norte	0	10*	10*; 25	15**; 25	15**; 50
	Outros	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30
	Nascentes	0	10*	10*; 5	15**; 5	15**; 30

Notas:

* Faixa administrativa, supressão vegetal permitida.

** Faixa não edificante, supressão vegetal não permitida.

Fonte: Integral Soluções de Engenharia.

De acordo com o Enunciado 05 do MPSC, as edificações construídas entre 10/07/1934 - 19/12/1979 com menos de 10 metros de distância de corpos da água, e a partir de 19/12/1979 com menos de 15 metros de distância de corpos da água, apresentam-se irregulares e sujeitas a demolição.

Contudo, há a exceção das construções situada em área urbana consolidada e fora de área de risco mapeada. Para estas é requerida ação de compensação ambiental, com área igual e/ou superior a área desmatada ocupada. A compensação ambiental terá os seguintes critérios:

- Área total passível de compensação ambiental é de 7.884,00 m²;
- Área mínima de compensação deverá ser igual à área ocupada e perturbada da faixa não edificante, quando a compensação for realizada em APP e UCs esta deverá ser 1/3 maior do que a área degradada;
- Compensação deve-se realizada na mesma microbacia;



- Elaboração de estudo ambiental para compensação ambiental com profissional devidamente habilitado. Um mesmo estudo poderá ser realizado para 1 só lote ou conjunto;
- Para o plantio de espécies vegetais deve-se dar prioridade a plantas nativas frutíferas.

Quanto as edificações inseridas em área de preservação permanente estas possuem seu status de regularidade atrelado a dois diferentes fatores: integrante de área urbana consolidada e ano de construção.

- Área urbana consolidada: se a edificação se encontra em área urbana consolidada como apresentado no Anexo 24, esta possui status de regularizada, desde que não integre áreas de risco. Contudo, futuras expansões que venham a ocasionar cobertura de solo devem observar as faixas de APP determinados no Anexo 23.
- Ano de construção/ampliação: caso a edificação esteja localizada fora da área urbana consolidada esta terá status regularizado se apresentar direito adquirido, ou seja, construção realizada de acordo com os recuos apresentados pela tabela 30. Caso contrário possui status irregular.

A área urbana consolidada é basicamente formada por edificações, infraestrutura urbana, acessos, e áreas antropizadas: gramados, plantações e solo exposto. Quanto as áreas de preservação permanente, as áreas antropizadas inseridas na área urbana consolidada deverão sofrer processo recuperação ambiental.

Figura 24 – Margem do ribeirão Palmitos Antropizada – uso agropecuário.



Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

A faixa não edificante deverá ser totalmente preservada, a menos que possua direito adquirido (10 metros do corpo hídrico, data de construção anterior a 1934; entre 10 e 15 metros do corpo hídrico, construção anterior a 1979).

Foi avaliada a regularidade ambiental de todos os lotes do perímetro urbano, o diagnóstico socioambiental pode atribuir aos lotes 4 status: regular, regularizado, regularizável e não regularizado, mapeado no Anexo 26 e 25.

- Regular: não apresenta estrutura ou ocupação em área de APP ou faixa não edificante.
- Regularizado: apresenta necessidade de recuperação ambiental da APP não consolidada, e da totalidade da faixa não edificante. Localiza-se dentro da área urbana consolidada e fora de áreas de risco demarcadas.
- Regularizável: esta foi dividida em três subgrupos visto as necessidades intrínsecas a cada caso.
 - Regularizável com recuperação: com necessidade de recuperação das áreas de preservação permanente. Somente não é cobrado a recuperação das APP antropizadas que possuam direito adquirido.

- Regularizável com compensação: com necessidade de recuperação e/ou compensação da faixa não edificante ocupada: necessitam realizar remoção da estrutura da faixa não edificante, ou realizar compensação ambiental da área ocupada. Não necessário para edificações com direito adquirido.
- Regularizável com remoção: necessidade de remoção de estrutura em faixa não edificante, exceção de edificações com direito adquirido.
- Não regularizado: o estudo socioambiental não possui mecanismos de redução de riscos de desastre, para tanto não pode regularizar áreas edificadas suscetíveis a desastres hidrológicos. Para tanto nestes imóveis é requerido a recuperação de toda faixa de APP, remoção de edificações de faixa não edificante, com exceção de edificações com direito adquirido.

A análise resultante demonstra que 572 (67,93%) lotes urbanos (considerando os dois perímetros) apresentam-se regulares, ou seja, não possuem área de APP ou faixa não edificante; somente 17 (2,02%) lotes urbanos apresentam potencial em recuperação da APP de forma integral ou já possuem faixas de APP cobertas por mata nativa ; 152 lotes (18,05%) necessitam recuperar APP e/ou faixas não edificantes; 6 (0,71%) lotes podem realizar a compensação ambiental da ocupação consolidada em APP e faixa não edificante; 14 (1,66%) lotes necessitam realizar remoção de estrutura de faixa não edificante caso esta não possua direito adquirido; e 81 (9,62%) lotes não podem ser regularizados pela presença de edificações em áreas de risco de desastre, para tanto devem seguir os estabelecidos no Código Florestal.

Tabela 32 – Status de regularidade ambiental dos lotes urbanos de Vitor Meireles.

STATUS	SEDE		BARRA DA PRATA		
	Qtd Lotes	%	Qtd Lotes	%	
Regular	532	69,63%	40	51,28%	
Regularizado	13	1,70%	4	5,13%	
Regularizável	Recuperação	122	15,97%	30	38,46%
	Compensação	6	0,79%	0	0,00%
	Remoção	11	1,44%	3	3,85%
Não Regularizável	80	10,47%	1	1,28%	
Total	764		78		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).



9. COMPROVAÇÃO DA MELHORIA DAS CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE URBANO-AMBIENTAL E DE HABITABILIDADE

A melhorias advindas da elaboração e a aplicação do diagnóstico socioambiental são esperadas para o ambiente natural e para o ambiente antrópico. Para tanto esta seção vem a instrumentalizar o preconizado no inciso IX, parágrafo 2º, artigo 65 Lei 12.651/2012, “comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental e de habitabilidade dos moradores a partir da regularização;”.

A regularização fundiária e ambiental promovida pelo estudo consiste em um instrumento transformador, o qual está ligado diretamente aos direitos fundamentais apresentados pela Constituição Federal de 1988: direito à moradia, às funções sociais da cidade, à propriedade urbana e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado (CEOLIN, 2015).

As melhorias ambientais são esperadas decorrem das ações de proteção efetiva das áreas demarcadas para recuperação ambiental, e compensação ambiental das áreas consolidadas dentro da faixa não edificante. A recuperação ambiental consiste em processo lento, e será completo apenas com o envolvimento dos proprietários dos lotes e engajamento do poder público para fiscalização e suporte nos processos de recuperação.

Para o meio antrópico espera-se melhoria na qualidade de vida, seja de modo subjetivo como aumento da segurança pela posse do lar, ou por fatores objetivos como a valorização dos imóveis regularizados, proibição efetiva de novas construções em áreas de APP, desocupação gradual das áreas de risco (FARDIN; FARDIN; FARDIN, 2018).

Para verificação das melhorias ambientais propõem-se fiscalização efetiva em todas as áreas de APP do município, realização de mapeamento de progressão de recuperação das áreas degradadas. Já quanto as melhorias urbanísticas o método de verificação consiste na quantidade de imóveis regularizados, e redução da ocupação da área de risco por meio de embargos, indenizações, demolições, compensações, entre outras ações administrativas.





10. DEMONSTRAÇÃO DE GARANTIA DE ACESSO LIVRE E GRATUITO AOS CORPOS D'ÁGUA

Os rios, lagos e qualquer corpo hídrico consistem em domínio público, desta forma consistem em um bem de todos os cidadãos (BRASIL, 1988). Para corroborar o inciso X do § 1º do Art.65, trata quanto a garantia de acesso livre e gratuito pela população às praias e corpos d'água. Desta forma o diagnóstico socioambiental prevê a necessidade de elaboração de ações, programa e leis municipais que venham a garantir este direito, dando acessibilidade as áreas de APP e faixa não edificante a todos, sendo vedado cercar corpos hídricos sejam estes rios, barramentos de córregos e lagos, com exceção de lagoas artificiais, e áreas em processo de recuperação ambiental.





11. CONCLUSÃO

O Estudo Socioambiental do Município de Vitor Meireles foi realizado tendo em vista os itens mínimos estabelecidos pelo Ministério Público Estadual, o qual teve como objetivo a identificação das áreas urbanas passíveis de consolidação da ocupação da faixa de Área de Preservação Permanente – APP.

O município apresenta sua configuração e ocupação urbana diretamente ligada aos corpos hídricos, assim como os demais municípios vizinhos. A ocupação dos vales dos rios Dollmann, Sabugueiro, Palmitos, da Prata e Itajaí do Norte gerou áreas classificadas como irregulares, devido aos conflitos de interesses ambientais e urbanos.

As análises realizadas por meio deste trabalho verificam as principais sensibilidades ambientais do município e visa estabelecer restrições para o ambiente urbana a partir destas, com intuito de promover ambientes salubres e sustentáveis para as gerações futuras. Desta forma listou-se as ações:

- Flexibilização das faixas de APP na área urbana consolidada teve novas faixas estabelecidas pelas seções acima. As áreas de risco, contudo, foram utilizadas como critério, tendo suas áreas não passíveis a flexibilização e a regularização, desta forma todas as residências dentro de APP ou faixa não edificante integrante de uma área de risco demarcadas não estão passíveis a regularização pelo diagnóstico socioambiental.
- Para as edificações em faixas não edificante (15 metros) integrantes da área urbana consolidada devem obrigatoriamente realizar compensação ambiental, sendo vedada novas ocupações nesta área. Já as edificações fora da área urbana consolidada que não possuem direito adquirido estão irregulares e fadadas a demolição.
- Elaboração de um Programa de Recuperação de Áreas de Preservação Permanente Degradadas (PRAPP) o qual deverá ser incentivado pelo poder público municipal e abranger todos os donos de lotes que possuem área de APP degradada, seja em território urbano ou rural.
- Efetivação da fiscalização, e atendimento as leis federais, estaduais e municipais em processos de parcelamento do solo e ocupação de lotes.

A execução das ações, elaboração de instrumentos de comando e controle para efetivação do estudo, terão impacto direto no aumento da qualidade de vida da população,



especialmente da urbana. Para tanto o município vislumbra a promoção do desenvolvimento econômico ecologicamente sustentado e de uma cidade resiliente.

PROGNOSTICO SOCIOAMBIENTAL

1. PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DEGRADADAS

O programa de recuperação de áreas de preservação permanente degradadas consiste em um instrumento do estudo socioambiental para a promoção da melhoria da qualidade ambiental do município, por meio de recuperação de áreas degradadas e perturbadas. Este deverá ser implementado pelo poder público municipal, utilizando instrumentos de comando e controle auxiliares, para que seja alcançada regularização ambiental.

O programa está pautado em normativas e textos legais relativos a proteção ambiental, como a Lei Federal nº 12.651/2012, Instrução Normativa IBAMA 04 de 13 de abril de 2011, CONAMA 429 de 29 de fevereiro 2011.

Com base na IN IBAMA nº 04/2011, foram obtidas as seguintes definições:

- Áreas degradadas consistem em “área impossibilitada de retornar por uma trajetória natural, a um ecossistema que se assemelhe a um estado conhecido antes, ou para outro estado que poderia ser esperado”;
- Área alterada ou perturbada consiste em “área que após o impacto ainda mantém meios de regeneração biótica, ou seja, possui capacidade de regeneração natural”
- Recuperação consiste no processo de “restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original (...)”.

De acordo com Art. 7º da Lei Federal Nº 12.651, de 25 de maio de 2012, a vegetação localizada em Área de Preservação Permanente é de responsabilidade do proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. Neste mesmo artigo consta que “Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos por Lei” (ALMADA et al, 2016).

A legislação ambiental federal brasileira traz que a recuperação terá como objetivo o restabelecimento da sua função ambiental, tendo em vista à estabilidade do meio ambiente (Decreto Federal 97.632/89). A recuperação de ambientes degradados apresenta-se, cada vez mais, como uma necessidade do ser humano frente aos diferentes riscos decorrentes da condição de degradação dos ecossistemas. Desta forma, a recuperação de áreas alteradas pelo homem tem como viés a redução dos impactos negativos decorrente da degradação, acima de tudo na qualidade de vida. Contudo, é observado como ideal a



adequação entre as atividades antrópicas e a preservação do meio ambiente, o qual não implicaria ações de recuperação (MARTIN, 2001, apud ALMADA et al, 2016).

O programa consiste em três momentos, educação ambiental, aplicação de instrumentos de comando e controle, e metodologia para recuperação de APP pelo plantio de mudas.

1.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

De acordo com a lei federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999, educação ambiental consiste em “processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Segundo o inciso I, artigo 3º da mesma lei, todos tem direito a educação ambiental, sendo incumbido ao poder público a elaboração de políticas públicas que abarquem a dimensão ambiental, além de promover a educação ambiental nos diversos níveis de ensino e a comunidade, por fim, deve engajar a população para preservação do ambiente natural.

Como forma de cumprimento da responsabilidade do poder público em promover a visão preservacionista para a sociedade, e a necessidade na recuperação e valorização das áreas protegidas, o PRAPP atribui como responsabilidade do município a organização de oficinas e palestras sobre educação ambiental, com o seguinte conteúdo mínimo:

Tabela 33 – Conteúdo mínimo para Palestra sobre conservação ambiental.

Temática	Palestra sobre conservação ambiental	Carga horária mínima:	1 h
Ementa	<i>Conceito, explanação, importância da conservação ambiental para a garantia da qualidade de vida.</i>		
Justificativa	A conservação ambiental consiste em uma corrente de pensamento que verifica a necessidade do ambiente natural para a continuidade da espécie humana e toda sua complexidade social, como parte integrante de seus processos, como insumo direto, minérios e solo, ou indireto, ar e água purificada. Para tanto é necessário realizar a recuperação e a manutenção dos ambientes naturais sensíveis (CMMAD, 1988).		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 34 – Conteúdo mínimo para palestra sobre área de preservação permanente.

Temática	Palestra sobre área de preservação permanente	Carga horária mínima:	1 h
Ementa	<i>Conceituação, aspectos legais Lei Federal 12.651/2012</i>		

Justificativa	As áreas de preservação permanente são regiões estratégicas, que possuem elevada fragilidade ambiental e possuem papel importante para preservação dos recursos hídricos, da estabilidade climática, hidrológica, geomorfológica e pedológica, além da garantia dos fluxos gênicos locais (Okuyama et al. 2012)
----------------------	---

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 35 – Conteúdo mínimo para palestra sobre plantas e frutas nativas.

Temática	Palestra sobre plantas e frutas nativas	Carga horária mínima:	1 h
Ementa	<i>Noções sobre árvores frutíferas nativas, medicina natural (ervas da mata atlântica).</i>		
Justificativa	O bioma mata atlântica consiste em um dos mais ricos do planeta, devido sua diversidade de fauna e flora. Como espécies nativas para recuperação tem-se as espécies apresentadas pelo e-book Plantas da Mata Atlântica por Stehmann et all (2009).		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 36 – Conteúdo mínimo para palestra sobre métodos de plantio e recuperação de APP.

Temática	Palestra sobre métodos de plantio e recuperação de APP	Carga horária mínima:	1 h
Ementa	<i>Método de plantio de acordo com a CONAMA 429/2011.</i>		
Justificativa	Apresentado no item xx deste documento.		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Tabela 37 – Conteúdo mínimo para oficina sobre recuperação ambiental.

Temática	Oficina de recuperação ambiental	Carga horária mínima:	1 h
Ementa	<i>Realização de plantio de mudas nativas utilizando os métodos apreendidos em terras públicas ou de particular, por todos os participantes das aulas</i>		
Justificativa	Identificar a aquisição dos conhecimentos mínimos para a realização da recuperação ambiental.		

Fonte: Integral Soluções em Engenharia (2018).

Para as palestras poderão ser utilizados bases multimídias como projetor, apresentações em *slides*, áudios e vídeos. Para as oficinas de recuperação ambiental deverá ser utilizado espaço que necessite de recuperação ambiental, o qual será necessário, mudas, pás, enxadas e cavadeiras.

As palestras e oficinas deverão ser realizadas por bairro ou por localidade. O município de Vitor Meireles possui em aberto edital para desassoreamento do rio Dollmann e do



ribeirão Palmitos (da ponte Guido Fistarol até a confluência com rio Dollmann), para as comunidades que possuem lotes ribeirinhos ao trecho do rio a ser desassoreado deverá ser realizado palestras e oficinas e a recuperação das APPs somente após o termino do desassoreamento.

As primeiras palestras e oficinas para as áreas que não estão em processo de desassoreamento devem ocorrer 2 anos após a publicação do Estudo Socioambiental.

1.2. INSTRUMENTOS DE COMANDO E CONTROLE

Instrumentos de comando e controle ambiental são normas regras e padrões que vem a gerar padrões de comportamento social desejável. A Lei 12.651/2012, assim como o Estudo Socioambiental de Vitor Meireles, compõem o cenário normativo para regularização ambiental de APPs, entretanto para o cumprimento das mesmas é necessária a utilização de sanções e punições administrativas.

Para a recuperação das áreas degradadas, a Prefeitura Municipal de Vitor Meireles (PMVM) deverá realizar a notificação dos moradores cujos lotes com status ambiental diferente de regular (que contenham APP demarcadas pelo o estudo socioambiental). A notificação deverá ter caráter informativo: apresentar as datas das oficinas de educação ambiental, e requerendo ao munícipe comparecer a prefeitura municipal em dias determinados pela mesma, a fim de requerer a faixa o qual deverá ser recuperada. O munícipe deverá levar no momento da visita, comprovante da data de construção da residência, caso esta esteja localizada a menos de 50 metros de corpos d'água lóticos, e comprovação das faixas de APP preservadas.

No momento da visita será estabelecida a área necessária para recuperação de APP, confrontando as informações trazidas pelo munícipe e pelas informações constantes na PMVM, deverá ser observado a presença de edificações dentro de APP, faixa não edificante, e informado ao munícipe quanto a regularidade das edificações (critério do direito adquirido). Nesta situação, também será informada as datas das oficinas e palestras de recuperação ambiental referente a recuperação de APP na localidade do morador.

Após as oficinas de educação ambiental o munícipe terá o prazo de 1 ano para realização da recuperação ambiental de acordo com a metodologia apresentada a seguir, e nas oficinas oferecidas. O quantitativo inicial de mudas será disponibilizado pela PMVM ao proprietário do terreno, já as mudas necessárias para manutenção e troca, serão de responsabilidade do proprietário.



A PMVM deverá após o prazo de um ano após as oficinas realizar fiscalização do processo de recuperação ambiental, e confeccionar um relatório fotográfico para cada lote comprovando por meio de fotos o andamento da recuperação das APPs. Visto o progresso da recuperação das APPs a PMVM irá emitir o Comprovante de regularidade ambiental ao munícipe.

O munícipe que no momento da fiscalização não estar em processo de recuperação das APPs será notificado para realização de um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) por profissional habilitado, no prazo de 6 meses. Caso contrário no próximo ano vigente será acrescido ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) uma taxa ambiental de 5% do valor do imposto. Este acréscimo será revogado mediante a emissão do Comprovante de regularidade ambiental, sujeito a apresentação do PRAD.

O município deve instituir fiscalização anual das áreas protegidas, e voltar a notificar os proprietários que voltem a degradar ou que ainda possuam áreas degradadas.

Para os lotes que possuem necessidade de ações de compensação ambiental e recuperação de APP a regularidade ambiental se dará somente com a apresentação da APP em processo de recuperação e projeto em execução de compensação ambiental (realizada por profissional habilitado).

Após a recuperação de 100% das APPs urbanas o município deverá buscar engajar a recuperação das APP da área rural.

Para o trecho que será desassoreado, a recuperação de APP deverá ocorrer após a finalização de cada trecho do rio.

1.3. METODOLOGIA

No âmbito da área urbana consolidada não foram identificadas áreas passíveis de recuperação, além das áreas já definidas na legislação florestal cuja obrigatoriedade de recuperação encontram-se respaldadas na lei federal.

Portanto, as áreas a serem recuperadas são àquelas definidas como áreas de preservação permanente resultantes às margens dos corpos hídricos do município. Além disso, o Art. 7o do Código Florestal (Lei 12.651/2012) define que a vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

A Resolução CONAMA nº 429/2011 que dispõe sobre a metodologia de recuperação de Áreas de Preservação Permanente, em parágrafo único diz que, a recuperação voluntária de APP com espécies nativas do ecossistema onde ela está inserida, respeitada



metodologia de recuperação estabelecida nesta Resolução e demais normas aplicáveis, dispensa a autorização do órgão ambiental.

A recuperação das APP poderá ser feita pelos seguintes métodos, segundo resolução CONAMA nº 429/2011:

- I. Condução da regeneração natural de espécies nativas;
- II. Plantio de espécies nativas; e
- III. Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas.

A recuperação de APP mediante condução e regeneração natural de espécies nativas, deve observar os seguintes requisitos e procedimentos:

- Proteção, quando necessário, das espécies nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;
- Adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais exóticas invasoras de modo a não comprometer a área em recuperação;
- Adoção de medidas de prevenção, combate e controle do fogo;
- Adoção de medidas de controle da erosão, quando necessário;
- Prevenção e controle do acesso de animais domésticos ou exóticos;
- Adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes.

Para os fins de indução da regeneração natural de espécies nativas também deverá ser considerado o incremento de novas plantas a partir da rebrota.

A recuperação de APP mediante a plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar, no mínimo, os seguintes requisitos e procedimentos:

- Manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados, pelo tempo necessário, sendo no mínimo dois anos, mediante coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras, adubação quando necessário e outras;
- Adoção de medidas de prevenção e controle de fogo;
- Adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;



- Proteção, quando necessário, das espécies vegetais nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;
- Preparo do solo e controle da erosão;
- Prevenção e controle de acesso de animais domésticos;
- Adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes.

A escolha das espécies é de extrema importância, conciliando no plantio espécies nativas regionais de diferentes grupos ecológicos. As espécies classificadas como Pioneiras e Secundárias iniciais, devem ser introduzidas em maior número, pois é importante para fechar a área, melhorar a qualidade do solo através da disposição de biomassa e criar um microclima onde com a menor incidência solar ocorra o controle de gramíneas competidoras e o ingresso de indivíduos pela regeneração natural. Para o plantio das espécies nativas deverão ser seguidos os seguintes passos, segundo manual da EMBRAPA:

1. Antes do plantio deve-se começar a controlar as formigas cortadeiras 20 dias antes do início do plantio, bem como retirar as ervas e capins mais altos, deixando apenas árvores e arbustos que já existiam naturalmente, mesmo que sejam mudas pequenas.
2. O plantio deve ser realizado preferencialmente em dias nublados ou chuvosos e o espaçamento entre cada muda deverá ser de 2 a 3 metros na linha e 2 a 3 metros entre cada linha.
3. Com uma enxada deve-se fazer uma coroa de 80 cm de diâmetro. No centro da coroa, prepara-se as covas com 25 cm de diâmetro e 25 cm de profundidade.
4. Após a abertura da cova, deve-se misturar com a terra retirada da cova 120g de adubo químico NTK, com proporção 10:30:10 ou semelhante, ou pode-se usar 3 litros de adubo orgânico bem curtido.
5. O próximo passo é colocar a muda na cova, deixando o colo na mesma altura do terreno, posteriormente deve-se encher a cova com a terra e espalhar o que sobrar da terra ao redor da planta.
6. Depois do plantio da muda é importante aplicar cobertura morta na coroa, como maravalha ou palhas, para evitar ervas daninhas e manter a umidade do solo.



7. A manutenção após o plantio deve ser principalmente através o controle contínuo de formigas cortadeiras e de ervas daninhas.

Além disso, será admitido, como prática de apoio à recuperação, o plantio consorciado de espécies nativas perenes produtoras de frutos, sementes, castanhas e outros produtos vegetais, sendo permitida sua utilização para extração sustentável não madeireira.

A recuperação de APP não poderá comprometer a estrutura e as funções ambientais destes espaços, especialmente:

- a estabilidade das encostas e margens dos corpos de água;
- a manutenção dos corredores de flora e fauna;
- a manutenção da drenagem e dos cursos de água;
- a manutenção da biota;
- a manutenção da vegetação nativa;
- a manutenção da qualidade das águas.

Por fim, para alcançar 100% de recuperação das Áreas de Preservação Permanente na área urbana foram estabelecidos programas e metas a serem cumpridas, priorizando áreas que devem ser revitalizadas de imediato (áreas de risco), estes encontram-se no anexo 28

REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13969: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ALMADA, Edna et al. Proposta de recuperação de uma área de preservação permanente no bairro jardins do lago em Anápolis –Goiás. **Revista de Magistro de Filosofia**, Anápolis, v. 18, [s.n.], p.119-154, jan. 2016. Semestral. Disponível em: <<http://catolicadeanapolis.edu.br/revistamagistro/wp-content/uploads/2016/04/proposta-de-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-uma-%C3%A1rea-de-preserva%C3%A7%C3%A3o-permanente-no-bairro-jardins-do-lago-em-an%C3%A1polis-gois.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

APREMAVI. **Plano de Manejo: Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha.** Brasília, 2015.

BLUMENAU. **Diagnóstico Socioambiental do município de Blumenau.** FAEMA: Blumenau, 2017, v5.

BOMFIM, L. S. C. Mapa de domínios/subdomínios hidrogeológicos do Brasil em ambiente SIG: concepção e metodologia. **XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços**, São Luís: 2010.

BRANDT, C.J. (1986) **Transformation of the kinetic energy of rainfall with variable tree canopies.** (Doutorado em Recursos Hídricos) - Universidade de Londres, Londres, 446p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Lei da Mata Atlântica.** 1. ed. Brasília: DOU, de 22



de dezembro de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/111428.htm>. Acesso em: 27 ago. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil**. 1. ed. Brasília: DOU, 10 abr. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>.

CAMPANILI, MAURASCHÄFFER, WIGOLD BERTOLDO. **Mata Atlântica**. Brasília, D.F: Ministério do Meio Ambiente, Centro de Informação e Documentação Luiz Eduardo Magalhães, 2010.

CEOLIN, Ana Caroline Santos. A REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA COMO INSTRUMENTO DE INCLUSÃO SOCIAL E DE SUPERAÇÃO DA POBREZA: ESTUDO DE CASO DA COMARCA DE SÃO JOÃO DA PONTE EM MINAS GERAIS. **Revista de Direito Urbanístico, Cidade e Alteridade**, Minas Gerais, v. 1, n. 2, p.75-104, out. 2015. Disponível em: <<http://www.indexlaw.org/index.php/revistaDireitoUrbanistico/article/download/56/52>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

CERVI, Pedro Germano. A Diversidade da Colonização do Vale do Itajaí: 1835 – 1867. **Revista Santa Catarina em História, Florianópolis**, v. 1, n. 2, p.16-30, jun. 2009.

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2a ed. Tradução de Our common future. 1a ed. 1988. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente. Resolução Nº 002, de 06 de dezembro de 2011. **Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de**



Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. DOSC: Florianópolis, 2011.

CPRM. Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa. Vitor Meireles, 2015.

CPRM. Geodiversidade do Estado de Santa Catarina. CPRM: Porto Alegre, 2016.

CPRM. Mapa de domínios/subdomínios hidrogeológicos do Brasil 1:2.500.000. CPRM: Porto Alegre, 2007. Disponível em <<http://www.cprm.gov.br/publique/Hidrologia/Mapas-e-Publicacoes/Mapa-de-Dominios%7CSubdominios-Hidrogeologicos-do-Brasil-1%3A2.500.000-632.html>>. Acesso em: 24 jan. 19.

DINIZ, J. A. O. et al. Taxonomia hidrogeológica – unidades básicas de referência. **Revista Águas Subterrâneas**, v. [s.v], 2014. Disponível em: <<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/28287/18400>>. Acesso em: 3 set. 2018.

FARDIN, Sara Carolina Soares Guerra; FARDIN, Henrique Delboni; FARDIN, Hugo Delboni. **REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA URBANA EM ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL: LEGISLAÇÃO E APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS AMBIENTAIS.** **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 28, n. 2, p.854-862, 29 jun. 2018. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/1980509832108>. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/cienciaflorestal/article/view/32108/pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2018.

FECAM. Federação Catarinense de Municípios. **Índices do Município de Vitor Meireles - 2018.** 2018. Disponível em: <<https://indicadores.fecam.org.br/indice/exportar-dados-municipio/codMunicipio/288/ano/2018>>. Acesso em: 26 nov. 2018.

HERMANN, B. C.; RODRIGUES, E.; LIMA, A. de. A paisagem como condicionadora de bordas de fragmentos florestais. **Floresta**, Curitiba-PR, v. 35, n. 1, jan./abr. 2005.



INEP. **Relatório técnico:** Resultados do índice de desenvolvimento da educação básica. Ministério da Educação: Brasília, 2018. Disponível em <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/ideb/resultados>> Acesso em 25 out. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira:** sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2. ed. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010.** Disponível em <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 04 set. 2018.

KLEIN, R. M. 1978. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In: REITZ, R. (Ed.). **Flora ilustrada catarinense.** Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

Machado, José Luiz Flores. **Mapa hidrogeológico do estado de Santa Catarina.** CPRM: Porto Alegre, 2013. Disponível em <http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/rel_mapa_hid_s c.pdf>. Acesso em: 4 set. 2018.

MENESES, E. A. L. **Análise Espacial como Ferramenta para Seleção de Áreas Prioritárias para Conservação e Corredores Ecológicos.** Relatório de Estágio Supervisionado (Engenheiro Florestal / Ciências Agrárias – Recursos Florestais e Engenharia Florestal) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Biodiversidade Brasileira:** Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMASBF, 2002.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Brasília: DOU, 17 de dezembro de 2014. Disponível em:



http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2014/p_mma_443_2014_lista_esp%C3%A9cies_amea%C3%A7adas_extin%C3%A7%C3%A3o.pdf.

Acesso em 30 de ago. 2018.

MMA. **Áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.** Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/maparea.pdf>. Acesso em 20 set. 2018.

OKUYAMA, K. K; ROCHA, H. C.; NETO, W. H. P; ALMEIRA, D.; RIBEIRO, D. R. S. Adequação de propriedades rurais ao Código Florestal Brasileiro: Estudo de caso no estado do Paraná. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n. 9, p.1015- 1021, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITOR MEIRELES. **Município de Vitor Meireles.** Disponível em <http://www.vitormeireles.sc.gov.br> . Acesso em 24 set. 2018.

ROCHA, Elisângela da Silva; FLORES, Luiz Carlos da Silva; PEREIRA, Raquel Maria Fontes do Amaral. Gênese e Formação Socioespacial da Região do Vale do Itajaí, SC, Brasil. **Revista Turismo em Análise**, São Paulo, v. 28, n. 2, p.191-205, 01 jun. 2017. Trimestral. Disponível em: <<http://www.journals.usp.br/rta/article/download/117154/130577/>>. Acesso em: 06 nov. 2018.

SANTA CATARINA. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências. Florianópolis: DOSC, 05 de dezembro de 2014. Disponível em: <http://www.fatma.sc.gov.br/upload/Flora/resconsema51.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2018.

STEHMANN, João Renato et al. **Plantas da Floresta Atlântica.** Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2009. 516 p. Disponível em: <https://www.jbrj.gov.br/sites/all/themes/corporateclean/content/publicacoes/plantas_floresta_atlantica.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2018.



TUCCI, C. E. M. 1997. **Hidrologia**: ciência e aplicação. 2.ed. Porto Alegre: ABRH/Editora da UFRGS, 1997. (Col. ABRH de Recursos Hídricos, v.4).

USGS. **O manual de deslizamento – um guia para a compreensão de deslizamentos**. U.S. Geological Survey Circular: Reeston – Virginia, 2008. Disponível em https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/Deslizamentos_M5DS_0.pdf. Acesso em 16 out 2018,

VITOR MEIRELES. Aprova o plano municipal de educação do município de Vitor Meireles e dá outras providências. **Plano Municipal de Educação de Vitor Meireles**. Vitor Meireles, SC, 23 jun. 2015.

VITOR MEIRELES. **Histórico**. 2014. Disponível em: <https://www.vitormeireles.sc.gov.br/cms/pagina/ver/codMapaItem/27948>. Acesso em: 06 nov. 2018.

ANEXOS

Anexo 1 - Mapa do Perímetro Urbano de Vitor Meireles aprovado até 2012/atual e Área de Potencial Expansão.

Anexo 2 - Mapa geológico de Vitor Meireles.

Anexo 3 - Mapa hidrogeológico de Vitor Meireles.

Anexo 4 - Mapa de relevo de Vitor Meireles.

Anexo 5 - Mapa de ondulação de terreno de Vitor Meireles.

Anexo 6 - Mapa hipsométrico de Vitor Meireles.

Anexo 7 - Mapa de hidrografia e mananciais para abastecimento público de Vitor Meireles.

Anexo 8 - Cronograma PRAPP.

Anexo 9 - Mapa de área de preservação permanente de curso d'água de Vitor Meireles.

Anexo 10 - Mapa de área de preservação permanente e restrição de ocupação por declividade de Vitor Meireles.

Anexo 11 - Mapa de remanescente florestal de Vitor Meireles.

Anexo 12 - Mapa de risco de Vitor Meireles.

Anexo 13 - Mapa de elementos peculiares de Vitor Meireles.

Anexo 14 - Mapa de áreas prioritárias para criação de unidade de conservação.

Anexo 15 - Mapa de patrimônios naturais e construídos de Vitor Meireles.



Anexo 16 - Mapa de uso e ocupação do solo de Vitor Meireles.

Anexo 17 - Mapa de Mancha urbana de Vitor Meireles.

Anexo 18 - Mapa de malha viária, pavimentação e cobertura do sistema de drenagem pluvial do perímetro urbano de Vitor Meireles.

Anexo 19 - Mapa de cobertura por rede de energia elétrica e iluminação pública de Vitor Meireles.

Anexo 20 - Mapa de abastecimento público de água potável no perímetro urbano de Vitor Meireles.

Anexo 21 - Mapa de limpeza urbana do perímetro urbano de Vitor Meireles.

Anexo 22 - Mapa de frequência de coleta de resíduos do perímetro urbano de Vitor Meireles.

Anexo 23 - Mapa de Flexibilização de Área de Preservação Permanente na Sede de Vitor Meireles.

Anexo 24 - Mapa de área urbana consolidada de Vitor Meireles.

Anexo 25 - Mapa de regularidade ambiental dos lotes urbanos da Barra da Prata.

Anexo 26 - Mapa de regularidade ambiental dos lotes urbanos da Sede.

Anexo 27 – Cronograma do PRAPP.

Anexo 28 – Lista de presença e apontamentos da audiência pública.