

**PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
VILA FLORES - RS**



RELATÓRIO FINAL

OUTUBRO DE 2013

2

Revisado e atualizado em novembro de 2019.

EQUIPE ADMINISTRATIVA DE VILA FLORES

Poder Executivo

Prefeito - Vilmor Carbonera

Vice-prefeito - Rudimar Peruzzo

Secretaria Administração e Fazenda

Daniela Ghellere

Secretaria Educação e Cultura

Rafaela Peruzzo

Secretaria Agricultura, Indústria, Comércio e Turismo

Cleusa Maria T. Curtareli

Secretaria Obras e Trânsito

-

Secretaria Saúde e Assistência Social

Caroline Fiori

Procurador Jurídico

Marco Aurélio Moura Santana

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	7
1.1. DADOS DO PROPONENTE	9
2. OBJETIVO GERAL DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS	10
2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTIDOS NA LEI FEDERAL N.º 12.305/2010	10
2.2. DIRETRIZ	11
2.3. ESTRATÉGIA	11
3. METODOLOGIA	12
4. INSTRUMENTOS DEFINIDOS EM VILA FLORES	12
4.1. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS	13
4.1.1. MANEIRAS COM QUE OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PREVISTOS PODEM SER EFETIVADOS	13
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	14
5.1. HISTÓRICO DE VILA FLORES	14
5.2. LOCALIZAÇÃO E DEMOGRAFIA	16
5.2.1. LOCALIZAÇÃO	16
5.2.2. DISTÂNCIAS	16
5.2.3. POPULAÇÃO	18
5.2.3.1. FAIXA ETÁRIA	18
5.2.3.2. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO	19
5.2.4. IDESE – FEE (ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SÓCIOECONÔMICO)	19
5.2.5. EDUCAÇÃO	20
5.2.5.1. TAXA DE ANALFABETISMO	20
5.2.5.2. NUMERO DE ESCOLA POR SÉRIES	20
5.2.6. DADOS SÓCIOS ECONÔMICOS	20
5.2.6.1. PIB	20
5.2.6.2. RECURSOS RECEBIDOS DO GOVERNO FEDERAL EM 2013/20	20
5.2.6.2.1. RECURSOS RECEBIDOS POR ÁREA	20
5.2.6.2.2. RECURSOS RECEBIDOS POR AÇÃO	21
5.2.6.2.3. RECURSOS PAGOS DIRETO AO CIDADÃO	21
5.2.6.2.4. ESTIMATIVAS DAS PRINCIPAIS TRANSFERÊNCIAS CONSTITUCIONAIS E LEGAIS	21
5.2.7. ENERGIA ELÉTRICA	21
5.2.7.1. CONSUMIDORES	21
5.2.7.2. CONSUMO	22
5.2.8. TELEFONIA	22
5.2.9. VEÍCULOS	22
5.2.10. ELEITORES	22
5.2.11. CENSO AGROPECUÁRIO 2006	23
5.3. DADOS INSTITUCIONAIS	27
5.4. ASPECTOS NATURAIS	27
5.4.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, RECURSOS MINERAIS, SOLOS E HIDROGEOLOGIA REGIONAL	27
5.4.1.1 – GEOLOGIA	28
5.4.1.2. GEOMORFOLOGIA	30
5.4.1.2.1. UNIDADE GEOMORFOLÓGICA PLANALTO DOS CAMPOS GERAIS	30

5.4.1.2.2. FORMAS DE RELEVO.....	31
5.4.1.3. SOLOS.....	32
5.4.1.4. RECURSOS MINERAIS	32
5.4.1.5. HIDROGEOLOGIA REGIONAL	33
5.4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	35
5.4.3. CLIMA	35
5.4.3.1. ASPECTOS GERAIS	35
5.4.3.2. DADOS METEOROLÓGICOS.....	35
5.4.3.2.1. VENTO.....	35
5.4.3.2.2. TEMPERATURA (MÉDIAS HISTÓRICAS EM GRAUS CELSIUS).	35
5.4.3.2.3. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA.....	36
5.4.3.2.4. UMIDADE RELATIVA DO AR	36
5.4.3.2.5. OUTROS DADOS METEOROLÓGICOS REGIONAIS	36
5.4.3.2.5.1. REGIME PLUVIOMÉTRICO	37
5.4.3.2.5.2. UMIDADE RELATIVA DO AR.....	38
5.4.3.2.5.3. NEBULOSIDADE.....	38
5.4.3.2.5.4. VENTOS	38
5.4.3.2.5.5. INSOLAÇÃO.....	39
5.4.4. HIDROLOGIA.....	39
5.4.5. RECURSOS HÍDRICOS.....	40
5.4.5.1. BACIA HIDROGRÁFICA.....	40
5.4.5.2. DESCRIÇÃO DOS USOS DA ÁGUA.....	42
5.4.5.3. QUALIDADE ATUAL DA ÁGUA.....	42
5.4.5.3.1. CONCENTRAÇÕES DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO	43
5.4.5.3.2. CONCENTRAÇÕES DE DBO.....	44
5.4.5.3.3. CONCENTRAÇÕES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES	46
5.4.5.3.4. CONCENTRAÇÕES DE METAIS PESADOS	47
5.4.6. VEGETAÇÃO	49
5.4.6.1. DESCRIÇÃO GERAL DOS ECOSSISTEMAS.....	49
5.4.6.2. CAMPO (VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO NATURAL).....	52
5.4.6.3. MATO NATIVO (VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DE REGENERAÇÃO NATURAL	53
5.4.6.4. ÁREAS ÚMIDAS.....	53
5.4.6.5. AGROECOSSISTEMAS	57
5.4.7. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP	57
5.4.7.1. ÁREAS ÚMIDAS.....	57
5.4.7.2. VEGETAÇÃO RIPÁRIA	57
5.4.7.3. TOPOS DE MORROS E ENCOSTAS DE GRANDE DECLIVIDADE	57
5.4.7.4. LOCAIS DE REFÚGIO, NIDIFICAÇÃO OU REPRODUÇÃO DA FAUNA SILVESTRE	57
5.4.8. STATUS DE CONSERVAÇÃO.....	57
5.4.9. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAIO DE DEZ QUILOMETROS DA SEDE MUNICIPAL)	57
5.4.10. INSERÇÃO REGIONAL DA VEGETAÇÃO	58
5.4.10.1. FORMAÇÃO ALUVIAL.....	63
5.4.10.2. FLORESTA DAS TERRAS BAIXAS (ATÉ 30 M)	63
5.4.10.3. FORMAÇÃO SUBMONTANA	63

5.4.10.4. FORMAÇÃO MONTANA	64
5.4.11. FAUNA	65
5.4.11.1. ANFÍBIOS	65
5.4.11.2. RÉPTEIS.....	65
5.4.11.3. AVES	66
5.4.11.4. MAMÍFEROS	69
5.4.11.5. ICTIOFAUNA	70
5.4.11.6. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, CRITICAMENTE EM PERIGO, EM PERIGO OU VULNERÁVEIS	71
5.5. ASPECTOS CULTURAIS	72
5.5.1. PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	72
5.5.2. COMUNIDADES QUILOMBOLAS.....	72
5.5.3. COMUNIDADES INDÍGENAS.....	73
5.5.4. PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO	73
5.5.4.1. ASPECTOS GERAIS.....	73
5.5.4.2. CONCLUSÃO	75
6. RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO.....	75
6.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CHIARADIA, 2013)	75
6.1.1. ANTIGO LIXÃO	76
6.2. UNIDADE DE TRIAGEM E RECICLAGEM	76
6.3. DA IMPLANTAÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO EM VILA FLORES (CHIARADIA, 2013).....	76
6.4. PROCEDIMENTOS DE COLETA E TRANSPORTE (CHIARADIA, 2013).....	77
6.5. CAPINA, GALHOS e RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)	77
6.6. PILHAS E LÂMPADAS	78
6.7. COLETA SELETIVA.....	78
6.8. QUANTIDADE E COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CHIARADIA, 2013)	78
6.9. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	79
6.10. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS.....	79
6.11. DO PROGRAMA SOCIAL DAS FRENTES EMERGENCIAIS DE TRABALHO	79
6.12. LIXEIRAS NO MUNICÍPIO (CHIARADIA, 2013).....	80
6.12.1. PLANO MUNICIPAL DE LIXEIRAS.....	82
6.13. DOS CATADORES E DOS CARROCEIROS	83
6.14. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS.....	83
6.14.1. INVENTARIO E CARACTERIZAÇÃO DE RS	83
6.14.1.1. RESÍDUO CLASSE I : PERIGOSO	84
6.14.1.2. RESÍDUO CLASSE II.....	84
6.14.1.2.1. CLASSE II A - NÃO-INERTE.....	84
6.14.1.2.2. CLASSE II B - INERTE.....	84
6.14.2. ESTUDOS DE VIABILIDADE PARA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RS	85
6.14.3. ESTUDOS PARA OTIMIZAR O MANEJO DOS RS	85
6.14.3.1. QUALIFICAÇÃO/TREINAMENTO	85
6.14.3.2. SEGREGAÇÃO	85
6.14.3.3. ACONDICIONAMENTO/EMBALAGENS	85
6.14.3.4. ARMAZENAMENTO	85
6.14.3.5. COLETA E TRANSPORTE	86

6.14.3.6. DISPOSIÇÃO.....	86
6.14.4. OBJETIVOS	86
6.14.4.1. GERAL.....	86
6.14.4.2 ESPECÍFICO	86
6.14.5. METODOLOGIA.....	86
6.14.5.1. DIAGNÓSTICO E FISCALIZAÇÃO.....	86
6.15. URPVs (UNIDADE DE RECEBIMENTO DE PEQUENOS VOLUMES)	88
7. PRINCIPAIS DIFICULDADES NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO.....	88
7.1. DOS RECURSOS FINANCEIROS.....	89
8. METAS E AÇÕES	89
8.1. COLETA SELETIVA.....	90
8.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	90
8.2.1. OBJETIVOS	91
8.2.2. METODOLOGIA.....	91
8.2.2.1. PRIMEIRA FASE	91
8.2.2.2. SEGUNDA FASE	91
8.2.2.3. METAS.....	91
8.2.2.4. AÇÕES	92
8.3. QUADRO RESUMO DAS AÇÕES.....	92
9. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA	93
9.1. CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	93
9.2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT	93
9.3. LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	94
9.4. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	95
9.5. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	95
10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	95
11. REVISÃO E MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE SOCIAL	96
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
12.1. SITES CONSULTADOS	1066

1. APRESENTAÇÃO

Conforme as diretrizes estabelecidas pela Lei nº. 12.305/2010 é exigido que os estados e municípios apresentem seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para que possam firmar convênios e contratos com a União para repasse de recursos nos programas destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

É neste contexto que a, Prefeitura Municipal de Vila Flores, Estado do Rio Grande do Sul, com a assessoria técnica da empresa Edson Marchioro Arquitetura, Urbanismo e Engenharia S/S - ME elaborou o presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Vila Flores/RS. Este plano aponta e descreve, de forma sistemática, as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos produzidos no município, desde sua geração até a disposição final, além de propor ao gestor e a comunidade, diretrizes e orientações para o gerenciamento adequado dos mesmos.

Para a elaboração do PMGIRS, realizaram-se reuniões setoriais e foram classificados os diversos tipos de resíduos gerados no Município. Os relatórios foram elaborados a partir de levantamentos em campo, considerando também os programas e estudos existentes no próprio município.

A compilação de dados mencionada foi utilizada como subsídio para a definição das proposições deste documento, desde a geração até a disposição final dos resíduos sólidos urbanos de Vila Flores. O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos leva em consideração uma estimativa da variação qualitativa e quantitativa dos resíduos produzidos na cidade.

1.1. DADOS DO PROPONENTE

- Razão Social: Município de Vila Flores
 - CNPJ: 91.566.869/0001-53
 - Endereço: Rua Fabiano Ferreto, 200
 - Município: Vila Flores/RS
 - Estado: Rio Grande do Sul, RS
 - CEP: 95334-000
 - Fone: (54) 3447-1313, (54) 3447-1010, (54) 3447-1300
 - E-mail: vilaflores@pmvilaflores.com.br
 - Site: www.vilaflores.rs.gov.br
 - Prefeito Municipal: Vilmor Carbonera
 - Data da emancipação: 12 de Maio de 1988
 - Lei da Criação: Lei Estadual n.º 8.627 de 12.05.1988 (criação) e Lei Estadual n.º 9.036 de 08.02.1990 (alteração)
-

2. OBJETIVO GERAL DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

O gerenciamento integrado do resíduo municipal é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve, para coletar, segregar, tratar e dispor o resíduo de sua cidade.

O presente documento tem como objetivo apresentar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Vila Flores/RS, com vistas à gestão ambiental adequada dos resíduos sólidos gerados no Município. Este documento foi desenvolvido em conformidade com a Lei Federal n.º 12.305 de 2 de agosto de 2010, sobretudo nos seus princípios fundamentais: a proteção a saúde pública e a qualidade ambiental.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTIDOS NA LEI FEDERAL N.º 12.305/2010

O conjunto de ações para o gerenciamento dos resíduos deve ir ao encontro das metas estabelecidas para se atingir os objetivos maiores traçados pelo município. A experiência tem demonstrado que o caminho para mudanças nos sistemas de gerenciamento do resíduo municipal se faz por meio da evolução e não da revolução. Pequenas melhorias, consistentemente mantidas por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso que tentativas de obtê-lo em um único grande salto tecnológico.

- Incentivar a redução da geração de todos os tipos de resíduos;
- Implementar ações de incentivo a reutilização e a reciclagem;
- Promover o tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Estimular à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

- Fiscalizar a redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- Incentivar à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

- Articular entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- Incentivar a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- Incentivar ações que visem a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- Priorizar, nas aquisições e contratações governamentais:
 1. Produtos reciclados e recicláveis;
 2. Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
- Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estimular a avaliação do ciclo de vida do produto;
- Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial, voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- Estimular a rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

2.2. DIRETRIZ

Todos os cidadãos e cidadãs assim como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda as instâncias do Poder Público terão uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados.

2.3. ESTRATÉGIA

As autoridades municipais são peças fundamentais no gerenciamento integrado do lixo municipal. Elas não somente têm a responsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação ao lixo, mas também estabelecem os parâmetros para seu desenvolvimento. Seu desafio maior, no entanto, será o de conscientizar cidadãos, técnicos e planejadores para essa necessidade inadiável.

O diálogo com todos os grupos organizados e entidades representativas dos setores econômicos e sociais de Vila Flores.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais dos sistemas existentes e da realização de reuniões técnicas visando à apresentação e discussão das metas propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho. O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa ambiental considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Duas publicações de enorme qualidade serviram de orientação para a elaboração do Plano: CHIRADIA (2013) e principalmente TORRES (2012).

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de saneamento e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

4. INSTRUMENTOS DEFINIDOS EM VILA FLORES

- Programa Municipal de Coleta Seletiva;
- Sistema de logística reversa (em construção);
- 01 associação comercial / industrial;
- 01 Prestador de serviço privado de coleta, transporte e destinação adequada para RSU;
- RCC (responsabilidade do empreendedor, conforme Código de Posturas);
- Programa Municipal de Educação Ambiental;
- Coleta/transporte/destinação correta dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Licenciamento para manejo de vegetação;
- Área de transbordo, triagem e de destinação final terceirizada;
- Conselhos Municipais;
- Convênios.

4.1. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010 e Decreto n.º 7.404/2010) estabeleceu diversos instrumentos econômicos:

- Projetos de gestão intermunicipais e regionais;
- Desenvolvimento de pesquisas e tecnologias limpas relacionadas aos resíduos sólidos;
- Acesso aos recursos dos poderes públicos;
- Medidas indutoras;
- Linhas de financiamento que objetivem a prevenção e redução dos resíduos sólidos nos processos produtivos;
- Desenvolvimento de produtos que em seus ciclos de vida tenham menor impacto à saúde pública e qualidade ambiental;
- Infraestrutura e aquisição de equipamentos para cooperativas e associações de trabalhadores com materiais reutilizáveis/recicláveis;
- Descontaminação de áreas;
- Desenvolvimento de sistemas empresariais de gestão ambiental que melhorem os processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos gerados;
- Incentivos fiscais, financeiros e créditos para indústrias e entidades dedicadas à reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos;
- Projetos de responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos em parceria com cooperativas e associações formadas por pessoas de baixa renda e para empresas com atividades em limpeza urbana ou relacionada;

4.1.1. MANEIRAS COM QUE OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PREVISTOS PODEM SER EFETIVADOS

- Apoio a projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL;
- As instituições financeiras federais podem financiar através de linhas especiais a aquisição de equipamentos e máquinas para cooperativas de trabalhadores com materiais recicláveis e reutilizáveis, atividades de reciclagem, reaproveitamento, inovações no gerenciamento e investimentos no setor de resíduos sólidos.

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

5.1. HISTÓRICO DE VILA FLORES

A vinda de imigrantes europeus para o Brasil direcionou-se mais por alemães e italianos, sendo que os primeiros alemães chegaram em 1824 atraídos principalmente pelo clima, estabeleceram-se na região sul e, 50 anos depois, em 1875 começaram a chegar os italianos, motivados pelas guerras de unificação, o serviço Militar, que durava três anos e pela expansão do latifúndio. Tal imigração era um alívio para o governo italiano, pois com o regime o Liberalismo e o fortalecimento da burguesia, a maioria das terras caía nas mãos dos latifundiários. Coagidos, os pequenos tornavam-se dependentes dos grandes latifundiários e, restava-lhes a esperança de realização econômica na América, já que na Segunda metade do século XIX, com a eminente tentativa de Abolição da Escravatura, eram oferecidas vantagens para os imigrantes brancos que aqui chegassem, assim um milhão de italianos no final do século aqui chegaram e, parte deles, optaram em trabalhar nos cafezais de São Paulo para substituírem a mão-de-obra escrava, e, os demais, estabeleceram-se na região serrana do sul do país, por verem-se como agricultores livres e realizarem o sonho que não haviam conseguido realizar no seu país de origem.

Esses imigrantes recebiam assistência médica, religiosa; instrução às crianças; possibilidade da venda a crédito de um lote colonial; o trabalho remunerado durante quinze dias do mês, na construção das estradas e o título de compra da terra. O Rio Grande do Sul, inicialmente denominado de Continente de São Pedro era habitado por indígenas. Com a crescente penetração de pessoas que tinham por objetivo a exploração de riquezas e a ocupação de terras surgiram as primeiras povoações.

A partir de 1830, todo o território desta região pertencia ao município de Santo Antônio da Patrulha, o qual era ligado a capital por uma estrada geral. Neste percurso os fazendeiros abriam picadas e caminhos, e conseqüentemente, pequenos núcleos de pessoas. O excesso de pretendentes nas colônias Conde d Eu e Dona Izabel, obrigou a inspetoria geral de colonização a planejar a criação de novas colônias. Exemplo disso foi a Colônia de Alfredo Chaves instalada, em 1884, num local conhecido como Roça Reiuna. O objetivo do governo era povoar as regiões que ainda não eram colonizadas e, com recursos do governo imperial, foi criada a Colônia de Alfredo Chaves sob

direção do Engenheiro Dr. Júlio da Silva Oliveira – primeiro administrador chefe designado pelo Governo Imperial – que na chefia da Comissão Colonizadora iniciou a demarcação das terras e providenciou o estabelecimento dos primeiros imigrantes, auxiliado por um ajudante de ordem, quatro agrimensores, um escriturário e um colocador de imigrantes. Segundo Longhi e Rigo, a posição geográfica da nova colônia e a riqueza do solo davam muita esperança e, apesar da distância e do isolamento, desenvolveram um progresso rápido e surpreendente.

Por volta de 1884 surge a capela de Santo Antônio de Pádua com a construção de algumas casas. A posição intermediária entre Alfredo Chaves e Capoeiras, permitiu que se tornasse um local de descanso para pouso e refeição dos carreteiros que ali passavam. Este local com o tempo passou a denominar-se Pinheiro Seco, devido ao fato de um pinheiro resistir as labaredas provocadas pelas queimadas para o plantio do milho. Em 15-01-1898, a Colônia de Alfredo Chaves, atual Veranópolis, desmembrou-se de Lagoa Vermelha e é elevada a categoria de município, abrangendo monte Vêneto (Cotiporã), Bela Vista (Fagundes Varela), Pinheiro Seco (Vila Flores) e Capoeira (Nova Prata). Em 1920 Pinheiro Seco passa denominar-se VILA FLORES,¹⁵ em homenagem a família Fiori, uma das primeiras famílias que ali se estabeleceram, iniciando diversos negócios.

Sob a Administração Municipal de Fabiano Rescke, Vila Flores é elevado a categoria de quarto distrito do município de Veranópolis, através da resolução n.º 217, de 1951. A idéia de emancipar Vila Flores surgiu quando alguns líderes aventaram a possibilidade de emancipar o então distrito a exemplo de outras comunidades emancipantes. A idéia tomou forma e logo se espalhou. A população reuniu-se na sede do Clube Gaúcho e elegeu a Comissão Emancipacionista:

- Presidente: Antônio Costella
- Vice-presidente: Luiz Pessutto
- 1ª Secretária: Zélia Brandalise Fiori
- 2ª Secretária: Marilza Gallina
- 1º Tesoureiro: Nelson Faganello
- 2º Tesoureiro: Levino Bristot

Conselho Fiscal: Darcilo João Canevese, Nelson Zugno e Gildo Roncatto.

Em tempo recorde, 72 horas, esta comissão havia levantado todos os dados e organizado os documentos exigidos para solicitar junto à Assembléia Legislativa a credenciação. A partir daí foi organizada a Consulta Plebiscitária que aconteceu no dia 10-04-1988, com os seguintes resultados:

- Total de votos SIM: 1052
- Total de votos NÃO: 364
- Total de votos BRANCOS: 06
- Total de votos NULOS: 10

Perante este resultado, o Sr. Juiz Eleitoral Dr. Arlindo Scotá, proclamou vencedora a manifestação popular e no dia 12 de maio de 1988 foi oficializada a criação do Município de Vila Flores. No dia 17 de julho de 1988 foi realizada uma consulta popular, através de voto secreto, onde cada eleitor apontaria um elemento da comunidade: o mais votado seria o prefeito e o segundo mais votado viria a ser o vice-prefeito. Após a apuração dos votos Zélia Brandalise Fiori foi eleita prefeita e Antônio Costella, vice-prefeito.

5.2. LOCALIZAÇÃO E DEMOGRAFIA

16

5.2.1. LOCALIZAÇÃO

A cidade de Vila Flores localiza-se na Região Sul do país, na Mesorregião Nordeste Rio-Grandense, na Microrregião de Caxias do Sul, Latitude S 28° 51' 46" e Longitude W 51° 32' 00". A altitude da sede é 743 metros e sua área é de 107,815 Km².

De acordo com a FEE a população de Vila Flores é de 3.213 habitantes e sua densidade demográfica é de 29,8 hab/km². A sua área é de 107,8 Km² (FEE 2011) e está distante 175 Km de Porto Alegre. Vila Flores faz limite ao norte, com Nova Prata; ao sul, com Veranópolis; ao leste com Protásio Alves e Antônio Prado e ao oeste, com Fagundes Varela.

Liga-se a Veranópolis, Nova Prata e aos demais municípios do estado pela RS 470 e o acesso à Santa Catarina é facilitado pela RS 437.

5.2.2. DISTÂNCIAS

Quadro n.º 1 – Municípios e distância em relação à Vila Flores.

Cidade	Distância (Km)
Veranópolis	9,1
Fagundes Varela	17,3
Nova Prata	13,2
Antônio Prado	46,2
Protásio Alves	30,7
Porto Alegre	175
Caxias do Sul	91

Fonte: Daer.



17

Figura n.º 1 - Mapa de localização do Estado do Rio Grande do Sul e do Município de Vila Flores.



Figura n.º 2 - Localização do Município de Vila Flores e municípios da Serra Gaúcha.



Figura n.º 3 - Divisas de Vila Flores: Veranópolis, Fagundes Varela, Nova Prata, Antônio Prado e Protásio Alves.

5.2.3. POPULAÇÃO

5.2.3.1. FAIXA ETÁRIA

Quadro n.º 2 – Faixa Etária por sexo

Faixa Etária	Total	Homens	Mulheres
de 0 a 04 anos	134	66	68
de 05 a 09 anos	144	65	79
de 10 a 14 anos	199	107	92
de 15 a 19 anos	254	124	130
de 20 a 24 anos	275	164	111
de 25 a 29 anos	246	126	120
de 30 a 34 anos	217	109	108
de 35 a 39 anos	200	94	106
de 40 a 44 anos	222	114	108
de 45 a 49 anos	273	144	129
de 50 a 54 anos	266	142	124
de 55 a 59 anos	217	113	104
de 60 a 64 anos	174	81	93
de 65 a 69 anos	125	64	61
de 70 a 74 anos	106	42	64
de 75 a 79 anos	80	36	44
de 70 anos e mais	267	106	161
de 80 anos e mais	81	28	53
Total	3.213	1.619	1.594

Fonte: FEE/CIE/NIS (2011).

5.2.3.2. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

Quadro n.º 3 – Evolução da População por Sexo

Ano	Homens	Mulheres	Total
2000	1.571	1.515	3.086
2001	1.576	1.521	3.097
2002	1.581	1.530	3.111
2003	1.586	1.535	3.121
2004	1.589	1.548	3.137
2005	1.597	1.557	3.154
2006	1.597	1.568	3.165
2007	1.605	1.570	3.175
2008	1.608	1.573	3.181
2009	1.612	1.581	3.193
2010	1.617	1.590	3.207
2011	1.619	1.594	3.213

FONTE: Anos 2001 a 2009 e 2011 – FEE/CIE/NIS; 2000 e 2010 - Censos Demográficos IBGE.

5.2.4. IDESE – FEE (ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SÓCIOECONÔMICO)

Quadro n.º 4 – IDESE – FEE.

Ano	Educação		Renda		Saneamento e Domicílios		Saúde		IDESE	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
2000	0,839	176º	0,514	390º	0,247	343º	0,880	130º	0,620	347º
2001	0,865	104º	0,606	284º	0,343	254º	0,860	253º	0,669	251º
2002	0,872	110º	0,611	284º	0,344	254º	0,857	246º	0,671	260º
2003	0,869	144º	0,604	352º	0,345	254º	0,855	238º	0,668	289º
2004	0,863	182º	0,630	320º	0,346	254º	0,856	233º	0,674	269º
2005	0,861	173º	0,639	273º	0,347	255º	0,858	244º	0,676	247º
2006	0,862	174º	0,649	308º	0,348	255º	0,851	314º	0,678	267º
2007	0,875	121º	0,668	310º	0,350	258º	0,848	330º	0,685	274º
2008	0,873	113º	0,682	291º	0,351	258º	0,848	293º	0,688	268º
2009	0,900	86º	0,681	276º	0,350	257º	0,847	316º	0,695	255º

Fonte: FEE

5.2.5. EDUCAÇÃO

5.2.5.1. TAXA DE ANALFABETISMO

A taxa de analfabetismo no município de Vila Flores, referente a população com 10 anos ou mais é de 20,04%.

5.2.5.2. NUMERO DE ESCOLA POR SÉRIES

Quadro n.º 5 – Número Escolas por Séries

Pré-escola	1
Ensino Fundamental	2
Ensino Médio	1

Fonte: IBGE.

5.2.6. DADOS SÓCIOS ECONÔMICOS

5.2.6.1. PIB

Quadro n.º 6 – PIB e PIB per capita a preço de mercado.

Ano	PIB (R\$ mil)	PIB per capita (R\$)
1999	16.087	5.135
2000	19.441	6.243
2001	23.094	7.304
2002	26.327	8.199
2003	34.397	10.551
2004	39.113	11.817
2005	46.207	13.756
2006	52.213	15.321
2007	58.540	18.473
2008	67.073	20.399
2009	81.839	24.762
2010	87.861	27.397

Fonte: FEE.

5.2.6.2. RECURSOS RECEBIDOS DO GOVERNO FEDERAL EM 2013

5.2.6.2.1. RECURSOS RECEBIDOS POR ÁREA

Quadro n.º 7 – Recursos Recebidos por Área

Encargos Especiais	R\$	2.937.284,34
Saúde	R\$	137.816,79
Assistência Social	R\$	68.586,22
Educação	R\$	58.847,65

Fonte: Portal da Transparência (http://rs.transparencia.gov.br/Vila_Flores/)

5.2.6.2.2. RECURSOS RECEBIDOS POR AÇÃO

Quadro n.º 8 – Recursos Recebidos por Ação

FPM - CF art. 159	R\$	2.682.170,03
FUNDEB	R\$	133.169,60
PAB Variável - PSF	R\$	76.263,00
Cota-parte do Salário Educação	R\$	50.770,60
Royalties	R\$	46.170,81

Fonte: Portal da Transparência (http://rs.transparencia.gov.br/Vila_Flores/)

5.2.6.2.3. RECURSOS PAGOS DIRETO AO CIDADÃO

Quadro n.º 9 – Recursos pagos direto ao cidadão.

Bolsa Família	R\$	27.874,00
---------------	-----	-----------

Fonte: Portal da Transparência (http://rs.transparencia.gov.br/Vila_Flores/)

5.2.6.2.4. ESTIMATIVAS DAS PRINCIPAIS TRANSFERÊNCIAS CONSTITUCIONAIS²¹ E LEGAIS

Quadro n.º 10 – Estimativas das principais transferências constitucionais e legais.

ANO	ICMS	FPM	IPI/EXP	FUNDEB	SAL. EDUCAÇÃO	LEI KANDIR	IPVA	TOTAL
2013	3.690.633	4.742.133	58.698	1.092.967	83.403	30.529	228.113	9.926.476

Fonte: DEPLAN/DDPE.

5.2.7. ENERGIA ELÉTRICA

5.2.7.1. CONSUMIDORES

Quadro n.º 11 – Consumidores de Energia Elétrica.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Comercial	69	68	63	67	65	74	82	80	77
Industrial	78	79	77	74	75	70	47	47	51
Outros	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Residencial	354	432	447	472	501	528	574	604	657
Rural	484	429	443	453	462	477	471	470	461
Setor Público	27	27	21	19	17	16	16	17	16
Total	1.012	1.035	1.051	1.085	1.120	1.165	1.190	1.218	1.262

Fonte: FEE/RGE.

5.2.7.2. CONSUMO

Quadro n.º 12 – Consumo MWh.

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Comercial	396	430	383	404	438	637	620	770	739
Industrial	5.301	5.583	6.382	6.612	7.150	7.096	9.169	8.315	9.762
Outros	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Residencial	662	815	813	833	814	988	975	1.020	1.189
Rural	1.704	1.608	1.738	1.797	1.820	2.045	2.074	2.167	2.065
Setor Público	630	636	586	501	498	522	517	524	522
Total	8.693	9.072	9.902	10.147	10.720	11.288	13.355	12.796	14.277

Fonte: FEE/RGE.

5.2.8. TELEFONIA

Quadro n.º 13 – Consumidores.

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Consumidores	553	683	722	712	680	664	678	660	655

Fonte: FEE/CRT.

5.2.9. VEÍCULOS

Quadro n.º 14 – Veículos registrados.

22

Ano	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carga	229	237	238	242	253	275	299	317	333
Passageiro	852	912	883	945	1.019	1.112	1.331	1.427	1.494
Outros	161	178	177	177	163	141	54	69	82
Total	1.242	1.327	1.298	1.364	1.435	1.528	1.684	1.813	1.909

Fonte: FEE/DETRAN-RS.

5.2.10. ELEITORES

Quadro n.º 15 – Eleitores.

Ano	2000	2002	2004	2006	2007	2008	2010
Analfabetos	37	38	34	35	34	30	27
Mulheres	1.261	1.287	1.307	1.354	1.352	1.375	1.398
Homens	1.352	1.372	1.388	1.416	1.407	1.449	1.445
Menores	101	68	112	66	39	88	57
Total	2.613	2.659	2.695	2.770	2.759	2.824	2.843

Fonte: TRE/RS.

5.2.11. CENSO AGROPECUÁRIO 2006

Quadro n.º 16 – Censo Agropecuário 2006.

Condição do produtor - Arrendatário - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Arrendatário - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Arrendatário - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	107	Hectares
Condição do produtor - Arrendatário - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	3	Unidades
Condição do produtor - Arrendatário - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	107	Hectares
Condição do produtor - Arrendatário - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	3	Unidades
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Assentado sem titulação definitiva - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Ocupante - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Ocupante - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Ocupante - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	23	Hectares ²³
Condição do produtor - Ocupante - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	4	Unidades
Condição do produtor - Ocupante - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	23	Hectares
Condição do produtor - Ocupante - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	4	Unidades
Condição do produtor - Parceiro - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Parceiro - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição do produtor - Parceiro - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	Não disponível	Hectares
Condição do produtor - Parceiro - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	2	Unidades
Condição do produtor - Parceiro - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	Não disponível	Hectares
Condição do produtor - Parceiro - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	2	Unidades
Condição do produtor - Produtor sem área - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Produtor sem área - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	4	Unidades
Condição do produtor - Produtor sem área - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Produtor sem área - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	5	Unidades
Condição do produtor - Produtor sem área - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição do produtor - Produtor sem área - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	9	Unidades
Condição do produtor - Proprietário - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	372	Hectares
Condição do produtor - Proprietário - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	33	Unidades

Condição do produtor - Proprietário - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	5.569	Hectares
Condição do produtor - Proprietário - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	262	Unidades
Condição do produtor - Proprietário - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	5.941	Hectares
Condição do produtor - Proprietário - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	295	Unidades
Condição do produtor - Total - Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	372	Hectares
Condição do produtor - Total - Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	37	Unidades
Condição do produtor - Total - Masculino - Área dos estabelecimentos agropecuários	5.717	Hectares
Condição do produtor - Total - Masculino - Número de estabelecimentos agropecuários	276	Unidades
Condição do produtor - Total - Masculino e Feminino - Área dos estabelecimentos agropecuários	6.089	Hectares
Condição do produtor - Total - Masculino e Feminino - Número de estabelecimentos agropecuários	313	Unidades
Condição legal do produtor - Condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas - Área dos estabelecimentos agropecuários	47	Hectares
Condição legal do produtor - Condomínio, consórcio ou sociedade de pessoas - Número de estabelecimentos agropecuários	3	Unidades
Condição legal do produtor - Cooperativa - Área dos estabelecimentos agropecuários	Não disponível	Hectares
Condição legal do produtor - Cooperativa - Número de estabelecimentos agropecuários	1	Unidades
Condição legal do produtor - Governo (federal, estadual ou municipal) - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição legal do produtor - Governo (federal, estadual ou municipal) - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição legal do produtor - Instituição de utilidade pública - Área dos estabelecimentos agropecuários	Não disponível	Hectares
Condição legal do produtor - Instituição de utilidade pública - Número de estabelecimentos agropecuários	1	Unidades
Condição legal do produtor - Outra condição - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Condição legal do produtor - Outra condição - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Condição legal do produtor - Proprietário individual - Área dos estabelecimentos agropecuários	4.296	Hectares
Condição legal do produtor - Proprietário individual - Número de estabelecimentos agropecuários	239	Unidades
Condição legal do produtor - Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada - Área dos estabelecimentos agropecuários	1.515	Hectares
Condição legal do produtor - Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada - Número de estabelecimentos agropecuários	69	Unidades
Espécie de efetivo - Asininos - Número de cabeças	-	Cabeças
Espécie de efetivo - Asininos - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Espécie de efetivo - Aves - Número de cabeças	593	Mil cabeças
Espécie de efetivo - Aves - Número de estabelecimentos agropecuários	215	Unidades
Espécie de efetivo - Bovinos - Número de cabeças	4.165	Cabeças
Espécie de efetivo - Bovinos - Número de estabelecimentos agropecuários	257	Unidades
Espécie de efetivo - Bubalinos - Número de cabeças	-	Cabeças
Espécie de efetivo - Bubalinos - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Espécie de efetivo - Caprinos - Número de cabeças	33	Cabeças
Espécie de efetivo - Caprinos - Número de estabelecimentos agropecuários	6	Unidades
Espécie de efetivo - Equinos - Número de cabeças	28	Cabeças
Espécie de efetivo - Equinos - Número de estabelecimentos agropecuários	11	Unidades
Espécie de efetivo - Muares - Número de cabeças	-	Cabeças
Espécie de efetivo - Muares - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Espécie de efetivo - Outras aves - Número de cabeças	969	Mil cabeças
Espécie de efetivo - Outras aves - Número de estabelecimentos agropecuários	21	Unidades
Espécie de efetivo - Ovinos - Número de cabeças	384	Cabeças
Espécie de efetivo - Ovinos - Número de estabelecimentos agropecuários	27	Unidades
Espécie de efetivo - Suínos - Número de cabeças	21.886	Cabeças
Espécie de efetivo - Suínos - Número de estabelecimentos agropecuários	158	Unidades
Número de estabelecimentos agropecuários que produziram leite no ano	221	Unidades
Número de estabelecimentos agropecuários que produziram ovos de galinhas no ano	161	Unidades

Número de estabelecimentos agropecuários que venderam leite cru no ano	174	Unidades
Número de estabelecimentos agropecuários que venderam leite pasteurizado no ano	-	Unidades
Número de estabelecimentos agropecuários que venderam ovos de galinhas no ano	47	Unidades
Número de estabelecimentos agropecuários que venderam ovos de galinhas para incubação no ano	-	Unidades
Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 - Sexo - Homens	532	Pessoas
Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 - Sexo - Mulheres	422	Pessoas
Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 com 14 anos e mais de idade - Sexo - Homens	505	Pessoas
Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários em 31/12 com 14 anos e mais de idade - Sexo - Mulheres	391	Pessoas
Potência dos tratores - De 100 cv e mais - Número de estabelecimentos agropecuários com tratores	20	Unidades
Potência dos tratores - De 100 cv e mais - Número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários	20	Unidades
Potência dos tratores - Menos de 100 cv - Número de estabelecimentos agropecuários com tratores	133	Unidades
Potência dos tratores - Menos de 100 cv - Número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários	146	Unidades
Potência dos tratores - Total - Número de estabelecimentos agropecuários com tratores	148	Unidades
Potência dos tratores - Total - Número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários	166	Unidades
Produtos da lavoura permanente - Banana - Número de estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Unidades
Produtos da lavoura permanente - Banana - Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Toneladas
Produtos da lavoura permanente - Banana - Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Mil Reais
Produtos da lavoura permanente - Café arábica em grão (verde) - Número de estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Unidades
Produtos da lavoura permanente - Café arábica em grão (verde) - Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Toneladas
Produtos da lavoura permanente - Café arábica em grão (verde) - Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Mil Reais <u>25</u>
Produtos da lavoura permanente - Café canephora (robusta, conilon) em grão (verde) - Número de estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Unidades
Produtos da lavoura permanente - Café canephora (robusta, conilon) em grão (verde) - Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Toneladas
Produtos da lavoura permanente - Café canephora (robusta, conilon) em grão (verde) - Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	-	Mil Reais
Produtos da lavoura permanente - Laranja - Quantidade produzida nos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	4	Toneladas
Produtos da lavoura permanente - Laranja - Valor da produção dos estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	8	Mil Reais
Produtos da lavoura permanente - Laranja - Número de estabelecimentos agropecuários com mais de 50 pés existentes em 31/12	5	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Cana-de-açúcar - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Cana-de-açúcar - Quantidade produzida	-	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Cana-de-açúcar - Valor da produção	-	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Feijão de cor em grão - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Feijão de cor em grão - Quantidade produzida	-	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Feijão de cor em grão - Valor da produção	-	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Feijão fradinho em grão - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Feijão fradinho em grão - Quantidade produzida	-	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Feijão fradinho em grão - Valor da produção	-	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Mandioca (aipim, macaxeira) - Número de estabelecimentos agropecuários	1	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Mandioca (aipim, macaxeira) - Quantidade produzida	Não disponível	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Mandioca (aipim, macaxeira) - Valor da produção	Não disponível	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Milho em grão - Número de estabelecimentos	189	Unidades

agropecuários		
Produtos da lavoura temporária - Milho em grão - Quantidade produzida	3.911	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Milho em grão - Valor da produção	1.057	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Soja em grão - Número de estabelecimentos agropecuários	19	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Soja em grão - Quantidade produzida	632	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Soja em grão - Valor da produção	266	Mil Reais
Produtos da lavoura temporária - Trigo em grão - Número de estabelecimentos agropecuários	1	Unidades
Produtos da lavoura temporária - Trigo em grão - Quantidade produzida	Não disponível	Toneladas
Produtos da lavoura temporária - Trigo em grão - Valor da produção	Não disponível	Mil Reais
Quantidade produzida de leite de vaca cru beneficiado no ano nos estabelecimentos agropecuários	46	Mil litros
Quantidade produzida de leite de vaca no ano nos estabelecimentos agropecuários	4.935	Mil litros
Quantidade produzida de ovos de galinhas no ano nos estabelecimentos agropecuários	26	Mil dúzias
Quantidade vendida de ovos de galinhas no ano nos estabelecimentos agropecuários	10	Mil dúzias
Quantidade vendida de ovos de galinhas para incubação no ano nos estabelecimentos agropecuários	-	Mil dúzias
Quantidade vendida no ano de leite de vaca cru nos estabelecimentos agropecuários	4.826	Mil litros
Quantidade vendida no ano de leite de vaca pasteurizado nos estabelecimentos agropecuários	-	Mil litros
Sistema de preparo do solo - Cultivo convencional (aração mais gradagem) ou gradagem profunda - Número de estabelecimentos agropecuários	80	Unidades
Sistema de preparo do solo - Cultivo mínimo (só gradagem) - Número de estabelecimentos agropecuários	33	Unidades
Sistema de preparo do solo - Plantio direto na palha - Número de estabelecimentos agropecuários	110	Unidades
Utilização das terras - Construções, benfeitorias ou caminhos - Área dos estabelecimentos agropecuários	346	Hectares
Utilização das terras - Construções, benfeitorias ou caminhos - Número de estabelecimentos agropecuários	262	Unidades
Utilização das terras - Lavouras - área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação - Número de estabelecimentos agropecuários	-	Unidades
Utilização das terras - Lavouras - área para cultivo de flores (inclusive hidroponia e plasticultura), viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação - Área dos estabelecimentos agropecuários	-	Hectares
Utilização das terras - Lavouras - área plantada com forrageiras para corte - Área dos estabelecimentos agropecuários	158	Hectares
Utilização das terras - Lavouras - área plantada com forrageiras para corte - Número de estabelecimentos agropecuários	40	Unidades
Utilização das terras - Lavouras - permanentes - Área dos estabelecimentos agropecuários	471	Hectares
Utilização das terras - Lavouras - permanentes - Número de estabelecimentos agropecuários	126	Unidades
Utilização das terras - Lavouras - temporárias - Área dos estabelecimentos agropecuários	1.784	Hectares
Utilização das terras - Lavouras - temporárias - Número de estabelecimentos agropecuários	245	Unidades
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais - Área dos estabelecimentos agropecuários	285	Hectares
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - florestas plantadas com essências florestais - Número de estabelecimentos agropecuários	90	Unidades
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais) - Área dos estabelecimentos agropecuários	563	Hectares
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - naturais (exclusive área de preservação permanente e as em sistemas agroflorestais) - Número de estabelecimentos agropecuários	114	Unidades
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal - Área dos estabelecimentos agropecuários	304	Hectares
Utilização das terras - Matas e/ou florestas - naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal - Número de estabelecimentos agropecuários	60	Unidades
Utilização das terras - Pastagens - naturais - Área dos estabelecimentos agropecuários	1.311	Hectares
Utilização das terras - Pastagens - naturais - Número de estabelecimentos	218	Unidades

agropecuários		
Utilização das terras - Pastagens - plantadas degradadas - Área dos estabelecimentos agropecuários	76	Hectares
Utilização das terras - Pastagens - plantadas degradadas - Número de estabelecimentos agropecuários	24	Unidades
Utilização das terras - Pastagens - plantadas em boas condições - Área dos estabelecimentos agropecuários	274	Hectares
Utilização das terras - Pastagens - plantadas em boas condições - Número de estabelecimentos agropecuários	68	Unidades
Utilização das terras - Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais - Área dos estabelecimentos agropecuários	76	Hectares
Utilização das terras - Sistemas agroflorestais - área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastejo por animais - Número de estabelecimentos agropecuários	12	Unidades
Utilização das terras - Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura - Área dos estabelecimentos agropecuários	72	Hectares
Utilização das terras - Tanques, lagos, açudes e/ou área de águas públicas para exploração da aquicultura - Número de estabelecimentos agropecuários	76	Unidades
Utilização das terras - Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) - Área dos estabelecimentos agropecuários	23	hectares
Utilização das terras - Terras degradadas (erodidas, desertificadas, salinizadas, etc.) - Número de estabelecimentos agropecuários	8	Unidades
Utilização das terras - Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.) - Área dos estabelecimentos agropecuários	345	Hectares
Utilização das terras - Terras inaproveitáveis para agricultura ou pecuária (pântanos, areais, pedreiras, etc.) - Número de estabelecimentos agropecuários	82	Unidades
Vacas ordenhadas no ano nos estabelecimentos agropecuários	1.349	Cabeças
Valor da produção de leite de vaca no ano nos estabelecimentos agropecuários	2.147	Mil Reais
Valor da produção dos ovos de galinhas no ano nos estabelecimentos agropecuários	32	Mil Reais
Valor da venda dos ovos de galinhas no ano nos estabelecimentos agropecuários	7	Mil Reais
Valor da venda dos ovos de galinhas para incubação no ano nos estabelecimentos agropecuários	-	Mil Reais
Valor da venda no ano de leite de vaca cru nos estabelecimentos agropecuários	2.103	Mil Reais
Valor da venda no ano de leite de vaca pasteurizado nos estabelecimentos agropecuários	-	Mil Reais

27

FONTE: IBGE (2006).

5.3. DADOS INSTITUCIONAIS

A Estrutura Administrativa Executiva Municipal é composta pelos seguintes órgãos: Poder Executivo, Prefeito e Vice-Prefeito, Secretaria Administração, Secretaria Educação e Cultura, Secretaria Agricultura, Indústria, Comércio e Turismo, Secretaria Obras e Trânsito, Secretaria Saúde e Assistência Social, Secretaria Fazenda, e Assessoria de Imprensa.

A Câmara de Vereadores é formada por 9 (nove) Vereadores e possui duas comissões.

5.4. ASPECTOS NATURAIS

5.4.1. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA, RECURSOS MINERAIS, SOLOS E HIDROGEOLOGIA REGIONAL

5.4.1.1 – GEOLOGIA

Em sua totalidade, o município de Vila Flores estende-se sobre um pacote de rochas originadas por eventos vulcânicos que constituem a Formação Serra Geral.

Segundo VILLWOCK (1998) para que se possa melhor compreender o significado dessa formação vulcânica, é importante lembrar que sobre a porção sul ocidental do antigo supercontinente de Gondwana, que na época abrangia as terras que hoje fazem parte da América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártica, instalou-se, há aproximadamente 450 milhões de anos, uma grande bacia sedimentar, a Bacia do Paraná. Palco de glaciações continentais e de grandes invasões marinhas vindas do oeste, essa Bacia assistiu ao final da era Paleozóica e começo da era Mesozóica, há aproximadamente 240 milhões de anos, a retirada da maré e as ações de climas paulatinamente mais áridos. Instalava-se sobre esta área um deserto, o deserto de Botucatu, cujas dimensões ultrapassavam as do deserto do Saara, hoje. As rochas formadas pela consolidação de suas grandes dunas ocorrem por toda área da bacia, são os arenitos rosados ou amarelados, estratificados, popularmente chamadas de “pedra-grês”.

Ainda segundo o mesmo autor, em decorrência de um rearranjo dos fluxos de calor das partes internas do globo terrestre, grandes fraturas fenderam a crosta, grandes quantidades de magma e rochas fundidas se extravasavam, intermitentemente, sobre a superfície. Derrames de lava basáltica, depois até riolítica correram sobre as dunas de areia, cobrindo grandes extensões. Visto que permaneciam as condições desérticas, dunas soterravam derrames, e estes, soterravam as dunas novamente.

Empilharam-se assim, dezenas de derrames que, no decorrer do período compreendido entre 138 e 128 milhões de anos atrás, construíram um pacote de rochas magmáticas com mais de mil metros de espessura. À medida que progrediam, essas massas de lava iam resfriando, as partes inferiores, em contato com o substrato e as superiores e frontais, em contato com o ar. O resfriamento rápido dava origem a rochas vítreas que freqüentemente se fragmentavam e eram envoltas na lava em movimento. Presas no envoltório vítreo, impermeável, bolhas de gases liberadas a partir do magma constituíam vesículas e amígdalas, concentradas na parte superior do derrame, onde mais tarde cristalizariam belas associações mineralógicas constituídas por ágatas, ametista, citrino, cristal de rocha (todas as variedades do mineral quartzo),

calcita, várias espécies de zeolitas, gipso e muitos outros minerais, alguns, hoje explorados economicamente.

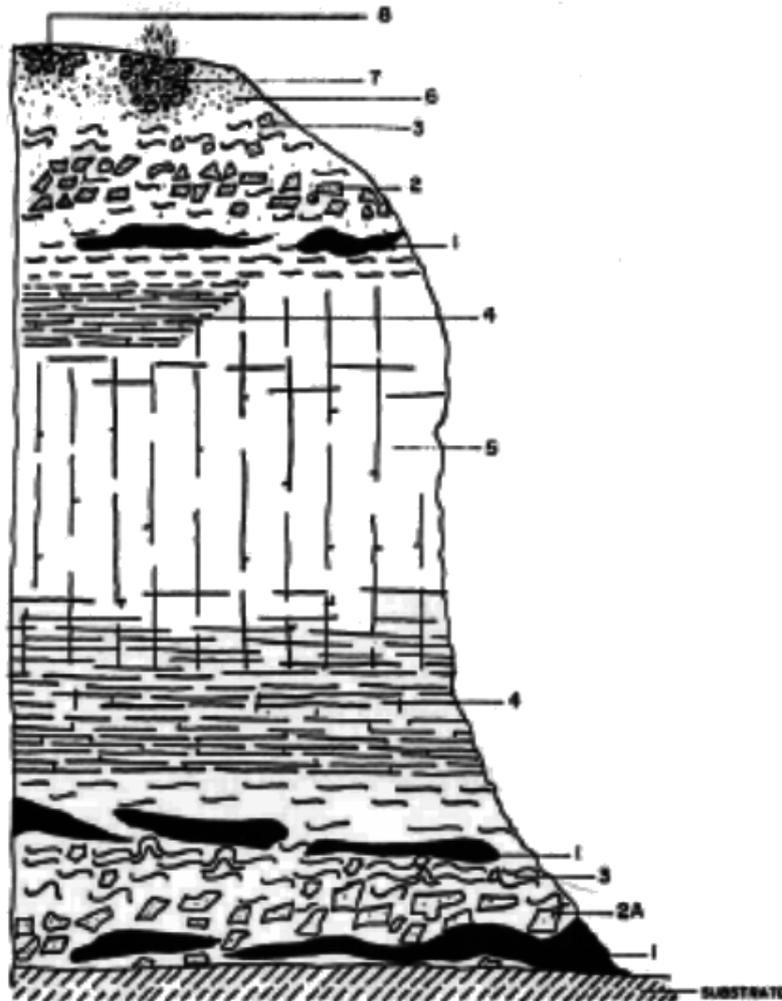


Figura n.º 4 - Seção ideal esquemática de um derrame vulcânico, conforme ROISEMBERG (1990). Convenções: 1- Rochas vítreas, 2- Brecha (fragmentos de rocha envolvidos por lava), 2^a- Brecha com fragmentos de granitos, arenitos, basaltos e outros tipos de rocha, 3-Brechas com bandeamento, 4-Rocha vulcânica tabular (fraturamento horizontal), 5- Rocha vulcânica colunar (fraturamento vertical), 6- Zona amigdalal, 7-Brecha hidráulica, 8-Púmice (pedra-pomes)

O resfriamento da parte mais interna do derrame e sua transformação em rocha sólida levavam à contração do seu volume inicial. Essa contração dava origem a um fraturamento muito peculiar. As partes mais próximas às zonas vítreas, inferior e superior fraturavam-se horizontalmente, formando placas, enquanto as zonas centrais do derrame eram fraturadas verticalmente, formando blocos prismáticos com bases poligonais. O peso do enorme pacote de rochas vulcânicas e a ação de grandes esforços de distensão proporcionaram a quebra do continente de Gondwana, dando início à separação da América do Sul da África e ao nascimento do Oceano Atlântico.

Esses mesmos eventos tectônicos que levaram à separação dos continentes e permitiram a formação das bacias sedimentares que se dispõem ao longo da margem continental brasileira, também foram responsáveis pela elevação da área continental adjacente à bacia oceânica e nesse processo a ampla área ocupada pelos derrames basálticos foi levantada e inclinada para o oeste. Um novo sistema de fraturas regionais afetou toda região. Nascia o planalto e a sua escarpa voltada para leste. Processos erosivos comandados pelas variações climáticas e pelos rios jovens da fachada atlântica começaram a esculpir o que hoje se conhece como a Serra Geral.

5.4.1.2. GEOMORFOLOGIA

O município de Vila Flores está inserido na Região Geomorfológica Planalto das Araucárias, que corresponde à porção mais oriental do Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares. Esta região divide-se em quatro unidades geomorfológicas: Planalto dos Campos Gerais, Planalto Dissecado Rio Iguaçu-Rio Uruguai, Serra Geral e Patamares da Serra geral (Secretaria da Agricultura do RGS, 1989).

O Planalto das Araucárias é caracterizado por uma ampla diversidade de formas de relevo, que variam desde superfícies aplanadas até bordas escarpadas, esculpidas principalmente nas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral. A heterogeneidade do relevo que caracteriza esta região permite a identificação de diferentes Unidades Geomorfológicas.

5.4.1.2.1. UNIDADE GEOMORFOLÓGICA PLANALTO DOS CAMPOS GERAIS

A Serra Geral constitui-se, de um modo geral, nos terminais escarpados abruptos do Planalto dos Campos Gerais. Estas bordas são representadas por um relevo escarpado e intensamente dissecado, com desníveis acentuados de até 500 metros, com declividades altas a muito altas, onde há marcante controle estrutural, sendo a direção geral do escarpamento NNE-NE. Os vales fluviais possuem grande aprofundamento e adaptam-se aos sulcos estruturais pré-existentes, expondo predominantemente as seqüências de derrames e subordinadamente os arenitos. As características gerais do relevo são propícias ao desenvolvimento e preservação de uma vegetação tipo florestal.

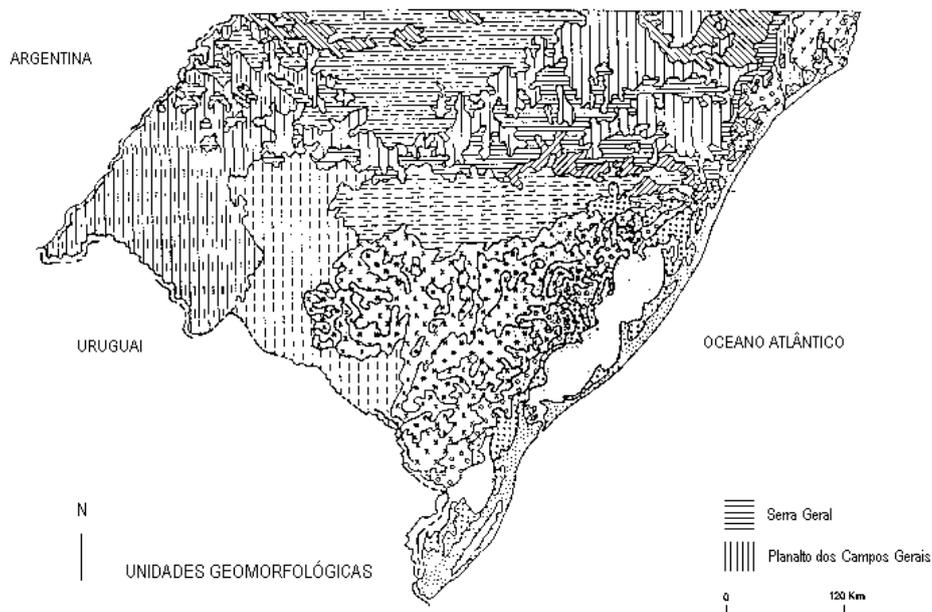


Figura N.º 5 – Unidades geomorfológicas do RS. Fonte: Modificado de IBGE (1996).

A Unidade Geomorfológica Planalto dos Campos Gerais é representada por uma ampla área elevada, com cotas variando de 500 a mais de 1.500 metros, desenvolvida principalmente sobre rochas vulcânicas ácidas da Formação Serra Geral. Caracteriza-se a oeste por superfícies de aplanamento desnudas retocadas e degradadas, desenvolvidas no interflúvio dos rios Caí e das Antas, onde predominam morfologias planas, muito conservadas, e colinas de topo plano, por vezes de pequena amplitude, isoladas entre si por amplos vales de fundo chato. A leste são comuns formas de relevo com maior dissecação diferencial, marcadas por vales fluviais encaixados em linhas estruturais (Secretaria da Agricultura do RGS, 1989).

5.4.1.2.2. FORMAS DE RELEVO

O relevo regional apresenta-se como modelado aplanado retocado, por vezes degradado e desnudado. Há presença generalizada de ressaltos topográficos e rupturas de declive nas vertentes com inclinação fraca (2-5°) a média (10-15°). Cornijas, lajeados e quedas d'água são comuns. Localmente ocorre morfologia típica de erosão acelerada.

Apresentam cobertura coluvial e de alteração descontínua e pouco espessa. Linhas de pedra passando a cascalheira são comuns, bem como afloramentos rochosos.

Em função das características de relevo, a região apresenta escoamento superficial difuso, instável e forte em afloramentos rochosos e áreas sob ação antrópica. Em áreas de cobertura coluvial e de alteração o escoamento freático e superficial é fraco e estável.

5.4.1.3. SOLOS

Na superfície do planalto e na encosta da serra, as variações climáticas, produzindo oscilações de temperatura, umidade escoamento superficial, somadas à instalação da vegetação, levaram à formação dos solos que atapetam as rochas dos derrames mesozóicos ali expostas. O Mapa Exploratório de Solos, publicado por RADAMBRASIL (1986), mostra que ali se desenvolveram complexas associações de tipos variados de solos em decorrência dos diferentes tipos de rochas que lhe deram origem sob influência de diversas condições de relevo, clima e vegetação.

A maior parte do município de Vila Flores é atapetada por solos do tipo Cambissolo Bruno Húmico Álico. São solos minerais, não hidromorfos, com elevado acúmulo de matéria orgânica. São solos típicos de altitude e ocupam uma porção muito extensa e homogênea do Planalto dos Campos Gerais. São pouco profundos e profundos, com uma coloração brunada, apresentando argila de atividade baixa e caulinita como argilo-mineral dominante. São solos fortemente ácidos.

Em toda a borda do planalto, voltada para a face sul e leste há elevado acúmulo de matéria orgânica, que chega a se caracterizar como turfoso. porém, ocorrem sempre associados a outros tipos de solos. Como segundo componente, ocorre a Terra Bruna estruturada e, como terceiro componente, uma associação complexa de Solos Litólicos com afloramento de rocha.

A principal limitação de uso desses solos é devida à sua baixa fertilidade natural. Outros fatores limitantes dizem respeito ao relevo e aos afloramentos rochosos, que restringem a mecanização das atividades agropastoris. A introdução de culturas anuais é ainda prejudicada pela combinação de fatores: baixas temperaturas com geadas e nevoeiros freqüentes e nevadas ocasionais, altos índices de precipitação pluviométrica e elevada umidade relativa do ar.

5.4.1.4. RECURSOS MINERAIS

Os recursos minerais que ocorrem na região dizem respeito a uma expressiva parcela de bens minerais de emprego imediato na construção civil, existindo também

pedras semipreciosas e ornamentais, ametistas, ágatas e variedades de calcedônia. Ocorrências localizadas de algumas fontes de águas minerais têm sido aproveitadas para consumo público e turismo, sendo destacadas devido as suas características químicas.

Os bens minerais de emprego imediato na construção civil se constituem de basaltos ornamentais, para emprego em calçadas e decoração de residências, rocha basáltica britada, para emprego na elaboração da mistura do concreto, além de pedras irregulares, para execução de calçamento de ruas e preparo de fundações das obras civis. Ocorrência de argilas para olarias também são comuns na região

Jazidas de ametista estariam contidas na zona do maciço dos derrames, entre a zona amigdalóide de topo e a zona intermediária, de disjunção vertical.

De qualquer forma, uma descrição mais detalhada de ocorrências minerais regionais perde importância dentro da análise particular da proposta do PMSB, visto que nenhuma atividade mineral foi verificada no entorno da área da sede mesmo, tampouco terá importância na concepção futura do plano em questão.

5.4.1.5. HIDROGEOLOGIA REGIONAL

Segundo HAUSMAN (1995), os aquíferos regionais fazem parte da Província Basáltica, a qual engloba as Sub-Províncias da Cuesta, do Planalto e da Borda do Planalto, onde esta se encaixa, e corresponde a um dos maiores derrames de lavas do mundo, abrangendo áreas da Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil, num total de 1.200.000 km². No Rio Grande do Sul, ocupa quase metade do território, constituindo-se de rochas efusivas da Formação Serra Geral. No nosso estado, a espessura dos derrames diminui de leste para oeste, possuindo próximo ao litoral cerca de 1.200 metros de espessura e no vale do rio Uruguai cerca de 100 metros.

Sob ponto de vista hidrogeológico, o basalto se comporta como um aquífero fraturado. A circulação de água se dá através das superfícies de descontinuidade, quando não preenchidas por mineralizações secundárias, com diâmetro efetivo suficiente à possibilitar o fluxo d'água. Além da circulação de água pelo próprio corpo basáltico, há a possibilidade de, perfurando-o, atingir o arenito Botucatu subjacente, muito embora isso seja relativamente improvável na região de Vila Flores, pois o pacote basáltico é muito espesso.

A Sub-Província da Borda do Planalto apresenta basaltos profundamente recortados, formando interflúvios estreitos e vales em canyons com altitudes variadas.

Os recortes erosivos são profundos, expondo as fraturas, e o perfil é geralmente escalonado. O manto de alteração, sobre a rocha, é pouco espesso nos topos dos interflúvios, mas os patamares apresentam grande espessura de talus. Por situar-se em zona de alta precipitação, o encharcamento do manto sedimentar é bastante grande, o que propicia a surgência de muitas fontes, principalmente na proximidade das escarpas e dos depósitos de talus. Estas surgências formam as cabeceiras dos pequenos cursos de água que descem das encostas e, sobre terraços, formam pequenos banhados. Em muitos casos as surgências também são alimentadas pela circulação de água por entre fraturas, quando cortadas e expostas pela erosão.

Em geral, o basalto é praticamente todo retalhado, não apresentando superfícies contínuas de grande extensão, o que limita as áreas de armazenamento. Assim, não há possibilidade de constituírem grandes reservatórios o que determina que a recarga seja frequente. Dessa forma, os aquíferos apresentam certa instabilidade, não sendo capazes de manter o bombeamento com vazão constante por um período muito prolongado de tempo. As áreas com maiores possibilidades hidrogeológicas são os fundos dos vales, e aqueles mais abertos, onde a espessura e a cota de topo do basalto ficam menores, facilitando as condições para captação de água no arenito subjacente.

34

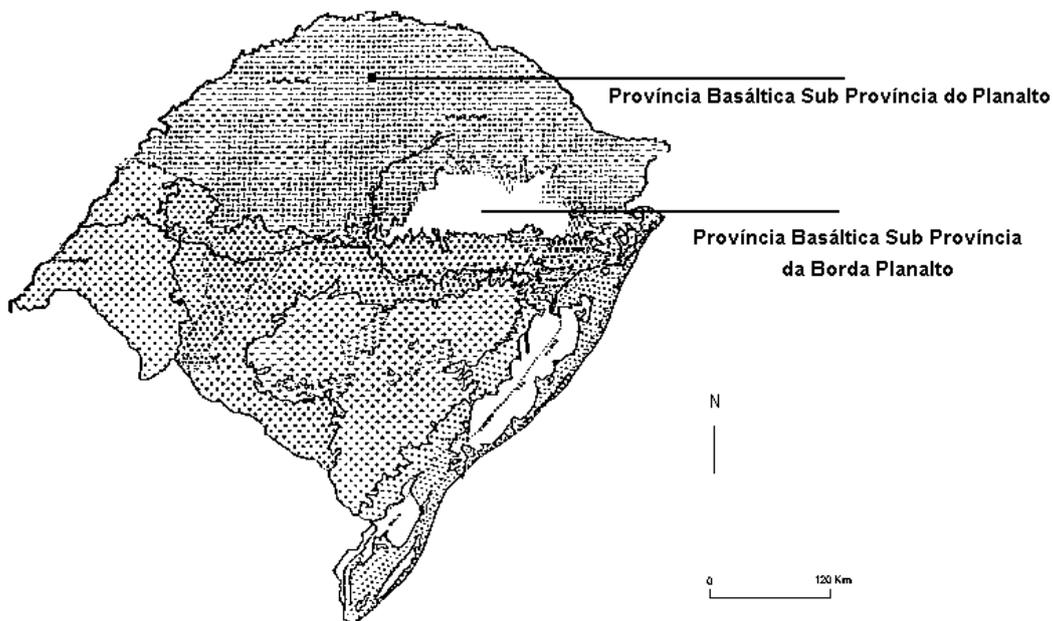


Figura n.º 6 - Aquíferos regionais. Fonte: Modificado de IBGE (1986).

Com relação ao rendimento dos aquíferos, podemos dizer que é tanto maior quanto mais ao sul forem perfurados os poços, principalmente em direção aos vales

dos rios Caí e Taquari. Nessas regiões, a espessura do basalto decresce e o arenito Botucatu encontra pontos de afloramento. As vazões podem atingir até 8m³/h, apresentando uma média de 30 m³/h.

5.4.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A formação vegetal encontrada em Vila Flores é caracterizada fitogeograficamente como Floresta Ombrófila Mista-Montana, que se limita principalmente com áreas campestres e com a região da Floresta Estacional Decidual.

Ocorrem remanescentes de matas nativas (capões), presentes em áreas de pastagem que são utilizados como abrigo para o gado.

5.4.3. CLIMA

5.4.3.1. ASPECTOS GERAIS

O estudo do estado dinâmico da atmosfera auxilia na análise dos fatores influenciadores do potencial de poluição do ar. O clima pode ser definido como o conjunto dos fenômenos que caracterizam o estado médio da atmosfera em um determinado ponto da superfície terrestre. Esse estado refere-se às médias de observações de elementos meteorológicos como temperatura, precipitação, insolação, direção e velocidade dos ventos, entre outros, por um período considerado representativo.

O clima pela classificação de Köppen é do tipo temperado (Cfb), onde a temperatura do mês mais quente é inferior a 22°C, a isoterma é inferior a 18°C e a temperatura do mês mais frio oscila entre 3°C e 18°C.

5.4.3.2. DADOS METEOROLÓGICOS

Os registros foram coletados em dois períodos de estudo: entre 1945 e 1974 e entre 1931 e 1960 (INMET, 1992).

5.4.3.2.1. VENTO

Quadro n.º 17 - Vento: Direção predominante.

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
NE	NE	E	SE	SW	W	NW	S	SW	E	NE	NE	NE

5.4.3.2.2. TEMPERATURA (MÉDIAS HISTÓRICAS EM GRAUS CELSIUS).

Quadro n.º 18 - Média da Temperatura Mínima.

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
14,4	14,1	13,3	9,8	8,2	7,3	5,8	6,2	8,1	8,9	10,9	12,2	9,9

Quadro n.º 19 - Média de Temperatura Máxima.

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
25,4	24,3	23,4	19,6	18,3	16,8	16,3	17,7	18,0	19,0	22,0	24,2	20,3

Quadro n.º 20 - Média da Temperatura (Geral).

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
19,1	18,4	17,6	13,9	12,4	11,3	10,2	11,0	12,3	13,3	15,8	17,5	14,4

5.4.3.2.3. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA

Quadro n.º 21 - Precipitação Pluviométrica (mm L/m²).

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
221	213	175	186	155	200	151	128	242	210	119	164	2162

5.4.3.2.4. UMIDADE RELATIVA DO AR

Quadro n.º 22 - Umidade Relativa do Ar (%)

JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
83	85	85	86	85	85	81	79	83	85	82	79	83

36

5.4.3.2.5. OUTROS DADOS METEOROLÓGICOS REGIONAIS

O município de Vila Flores apresenta baixas temperaturas, quando comparado com outras regiões do Rio Grande do Sul, em razão da altitude onde se situa.

A temperatura média anual é de 15,9 °C, com a maior média mensal em janeiro, com 20,5°C e a menor em julho, com 11,5 °C.

A temperatura máxima média é de 26,9°C em janeiro e a mínima média de 7,8 °C em julho.

Tabela N.º 01 - Média mensal da temperatura na região (Período de 1931-1960).

<i>Temperatura Média</i>	<i>Jan.</i>	<i>Fev.</i>	<i>Mar</i>	<i>Abr.</i>	<i>Mai.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Jul.</i>	<i>Ago.</i>	<i>Set.</i>	<i>Out.</i>	<i>Nov.</i>	<i>Dez.</i>	<i>Ano</i>
Mensal (°C)	20,5	20,1	19,1	15,7	13,5	12	11,5	12,6	13,9	15,5	17,5	19,4	15,9
Máxima Mensal (°C)	26,9	26,2	25,1	19,7	19,0	16,9	17,3	18,7	19,7	20,7	23,9	26,4	21,8
Mínima Mensal (°C)	16,2	16,1	15,1	11,9	10,0	8,6	7,8	9,2	9,8	11,2	13,2	13,2	11,9

Fonte: IPAGRO - Instituto de Pesquisas Agropecuárias.

Tabela N.º 02 - Média mensal da temperatura (Período de 1994-1996).

		Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez	Ano
Temperatura Mensal (°C)	Média	21,2	21,0	19,5	17,4	16,9	12,7	13,4	14,0	16,8	17,9	18,5	22,7	1994
		22,1	20,6	20,3	17,1	14,2	13,0	14,9	15,2	15,3	16,0	20,4	21,8	1995
		21,0	21,1	19,5	18,2	14,2	10,3	9,4	15,3	14,1	16,9	19,2	21,0	1996

Fonte: INMET

5.4.3.2.5.1. REGIME PLUVIOMÉTRICO

A região tem seu regime pluviométrico bastante elevado. Esta variável climática tem forte influência do Oceano Atlântico, associada ao forte efeito orográfico proporcionado pela sua condição de relevo. As chuvas são bem distribuídas anualmente com setembro e novembro sendo respectivamente os meses de maior e menor precipitação média.

Tabela N.º 03 - Dados pluviométricos – Janeiro – Junho (1961-1990).

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Ano
Número Médio de Dias de Chuva Mensal	13	13	13	12	11	12	143
Maior Altura de Chuva em 24hs. Mensal (média)	38	38	37	46	46	51	51
Maior Altura de Chuva (mm) em 24hs. Mensal (absoluta)	97,9	60,3	78,9	168	79,9	102,8	168

Fonte: IPAGRO- Instituto de Pesquisas Agropecuárias.

37

Tabela N.º 04 - Dados pluviométricos – Julho – Agosto (1961-1990).

	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez	Ano
Número Médio de Dias de Chuva Mensal	11	11	12	12	11	12	143
Maior Altura de Chuva em 24hs. Mensal (média)	44	35	47	43	38	43	51
Maior Altura de Chuva (mm) em 24hs. Mensal (absoluta)	79,6	77,2	90,6	95,8	88	92,8	168

Fonte: FEPAGRO/RS.

Tabela N.º 05 - Dados pluviométricos da região – Janeiro – Junho (Períodos 1961-1990 e 1994 - 1996).

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Período
Precipitação Pluvial Mensal (mm)	145,57	151,60	205,10	132,50	109,30	153,30	1961-1990
	91,2	226,1	146,9	234,7	268,0	171,0	1994
	165,1	203,9	54,9	182,0	37,3	188,0	1995
	403,3	263,9	87,6	113,0	37,8	208,2	1996

Fonte: FEPAGRO/RS.

Tabela N.º 06 - Dados pluviométricos da região – Julho – Agosto (Períodos 1961-1990 e 1994 - 1996).

	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez	Período
Precipitação Pluvial Mensal (mm)	153,60	177,70	204,10	172,80	140,10	169,30	1961-1990
	213,1	114,5	118,9	272,3	131,1	177,7	1994
	258,6	97,5	156,0	110,3	60,8	112,7	1995
	62,3	117,9	148,0	207,6	129,4	119,3	1996

Fonte: FEPAGRO/RS.

5.4.3.2.5.2. UMIDADE RELATIVA DO AR

Os valores da umidade relativa do ar são correspondentes ao quociente da umidade absoluta do ar pela tensão máxima de vapor d'água, que é determinado pela temperatura.

Tabela N.º 07- Umidade relativa do ar mensal da região. (Período 1994-1996)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Umidade Relativa do Ar (%)	71	89	85	86	89	81	81	78	76	85	78	78	1994
	86	79	81	82	86	85	80	76	77	78	78	72	1995
	84	79	85	84	87	86	83	69	74	83	80	82	1996
	80,33	82,33	83,67	84,00	87,33	84,00	81,33	74,33	75,67	82,00	78,67	77,33	Média

Fonte: INMET

38

5.4.3.2.5.3. NEBULOSIDADE

A nebulosidade tem comportamento similar ao da precipitação e oposto ao da insolação.

Tabela N.º 08 – Umidade relativa do ar

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Umidade Relativa do Ar (%)	5,2	7,8	4,7	5,1	6,0	5,4	6,4	5,0	5,4	7,0	5,5	6,3	1994
	6,7	6,0	5,4	4,3	5,4	5,9	5,9	5,4	5,4	5,3	4,8	5,5	1995
	7,2	5,4	5,6	5,1	4,5	4,4	5,8	4,8	5,1	6,6	5,3	5,5	1996
	6,37	6,40	5,23	4,83	5,30	5,23	6,03	5,06	5,30	6,30	5,20	5,77	Média

Fonte: IPAGRO- Instituto de Pesquisas Agropecuárias *apud* Ecoplan - 1994.

5.4.3.2.5.4. VENTOS

Os ventos predominantes têm a direção no quadrante sul, com velocidades médias maiores nos meses de setembro, agosto e outubro e médias menores de velocidade em abril, maio e março.

Tabela N.º 09 - Ventos predominantes na região e direção.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1994	E	S/N	S	S	N	NW	N	S	N	S	S	N
1995	S	E	N	N	S	S	N	S	N	N	N	S
1996	S/N	NE	N	N	S	S/N	N	NE	NE	S	S/N	S

Fonte: INMET

Tabela N.º 10 - Vento predominante na região e direção (período 1994-1996).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Vento Predominante	S	NE	N	N	S	S	N	S	N	S	S	S

Fonte: INMET

5.4.3.2.5.5. INSOLAÇÃO

A insolação assume o máximo de horas no mês de dezembro e o mínimo no mês de junho. A máxima em um mês foi de 323 horas (73% da insolação máxima possível) em dezembro de 1948 e a mínima foi de 84 horas (27% da insolação máxima possível) em junho do mesmo ano.

39

Tabela N.º 11 - Insolação média mensal na região em número de horas (1919-1948).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Insolação	232	210	213	182	184	160	185	193	168	194	235	238	2.394

Fonte: IPAGRO- Instituto de Pesquisas Agropecuárias

Tabela N.º 12 - Dados de insolação média mensal na região em número de horas (1994-1996).

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Insolação	259,8	131,3	218,5	172,7	144,8	147,8	128,3	194,1	191,6	164,1	226,6	256,9	1994
	214,9	180,7	219,5	203,9	169,3	141,1	141,2	142,9	159,5	203,4	263,6	252,0	1995
	183,5	217,9	193,9	202,6	172,3	149,8	167,4	188,9	175,2	158,4	248,8	221,1	1996
	219,4	176,63	210,6	193,07	162,13	145,90	145,30	175,30	175,43	175,30	246,33	243,33	Média

Fonte: INMET

5.4.4. HIDROLOGIA

Vila Flores apresenta, de uma forma geral, uma baixa potencialidade de recursos hídricos subterrâneos, devido sua condição geológica desfavorável. Esta desfavorabilidade é consequência da predominância de rochas vulcânicas com

permeabilidade primária nula, formações superficiais e, solos poucos espessos e pouco permeáveis.

Nas rochas vulcânicas, parte da água da chuva pode se acumular nas zonas mais fraturadas e por isto os depósitos ali formados são conhecidos como aquíferos fissurais, enquanto que nas rochas arenosas da Formação Botucatu, se acumula no espaço intergranular, formando depósitos conhecidos como aquíferos porosos.

Se por um lado o contexto geológico presente no Município desfavorece a existência de depósitos de água subterrânea a pequena profundidade, o que garantiria sua utilização a baixo custo para o abastecimento urbano, por outro lado, ele favorece a existência de condições propícias a existência de recursos hídricos superficiais. Assim, as condições de impermeabilidade do substrato vulcânico existente no Município, aliado a abundância de chuvas anuais, favoreceram o desenvolvimento de amplo sistema de drenagem superficial, representado por uma rede dendrítica retangular com densidade média a alta e distribuição bastante homogênea em toda a região, constituindo-se em mananciais potencialmente aptos ao abastecimento urbano.

Entretanto, muito desses cursos d'água já tem sua qualidade comprometida por agentes poluidores, o que compromete e reduz sua utilização no abastecimento urbano.

5.4.5. RECURSOS HÍDRICOS

5.4.5.1. BACIA HIDROGRÁFICA

O município está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio das Antas, denominada Bacia Hidrográfica Taquari–Antas, a qual se situa a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo maior parte do estado. O Rio das Antas tem suas nascentes nos municípios de Cambará do Sul e Bom Jesus, no extremo leste do Planalto dos Campos Gerais, e percorre 390 quilômetros até juntar-se com as águas do rio Carreiro e mudar sua denominação.

A Bacia Hidrográfica dos rios Taquari–Antas abrange uma área de 26.428 km², equivalente a 9% do território estadual e abrigando 16% de sua população. Banha cerca de 119 municípios, inseridos total ou parcialmente na bacia. Localiza-se em partes das regiões do Planalto Médio, Campos de Cima da Serra, Encosta Superior do Nordeste e Encosta Inferior do Nordeste. Limita-se ao norte com a bacia do Apuae-Inhandaua; ao sul com as bacias do Caí e Baixo Jacuí; a oeste com a bacia do Alto Jacuí e Pardo; e a leste com o Estado de Santa Catarina. Recebe em sua bacia grande

volume de água proveniente de índices pluviométricos superiores a 2.000 mm. Possui declive muito acentuado, com seu leito escavado em vales apertados, nas regiões mais elevadas do Estado. As nascentes do Taquari-Antas estão a mais de 1.200 m de altitude.

Salvo o Rio da Prata, os diversos arroios, apresentam pouca vazão, mas os maiores em extensão são: ao leste o Arroio Jaboticaba, o Arroio Masignan, o Arroio Santa Clara, o Arroio Zanola, o Arroio Lunardi, o Arroio Terça, o Arroio Canhada Funda, o Arroio Cristianetti e o Arroio Brunetto; e ao oeste o Arroio Ferri, o Arroio 24, o Arroio Vivian, o Arroio Rui, o Arroio Faixa Azul, o Arroio São Luiz, o Arroio retiro, o Arroio José Duda e o Arroio Vicente Rosa.

Os principais usos da água estão relacionados ao abastecimento público, às atividades industriais, à agricultura irrigada, à dessedentação de animais, à navegação comercial, à recreação, à pesca comercial e à geração de energia elétrica. Abaixo são apresentados gráficos do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais anuais da Bacia Taquari-Antas, segundo o Relatório Anual Sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul, (2007/2008).

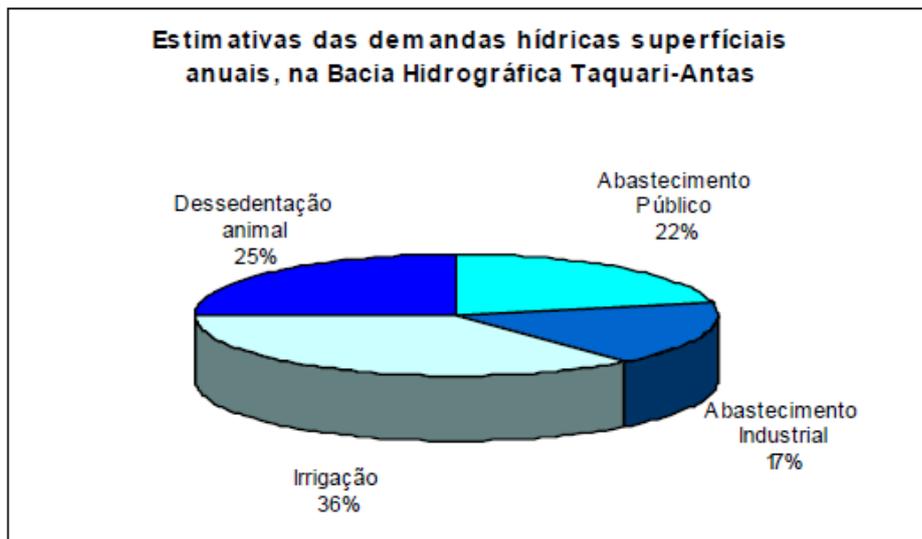


Figura 4- Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais anuais, Bacia Taquari-Antas. Fonte: Relatório Sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS.

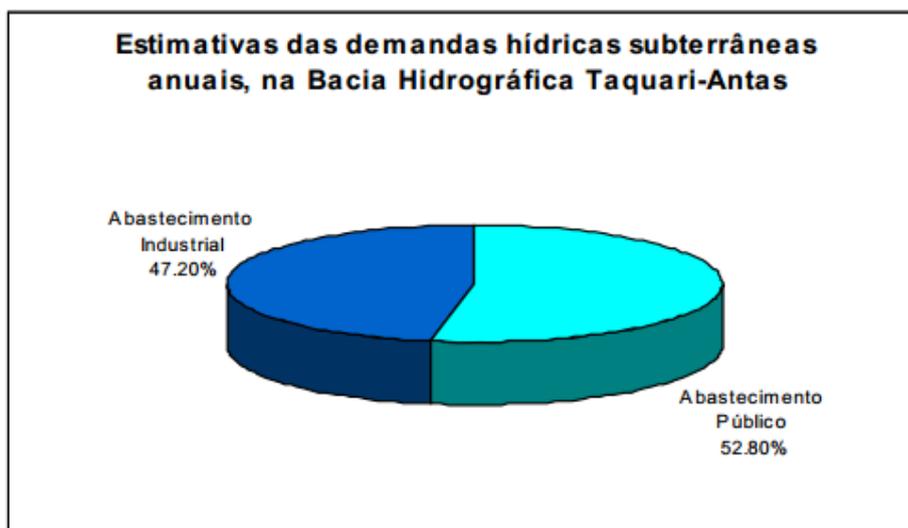


Figura N.º 8 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas subterrâneas, Bacia Taquari-Antas. Fonte: Relatório Sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS.

5.4.5.2. DESCRIÇÃO DOS USOS DA ÁGUA

O uso das águas se dá principalmente através da preservação e equilíbrio das comunidades bióticas que existem no local, sendo utilizada como habitat ou para dessedentação dos animais que habitam a área, também tem seu uso para dessedentação de animais de criação (gado), prática de silvicultura.

5.4.5.3. QUALIDADE ATUAL DA ÁGUA

Para o estudo da qualidade de água, foram utilizados dados da FEPAM, onde se aplicou duas metodologias, no caso a comparação com a Resolução nº. 357 / 05 do CONAMA e o IQA- Índice de Qualidade da Água.

Quadro n.º 23 - Índice de Qualidade da Água - IQA. Tiveram-se então os seguintes resultados:

NOTA	CONCEITO
0 a 25	Muito Ruim
26 a 50	Ruim
51 a 70	Regular
71 a 90	Boa
91 a 100	Excelente

- O trecho superior do rio das Antas, das nascentes até Bom Jesus, apresenta qualidade nas faixas “Regular” e “Boa”.

- O trecho médio do rio das Antas, de Nova Roma até jusante da foz do arroio Pedrinho, situa-se nas faixas “Regular” e “Boa”.

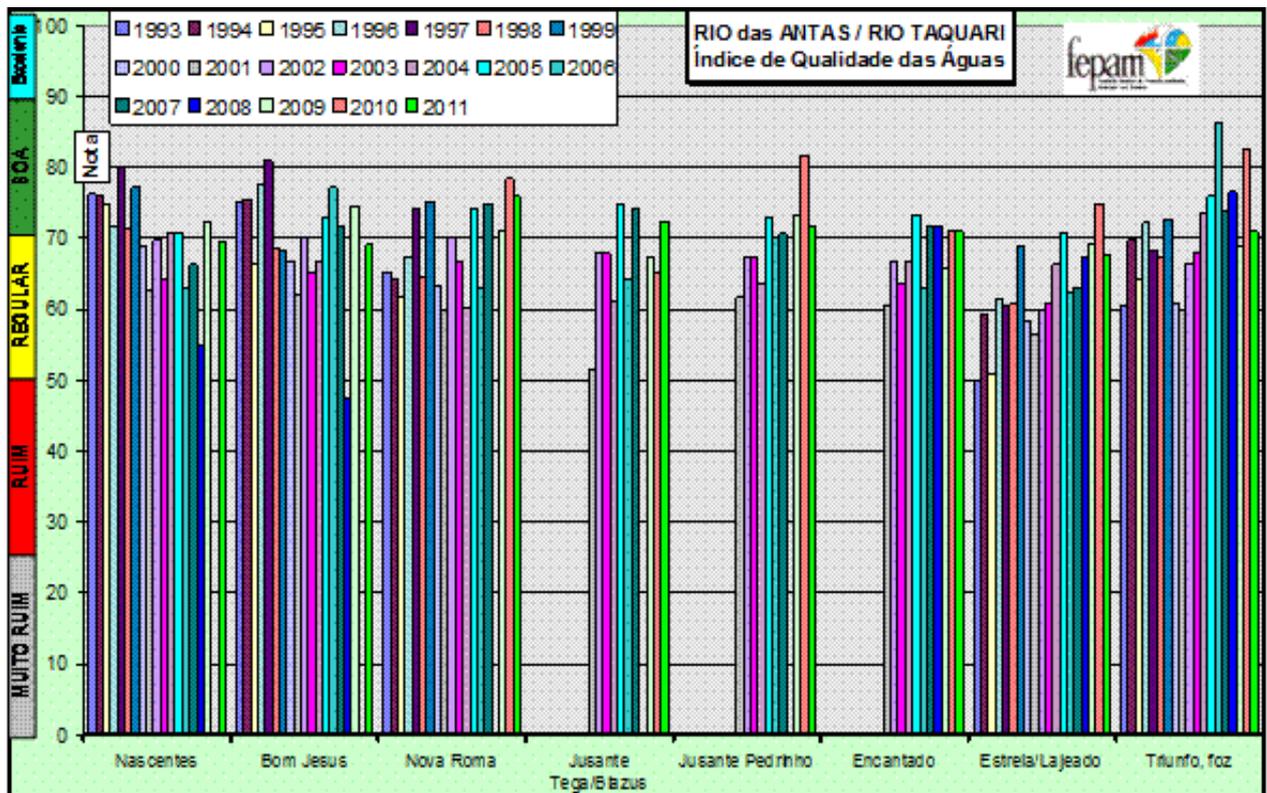


Figura n.º 9 - Índices de Qualidade das Águas - IQA, valores anuais dos locais de monitoramento do Rio das Antas e do Rio Taquari - RS. Fonte: FEPAM.¹³

5.4.5.3.1. CONCENTRAÇÕES DE OXIGÊNIO DISSOLVIDO

O rio das Antas e o rio Taquari apresentam boas condições de oxigenação, com predominância da Classe 1.

As medias anuais no rio das Antas variam de 7,0 a 9,0 mg/L, superiores as médias encontradas no rio Taquari, onde no trecho final as médias são em torno de 6,0 e 7,0 mg/L. O rio das Antas é um rio de leito rochoso, com muitas corredeiras e águas frias, e sem grandes cidades próximas de suas margens, fatores estes que favorecem a oxigenação e depuração das águas.

Devido à estiagem de 2006, os resultados parciais das concentrações médias estão mais baixos que as demais. Nota-se também nos últimos anos uma queda nas concentrações médias de oxigênio no trecho superior do rio das Antas, compreendido entre São José dos Ausentes e Nova Roma.

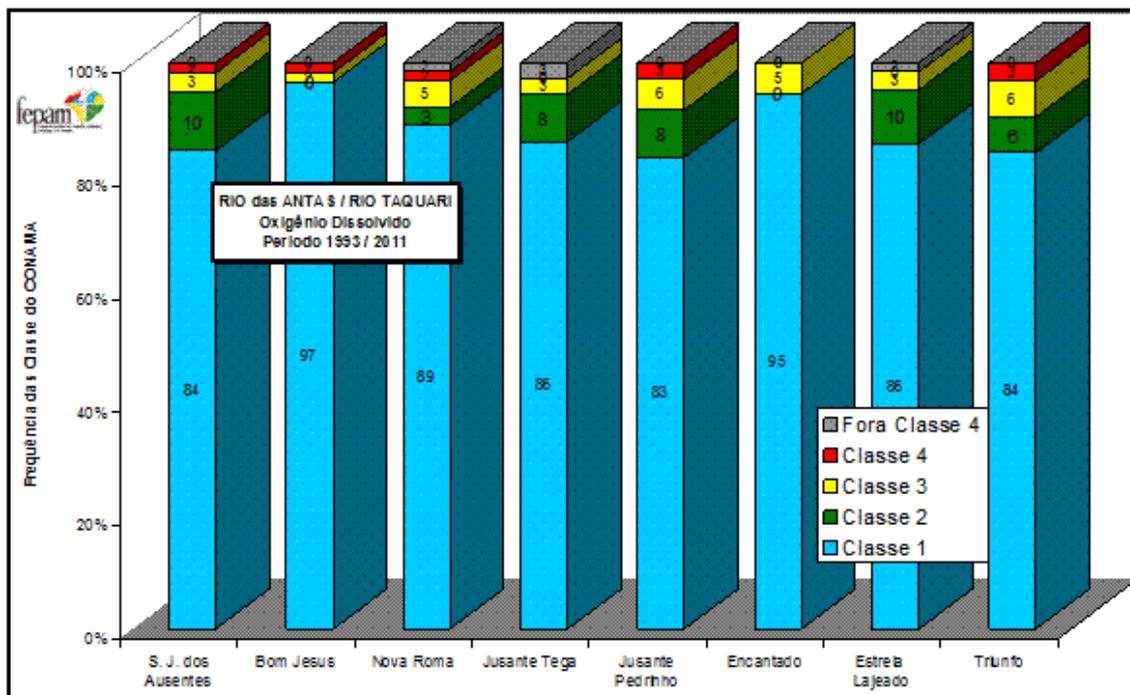


Figura n.º 10 - Frequências das Classes de Oxigênio dissolvido. Fonte: FEPAM.

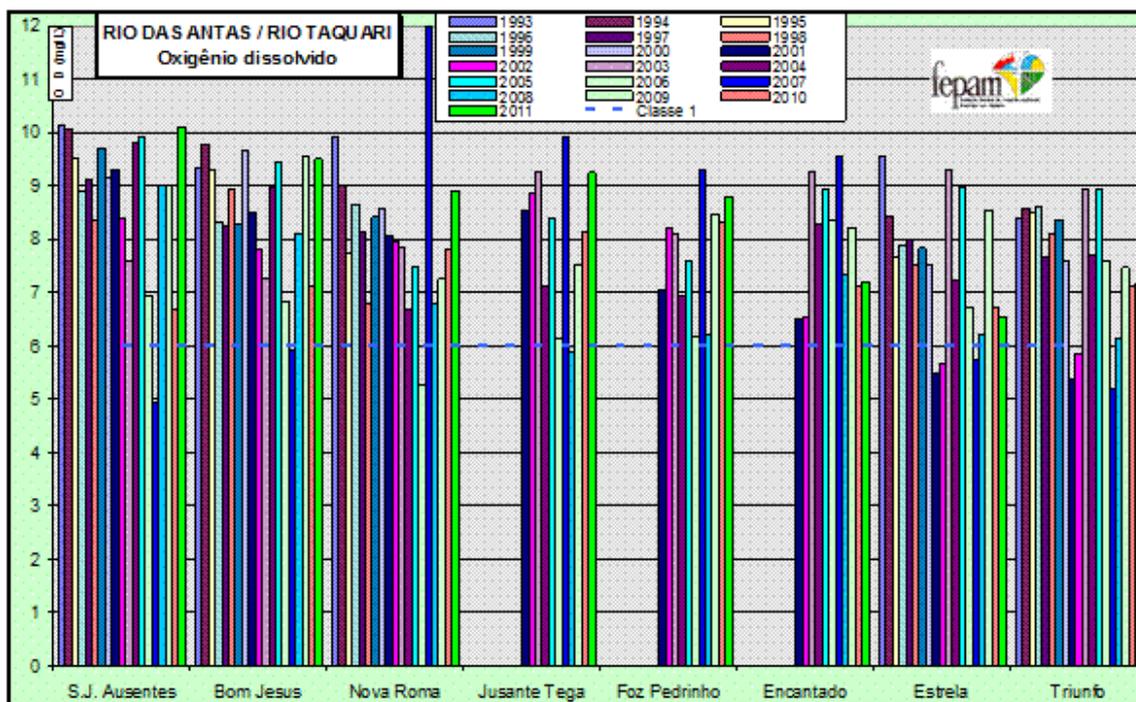


Figura n.º 11 – Concentrações médias anuais de Oxigênio Dissolvido. Fonte: FEPAM.

5.4.5.3.2. CONCENTRAÇÕES DE DBO

O Gráfico indica que as concentrações de matéria orgânica no rio das Antas e no rio Taquari estão predominantemente na Classe 1 do CONAMA.

O trecho correspondente ao rio Taquari apresenta médias anuais mais elevadas do que o rio das Antas, mas ainda dentro do limite da Classe 1, exceto em alguns anos de forte estiagem.

As boas condições de oxigenação (vide item Concentrações de Oxigênio Dissolvido) favorecem a depuração da matéria orgânica, especialmente no rio das Antas, porém o rio Taquari tem menor velocidade e menos corredeiras.

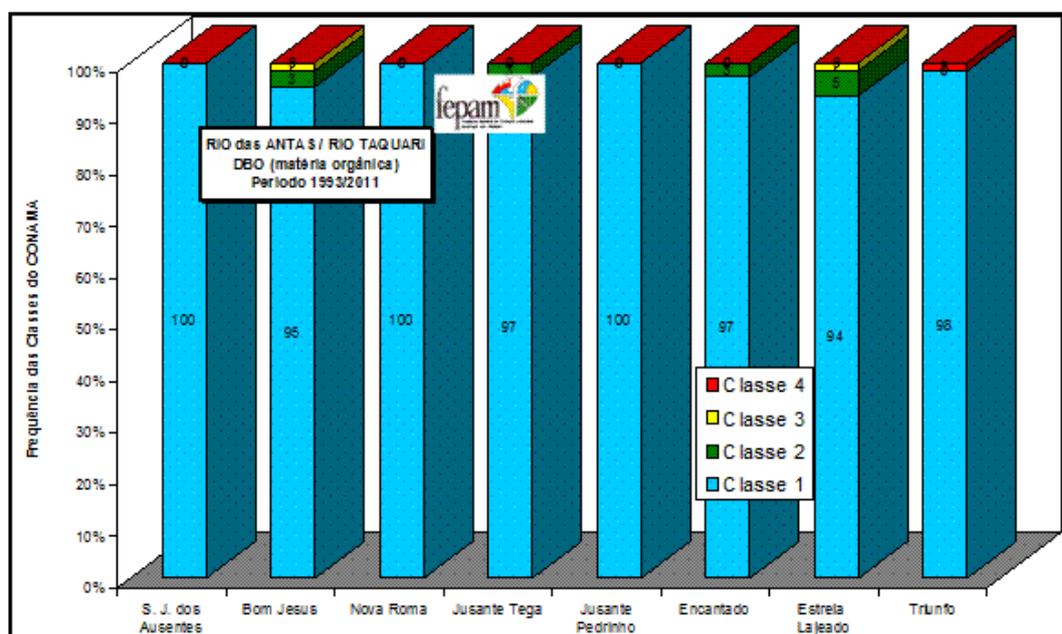


Figura n.º 12 – Frequências das Classes de DBO. Fonte: FEPAM.

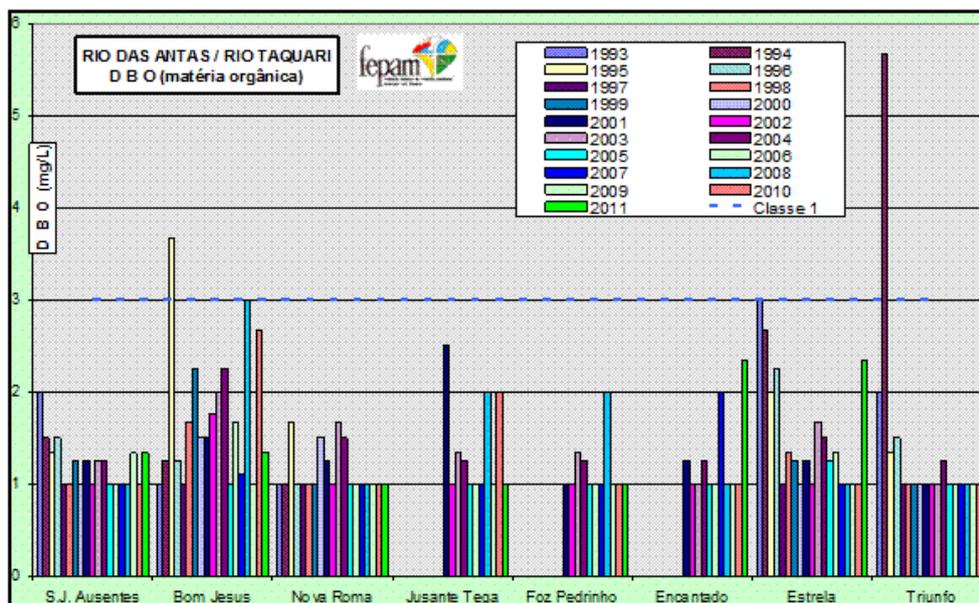


Figura n.º 13 - Concentrações médias anuais de DBO. Fonte: FEPAM.

5.4.5.3.3. CONCENTRAÇÕES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES

O trecho superior (São José dos Ausentes e Bom Jesus) vem apresentando concentrações médias anuais em torno de 1.000 nmp/100mL.

No rio Taquari, os locais de amostragem de Santa Teresa, Encantado, Roca Sales, Lajeado e Estrela também apresentam resultados nas Classes 3 e 4, pois as cidades citadas estão localizadas próximas das margens do rio Taquari.

No Trecho do rio Taquari as médias anuais são mais elevadas, mas nos últimos anos tem se mantidos inferiores a 4.000 nmp/100 ml. Estas médias mais elevadas se devem a presença das cidades próximas das margens. O rio das Antas, devido a sua topografia onde as margens são de grande declividade, não apresenta cidades próximas de suas margens.

As concentrações de coliformes fecais encontradas no rio das Antas e no rio Taquari são bem inferiores às concentrações encontradas nos rios Gravataí e Sinos, localizados na região metropolitana de Porto Alegre.

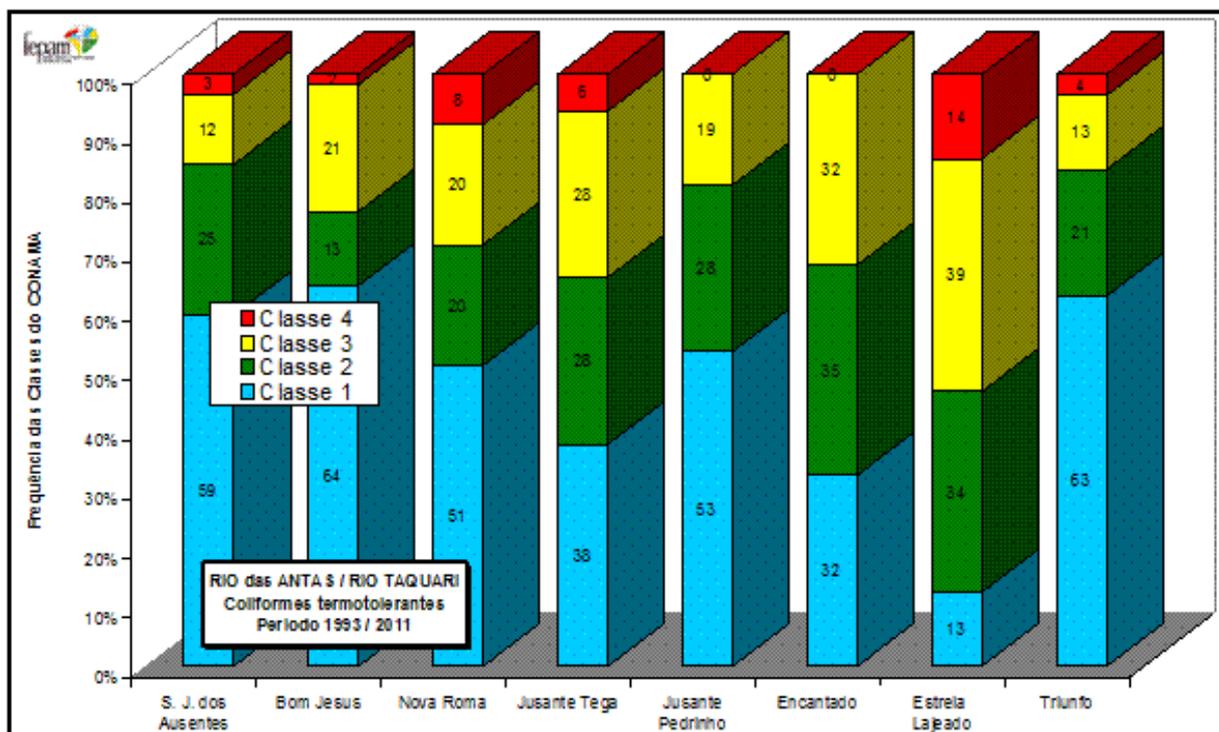


Figura n.º 14 - Frequências das classes de coliformes termotolerantes. Fonte: FEPAM.

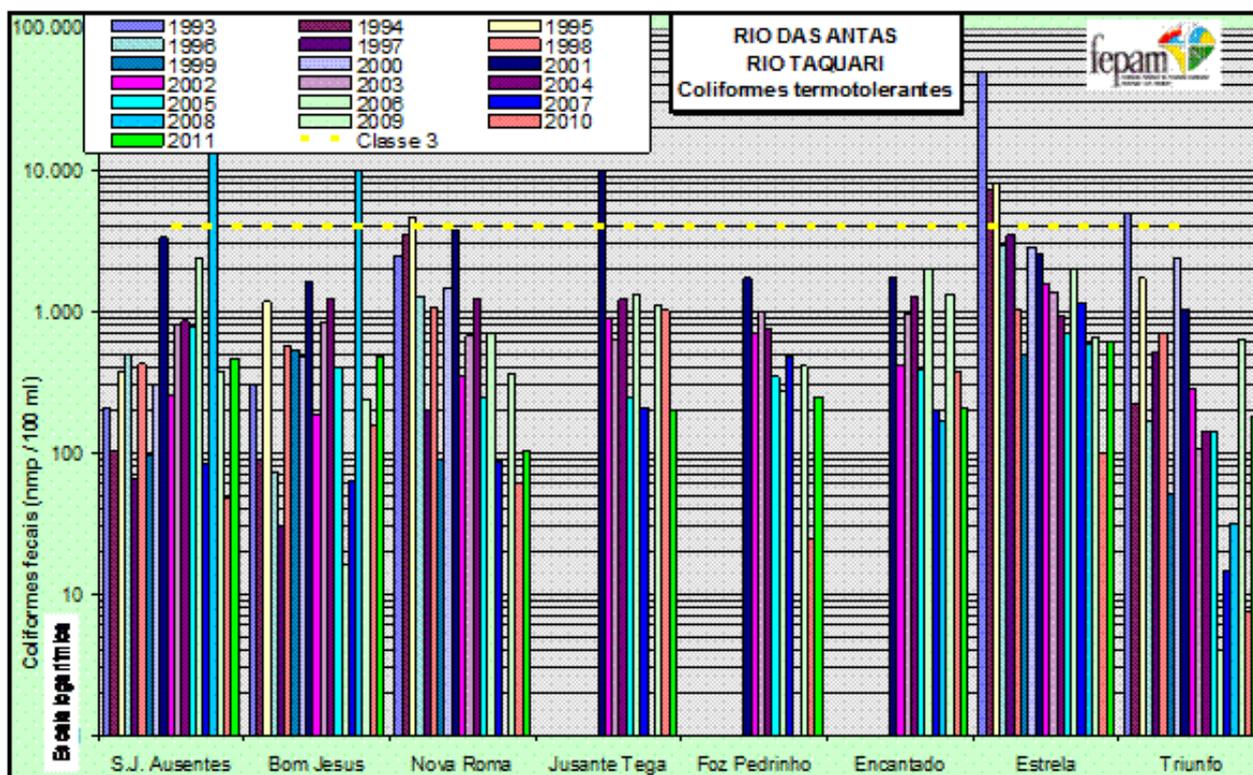


Figura n.º 15 - Concentrações médias anuais de coliformes termotolerantes. Fonte: FEPAM.

5.4.5.3.4. CONCENTRAÇÕES DE METAIS PESADOS

A atual Resolução CONAMA n.º 357 / 05, publicada em 18/03/2005, revoga a Resolução CONAMA n.º 20/86, e nesta nova legislação os padrões de chumbo, cobre e cromo total estão bem mais restritivos.

Os metais cádmio, chumbo e cobre apresentam agora concentrações fora dos limites estabelecidos na atual legislação.

Estes valores acima da Classe estão tanto no trecho superior (rio das Antas desde as nascentes) como no trecho inferior (rio Taquari), o que pode indicar característica da geologia local onde predomina o basalto, mas no trecho inferior deve ser pesquisada a uma possível origem industrial em metalúrgicas da região serrana.

O chumbo é detectado desde as nascentes, e também deve ser pesquisada a possibilidade de origem industrial, mas não descartando a característica geológica.

Analisando o Gráfico verifica-se que as concentrações de cobre, a partir da foz do rio Tega ainda ultrapassam o limite de Classe 3. O mesmo acontece com o chumbo a partir de Estrela/Lajeado.

Estudos realizados pela SEMA, também no rio Tainhas ao qual o arroio dos Cedros é afluente de 2º ordem, a área onde abriga o Parque Estadual do Tainhas e

entorno o Índice de Qualidade de Água (IQA) encontrou-se dentro de um índice de 83 e 89, indicando que o próprio rio possui uma qualidade de água muito boa, o que é fundamental para a manutenção do ecossistema terrestre e aquático da região.

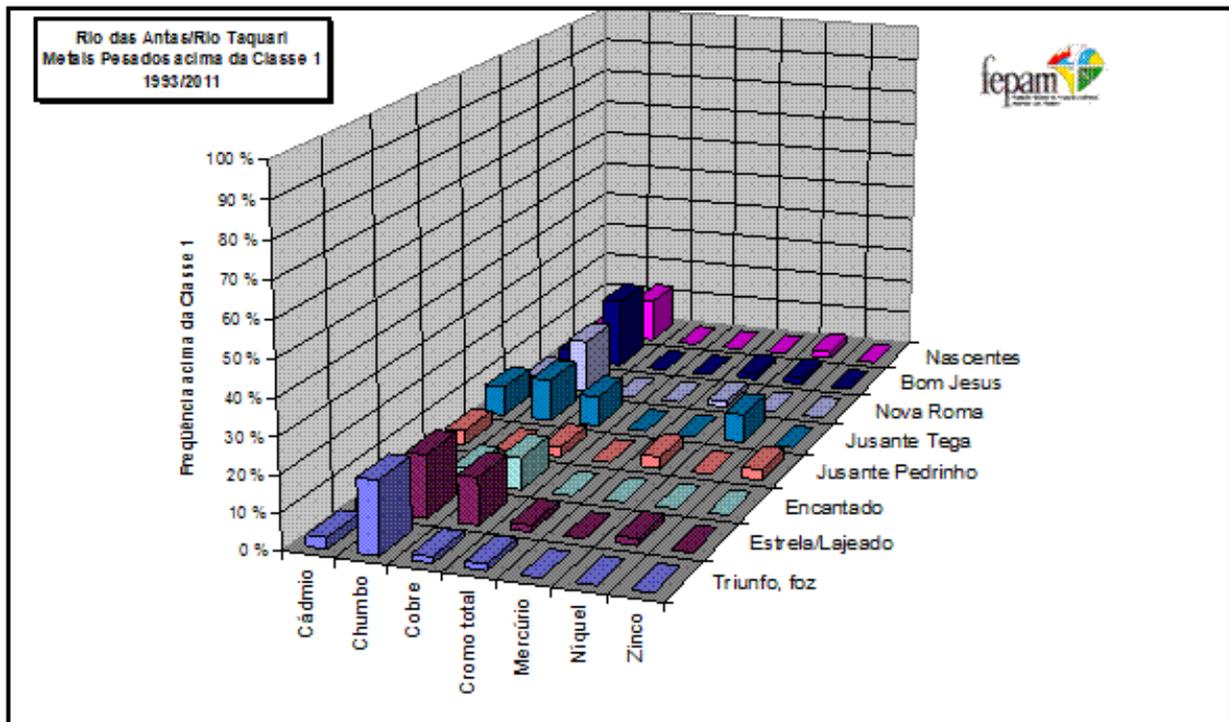


Figura n.º 16 – Percentual de análises acima das Classes 1 e 2 do CONAMA.

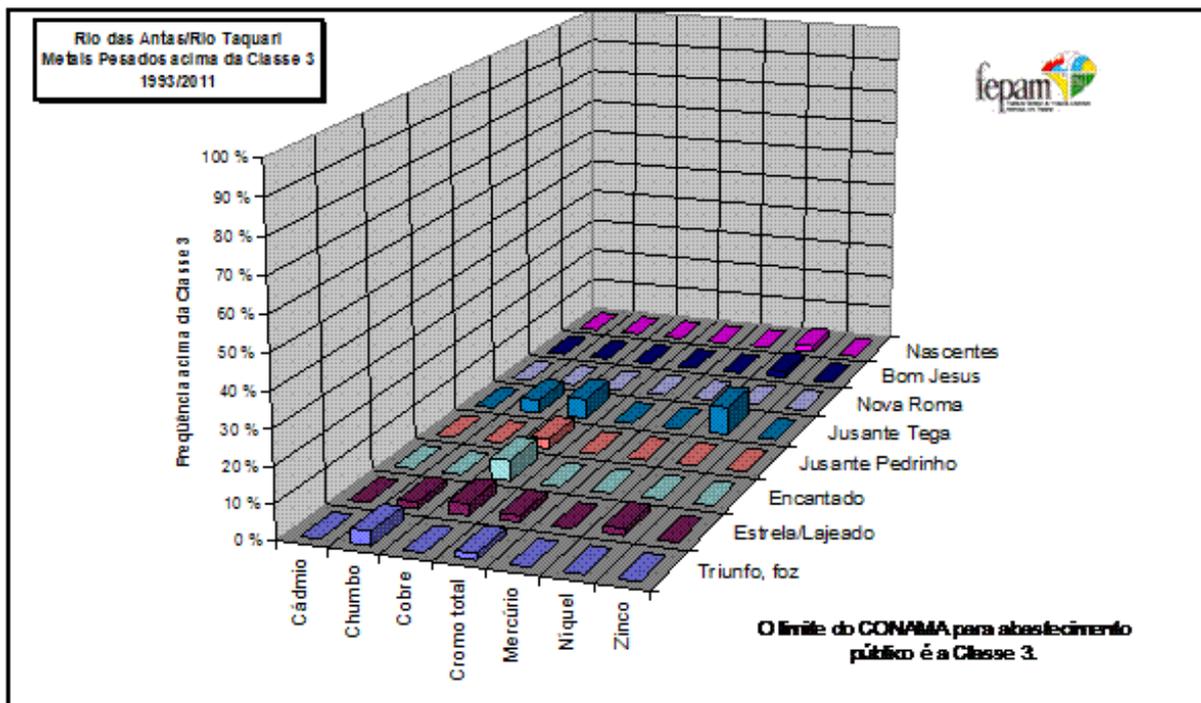


Figura n.º 17 - Percentual de análises acima da Classe 3 do CONAMA.

5.4.6. VEGETAÇÃO

5.4.6.1. DESCRIÇÃO GERAL DOS ECOSISTEMAS

A área de Vila Flores e do entorno é composta de diversificados ecossistemas naturais e antrópicos (terrestres, semi-aquáticos e aquáticos). Neste estudo são definidos quatro tipos de ecossistemas mais representativos de toda a área com base nos componentes vegetacionais.

Uma formação característica do local é a vegetação de campos (nativo e antrópico). Um ambiente de destaque é o de mata secundária constituída de fragmentos e da vegetação ripária de pequenos cursos d'água. A terceira formação vegetal distinta é a área de áreas úmidas dos quais destacam-se os banhados (ecossistemas semi-aquáticos). O quarto ambiente é formado por agroecossistemas. Os ecossistemas aquáticos são representados por açudes (ambientes lênticos) e lóticos (pequenos córregos, arroios e rios).

Quadro n.º 24 - Espécies vegetais identificadas a campo e em laboratório na área de estudo e no entorno.

Família	Nome científico	Nome-comum
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> - 8381*	-
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schlecht.) Micheli	Chapéu- de- couro
Amaranthaceae	<i>Gomphrena elegans</i> - 9025 *	Perpétua
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> L. March. <i>Lithraea</i> sp.	Aroeira brava Aroeira
Apocynaceae	<i>Macrosiphonia longiflora</i> Muell. Arg.	Velame-branco
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguayensis</i> St. Hill.	erva-mate
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> O. Kuntze.	Araucária
Asclepiadaceae	<i>Schistogyne mosenii</i> - 8227*	
Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i> Thunb.	são-joão
Bignoniaceae	<i>Bignonia unguis-cati</i> L. <i>Pithecoctenium echinatum</i> K. Schum. <i>Tabebuia</i> sp.	cipó-unha-de-gato pente de macaco ipê
Bromeliaceae	<i>Tillandsia aeränthus</i> L.B. <i>Tillandsia stricta</i> <i>Tillandsia usneoides</i> L.	cravo-do-mato cravo-do-mato barba-de-pau
Bryaceae	<i>Brachymenium speciosum</i> *	-
Caesalpinaceae	<i>Senna corymbosa</i> (Lamarck) Irwin & Barneby- 8372*	fedegoso
Cyperaceae	<i>Carex meridionalis</i> - 9498* <i>Pleurostachys stricta</i> - 9375* <i>Rhynchospora hieronymi</i> - 8622* <i>Cyperus</i> sp.	- - - -
Compositae	<i>Acanthospermum australe</i> - 8379* <i>Achyrocline alata</i> DC. - 9048* <i>Achyrocline saturoides</i> (Lam.)C. <i>Austroeupatorium inulaefolium</i> - 9428* <i>Austroeupatorium picturatum</i> - 9027* <i>Baccharis cordifolia</i> DC <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.- 8224*	carrapicho rasteiro macela macela - - mio-mio alecrim do campo

	<i>Panicum maximum</i> - Jacq.9429* <i>Panicum superatum</i> - 9485* <i>Paspalum notatum</i> Flügge - 9023* <i>Paspalum agnesiae</i> - 9034* <i>Paspalum dilatatum</i> Poir- 9487* <i>Paspalum</i> sp. Ness. <i>Paspalum</i> sp. <i>Piptochaetium montevidensis</i> Sperg. 9478* <i>Poa annua</i> Linn.- 9434* <i>Poidium rufum</i> - 9488* <i>Polypogon elongatus</i> - 9564* <i>Rhynchospora</i> sp. <i>Schizachyrium microstachyum</i> <i>Schizachyrium spathiflorum</i> <i>Sporobolus indicus</i> - 9430* <i>Stenotaphrum secundatum</i> Kuntze	capim colônia - capim gordo - grama- forquilha grama comprida carrapicho capim-cabelo-de-porco pastinho de inverno - capim-rabo-de-cachorro - tiririca rabo de burro macega brava capim-touceirinha
Gunneraceae	<i>Gunnera manicata</i> Lindm.	urtigão
Juncaceae	<i>Juncus</i> sp.	junco
Lamiaceae	<i>Rhabdocalon strictus</i> (Benth.) Epling	Poejo-do-campo
Lauraceae	<i>Nectandra rigida</i> Nees. <i>Ocotea pulchela</i> Mart. <i>Ocotea teleiandra</i> Mez.	Canela –branca canela-do-brejo pimenteira
Leguminosae	<i>Acassia bonariensis</i> Gill. <i>Parapitadenia rigida</i> Benth. <i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Unha-de-gato angico bracatinga
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> - 9047*	-
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> -Linn. 9029* <i>Sida potentilloides</i> - 9035*	guanxuma -
Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp. <i>Miconia hyemalis</i> - 8979 <i>Tibouchina cerastifolia</i> - 9030*	pixirica pixirica -
Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> (Berg) Burret- 8983* <i>Calytrantes concina</i> Berg. <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg. <i>Campomanesia rhombea</i> Berg. <i>Campomanesia guazumifolia</i> Berg. <i>Eugenia</i> sp. <i>Eucalyptus</i> sp. <i>Gomidesia spectabilis</i> Berg. <i>Hexachlamys edulis</i> Kausel <i>Myrcianthes gigantea</i> Legrand. <i>Myrciaria tenella</i> Berg. <i>Psidium cattleianum</i>	goiaba-serrana guamirim guabiroba guabiroba-miúda sete-capotes pitangueira eucalipto guamirim-vermelho pessegueiro-do-mato araçá-do-mato camboim araçá-do-campo
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. D.C.	quebra-machado
Mimosaceae	<i>Mimosa sparsiformis</i> - 8226* <i>Mimosa scabrella</i>	- bracatinga
Moraceae	<i>Carya pecan</i>	ira-pecã
Neckeraceae	<i>Neckera scabridens</i> - 8611*	-
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	ligustro
Palmae (Arecaceae)	<i>Syagrus romanzoffiana</i> ** Glassman	jerivá
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engelman	pinus
Podocarpaceae	<i>Podocarpus lamberti</i> Klotzsc.	pinheirinho-da-serra
Polypodiaceae	<i>Adiantum cuneatum</i> Langsd & Fischer <i>Adiantum</i> sp. <i>Blechnum</i> sp. <i>Microgramma</i> sp. <i>Polypodium</i> sp.	avenca-miúda avenca - cipó-cabeludo
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca decandra</i> L. <i>Phytolacca icosandra</i> 9024*	caruru-bravo -
Pteridaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn	sambaia-das-taperas
Pytobidaceae	<i>Orthostichopsis tenuis</i> *	-

Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	uva-do-japão
Rosaceae	<i>Acaena eupatoria</i> Cham. & Schlecht. 8998* <i>Spiraea cantoniensis</i> Lour. <i>Prunus sellowi</i> Koenhe <i>Rubus</i> sp.	carrapicho-rasteiro grinalda-de-noiva pessegueiro-do-mato amoreira-do-mato
Rubiaceae	<i>Galium hipocarpium</i> 9005*	-
Rutaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> <i>Fogara</i> sp. <i>Fogara hyemallis</i>	camboatá-branco - mamica-de-cadela
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Camb. <i>Allophylus edulis</i> Radlk.	camboatá vermelho chal-chal
Sapotaceae	<i>Blephorocalix</i> sp.	Murta
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp - 9431*	-selaginela
Smilacaceae	<i>Smilax spinosa</i> - 8623*	-
Solanaceae	<i>Brunfelsia uniflora</i> D.Don <i>Solanum sizymbrifolium</i> Lam. <i>Solanum granuloso leprosum</i> <i>Solanum vaillantii</i> - 9044* <i>Solanum compressum</i> Smith & Downs - 9015* <i>Solanum ramulosum</i> - 8651* <i>Petunia integrifolia</i> Schinz & Thellung_ - 8982*	manacá joá fumo-bravo - canema-mirim papa-guela petunia
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp.	musgo-de banhado
Symplocaceae	<i>Symplocos uniflora</i> (Pohl) Benth. 9570*	pau-de-cangalha
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum majus</i> Linn. 8388*	Capuchinha
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> ** L.	-
Taxodiaceae	<i>Cunninghamia lanceolata</i> ** Hook.	-
Tymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb 9538*	Embira
Typhaceae	<i>Typha dominguensis</i> Pers.	Taboa
Umbeliferae	<i>Eryngium eburneum</i> Dcne. <i>Eryngium megatomicum</i> <i>Eyngium horridum</i> <i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schlecht.	gravatá-do-mato gravatá-do-campo gravatá-do-banhado
Verbenaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> - 9003*	-
Winteraceae	<i>Drimys</i> sp.	casca d'anta

* Espécies catalogadas e identificadas junto ao HBCS/UCS. O número ao lado corresponde ao número da planta na respectiva coleção.

5.4.6.2. CAMPO (VEGETAÇÃO EM ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO NATURAL)

Este ecossistema característico é composto de espécies rizomatosas, com destaque para *Paspalum notatum* (grama-forquilha), *P. agnesiae*, *Stenotaphrum secundatum* (grama dos jesuítas), *Cortadeira sellowiana* (capim dos pampas), *Polypogon elongatus*, *Erianthus glabrinodis*, *Panicum maximum*, *Panicum superatum*, *Sporobolus indicus*, *Poa annua*, *Piptochaetium montevidense* e *Lolium multiflorum*

Áreas aonde o “capim” é mais alto (campos paleáceos) ocorrem gramíneas cespitosas como *Elyonurus adustrus* (capim-limão), *P. dilatatum* (grama-comprida), *Erianthus angustifolius* (macega-estaladeira), *Schyzachyrium spathiflorum* (macega-vermelha), *Aristida pallens* (barba-de-bode), *Andropogon* sp. (capim rabo de raposa) e

Vernonia nudiflora (alecrim do campo). Como referência em locais onde aparecem campos subarbustivos, observa-se constantemente, as espécies *Senecium* sp., *Macrosiphonia* spp., *Petunia integrifolia*., *Solidago chilensis* (erva-lanceta), *Baccharis* spp (carquejas), *Psidium cattleianum* (araçazeiro-do-campo), e o *Symphyopappus polystachyus* (vassourão-brabo).

Dentro das espécies com crescimento ereto aparece *Schizachyrium* sp. (capim mimoso) e *Baccharis trimera* (carqueja).

Os campos do Planalto são, segundo a maioria dos autores que tratam da fitogeografia do estado, relictos de um clima mais seco, hoje lentamente sujeitos à invasão da selva pluvial e do pinhal, salvo nos locais onde utilizados na pecuária extensiva.

5.4.6.3. MATO NATIVO (VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA NOS ESTÁGIOS MÉDIO E AVANÇADO DE REGENERAÇÃO NATURAL)

Os locais mais próximos aos córregos possuem vegetação mais densa, formando a mata ciliar ou ripária. Esta mata é importante na proteção dos mananciais, impedindo dentre outras ações prejudiciais a erosão dos solos locais. Com a ocupação humana as espécies de maior porte foram retiradas do local, constituindo-se uma composição florística com características de mata secundária, em relação a sucessão vegetal. Aparecem espécies como a *Ocotea teleiandra* (pimenteira), *Nectandra rigida* (canela-branca), *Ocotea pulchella* (canela-do-brejo), *Fagara rhoifolia* (mamica-de-cadela) *Gomidesia spectabilis* (guamirim-vermelho), *Calyptanthes concinna* (guamirin), *Campomanesia guazumifolia* (sete-capotes), *Berberis laurina* (são joão), *Lithraea brasiliensis* (bugre), *Sebastina klotschiana* (branquilha), *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Dashyphylum spinescens* (sucará), *Myrciaria* sp (cambuí), *Erythroxylum* sp (cocão) e *Araucaria angustifolia* (araucária). Entre as espécies arbustivas encontra-se o *Daphnopsis racemosa* (embira), *Brunselfia uniflora* (manacá) e o *Gunnera manicata* (urtigão).

5.4.6.4. ÁREAS ÚMIDAS

Segundo (SÃO PAULO, 1997), a Convenção de Ramsar, declarou que as zonas úmidas são áreas de pântano, charco, turfa ou água, natural ou artificial, permanente ou temporária, com água estagnada ou corrente, doce, salobra ou salgada, incluindo áreas de água marítima com menos de seis metros de profundidade na maré baixa.

Segundo SCHÄFER (1985), turfeira topogênica é aquela limitada pelo nível do lençol freático. Estes ambientes são geralmente ricos em nutrientes, e os sedimentos apresentam coloração preta devido ao sulfeto de ferro. Devido à carbonização dos restos vegetais nas camadas mais profundas, ocorre o desaparecimento da lâmina de água.

SCHÄFER (1985), define que a turfeira alta depende das condições climáticas e ocorre independente do lençol freático. Ocorrem geralmente em climas frios e chuvosos, aonde as camadas de material vegetal vão se sobrepondo, devido à falta de decomposição, o que favorece a humificação. Nestas comunidades há predominância de espécies do gênero *Sphagnum*, especializadas em reter água em suas células. O crescimento do *Sphagnum* provoca a morte de plantas cobertas devido à falta de oxigênio, pH baixo e presença de ácidos húmicos. As turfeiras ombrogênicas não apresentam uma forma homogênea e, sim, ondulada.

O mesmo autor citado anteriormente destaca ainda os chamados “bolsões” que são ambientes formados por drenagem de águas superficiais ou alimentados por um lençol freático. Todas as formas de bolsões apresentam forma côncava, fruto da erosão hídrica. O autor classifica os bolsões como sendo de água subterrânea doce, calcáreos, sem água subterrânea, de sal e seco. Muitos bolsões típicos da região são aqueles alimentados por águas subterrâneas doce, com lençol freático abaixo de 3,0 m de profundidade. Este ambiente é logo recoberto com vegetação de porte.

Uma segunda forma são aqueles formados sem água subterrânea, geralmente em solos argilosos, onde as águas precipitadas penetram fundo no solo, sem formar lençol freático devido a grande capacidade de retenção deste tipo de solo. Esta segunda forma de bolsão é geralmente confundida com banhados, embora possua características pouco diferentes. Na área de estudo existem diversos bolsões, sem água subterrânea, abertos para dessedentação dos animais (ovinos, bovinos....).

Banhados são áreas alagadas permanente ou temporariamente. Conhecidos, na maior parte do país, como brejos, são também denominados de pântanos, pantanal, charcos, varjões e alagados, entre outros. O termo banhado corresponde a apenas um dos tipos de ambientes incluídos na categoria áreas úmidas ou zonas úmidas (do inglês "wetlands"). Como as características das áreas úmidas situam-se num contínuo entre as de ambientes aquáticos e terrestres, as definições tendem a ser arbitrárias (MITSCH & GOSELINK, 1986). No entanto, é possível identificar algumas características comuns como a presença de água rasa ou solo saturado de água, o

acúmulo de material orgânico proveniente da vegetação e a presença de plantas e animais adaptados à vida aquática (BDT, 1999 *apud* PAULETTI, 2005).

No Rio Grande do Sul, estes ecossistemas ocupam, ou ocupavam, grandes extensões da zona costeira e também de regiões mais internas. O limnólogo argentino RINGUELET (1962) refere-se ao termo "bañados" como áreas de solo cobertas por uma delgada lâmina de água, com vegetação palustre e sem o desenvolvimento de uma população limnética. Este mesmo autor destaca que ambientes deste tipo recebem a denominação de brejal no Brasil, sendo designados como higrótopos por MELO LEITÃO (1942) *apud* RINGUELET (1962).

Segundo IBGE (1986) os banhados aparecem como áreas pioneiras de influência fluvial. A FEPAM (1998) *apud* PAULETTI (2005), define os banhados como zonas de transição terrestre-aquáticas que são periodicamente inundadas por reflexo lateral de rios e lagos, e/ou pela precipitação direta ou pela água subterrânea, e que resultam num ambiente físico-químico particular que leva a biota a responder com adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas, fenológicas e/ou etológicas, e a produzir estruturas de comunidades características para estes sistemas.

Na área de estudo existem bolsões sem alimentação do freático. Estes ambientes de origem antrópica são algumas vezes denominados, conforme sua dimensão e perenidade de água, de açudes pelos moradores locais.

No caso em apreço os bolsões não podem ser denominados de açudes por não possuírem aporte de água que denote um hidroperíodo longo e estável. Faz prova do afirmado a ausência de vegetação macrofítica bioindicadora de perenidade de água. Observa-se, no entanto a ocorrência de exemplares de pertencentes ao gênero *Eryngium* que podem causar dúvidas ao vistoriador desavisado.

Em uma caracterização da paisagem de área de preservação, MARANGONI (2003) enquadrou alguns exemplares do gênero *Eryngium* como típicos de campo (PAULETTI, 2005).

ZOCHE & POTO (2003) indicaram *Eryngium horridum* como espécie característica da formação vegetal do tipo savana, cujo padrão de distribuição espacial da vegetação está condicionado pelo conjunto de relações complexas definidas pelo relevo dissecado, solo litólico, presença de metais pesados e manejo por corte e queima (PAULETTI, 2005).

ESSINGER *et. al.* (2001), em levantamento entomofaunístico realizado na região, enquadraram *Eryngium horridum* como espécie típica de campo (PAULETTI, 2005).

REIS *et. al.* (1997) em uma composição florística sazonal da vegetação em duas áreas de campo natural submetidas ao regime de pastejo extensivo, em Piratini, RS, enquadraram como espécies arbustivas muito comuns *Eryngium horridum*, *Baccharis trimera*, *Eupatorium buniifolium* e *Senecio* spp. (PAULETTI, 2005).

FOCHT & PILLAR (2003) definem *Eryngium horridum* como típica de “dryer sites” localizados em inclinações convexas (PAULETTI, 2005).

COSTA *et. al.* (2003) analisando a composição florística das formações vegetais sobre turfeira topotrófica e POTT & POTT (2000) enquadraram *Eryngium pandanifolium* como herbácea emergente (PAULETTI, 2005).

ARAÚJO *e.t al.* (2000) em estudo realizado no Jardim Botânico de Caxias do Sul – JBCS indicou a ocorrência de *Eryngium eburneum*, *Eryngium megatomicum* e *Eryngium pandanifolium*.

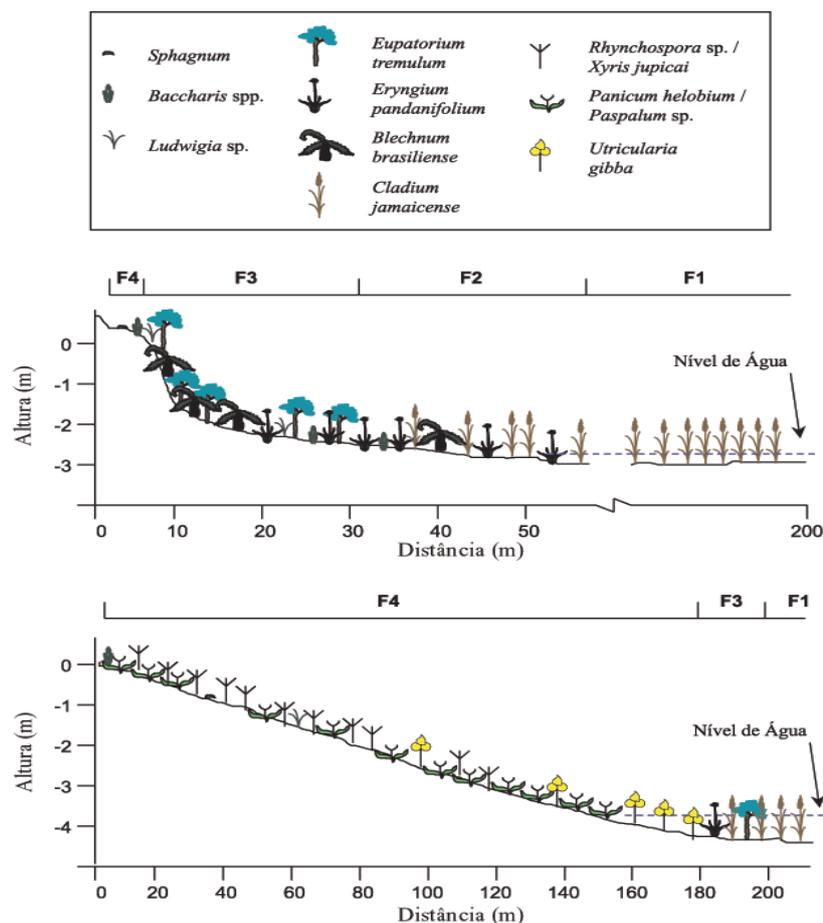


Figura n.º 18 - Diagrama de cobertura vegetal com destaque para distribuição de *Eryngium pandanifolium* (COSTA *et. al.*, 2003 *apud* PAULETTI, 2005).

5.4.6.5. AGROECOSSISTEMAS

Cada vez mais representativos na região estes ambientes não possuem impedimentos para sua supressão.

No caso em apreço incluem-se pequenos reflorestamentos com exóticas (*Pinus* sp. e *Eucalyptus* sp.), ajardinamentos paisagísticos e quebra-ventos.

5.4.7. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APP

5.4.7.1. ÁREAS ÚMIDAS

A presença deste tipo de formação foi verificada na área de entorno e na área do Município e é constituída por inúmeras macrófitas típicas dos quais destaca-se *Eryngium pandanifolium* (gravatá-do-banhado). Também existem pequenos acúmulos de água artificialmente escavados, cuja função é a dessedentação dos animais de criação, não constituindo APPs.

5.4.7.2. VEGETAÇÃO RIPÁRIA

A presença deste tipo de formação foi verificada na área de estudo.

5.4.7.3. TOPOS DE MORROS E ENCOSTAS DE GRANDE DECLIVIDADE

A presença deste tipo de formação foi verificada na área de estudo.

57

5.4.7.4. LOCAIS DE REFÚGIO, NIDIFICAÇÃO OU REPRODUÇÃO DA FAUNA SILVESTRE

A presença deste tipo de formação foi verificada na área de estudo.

5.4.8. STATUS DE CONSERVAÇÃO

A vegetação em estágio médio e principalmente avançado de regeneração natural possui diversas espécies de importância significativa. Espécies ornamentais, medicinais e protegidas (algumas constantes na Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção do Rio Grande do Sul) fazem-se presentes. Destacam-se pteridófitas, lianas, bromeliáceas e exemplares de *Tillandsia* sp. e dentre outras.

5.4.9. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (RAIO DE DEZ QUILOMETROS DA SEDE MUNICIPAL)

Não existem unidades de conservação cadastradas no Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, criado pelo Decreto n.º 34.256, de 02 de abril de 1992 e regulamentado pelo Decreto n.º 38.814, de 26 de agosto de 1998 e administrado pela Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP.

Conforme a Lei n.º 9.985, de 18 de julho de 2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC e o Decreto Federal n.º 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei n.º 9.985/00 não existem unidades de conservação (municipais, estaduais ou federais) em um raio de 10 Km da sede do município.

5.4.10. INSERÇÃO REGIONAL DA VEGETAÇÃO

Segundo levantamentos de Recursos Naturais do IBGE (1986) esta região está definida como domínio da Floresta Ombrófila Mista - Montana, que se limita principalmente com áreas campestres pertencentes à região da Savana e com a região da Floresta Estacional Decidual.

O limite entre as distintas formações é de difícil determinação, em grande parte devido às condições ecológicas semelhantes da região da Floresta Ombrófila Mista e da região da Savana, que propiciaram um avanço desordenado da floresta sobre os campos, seja sob a forma de florestas de galeria, capões de variadas dimensões ou mesmo de agrupamentos quase puros de *Araucaria angustifolia*, sempre associados com *Podocarpus lambertii* (pinheirinho - da - serra) que quando isolados passaram a constituir a formação Parque da Região da Savana (IBGE 1986; ECOPLAN 1994). Esta área também sofre influência da Floresta Ombrófila Densa, em processos de ocupação que acompanham os leitos dos rios. Pode-se denominar esta região como um ecótono.

Ao sul, a formação Montana limita-se com as regiões da Floresta Estacional Decidual e Semidecidual, na Serra Geral, em altitudes de 400 a 800 metros, formando uma linha sinuosa que acompanha as bordas superiores dos vales, formados pela rica rede hidrográfica que drena do planalto para a Depressão Central gaúcha (IBGE 1986).

A formação dos pinhais (*Araucaria angustifolia*) são sistemas vegetacionais presentes nas partes mais altas da região da serra, configurando “ilhas” de formato geralmente circulares e de tamanhos variados em meio a formações campestres, constituindo capões ou formando florestas contínuas de estrutura e composição variáveis. Vistos de cima, em formações intocadas, os pinhais parecem ser formados por associações únicas, uma vez que as copas formam uma cobertura quase contínua,

enquanto que a submata, embora por vezes bastante densa, possui o seu dossel encoberto pelos pinheiros, pelo que muitas vezes, pouco contribui para a fisionomia externa (HUECK 1972; RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986).

Alguns dos termos empregados para designar esta formação encontrados na literatura fitogeográfica brasileira são "Floresta com Araucária", "pinheiral", "pinhal", "floresta aciculifoliada subtropical", entre outros, todas referindo-se ao elemento dominante característico, que é a *Araucaria angustifolia*, também conhecida como Pinheiro-do-Paraná ou Pinheiro-Brasileiro (HUECK 1972; RIZZINI 1977 e MARTAU 1981).

A formação dos capões é um dos fenômenos mais interessantes a ocorrerem no desenvolvimento dos pinheiros. Seu início se verifica nas proximidades de nascentes, pequenas depressões ou outros lugares favoráveis, onde instalam-se as primeiras espécies arbustivas pioneiras e heliófitas (RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986). Entretanto, hoje, as formações de pinhais são relictos do homem e fogo.

Associados ao pinheiro ocorrem espécies arbóreas de outras famílias, notadamente Lauraceae, Myrtaceae, Aquifoliaceae, Anacardiaceae, Flacourtiaceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae. As espécies mais importantes na composição dos estratos arbóreos destas florestas são bastante variáveis, como resultado de condições ambientais diferenciadas ao longo de toda a área de ocorrência desta formação. 59

Nas áreas mais abertas, onde provavelmente o sub-bosque desapareceu devido a incêndios constantes, aparece tapete de gramíneas e alguns componentes arbustivos, geralmente de *Bacharis* e *Pteridium*.

A vegetação secundária se reconstitui quase na mesma composição qualitativa e quantitativa de antes; nota-se apenas um ligeiro predomínio de certas espécies de fácil disseminação, como são *Parapiptadenia rigida* (angico), *Inga* spp. (ingás), *Nectandra*, *Ocotea*, *Phoebe* spp. (canelas) (PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986; e LORENZI 1992 e BACKES & NARDINO 1999).

A mata secundária se conhece à primeira vista, não só pela falta de árvores volumosas, mas também pela menor diversidade em espécies, apesar da abundância de indivíduos. A lenta reconstituição das condições edáficas conduz normalmente a uma mata fisionomicamente assemelhada à mata primitiva (RAMBO 1956; KLEIN 1984; IBGE 1986).

O estrato de macrofanerófitos é formado principalmente por *Cryptocarya moschata* (canela-areia), *Ocotea pulchella* (canela-lajeana), *Nectandra mergapotamica* (canela-sebo), *Prunus sellowii* (pessegueiro-brabo), *Styrax leprosum* (carne-de-vaca), *Gochnatia polymorpha* (cambará), *Symplocos uniflora* (sete-sangrias) e *Mimosa scabrella* (bracatinga) (KLEIN 1984; IBGE 1986; ECOPLAN 1994; ECOS 1998 e BACKES & NARDINO 1999).

O sub-bosque é caracterizado pelas seguintes espécies: *Sloanea lasiocoma* (sapopema), *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Cedrela fissilis* (cedro), *Ilex paraguayensis* (erva-mate), *Clethra* sp (guaperê), *Weinmannia paulliniaefolia* (gramimunha) e *Blepharocalyx salicifolius* (murta) (RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986; LORENZI 1992; ECOPLAN 1994; ECOS 1998; BACKES & NARDINO 1999).

No estrato médio do sub-bosque, as arvoretas mais comuns são *Allophylus edulis* (chal-chal) e *Casearia decandra* (guaçatunga), *Casearia sylvestris* (chá-de-bugre), *Campomanesia xanthocarpa* (guabirobeira-do-mato), *C. guazumifolia* (sete-capotes) e *Molinedia elegans* (pimenteira) (RAMBO 1956; KLEIN 1984; IBGE 1986; LORENZI 1992; ECOPLAN 1994; ECOS 1998; BACKES & NARDINO 1999).

Em determinadas orlas de mata ocorrem muitas vezes *Myrsine umbellata* e *M. coriacea* (capororocas) (IBGE 1986; ECOPLAN 1994; ECOS 1998).

Nas roças abandonadas, depois de já esgotado o solo, surge primeiro o vassoural, com diversas espécies do gênero *Baccharis* além de diversas gramíneas e outras compostas (IBGE 1986; ECOS 1998 e SOLDATELLI 1999 *apud* ECOS, 2000).

A Savana Gramíneo-Lenhosa que ocorre no Planalto é fitofisionomicamente caracterizada por um tapete herbáceo, com predomínio de gramíneas, onde se encontra distribuído regular número de plantas lenhosas, principalmente arbustos e árvores (RAMBO 1956; KLEIN 1984; IBGE 1986; BACKES & NARDINO 1999 e SOLDATELLI 1999 *apud* ECOS 2000).

Os campos do Planalto são, segundo a maioria dos autores que tratam da fitogeografia do estado, relictos de um clima mais seco, hoje lentamente sujeitos à invasão da selva pluvial e do pinhal (IBGE 1986). Esses campos podem ser classificados da seguinte forma:

- Campos gramados: espécie rizomatosa, com destaque de *Paspalum notatum*;

- Campos paleáceos: gramíneas cespitosas como *Elymus adustus* (capim-limão), *Erianthus angustifolius* (macega-estaladeira), *Schyzachyrium spathiflorum* (macega-vermelha) e *Aristida pallens* (barba-de-bode);
- Campos subarbustivos: além do tapete graminoso, apresenta espécies de maior porte, quase arbustivas, como *Macrosiphonia* spp., *Petunia nyctaginiflora*, *Solidago chilensis* (erva-lanceta) e *Baccharis* spp. (carquejas).

Nos locais mais úmidos a composição florística varia consideravelmente, predominando *Andropogon condensatus*, junto com ciperáceas dos gêneros *Cyperus*, *Rhynchospora* e *Typha*.

Nas áreas mais próximas dos vales inseridos nas Bacias Hidrográficas Taquari-Antas e Caí a mata secundária enquadra-se nas formações de Floresta Estacional Decidual e Semidecidual onde o relevo é dissecado, constituído por patamares característicos dos sucessivos derrames basálticos, recortados por canhões profundos e estreitos, por onde correm os tributários deste rio. Ali os solos são argilosos, eutróficos, não hidromórficos, geralmente rasos e pedregosos (IBGE 1986).

Estruturalmente esta formação florestal caracteriza-se por apresentar um estrato arbóreo emergente, aonde predominam *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Parapiptadenia*⁶¹ *rigida* (angico), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Cordia trichotoma* (louro) e *Phytolacca dioica* (umbu); um estrato dominado constituído por: *Patagonula americana* (guajuvira), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Eugenia rostrifolia* (batinga), *Ocotea puberula* (canela-guaicá) e *Pachystroma longifolium* (mata-olho); um estrato de arvoretas formado por: *Actinostemon concolor* (laranjeira-do mato), *Sorocea bonplandii* (cincho) e *Trinchilia clauseni* (catiguá), além da regeneração de espécies dos estratos superiores (RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986; LORENZI 1992; ECOPLAN 1994; ECOS 1998 e BACKES & NARDINO 1999).

A composição florística, dos estratos emergentes e dominado, sofre pequenas variações nas diferentes áreas de ocorrência desta formação. Assim, na bacia do rio das Antas, a espécie *Peltophorum dubium* (canafístula), no estrato emergente e as espécies *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), e *Holocalyx balansae* (alecrim), no estrato dominado, ocorrem com inexpressiva frequência.

Nos lugares mais altos e nas bordas dos campos, observam-se muitos exemplares jovens avançando sobre o campo, num fenômeno conhecido como

“irradiação dos pinheiros” (PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986, ECOPLAN 1994; ECOS 1998 e BACKES & NARDINO 1999).

A estrutura da Floresta Estacional Decidual é representada por dois estratos arbóreos distintos: um, emergente, aberto e decíduo, com altura variando entre 25 e 30 m, e outro, dominado e contínuo, de altura não superior a 20m, formado principalmente por espécies perenifoliadas, além de um estrato de arvoretas (IBGE 1986).

A fisionomia decidual desta floresta é determinada pelo dossel emergente, dominado por leguminosas caducifólias, onde se destacam a *Apuleia leiocarpa* (grápia) e a *Parapiptadenia rigida* (angico) (IBGE 1986).

O estrato dominado, com uma marcada diversidade florística, apresenta fácies distintas, em função de pequenas variações ambientais, determinadas por parâmetros litológicos, geomorfológicos, edáficos e climáticos (IBGE 1986).

Nos vales dos rios que compõem as bacias Hidrográficas Taquari-Antas e Caí, existe um acentuado predomínio da espécie *Pachystroma longifolium* (mata-olho) associada à bracinga, correspondendo a mais de 50% dos indivíduos deste estrato (IBGE 1986).

O estrato das arvoretas, com alta frequência de indivíduos é formado pelos gêneros *Actinostemon*, *Sorocea* e *Trichilia*, além da regeneração de espécies formadoras do dossel superior. As epífitas e lianas, apesar de muito abundantes nesta floresta, são representadas por um pequeno contingente de espécies que se repetem nas diversas formações (RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986; LORENZI 1992; ECOPLAN 1994; ECOS 1998 e BACKES & NARDINO 1999).

As palmáceas são representadas exclusivamente pela espécie *Syagrus romanzoffianum* (jerivá), presente em todas as regiões florestais do sul do Brasil (RAMBO 1956; PEDRALLI & IRGANG 1982; KLEIN 1984; IBGE 1986; LORENZI 1992; ECOPLAN 1994 e BACKES & NARDINO 1999).

Os elementos arbóreos que constituem o estrato emergente da Floresta Estacional Decidual são de origem tropical, apresentando, portanto, dois períodos fisiológicos distintos: um higrófito, de alta transpiração, quando com folhas e outro, xerófito, sem transpiração, quando sem folhas. No território sul brasileiro, o caráter da estacionalidade do clima para esta região florestal é determinado pelo período de baixas temperaturas que fisiologicamente, exerce sobre as plantas o mesmo efeito de seca (RAMBO 1956; KLEIN 1984; IBGE 1986; ECOPLAN 1994).

VELOSO *et. al.* (1991) e IBGE (1992) reconheceram na "Floresta Estacional Semidecidual", quatro formações, conforme relação entre latitude e altitude de sua área de ocorrência (admitindo duas ou três combinações destes fatores para uma mesma subformação). Assim, tem-se no Brasil as formações "Aluvial", "das Terras Baixas", "Submontana" e "Montana", cada qual representada por áreas mais representativas distribuídas desigualmente ao longo de toda a área de ocorrência deste tipo vegetacional.

5.4.10.1. FORMAÇÃO ALUVIAL

Esta formação reveste os terraços aluviais na Depressão Central Gaúcha e no Planalto da Campanha Gaúcha, ao longo dos rios Jacuí, Ibicuí, Santa Maria, Uruguai e seus respectivos afluentes. A unidade em questão apresenta variações estruturais e florísticas em função das condições locais de drenagem. Assim nas áreas freqüentemente inundáveis e de drenagem lenta, o estrato arbóreo é aberto e dominado por *Erythrina cristagalli* (corticeira), *Salix humboldtiana* (salseiro), *Inga uruguensis* (ingá), *Sebastiania klotzchiana* (branquilha), *Arecastrum romanzoffianum* (jerivá), *Sapium* sp. (toropi) e outras. Nos locais esporadicamente inundáveis encontra-se *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Patagonula americana* (gajuvira), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Ruprechtia laxiflora* (farinha-seca), e *Cupania vernalis* (camboatá). No estrato das arvoretas dominam: *Sebastiania brasiliensis* (sarandi), *Phyllanthus sellowianus* (sarandi), *Pouteria salicifolia* (mata-olho-branco), *Caseana sylvestris* (cafeeiro-do-mato), *Bambusa trinii* (taquaruçu), dentre outras.

5.4.10.2. FLORESTA DAS TERRAS BAIXAS (ATÉ 30 M)

Nesta formação, que está restrita às planícies originalmente inundáveis do Rio dos Sinos, predominam *Tabebuia umbellata* (ipê-amarelo), *Ficus organensis* (figueira-do-mato), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Cytharexylum myrianthum* (tucaneira), e principalmente *Parapiptadenia rigida*.

5.4.10.3. FORMAÇÃO SUBMONTANA

Estruturalmente esta formação florestal caracteriza-se por apresentar um estrato arbóreo emergente, aonde predominam *Apuleia leiocarpa* (grápia), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva), *Cordia trichotoma* (louro) e *Phytolacca dioica* (umbu); um estrato dominado constituído por: *Patagonula americana*

(guajuvira), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Nectandra megapotamica* (canela-preta), *Eugenia rostrifolia* (bratinga), *Ocotea puberula* (canela-guaicá) e *Pachystroma longifolium* (mata-olho); um estrato de arvoretas formado por: *Actinostemon concolor* (laranjeira-do mato), *Sorocea bonplandii* (cincho) e *Trinchilia claussoni* (catiguá), além da regeneração de espécies dos estratos superiores.

A composição florística, dos estratos emergentes e dominado, sofre pequenas variações nas diferentes áreas de ocorrência desta formação. Assim, na bacia do rio das Antas, a espécie *Peltophorum dubium* (canafístula), no estrato emergente, e as espécies *Balfourodendron riedelianum* (pau-marfim), e *Holocalyx balansae* (alecrim), no estrato dominado, ocorrem com inexpressiva frequência.

Os agrupamentos remanescentes da cobertura florestal original, hoje observados, situam-se preferencialmente nas partes altas das encostas, recobrando os locais íngremes e impróprios para a atividade agrícola. Estes relictos, apesar de parcialmente explorados, ainda apresentam a constituição florística original, formada pelas espécies citadas anteriormente e abrigam inúmeros exemplares da fauna regional.

5.4.10.4. FORMAÇÃO MONTANA

A região fitogeográfica em que está localizada a formação da Floresta Montana foi colonizada com a vinda de imigrantes italianos em 1874. A colonização ocorreu em maior parte onde atualmente estão situados os municípios de Caxias do Sul, São Marcos, Flores da Cunha, Farroupilha, Bento Gonçalves, Veranópolis, Garibaldi e outros. A colonização ocorreu em pequenas propriedades, que foram logo desmatadas para o plantio de cereais e fruticultura. O mau uso do solo e as características dos solos locais não favorecem o uso contínuo e em muitos locais só é possível uma agricultura contínua com auxílio de elementos agroquímicos. O interesse madeireiro pelas espécies nativas da região levaram ao quase extermínio de muitas espécies, em especial, o pinheiro (*Araucaria angustifolia*), canelas, camboatá, cedros, entre outras.

Em muitos destes locais onde a agricultura de subsistência vai sendo desativada a vegetação secundária vai ocupando espaço lentamente. Isto é um bom indicativo de regeneração da floresta, contudo são necessários mais esforços para que se tenham ambientes bem representativos e interligados (corredores de vegetação) para o futuro.

A cobertura florestal desta formação é composta por um pequeno número de espécies com acentuada adaptação à estacionalidade, que frequentemente penetram a

Floresta Ombrófila Mista ao longo da borda do Planalto das Araucárias onde se destacam: *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Patagonula americana* (gajuvira), *Parapiptadenia rigida* (angico), *Cedrela fissilis* (cedro), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Myrocarpus frondosus* (cabriúva) e outras.

As espécies desta formação constituem expressivo contingente no estrato dominado na Floresta Ombrófila Mista.

5.4.11. FAUNA

Este item foi elaborado através de levantamentos secundários e de vistorias e não foram realizadas coleta/capturas.

5.4.11.1. ANFÍBIOS

Tabela N.º 13 – Representantes da classe Amphibia registrados na região de Vila Flores.

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO
Ordem ANURA			
Bufoidea	<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	vs
Família Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-crioula	vs
Família Hylidae	<i>Hyla pulchella</i>	perereca	vs
	<i>Hyla faber</i>	sapo-martelo	vc
Família Ranidae	<i>Rana catesbeiana</i>	rã-touro	vc

Legenda: (vs) visualização; (vc) vocalização.

65

5.4.11.2. RÉPTEIS

Tabela N.º 14 – Representantes da classe Reptilia registrados na registrada na região de Vila Flores.

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO
ORDEM TESTUDINES			
	<i>Phrynops williamsi</i>	cágado	bl
ORDEM SQUAMATA			
Família Teiidae	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto-de-papo-amarelo	bl
Família Colubridae	<i>Waglerophis merremii</i>	boipeva	bl
	<i>Philodryas</i> sp.	papa-pinto	bl
	<i>Oxyropus rombiffer</i>	falsa-coral	bl

Família Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	et-bl
	<i>Bothrops alternatus</i>	urutu	bl
Família Elapidae	<i>Micrurus altirostris</i>	coral	bl

Legenda: (vs) visualização; (vt) vestígio; (cc) carcaça; (bl) bibliografia (et) entrevista.

5.4.11.3. AVES

Tabela N.º 15 – Representantes da classe Aves catalogados na registrada na região de Vila Flores.

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO
ORDEM TINAMIFORMES			
Família Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambguaçu	vc
	<i>Nothura maculosa</i>	perdiz	vs
ORDEM CICONIIFORMES			
Família Ardeidae	<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	vs
	<i>Egretta thula</i>	garça-branca	vs
Família Threskiornithidae	<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	vs
ORDEM GALLIFORMES			
Família Cracidae	<i>Penelope obscura</i>	jacú	vs
ORDEM FALCONIFORMES			
Família Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	vs-sb
Família Accipitridae	<i>Accipiter striatus</i>	gaviãozinho	vs-sb
Família Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	vs
	<i>Milvago chimango</i>	chimango	vs
	<i>Polyborus plancus</i>	caracará	vs-sb
ORDEM GRUIFORMES			
Família Rallidae	<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-brejo	vc
ORDEM CARIAMIFORMES			
Família Cariamidae	<i>Cariama cristata</i>		vs
ORDEM CHARADRIIFORMES			
Família Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	vs
ORDEM COLUMBIFORMES			
Família Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	vs

	<i>Columbina picui</i>	rolinha-picui	vs
	<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	vc
ORDEM PSITTACIFORMES			
Família Psittacidae	<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	vs-vc
ORDEM CUCULIFORMES			
Família Cuculidae	<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	vs
	<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	vs
	<i>Guira guira</i>	anu-branco	vs
ORDEM STRIGIFORMES			
Família Strigidae	<i>Otus Choliba</i>	Corujinha-do-mato	vc-vs
	<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-do-campo	vs
ORDEM CAPRIMULGIFORMES			
Família Caprimulgidae	<i>Hydropsalis brasiliiana</i>	bacural-tesoura	vs
ORDEM APODIFORMES			
Família Apodidae	<i>Cypseloides fumigatus</i>	andorinhão-preto-da-cascata	vs-sb
	<i>Chaetura andrei</i>	andorinhão-do-temporal	vs-sb
ORDEM TROCHILIFORMES			
Família Trochilidae	<i>Stephanoxix lalandi</i>	beija-flor-de-topete	bl
	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-bico-vermelho	bl
	<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	bl
ORDEM CORACIIFORMES			
Família Alcedinidae	<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	vs
	<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	vs
ORDEM PICIFORMES			
Família Ramphastidae	<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	et-bl
Família Picidae	<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	vs
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó	vs
ORDEM PASSERIFORMES			
Família Thamnophilidae	<i>Mackenziaena leachii</i>	brujarara-assobiador	vc

	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	choca-da-mata	vs
	<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	vs
Família Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	vs
Família Dendrocolaptidae	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	vs
	<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	arapaçu-escamoso	vs
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	vs
Família Furnariidae	<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	vs
	<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	vs
	<i>Synallaxis spixi</i>	joão-tenenem	vs
Família Rhynchocyclidae			
	<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	vs
Família Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	vc
	<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	vs
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	vs-vc
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	vc
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	vs
	<i>Empidonax euleri</i>	enferrujado	vs
	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-bico-azulado	vs
	<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	vc-vs
Família Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	vs-vc
Família Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-casa	vs-sb
Família Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra	vs
Família Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	vc-vs
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	vs
	<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	vs
Família Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	vs
Família Thraupidae	<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	vs
	<i>Tangara sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	vs
	<i>Pipraeidae melanonota</i>	saíra-viúva	vs
Família Emberezidae			
Família Emberezidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	vs
	<i>Poospiza lateralis</i>	quete	vs
	<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	vs

	<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	vs
	<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	vs-vc
Família Cardinalidae	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão	vs
Família Parulidae	<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	vs
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	vs
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	vs
Família Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	vs
	<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	vs
Família Fringillidae	<i>Sporagra magellanica</i>	pintassilgo	vs

Legenda: (vs) visualização; (sb) sobrevoante; (vc) vocalização; (vt) vestígio; (cc) carcaça; (et) entrevista.

5.4.11.4. MAMÍFEROS

Tabela N.º 16 – Representantes da classe Mammalia catalogados na registrada na região de Vila Flores.

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO
ORDEM			
DIDELPHIMORPHIA			
Família Didelphidae			
Subfamília Didelphinae	<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-orelhas-brancas	vs
	<i>Philander frenata</i>	cuíca-de-quatro-olhos	bl
ORDEM XENARTHRA			
Família Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	et-bl
Família Dasypodidae	<i>Dasytus novemcinctus</i>	tatu-galinha	vs
	<i>Dasytus hybridus</i>	tatu-mulita	bl
ORDEM CHIROPTERA			
Família Phyllostomidae	<i>Pygoderma bilabiatum</i>		bl
Família Vespertilionidae	<i>Histiotus montanus</i>		bl
ORDEM PRIMATES			
Família Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	et-bl
ORDEM CARNÍVORA			
Família Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	et-bl
	<i>Pseudalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	et-bl
Família Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	coati	bl

	<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	vt
Família Mustelidae	<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	od
Família Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	bl
	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	bl
ORDEM ARTIODACTYLA			
Suidae			
Tayassuidae			
	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	et-bl
	<i>Sus scrofa</i> *	javali	et
ORDEM RODENTIA			
Família Muridae			
Subfamília Sigmodontinae	<i>Akodon montensis</i>	rato-do-mato	bl
	<i>Akodon nigrita</i>	rato-vinagre	bl
	<i>Delomys dorsalis</i>		bl
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	ratinho-do-mato	bl
	<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-banhado	bl
	<i>Oryzomys angouya</i>		bl
Subfamília Murinae	<i>Mus musculus</i> *	camundongo	bl
Família Leporidae	<i>Lepus capensis</i> *	lebre-européia	vs
Família Erethizontidae	<i>Sphiggurus spinosus</i>	ouriço	bl
Família Cavidae	<i>Cavia aperea</i>	preá	bl
Família Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	paca	et-bl
Família Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	bl

70

Legenda: (vs) visualização; (vc) vocalização; (vt) vestígio/pegada; (od) odor; (cc) carcaça; (et) entrevista; (bl) bibliografia; (*) espécie exótica.

5.4.11.5. ICTIOFAUNA

Foram catalogadas no local quatro espécies, pertencentes a três famílias.

Neste levantamento não se incluem espécies exóticas utilizadas na piscicultura.

Tabela N.º 17 – Representantes da classe Pisces catalogados na registrada na região de Vila Flores.

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO
ORDEM CHARACIFORMES			
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari	cp

ORDEM SILURIFORMES			
Heptapteridae	<i>Rhamdia sp.</i>	jundiá	cp
ORDEM PERCIFORMES			
Cichlidae	<i>Crenicichla sp.</i>	joaninha	et-bl
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará	et-bl

Legenda: (cp) captura; (vs) visualização; (et) entrevista;

As ordens Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Megaloptera, Coleoptera, Diptera e Trichoptera possuem representantes conforme trabalhos realizados na região.

5.4.11.6. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO, CRITICAMENTE EM PERIGO, EM PERIGO OU VULNERÁVEIS

Abaixo lista da fauna ameaçada de extinção existente na região, baseada em dados secundários (citados para a região em diversos levantamentos de campo).

Tabela N.º 18 – Fauna ameaçada de extinção com provável ocorrência na área de estudo (conforme tabelas acima).

71

TAXONOMIA	ESPÉCIE	NOME COMUM	CATEGORIA DE AMEAÇA
ORDEM XENARTHRA			
Família Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	vulnerável
ORDEM PRIMATES			
Família Atelidae	<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	vulnerável
ORDEM CARNÍVORA			
Família Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	coati	vulnerável
Família Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	vulnerável
	<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	vulnerável
Tayassuidae			
	<i>Pecari tajacu</i>	cateto	em perigo
ORDEM RODENTIA			
Família Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	paca	em perigo
Família Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	vulnerável

5.5. ASPECTOS CULTURAIS

5.5.1. PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Todos os sítios arqueológicos são definidos e protegidos pela Lei n.º 3.924/61, sendo considerados bens patrimoniais da União. O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN é o órgão responsável pelo patrimônio arqueológico. Por se tratar de avaliação preliminar não exigida pelo órgão ambiental licenciador foi utilizada a base de dados do Sistema de Gerenciamento de Patrimônio Arqueológico (SGPA) que apresenta os sítios arqueológicos brasileiros cadastrados no IPHAN.

O presente estudo baseou-se em aspectos da etnobiologia/bioarqueologia, discricionados na cobertura vegetal e da arqueologia da paisagem.

Os sítios arqueológicos do RS, dos mais variados tipos, apresentam vestígios de diversas culturas pré-coloniais, caracterizadas por diferentes artefatos líticos e/ou cerâmicos e os mais variados vestígios biológicos (macro e microscópicos), conhecidos como “ecofatos”.

Dos macro-vestígios, dependendo do tipo de sítio, se sobressaem em abundância os de fauna (arqueofauna), de plantas carbonizadas ou não, como sementes de Palmae e Coniferae (arqueoflora) e os de esqueletos humanos.

A arqueofauna indica dados sobre subsistência, paleoecologia e processos de formação de sítios e é feita através de análises de identificação e quantificação de elementos anatômicos, de identificação taxonômica e reconhecimento de suas características tafonômicas.

A arqueoflora seja com madeiras carbonizadas(antracologia), fitólitos ou com outros macro-ecofatos também infere importantes dados bioarqueológicos e não podem ser desconsiderados.

Os micro-vestígios da arqueofauna, como por exemplo, o possível uso de espongiários (evidenciado através de suas espículas) na preparação de pastas de cerâmicas e os da arqueoflora, como os pólenes também não podem ser ignorados pelos bioarqueólogos.

Em Vila Flores existe um sítio arqueológico pré-colonial, cadastrado no IPHAN sob n.º RS 022260 e denominado Vila Flores I.

5.5.2. COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Quilombolas são descendentes de africanos escravizados que mantêm tradições culturais, de subsistência e religiosas ao longo dos séculos.

Uma das funções da Fundação Cultural Palmares (órgão federal) é formalizar a existência destas comunidades, assessorá-las juridicamente e desenvolver projetos, programas e políticas públicas de acesso à cidadania. Mais de 1.500 comunidades espalhadas pelo território nacional são certificadas pela Palmares.

Conforme dados da Fundação Palmares não existem Comunidades Quilombolas na região serrana do RS, cabendo destacar que são reconhecidas 89 no estado.

5.5.3. COMUNIDADES INDÍGENAS

Conforme o Ministério da Justiça e Fundação Nacional do Índio (FUNAI) há atualmente 38 áreas indígenas (TI) com diferentes graus de regulamentação no Estado, sendo que não se encontra demarcada terra indígena na área de Vila Flores.

5.5.4. PATRIMÔNIO PALEONTOLÓGICO

5.5.4.1. ASPECTOS GERAIS

Sobre o patrimônio paleontológico no qual se incluem os depósitos fossilíferos, os sítios paleontológicos (paleobiológicos ou fossilíferos), os fósseis que apresentam valores científico, educativo ou cultural e também documentos fundamentais para conhecimento científico, o processo de licenciamento ambiental, dependendo das circunstâncias pode envolver, além do IPHAN, o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e o Serviço Geológico do Brasil, ou simplesmente CPRM, nome fantasia advindo da razão social da estatal Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.

A principal lei de proteção ao patrimônio fossilífero, também chamado paleontológico, é a Constituição Federal da República Federativa do Brasil que, nos seus artigos 20 e 216, V, determina que esse patrimônio é de propriedade da União. Ademais a legislação infraconstitucional também trata do tema através das seguintes fontes:

- Portaria n.º 55, de 14 de março de 1990, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) que regulamenta a coleta de materiais por estrangeiros;
- Decreto-Lei n.º 2.848, de 07 de dezembro de 1940 (Código Penal - arts. 163 e 180 tratam dos crimes de destruição de coisa alheia e receptação);
- Lei n.º 7.347, de 24 de julho de 1985 (trata da ação civil pública em virtude de danos contra o meio-ambiente);

- Lei n.º 8.176, de 08 de fevereiro de 1991 (art. 2 trata do crime de usurpação do patrimônio da União quando explorado em desacordo com o título);
- Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (arts. 63e 64 estabelece crimes ambientais contra o patrimônio cultural).

Nesses termos é possível afirmar que os fósseis são de propriedade da União (art. 20 e 216, V da Constituição Federal). Tal patrimônio, entretanto, pode ficar sob guarda de instituições nacionais de ensino e pesquisa, assim como parques temáticos e museus.

Quanto à coleta do material fóssilífero, os fósseis podem ser coletados por instituições nacionais de ensino e pesquisa e, as instituições estrangeiras poderão participar dessa coleta somente em parceria com instituições nacionais e sob a autorização do DNPM, conforme ditames da Portaria n.º 55/90 do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

A legislação brasileira estabelece penas para os crimes de destruição e receptação do material (arts. 163 e 180 do Código Penal) bem como para o crime de exploração em desacordo com a autorização (art. 2º da Lei n.º 8.176/91). Ademais, a Lei n.º 9.605/98 estabelece crimes ambientais contra o patrimônio cultural (arts. 63 e 64).

O IPHAN tem por competência a proteção ao patrimônio cultural brasileiro e deve zelar por medidas de proteção a esse patrimônio. Por outro lado, o DNPM tem a função de fiscalizar e controlar o exercício das atividades relacionadas ao patrimônio fóssilífero (coleta, transporte, entre outras), conforme previsão do Decreto-Lei n.º 4.146, de 04 de março de 1942.

O IPHAN como supracitado deve buscar a proteção ao patrimônio fóssilífero, principalmente, através do instituto do tombamento de sítios paleontológicos.

No que concerne à legislação estadual, é possível afirmar a sua validade para o território do respectivo Estado da Federação de forma complementar à legislação nacional (arts. 23 e 24 da Constituição Federal).

Nos casos de constatações de ilícitos contra o patrimônio paleontológico, deve ser oficializada uma ocorrência junto ao DNPM, órgão encarregado de controlar e fiscalizar as atividades referentes ao patrimônio fóssilífero e, também, à Polícia Federal, órgão responsável pela investigação dos crimes contra o patrimônio da União.

Cumprе destacar, ainda, que é possível trazer do exterior, fósseis levados ilegalmente através de mecanismos previstos em Convenção Internacional assinada e

ratificada pelo Brasil. A convenção Internacional UNIDROIT sobre bens culturais furtados ou ilicitamente exportados, concluída em Roma, em 24 de junho de 1995, foi internalizada pelo Decreto n.º 3.166, de 14 de setembro de 1999.

O material transportado para o exterior depende de prévia autorização pelo DNPM. Quando no exterior, cada Estado Estrangeiro possui uma legislação própria, mas é aconselhável registrar a entrada desse material junto ao setor aduaneiro para que não haja problemas no retorno. Todo material transportado deve retornar, eis que patrimônio da União. Pelo mesmo motivo, não é permitida a existência de coleções particulares de fósseis.

Ademais, é importante frisar que um novo projeto de lei é necessário para sistematizar a legislação atual que apresenta uma série de “brechas” legais, pelas quais aqueles que cometem ilícitos contra o patrimônio paleontológico buscam impunidade.

5.5.4.2. CONCLUSÃO

Não foram verificados vestígios fossilíferos no âmbito do município de Vila Flores.

6. RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

Denominam-se resíduos sólidos (lixo) os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis. Normalmente, apresentam-se sob estado sólido, semi-sólido ou semi-líquido.

6.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CHIARADIA, 2013)

O setor administrativo da Prefeitura Municipal de Vila Flores, responsável pela limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos é a Secretaria de Obras e o Departamento do Meio Ambiente da Secretaria da Agricultura, Indústria, Comércio, Turismo, onde não há nenhum responsável pelos resíduos sólidos urbanos no setor do meio ambiente. A Secretaria de Obras e Trânsito é responsável pela coleta dos resíduos secos na zona rural.

6.1.1. ANTIGO LIXÃO

Até o ano de 2003 os resíduos urbanos do município de Vila Flores eram depositados em uma área da zona rural. A área, de propriedade do município e adquirida para este fim, foi utilizada por vários anos. Após a impermeabilização, os rejeitos eram depositados a céu aberto e compactados com máquinas. Quando do encerramento das atividades a área foi cercada e isolada, os resíduos foram cobertos com sedimentos argilosos provenientes de jazidas licenciadas da região. Em 03 de dezembro de 2003, o município obteve da FEPAM a LO n° 8159/2003-DL, para a atividade de “recuperação de área degradada pela disposição de resíduos sólidos, sem uso”. Este empreendimento localizava-se na Comunidade São Jorge, no município de Vila Flores, RS, coordenadas geográficas 28°52'10,9" / 51°33'49,1" conforme processo administrativo n.º 7728-05.67/03.5.

Atualmente o local está em franca recuperação. Já não se observam resíduos expostos, não há mais descartes e a vegetação está cobrindo toda a sua extensão.

6.2. UNIDADE DE TRIAGEM E RECICLAGEM

Em 29 de maio de 2000, o município obteve da FEPAM a LI n° 0396/2000-DL,⁷⁶ para a atividade de destinação de resíduos sólidos urbanos, através de central de triagem e compostagem, com aterro sanitário, para uma população atendida de 1.500 habitantes. Este empreendimento localizar-se-ia na Linha Aimoré, Zona Rural, cerca de 5 km ao norte da cidade, conforme identificação em mapas constantes no processo administrativo n.º 000224-05.67/00.1, no município de Vila Flores, RS, porém não foi executado.

6.3. DA IMPLANTAÇÃO DE UM ATERRO SANITÁRIO EM VILA FLORES (CHIARADIA, 2013)

O município optou por não ter um aterro sanitário próprio devido aos custos e possíveis impactos ambientais negativos. Com isso, os resíduos sólidos urbanos gerados no município de Vila Flores, RS, são destinados para um aterro no município de Serafina Correa, RS, onde a empresa responsável Eco Verde Prestação de Serviços de Coleta de Lixo Ltda, mantém o aterro sanitário. Já a separação dos resíduos ocorre a cidade de Vila Maria, conforme o contrato firmado entre a empresa e a municipalidade.

Se futuramente houver a previsão de implantação de empreendimentos como aterros (sanitário e industrial), compostagem e triagem, dentre outras que envolvam armazenamento provisório e final de resíduos sólidos de qualquer fonte de origem e natureza, estas não poderão ser implantadas nas bacias do Rio da Prata e Arroio Retiro que conforme informações da concessionária CORSAN serão futuras áreas utilizadas para o abastecimento público.

6.4. PROCEDIMENTOS DE COLETA E TRANSPORTE (CHIARADIA, 2013)

O acondicionamento adequado do lixo, o sistema de coleta e transporte planejado e os diversos serviços de limpeza complementares devem ser feitos com qualidade e produtividade, a mínimo custo.

Os serviços de coleta e transporte dos RSU do município são realizados pela empresa terceirizada Eco Verde Prestação de Serviços de Coleta de Lixo Ltda que, após a coleta, encaminha os resíduos para o aterro no município de Serafina Correa, RS. A frequência de coleta é de três vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras), os orgânicos e uma vez por semana, quintas-feiras, o seletivo, no período da tarde. Para o transporte dos resíduos, é utilizado um caminhão do tipo coletor compactador, operado por um motorista e dois coletores.

Neste veículo os resíduos são misturados, sendo que há coleta de resíduos recicláveis na zona urbana, conforme contrato. A coleta dos resíduos sólidos urbanos é realizada em toda área urbana e parte do rural, alcançando boa parte do território.

No início de 2013, a prefeitura implantou um Programa de Coleta Seletiva para a população da zona rural. Esta coleta ocorre a cada três meses, recolhendo somente os resíduos secos dos moradores, enquanto que os resíduos orgânicos gerados ficam sob responsabilidade do próprio morador.

6.5. CAPINA, GALHOS e RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Resíduos da construção civil são provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil. Incluem também os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Os resíduos que a Prefeitura Municipal faz o recolhimento (galhos e capina) têm como destino terreno baldio.

Quanto ao RCD os próprios moradores contatam empresas especializadas de cidades próximas que são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final fora de Vila Flores.

6.6. PILHAS, LÂMPADAS E ELETRONICOS

As pilhas, baterias e lâmpadas, quando descartadas em lixões ou aterros sanitários, liberam componentes tóxicos que contaminam o solo, os cursos d'água e os lençóis freáticos, afetando a flora e a fauna das regiões circunvizinhas e o homem pela cadeia alimentar.

Este Plano prevê a criação de Programa de Recolhimento de Pilhas/Baterias e Lâmpadas Fluorescentes, sendo que os resíduos serão encaminhados a empresas de reciclagem.

Já está em andamento o programa de coleta de resíduos eletrônicos. Pelo menos duas vezes por ano um caminhão da empresa AMBE Gerenciamento de Resíduos, localizada em Caxias do Sul fica por pelo menos 6 (seis) horas na área central da cidade, possibilitando que a população faça o descarte correto. A visita é amplamente divulgada na imprensa.

O programa, em consonância com as políticas ambientais, adotará o incentivo a política da logística reversa.

6.7. COLETA SELETIVA

São várias as formas possíveis de se classificar os resíduos sólidos. Por exemplo: por sua natureza física (seco e molhado), por sua composição química (matéria orgânica e matéria inorgânica) e pelos riscos potenciais ao meio ambiente (perigosos, não-inertes e inertes).

6.8. QUANTIDADE E COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CHIARADIA, 2013)

A quantidade de resíduos produzidos por uma população é variável e depende de uma série de fatores, como renda, modo de vida, época do ano, movimento da população nos períodos de férias, e finais de semana e novos métodos de acondicionamento de mercadorias. A coleta de resíduos é realizada pela empresa

contratada pelo Município em toda a área urbana e parte da área rural. Mensalmente são coletadas cerca de 53 toneladas de resíduos.

Os resíduos coletados são resíduos domiciliares como: restos de comida, jornais e revistas, material de higiene, fraldas, garrafas, embalagens, têxteis, latas, plásticos, metais. Materiais como lâmpadas, pilhas e baterias são depositados em pontos de coleta localizados em pontos estratégicos. A população é orientada a proceder a separação dos resíduos para coleta convencional e coleta seletiva. O Município possui contratado três coletas convencionais/orgânica e uma coleta seletiva semanal. A empresa que recolhe os resíduos fazer a separação no galpão de triagem do resíduo não selecionado.

6.9. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é uma atividade complexa, pois envolve tanto o manejo interno dos resíduos pelos estabelecimentos geradores, como o externo.

Todos os resíduos de serviços de saúde, públicos e privados, são destinados a empresa especializada e devidamente licenciadas, Seresa Serviços de Resíduos de Saúde Ltda, de Caxias do Sul, RS.

6.10. EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Os resíduos químicos tóxicos presentes em embalagens de agrotóxicos, quando descartados em aterros ou lixões, sob a ação da chuva, podem migrar para águas superficiais e subterrâneas e/ou ficarem retidos no solo, causando contaminação destes meios.

Há uma coleta periódica de embalagens de agrotóxicos, realizada uma vez por ano em todas as comunidades. Estes resíduos são destinados a empresa com sede em Passo Fundo.

6.11. DO PROGRAMA SOCIAL DAS FRENTES EMERGENCIAIS DE TRABALHO

Não existe previsão devido aos índices socioeconômicos favoráveis de Vila Flores.

O afirmado pode ser verificado pela pequena população que integra o Programa Federal Bolsa Família.

6.12. LIXEIRAS NO MUNICÍPIO (CHIARADIA, 2013)

Há lixeiras suficientes nas áreas públicas, devidamente padronizadas.

Via de regra a população faz a devida separação dos resíduos orgânicos e recicláveis em suas residências, destinando-os nas lixeiras nos dias adequados. Os resíduos residenciais são acondicionados em sacos de lixo e sacolas plásticas de supermercado e, posteriormente, dispostos em recipientes instalados no passeio público, para serem coletados pela empresa contratada pela administração pública.

As formas de acondicionamento mais usuais na cidade são as caixas metálicas e containers. Há também alguns cestos metálicos das próprias moradias.

A população dispõe os sacos e sacolas plásticas de resíduos nos recipientes que foram instalados pela Prefeitura Municipal em todas as ruas pavimentadas. No centro da cidade os recipientes podem ser encontrados a cada 150m ou 200m, no máximo. Já na zona rural, os recipientes estão dispostos a cada 300m ou 400m.



Figura n.º 21 - Caixa metálica utilizada para o acondicionamento de resíduos sólidos urbanos na zona urbana de Vila Flores.



Figura n.º 22 – Idem anterior.



Figura n.º 23 – Caixa metálica utilizada para o acondicionamento de resíduos sólidos domésticos na zona rural de Vila Flores (Aimoré).



Figura n.º 24 - Lixeira seletiva para resíduos descartados por transeuntes.

Quanto aos resíduos descartados por pedestres em trânsito nas ruas, são utilizadas as mesmas lixeiras de metal e algumas seletivas. Estas estão instaladas nas ruas e praças da cidade.



Figura n.º 25 – Idem anterior.

6.12.1. PLANO MUNICIPAL DE LIXEIRAS

- Eliminar os resíduos depositados em canteiros centrais e calçadas;
- Congregar moradores, comerciantes e condomínios numa atitude participativa e fiscalizatória;

- Exercer controle fiscal e ambiental sobre os resíduos depositados de forma inadequada em qualquer área do município;
- Incentivar continuamente a separação dos resíduos para a Coleta Seletiva;
- Estabelecer o equilíbrio dos diversos agentes atuantes na cidade e incentivar à cooperação de entidades e particulares, na promoção da melhoria da paisagem do município.

A educação da população para promoção da limpeza pública é de grande importância, até mesmo para desenvolvimento de uma consciência de coletividade.

6.13. DOS CATADORES E DOS CARROCEIROS

Não existem trabalhadores catadores e carroceiros no município de Vila Flores.

6.14. RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

A implantação sistematizada de processos de Gestão Ambiental tem sido uma das respostas das empresas a este conjunto de pressões. Assim, a gestão ambiental no âmbito das empresas tem significado a implementação de programas voltados para o desenvolvimento de tecnologias, a revisão de processos produtivos, o estudo de ciclo de vida dos produtos e a produção de “produtos verdes”, entre outros, que buscam cumprir imposições legais, aproveitar oportunidades de negócios e investir na imagem institucional (DONAIRE, 1995).

Toda atividade industrial, caracterizando-se pela transformação de matérias primas e insumos, tem como resultado, além dos produtos finais, a geração de sucatas e/ou compostos que deverão ser descartados - os Resíduos Sólidos Industriais - de modo seguro, com um efetivo controle. Tal controle pressupõe identificação e caracterização dos resíduos, estudos e ações coordenadas dentro de um Plano de Gerenciamento.

De acordo com a ABNT, Resíduos Sólidos Industriais – RSI são aqueles resíduos resultantes de atividades industriais, inclusive aqueles em estado líquido, que por suas características não possam ser lançados na rede de esgotos e/ou corpos de águas, incluindo os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e/ou de sistemas de controle de poluição.

6.14.1. INVENTARIO E CARACTERIZAÇÃO DE RS

Compreende a identificação dos agentes geradores de RS, incluindo a caracterização (qualitativa, quantitativa e quanto a periculosidade) dos resíduos, que em função das propriedades físico-químicas e/ou periculosidade de seus constituintes, são classificados como:

6.14.1.1. RESÍDUO CLASSE I : PERIGOSO

A ABNT define as condições e procedimentos a serem observados para que se identifique a periculosidade de um resíduo, bastando para tanto que qualquer de seus constituintes seja:

- Inflamável;
- Corrosivo;
- Reativo;
- Tóxico;
- Patogênico.

Os Resíduos Radiativos são objeto de regulamentação e controle específico da ⁸⁴ CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

6.14.1.2. RESÍDUO CLASSE II

6.14.1.2.1. CLASSE II A - NÃO-INERTE

Conforme a ABNT são aqueles resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes.

Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como, combustibilidade, solubilidade em água e biodegradabilidade.

6.14.1.2.2. CLASSE II B - INERTE

São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G da NBR 10.004/04.

6.14.2. ESTUDOS DE VIABILIDADE PARA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RS

Tais estudos buscam a redução de volume/massa de resíduos a serem descartados pelos produtores, considerando:

- a) Otimização do processo;
- b) Secagem/desidratação dos resíduos;
- c) Reciclagem/comercialização de sucatas.

6.14.3. ESTUDOS PARA OTIMIZAR O MANEJO DOS RS

O manejo de RS pressupõe a caracterização/classificação dos resíduos quanto à periculosidade devendo ser considerados diversos aspectos a seguir destacados.

6.14.3.1. QUALIFICAÇÃO/TREINAMENTO

O pessoal envolvido na operação deverá estar qualificado para trabalhar em condições insalubres e/ou de risco.

Também é fundamental a conscientização de todos colaboradores e não somente os manejadores de RS.

6.14.3.2. SEGREGAÇÃO

85

A fim de evitar acidentes e/ou prejuízos decorrentes de reações químicas de misturas incompatíveis, os resíduos deverão ser segregados em conformidade com os agrupamentos definidos pela ABNT.

A segregação dos resíduos dentro de um empreendimento é de suma importância para seu gerenciamento, onde os objetivos principais são o de evitar a contaminação dos resíduos, contribuindo para o aumento de seu "valor" no momento de recuperação, reutilização, reciclagem e diminuição do volume total.

6.14.3.3. ACONDICIONAMENTO/EMBALAGENS

Deve ser observado que misturas ou combinações apropriadas de resíduos poderão proporcionar a redução ou a neutralização da periculosidade dos mesmos, com reflexos no custo de acondicionamento, embalagem e de transporte.

6.14.3.4. ARMAZENAMENTO

O local para armazenamento dos resíduos deverá ser projetado conforme as Normas Técnicas NBR 12235/92 e NBR 11174/90.

6.14.3.5. COLETA E TRANSPORTE

A coleta e o transporte de RSI requerem estudos específicos, posto que cada tipo de resíduo, por suas características, necessita uma metodologia própria de acondicionamento e de tipo de veículo a ser empregado, bem como seleção de itinerário, documentação e capacitação do pessoal envolvido na operação.

6.14.3.6. DISPOSIÇÃO

A disposição dar-se-á em locais devidamente licenciados junto aos órgãos licenciadores do SISNAMA.

6.14.4. OBJETIVOS

6.14.4.1. GERAL

O gerenciamento de resíduos industriais tem o objetivo de definir medidas de segurança e saúde, garantir a integridade física do pessoal direta e indiretamente envolvido e a preservação do meio ambiente.

6.14.4.2 ESPECÍFICO

Minimizar os riscos qualitativa e quantitativamente, reduzindo os resíduos perigosos e cumprindo a legislação referente ao meio ambiente.

86

6.14.5. METODOLOGIA

Para execução devem ser realizadas vistorias nos empreendimentos e entorno, análise da legislação, normas técnicas e da documentação enviada pelos empreendedores, com vistas ao licenciamento ambiental, junto aos órgãos do SISNAMA e entrevista com os responsáveis da empresa.

6.14.5.1. DIAGNÓSTICO E FISCALIZAÇÃO

Elaboração de diagnósticos e ações de fiscalização ambiental individuais contemplando:

- a) Identificação do empreendimento e empreendedor;
- b) Capacidade operacional;
- c) Espaço físico;
- d) Equipe de trabalho nos empreendimentos;

- e) Manejo dos RS;
- f) Geração;
- g) Pontos de acondicionamento interno;
- h) Criação de módulos de recebimento de resíduos (lixeiros), onde o resíduo será colocado separadamente, conforme as definições da Resolução CONAMA n.º 275, de 25 de abril de 2001;
- i) Armazenamento temporário onde os resíduos gerados na empresa deverão ser encaminhados diretamente para uma área que deve atender os padrões estabelecidos pelas normas NBR 11.174/90 (acondicionamento e armazenamento de resíduos classe II a e classe IIb) e NBR 12.235/91 (acondicionamento e armazenamento de resíduos classe I);
- j) Implementação de rotinas;
- k) Recipientes;
- l) Destino e transporte dos resíduos onde:
 - Todos os resíduos classe I deverão ser destinados com documento fiscal, manifesto de transporte de resíduos (MTR) e ficha e envelope de emergência.
 - Caso algum resíduo classe I for destinado para outro estado, a empresa deverá possuir autorização junto a FEPAM.
 - Todos os resíduos classe II - a, exceto os encaminhados para a coleta municipal, deverão ser destinados com documento fiscal.



Figura n.º 28 – exemplo de utilização de tonéis para acondicionamento de RS.

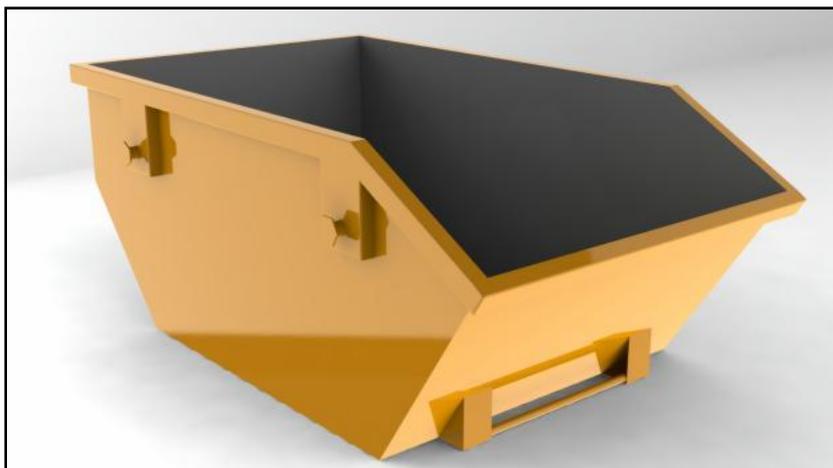


Figura n.º 29 – Exemplo de caçamba estacionária.

	papel/papelão
	plástico
	vidro
	metal
	madeira
	resíduos perigosos
	resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	resíduos radioativos
	resíduos orgânicos
	resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação

Figura n.º 30 – Cores para recipientes conforme as definições da Resolução CONAMA n.º 275, de 25 de abril de 2001.

6.15. URPVs (UNIDADE DE RECEBIMENTO DE PEQUENOS VOLUMES)

Não existem URPVs no município de Vila Flores.

7. PRINCIPAIS DIFICULDADES NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO

- Conscientização quanto ao acondicionamento correto dos resíduos;
- Conscientização quanto à importância da coleta seletiva;
- Conscientização de todos quanto ao horário das coletas de lixo (convencional e seletivo);

- Conscientização de todos quanto à utilização correta das lixeiras;
- Manejo de vegetação sem licenciamento (podas);
- Obras (construção e reformas) sem licenciamento;
- Desconhecimento/informação das leis.

7.1. DOS RECURSOS FINANCEIROS

Valores gastos pelo município com a coleta, transporte e destinação de resíduos:

2017: R\$ 310.187,16

2018: R\$ 310.187,16

2019 (até outubro): R\$ 212.418,66

8. METAS E AÇÕES

a) EIXO CENTRAL

O eixo central do PMGIRS é a fiscalização do Poder Público e da coletividade. 89

b) EIXOS ESTRUTURANTES

Os eixos estruturantes do PMGIRS são a educação ambiental, a separação dos resíduos seletivos e a inclusão social.

c) DIRETRIZ PRINCIPAL

A diretriz principal do PMGIRS é a Política Nacional de Resíduos Sólidos onde a gestão dos resíduos deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores.

d) CONCEITO FUNDAMENTAL

A diferença entre resíduo e rejeito é um conceito fundamental do PMGIRS destacando-se que os resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos devem ter disposição final em aterros.

e) AÇÕES

As ações devem ser executadas da seguinte forma:

- Curto prazo: 2 anos
- Médio prazo: 5 anos
- Longo prazo: 10 anos

As ações propostas decorrem da necessidade de atendimento da legislação em vigor e seus prazos devem ser contados à partir da aprovação do PMSB pelo Poder Legislativo Municipal.

8.1. COLETA SELETIVA

a) META

Incentivar a população continuamente a proceder a separação e a destinação correta dos resíduos.

b) AÇÕES

- Manter as lixeiras instaladas em condições;
- Exigir o cumprimento da legislação vigente para instalação de lixeiras adequadas;
- Realizar mutirões de limpeza nos bairros em parceria com as Associações Comunitárias;
- Sensibilizar a população sobre a importância de não despejar resíduos em terrenos baldios assim como obedecer ao calendário de coleta sistemática e seletiva de lixo;
- Realizar Ações de Conscientização visando:
 - ✓ Sensibilizar os transeuntes sobre o consumo consciente enfocando, sobretudo, o combate ao desperdício e a diminuição da geração de lixo. Consumo consciente;
 - ✓ Manter a população informada sobre os impactos do descarte e consumo inadequado por meio de folders, jornais, rádios e internet;
- Realizar Tour do Lixo com professores, alunos e comerciantes;
- Visitar as áreas da Central de Reciclagem e Aterro Sanitário visando à discussão das relações de consumo e o lixo, temas fundamentais da educação ambiental.

8.2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental é um processo pedagógico permanente sobre a preservação dos recursos e problemas ambientais.

Deve formar cidadãos com conhecimento básico do tema ambiental e que possam ser multiplicadores dos conhecimentos adquiridos entre os diversos setores da população.

O plano de educação ambiental do município deverá propor ações educativas entre os setores sociais, principalmente os afetados pelos empreendimentos, com isto melhorar a qualidade de vida da população direta e indiretamente envolvida.

O programa regular de Educação Ambiental, junto às escolas do Município, será executado de forma sistemática e progressiva, visando além do envolvimento dos alunos, que abranja as famílias e as comunidades escolares.

Há uma percepção unânime da equipe de elaboração do PMGIRS de que a sociedade local precisa com urgência mudar sua atitude em relação ao consumo (gerador de lixo), e ao descarte dos resíduos e para isto as seguintes medidas e programas serão implementadas.

8.2.1. OBJETIVOS

- Desenvolver ações na área de educação ambiental, a fim de integrar a comunidade com os empreendimentos;
 - Orientar os colaboradores e responsáveis pelos empreendimentos sobre as medidas de proteção ambiental;
 - Editar material educativo a serem distribuídos a população e colaboradores, acerca da importância da conservação ambiental.
-

8.2.2. METODOLOGIA

8.2.2.1. PRIMEIRA FASE

O conteúdo a ser abordado deverá em uma primeira fase versar dentro de um enfoque metodológico alcançável ao público alvo. Este nivelamento deverá produzir nesta fase uma discussão interna sobre os problemas ambientais.

8.2.2.2. SEGUNDA FASE

Terá conteúdo específico e abordará enfoques metodológicos ao público alvo, como conhecimento básico da flora e fauna local e ecologia geral, importância dos recursos hídricos, coleta seletiva e resíduos sólidos e legislação ambiental, dentre outros.

8.2.2.3. METAS

Ampliar em 50% o Programa de Educação Ambiental nas Escolas do Município seguindo as diretrizes do PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem,

tratamento dos resíduos sólidos, disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

8.2.2.4. AÇÕES

Ampliar a parceria com a Secretaria de Educação no sentido de realizar no mínimo 02 ações de Educação Ambiental por semana, destacando temas ambientais diversos e outras duas atividades voltadas às temáticas do lixo.

8.3. QUADRO RESUMO DAS AÇÕES

Quadro n.º 25 - Ações de curto prazo (modificado de CHIARADIA, 2013).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL		
AÇÕES	JUSTIFICATIVA	EXECUTOR
Ministrar cursos/palestras ***	Cumprimento da Política Nacional de Educação Ambiental	Secretaria de Educação e Cultura
Criar campanhas ***		
Incluir a educação ambiental no currículo das escolas ***		Secretaria de Saúde e Assistência Social
Divulgação de iniciativas pessoais, comunitárias e institucionais, referentes ao meio ambiente ***		
ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS		
AÇÕES	JUSTIFICATIVA	EXECUTOR
Acondicionar os resíduos somente nos locais de coleta **	Para redução da poluição destas áreas	Coletividade Poder Público Municipal
Utilização de recipientes diferenciados para os resíduos domiciliares especiais, bem como para os resíduos orgânicos e recicláveis **	Para facilitar a identificação dos resíduos, pelos funcionários da coleta	
Acondicionar óleo de cozinha em garrafas PET ***	Para evitar que o óleo usado seja despejado na tubulação de esgoto	
Respeitar os horários e locais de coleta de resíduos ***	Para evitar que os resíduos fiquem expostos gerando poluição visual e animais	

92

Meta 1 *

Meta 2 **

Meta 3 ***

Quadro n.º 26 - Ações de médio prazo (modificado de CHIARADIA, 2013).

GERAÇÃO DE RESÍDUOS (META 4)		
AÇÕES	JUSTIFICATIVA	EXECUTOR
Realizar a caracterização dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	Para o dimensionamento das demais etapas do gerenciamento.	Departamento Municipal de Meio Ambiente
Diagnosticar quantidade de resíduos sólidos urbanos	Para o correto dimensionamento dos	

gerados no município.	serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
COLETA E TRANSPORTE (META 5)		
Exigir da empresa contratada para a coleta o cumprimento dos horários e rotas	Para evitar que os resíduos fiquem expostos, o que gera poluição e atrai animais.	Departamento Municipal de Meio Ambiente
Fazer um roteiro descritivo dos serviços de coleta e transporte dos RSU.	Para otimizar o tempo e os recursos necessários para a execução do serviço.	Empresa contratada para a coleta de resíduos sólidos urbanos.
Fazer compostagem dos resíduos orgânicos.	Diminuição do volume	
Instalar pontos para o acondicionamento de resíduos especiais	Devem ser acondicionados separadamente para não causarem riscos à saúde	Departamento Municipal de Meio Ambiente

Quadro n.º 27 - Ações de longo prazo (modificado de CHIARADIA, 2013).

DISPOSIÇÃO FINAL (META 6)		
Exigir da empresa contratada a manutenção da correta operação do aterro sanitário.	Para evitar a contaminação do solo, água e ar e a proliferação de vetores.	Departamento do Meio Ambiente.

9. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL ESPECÍFICA

9.1. CONAMA - CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

- Resolução n.º 005, de 05 de agosto de 1993;
- Resolução n.º 358, de 29 de abril de 2005;
- Resolução n.º 275, de 25 de abril de 2001;
- Resolução n.º 313, de 29 de outubro de 2002;
- Resolução n.º 06, de 15 de junho de 1988.

93

9.2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT

- NBR - 7.500 - Símbolos de Risco e Manejo para o Transporte e Armazenamento de Material;
- NBR 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação;
- NBR 9.191 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio;
- Norma da ABNT - NB 1.183/NBR 12.235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos;
- NBR 14.725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ;
- NBR 8.418/NBR 842 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – procedimento;

- Norma da ABNT - NBR 10.157 - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – procedimento;
- Norma da ABNT - NBR 13.896 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação - procedimento;
- Norma da ABNT - NBR 13.895 - Construção de poços de monitoramento e amostragem – procedimento;
- Norma da ABNT - NBR 11.174/NBR 1.264 - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes;
- Norma da ABNT - NBR 13.221 - Transporte de resíduos.

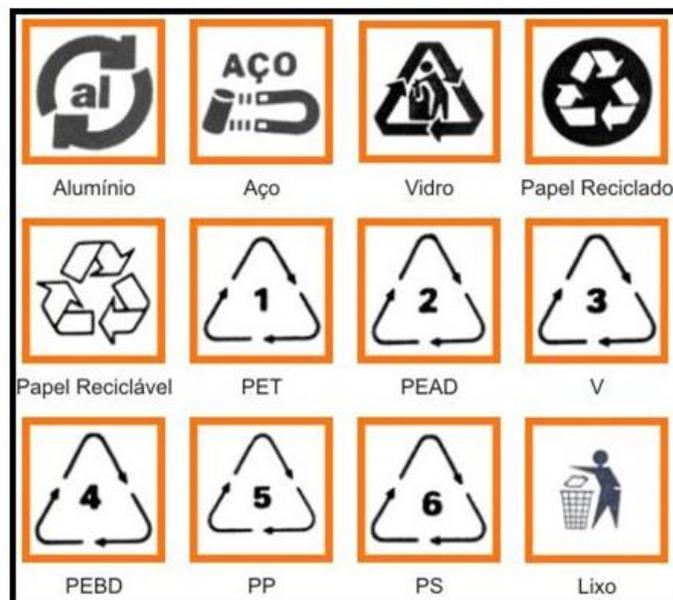


Figura n.º 31 – Simbologia a ser adotada.

9.3. LEGISLAÇÃO FEDERAL

- Portaria n.º 204/MT, de 20 de maio de 1997;
- Portaria n.º 254/MT, de 10 de julho de 2001;
- Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- Decreto n.º 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010;
- Instrução Normativa IBAMA N.º 08 de 03 de setembro de 2012.

9.4. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei n.º 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências;
- Decreto n.º 38.356, de 01 de abril de 1998, que aprova o Regulamento da Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no Estado do Rio Grande do Sul;
- Portaria FEPAM n.º 47, de 21 de dezembro de 1998, que aprova o MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS – MTR e dá outras providências;
- Lei Nº 9.921, de 27 de julho de 1993. Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências;
- Lei Nº 11.520, de 03 de agosto de 2000. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providencias.

9.5. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Municipal nº 179, 09 de maio de 1991;
- Lei Municipal Nº 1058, de 17 de dezembro de 2003;
- Lei Municipal nº 1199, de 28 de junho de 2005;
- Lei Municipal nº 1220, de 04 de outubro de 2005;
- Lei Municipal nº 1413, de 05 de novembro de 2008;
- Lei Municipal nº 1419, de 02 de dezembro de 2008;
- Lei Municipal nº 1421, de 16 de dezembro de 2008;
- Lei Municipal Nº 1724, de 18 de dezembro de 2012.

10. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O prazo de início de execução é de 24 meses, a partir da aprovação do PMGIRS pela Câmara de Vereadores do Município.

Quadro n.º 28 – Cronograma de metas do PMSB.

Prazo	Anos	METAS						
		1	2	3	4	5	6	7
Curto	1	X	X	X				
	2	X	X	X				
Médio	3		X	X	X	X		
	4		X	X	X	X		
	5	X	X	X	X	X		
Longo	6		X	X	X	X	X	X
	7		X	X	X	X	X	X
	8	X	X	X	X	X	X	X
	9		X	X	X	X	X	X
	10		X	X	X	X	X	X

11. REVISÃO E MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO E CONTROLE SOCIAL 96

Cabe destacar, a importância da participação da comunidade na tomada de decisões. Já se tem clareza da importância da participação para o bom andamento das atividades de planejamento e tomada de decisão. Na elaboração do presente PMGIRS foi observada a importância de garantir a participação ampla, contemplando agentes públicos, sociedade civil organizada e a população em geral. Para tanto, a primeira versão será submetida à Audiência Pública e à análise do Conselho Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – COMPEMA.



Figura n.º 32 - Reunião sobre o PMGIRS, realizada em 11/10/2013, tendo como participantes representantes do Poder Executivo e coordenada pelo Sr. Prefeito Municipal de Vila Flores Vilmor Carbonera. (Fonte Prefeitura Municipal de Vila Flores, RS).

Durante todo o período de vigência do PMGIRS e do Contrato de Programa com a concessionária dos serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos, caberá ao COMPEMA e ao Departamento de Meio Ambiente de Vila Flores a fiscalização e o acompanhamentos dos termos previstos nestes instrumentos, em especial as metas e os prazos.



Figura n.º 33 – Idem anterior.

O desenvolvimento do PMGIRS pode ser visto como dois processos que acontecem em sequência, cada um deles com foco em questões específicas, embora com grande inter-relação entre ambos. O primeiro processo é o de elaboração do

Plano propriamente dito, o segundo, é o processo de implementação das linhas estratégicas para se atingir os objetivos estipulados e o acompanhamento dos resultados.

O sucesso do PMGIRS está condicionado a um processo de permanente revisão e atualização e, para tanto, o próprio Plano deve ser revisado a cada período de 2 anos, sendo a primeira revisão 6 meses após sua aprovação, em processo a ser desenvolvido conjuntamente pelo Conselho Municipal de Proteção ao Meio Ambiente – COMPEMA e pelo órgão local do SISNAMA. O COMPEMA irá configurar o órgão colegiado de que tratam os arts. 47 e 51 da Lei Federal n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e o Departamento de Meio Ambiente desenvolverá a função de grupo executivo, podendo conveniar-se com outras instituições para o desenvolvimento destas funções.



Figura n.º 34 – Vista parcial da área urbana do Município de Vila Flores. (Fonte: Câmara Municipal de Vila Flores).

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHO, C.J.R. 1981. **Small mammal populations of brazilian cerrado: the dependence of abundance and diversity on habitat complexity.** Rev. Brasil. Biol. 41(1): 223-230.
- ALHO, C.J.R. 1982. **Brazilian rodents: their habitats and habits.** p. 143-166. *In*: MARES & GENOWAYS (eds.). Mammalian Biology in South America. Linesville, Special Publication Series Pymatuning Laboratory of Ecology, 539p.
- ARAÚJO, S. L. (coordenador). 2000. **Estudo de impacto ambiental da estação de tratamento de esgoto sanitário do Complexo Dal Bó, Caxias do Sul, RS.** SAMAE. Caxias do Sul, RS.
- ARAÚJO, S. L. 1996. **Levantamento da anfíbiofauna da Barragem do Faxinal.** Caxias do Sul, RS. Relatório SAMAE. Caxias do Sul, RS.
- ARAÚJO, S.L. 1999. **Avaliação de Impacto Ambiental de Origem Antrópica Sobre Ecossistema Aquático, Loteamento Colina Sorriso, Caxias do Sul – RS.** Monografia de Especialização. Pró-Reitoria de Pós Graduação e Pesquisa, Curso de ⁹⁹_____ Gestão do Meio Ambiente, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS.
- ARAÚJO, S. L. 2010. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI,** Acrilys do Brasil Laminados Plásticos Ltda., Caxias do Sul, RS.
- ARAÚJO, S. L. 2011. **Plano de Implantação de Sistema de Gestão Ambiental – SGA para a SR Indústria Metalúrgica Ltda.,** Caxias do Sul, RS.
- ARAÚJO, S. L. 2011. **Plano de Implantação de Sistema de Gestão Ambiental – SGA para a Metalúrgica Zago Ltda.,** Caxias do Sul, RS.
- BACKES, A. & M. NARDINO 1999. **Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul.** Ed. Unisinos, São Leopoldo, RS.
- BECKER, M. & J.C. DALPONT. 1991. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros.** Ed. Edunb, Brasília, DF.
- BELTON, W. 1993. **Aves Silvestres do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 3. ed., Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, RS.
- BEMVENUTI, C. E. 1998. Invertebrados bentônicos. *In*: SEELIGER, U.; ODEBRECHT, C. & CASTELLO, J. eds. **Os ecossistemas costeiro e marinho do extremo sul do Brasil.** Rio Grande, Ecoscientia. v.1, p.46-51.

BENCKE, G. A. 2001. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 104p.

BERGALLO, H.G. & W.E. MAGNUSSON. 1999. **Effects of climate and food availability on four rodent species in southeastern Brazil**. J. Mamm. 80(2): 472-486.

BRASIL. 2010. **Lei nº 12.305, 02 de agosto de 2010** – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.html

BRAUN, P.C., BRAUN, C.S. 1980. **Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre. n. 56, p. 121-146.

BUCKUP, P.A. & R.E. REIS. 1985. **Conheça os nossos peixes - os acarás**. Natureza em Revista (10):22-29.

CABRERA, A. 1957. **Catálogo de los Mamíferos de America del Sur**. Rev. Mus. Argentino Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, IV (1): 1-307.

CADEMARTORI C. V. & MACHADO, M. 2002. **A fauna de vertebrados de um banhado costeiro em área periurbana no sul do Brasil**. Rev. Bras. Zociências, Juiz de Fora, V. 4 Nº 1, Jun/2002. p. 31-43.

CADEMARTORI, C.V.; R.V. MARQUES; S.M. PACHECO; L.R.de M. BAPTISTA & M. GARCIA. 2002. **Roedores ocorrentes em Floresta Ombrófila Mista (São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul) e a caracterização do seu habitat**. Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS 15(1): 61-86.

CARVALHO, A.L. & CALIL, E.R. 2000. Chaves de identificação para famílias de Odonata (Insecta) ocorrentes no Brasil, adultos e larvas. **Pap. Avulsos Zool. 41 (15): 223-241.**

CARVALHO, C.T. 1979. **Dicionário dos Mamíferos do Brasil**. 2 ed. São Paulo, Nobel, 135p.

CHIRADIA, D. 2013. **Diretrizes para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de Vila Flores, RS**. Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Ambiental, como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Engenheiro Ambiental. Universidade de Passo Fundo. Faculdade de Engenharia e Arquitetura. Curso de Engenharia Ambiental. Passo Fundo. RS.

CRESPO, J.A. 1982. **Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazú, Misiones**. Revta. Mus. Argent. Cienc. Nat. Bernardino Rivadavia Ecol. 3(2): 45-162.

ECOPLAN, 1994. **Estudo de Impacto Ambiental**. Caxias do Sul, RS.

EISENBERG, J.F& K.H. REDFORD. 1999. **Mammals of the Neotropics: the Central Neotropics**. Chicago, University of Chicago Press, vol. 3, 609p.

EMMONS, L.H.; FEER, F. 1990. **Neotropical rainforest mammals. A field guide**. The University of Chicago Press, Chicago, 281 pp.

FEPAM. 2003. Fundação Estadual de Proteção Ambiental. Métodos para a Seleção de Áreas para à Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos: Estudo de caso para o Município de Pelotas, RS. **Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental – nº 3**. Porto Alegre-RS, 2003. 23p.

FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y.; MITTERMEIER, R.; RYLANDS, A.; PATTON, J. 1996. **Lista anotada dos mamíferos do Brasil**. Conservation International & Fundação Biodiversitas. Occasional papers in Conservation Biology, v. 4, p. 1-38.

FONSECA, G.A.B. & J.G. ROBINSON. 1990. **Forest size and structure: competitive and predatory effects on small mammals communities**. Biol. Conserv. 53: 265-294. ¹⁰¹

FONSECA, G.A.B. & M.C.M. KIERULFF. 1989. **Biology and natural history of brazilian Atlantic Forest small mammals**. Bull. Florida State Mus. 34(3): 99-152.

FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B.; LEITE, Y.L.R.; 1994. **Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 479 p.

FONTANA, C.S.; BENCKE, G.A.; REIS, R.E. (Org.). 2003. **Livro Vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 632 p.

FONTOURA, N.F., A.S. BRAUN, O.S. LEWIS e G.D.B. SOUTO. 1994. **Dinâmica populacional daictiofauna da Lagoa Fortaleza, Cidreira, Rio Grande do Sul**. Vol.2 *Jenysia lincata* (Jenyns, 1842)(Teleostei, Anablepidae). Biociências 2:79-93.

GODOY, M.P. 1987. **Peixes do Estado de Santa Catarina**. Santa Catarina, Editora da UFSC.

GONZÁLEZ, E. M. 2001. **Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos**. Montevideo, VIDA SILVESTRE.

HUECK, K. 1972. **As florestas da América do Sul**. São Paulo,466p.

IBAMA 2004. **Lista das Serpentes do Brasil**. Brasília.

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1986. **Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra.** 33: 796p.

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1986. Vegetação. As regiões fitogeográficas, sua natureza e seus recursos econômicos, estudo fitogeográfico Pp. 541-632. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das Folhas SH. 21 Uruguaiana e SI. 22 Lagoa Mirim, geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação uso potencial da terra. Rio de Janeiro, RJ.

IBGE. 1992. **Manual técnico da vegetação brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências número 1.** Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. RJ. 92 pág.

KLEIN, R.M. 1984. Aspectos dinâmicos da vegetação do sul do Brasil. **Sellowia** 36 (5-54).

KOCH, W.R.; MILANI, P.C.C. & GROSSER, K.M. 2000. **Guia Ilustrado; Peixes Parque Delta do Jacuí.** Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 91p.

KREBS, C. J. 1978. Ecology. **The Experimental Analysis of Distribution and Abundance.** 2nd Edition. Harper and Row, Publishers, New York.

102

LEMA, T. 1994. **Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil.** *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Série Zool.*, Porto Alegre, v. 7, p. 41-150.

LEMA, T.DE, FABIÁN-BEURMANN, M.E. & ARAÚJO, M.L. 1980. **Lista de répteis encontrados na região da grande Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** *Iheringia Ser. Zool.* 55:27–36.

LINNAEUS, C. 1758. **Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.** Tomus I. Editio decima, reformata. Holmiae. ii + 824 p.

LORENZI, H. 1992. **Árvores Brasileiras - Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil.** Ed. Plantarum. Nova Odessa/SP.

MALABARBA, L.R. & E.A. ISAIA. 1992. **The fresh water fish fauna of the Rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its historical origin.** *Comunicações do Museu de Ciências da PUC/RS.* Porto Alegre, RS.

MARGALEF, R. **Ecologia.** Barcelona: Omega, 1982. 951p.

- MARTAU, L. 1981. Estudo florístico do Parque dos Pinheiros e Centro de Lazer e Recreação Santa Rita, município de Farroupilha, RS, Brasil. **Iheringia Sér. Bot.**, Porto Alegre, (28): 17-42.
- MIRANDA, E.E.; MATTOS, C. 1992. **Brazilian rain Forest colonization and biodiversity**. Agriculture, Ecosystems and Environment, Amsterdam, Elsevier, v.40, n.1-4, p.275-296.
- MITSCH, W.J. & GOSSELINK, J.G. 1986. Wetlands. Van Nostrand Reinhold Co. New York. 539p.
- MÜLLER, P. 1973. **The Dispersal Centres of Terrestrial Vertebrates in the Neotropical Realm**. Biogeographica 2. The Hague.
- NAROSKY, T. 1987. **Guia para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay**. Vazquez Mazzini. Buenos Aires.
- ODUM, E. P. 1971. **Fundamentals of Ecology**. 3rd Edition. W. B. Saunders Company. Philadelphia.
- PAULETTI, C. M. 2005. **Avaliação de Impacto Ambiental. Análise do Meio Ambiente na Área de Influência do Natura Serra Hotel, RS 122, Km 68, 1, B. Forqueta em Caxias do Sul, RS**. Caxias do Sul. RS.
- PEDRALLI, G. & B.E. IRGANG, 1982. Estudo sobre a composição florística das formações vegetais da Serra Geral; I - município de Bento Gonçalves, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria** 4(2): 136-144. Porto Alegre-RS.
- PEREIRA, L.A., W.A. CHAGAS & J.E. da COSTA. 1993. **Ecologia de pequenos mamíferos silvestres da Mata Atlântica, Brasil**. I. Ciclos reprodutivos de *Akodon cursor*, *Nectomys squamipes* e *Oryzomys nigripes* (Rodentia, Cricetinae). Revista Brasileira de Zoologia 10(3): 389-398.
- PINTO COELHO, R. M. 2000. **Fundamentos em Ecologia**. Porto Alegre, Artmed.
- PITONI, V. L. L.; VEITENHEIMER, I. L.; MANSUR, M. C. D. 1976. **Moluscos do Rio Grande do Sul: coleta, preparação e conservação**. Iheringia, Zoologia, 5: 25-68.
- RAMBO, B. 1956. **A fisionomia do Rio Grande do Sul - Ensaio de monografia natural**. 2ª ed. Liv. Selbach, Porto Alegre. 471 pg.
- RINGUELET, R.A. 1962. Ecologia acuática continental. EUDEBA (Ed.). Buenos Aires, 138p.
- RIZZINI, C. T. 1997. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. 2ª ed. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro, RS. 747 pg.

ROSA-FILHO, J. S. & BEMVENUTI, C. E. 1998. **Caracterización de las comunidades macrobentónicas de fondos blandos en regiones estuarinas de Rio Grande do Sul (Brasil)**. Thalassas 14:43-56.

ROSÁRIO, L.A. 1996. **As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente**.

SANTOS, E. 1985. **Pássaros do Brasil**. 5 ed. Belo Horizonte, Editora Itatiaia Ltda, Coleção Zoologia Brasileira, V. 5, 312p.

SANTOS, M. F. M. ; PELLANDA, M.; TOMAZZONI, A. C.; HASENACK, HE.; HARTZ, S. M. 2004. **Carnivore mammals and their relation with habitat diversity in Aparados da Serra National Park, southern Brazil**. , Iheringia, Sér. Zool. , vol.94, no.3.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de estado do Meio Ambiente. 1997. Entendendo o meio ambiente. Coord. Fabio Feldmann. v.3. , 24p.

SCHÄFER, A.1985. Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das Águas Continentais, ed. UFRGS, 532p.

SCHRÖDER-PFEIFER, N. T & PITONI, V.L.L. 2003. **Análise qualitativa estacional da fauna de moluscos límnicos no delta do jacuí, rio grande do sul, Brasil**. BIOCÊNCIAS, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 145-158.

SCOTT, D. & CARBONELL, M. 1986. Directorio de los Humedales de la Región Neotropical. IWRB, Slimbridge; IUCN, Gland, 325p.

SICK, H. 1984. **Ornitologia Brasileira, Uma Introdução**. 3 ed. Brasília, Editora Universidade de Brasília, v. 1 e 2, 828p.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ. 912p. il.

SILVA, F. & C.E. CAYE. 1992. **Lista de aves: Rio Grande do Sul**. PUC/RS. Porto Alegre, RS.

SILVA, F. 1985. **Guia para determinação de morcegos: Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Martins Livreiro, 77p.

SILVA, F. 1994. **Mamíferos Silvestres - Rio Grande do Sul, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, RS.

SILVA, R. R.V. DA. E REGINATO, C. **Resultados preliminares da Lista de Referência da avifauna de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil**. XVI Congresso Brasileiro de Zoologia, Londrina-Paraná-2006.

TAPES, 2011. Plano Municipal de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de Tapes, RS.

TESCHE, T. M. 1981. **Guia de Campo das Aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Série Divulgação n.2, Museu Anchieta, 243p.

TORRES. 2012. Prefeitura Municipal de Torres. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Torres. 2012.

VELOSO, H. P.; A. L. R. RANGEL FILHO & J.C. LIMA 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE. 123p.

VIANA, M.A. 1996. **Levantamento da Avifauna da Barragem do Faxinal**. Caxias do Sul. Relatório SAMAE. Caxias do Sul, RS.

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2005. **Avaliação de Impacto Ambiental**. Departamento de Meio Ambiente de Farroupilha. Farroupilha, RS.

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2006. Relatório Ambiental (Diagnóstico Quali-Quantitativo de Cobertura Vegetal; Levantamento Faunístico; Caracterização da Geologia, Geotecnia e Paisagem). **Cotiza S/A - Incorporações e Participações, Planejamentos e Empreendimentos. FEPAM, Parcelamento do solo – Loteamento Eco Village Viamão, Viamão, RS.**

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2008. **Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental – Eia, Barramento do Arroio Marrecas, Adutoras e Estações de Bombeamento e Tratamento de Água**. FEPAM. Caxias do Sul, RS.

105

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2008. **Relatório Técnico de Vistoria Ambiental (Diagnóstico e Avaliação de Impacto Ambiental e Florestal)**. Prefeitura Municipal de Vale Real. FEPAM. Vale Real, RS.

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2010. **Relatório Ambiental Simplificado - Parque Eólico Santa Cruz**. FEPAM. São Francisco de Paula, RS.

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2013. Relatório Ambiental - **Levantamento da Fauna da Central de Geração Hidrelétrica, CGH Novilho**. São Francisco de Paula/Jaquirana, RS. JCS Engenharia, Consultoria e Participações Ltda. Licença Prévia FEPAM.

VITÓRIA CONSULTORIA AMBIENTAL. 2013. Relatório Ambiental - **Levantamento da Fauna da Central de Geração Hidrelétrica, CGH Arroio dos Cedros**. São Francisco de Paula/Jaquirana, RS. JCS Engenharia, Consultoria e Participações Ltda. Licença Prévia FEPAM.

VOTORANTIM, 2011. Plano Municipal de Saneamento Básico. Prefeitura Municipal de Votorantim, SP.

WEBER, M.M. et al. 2007. **Ampliação da distribuição de quatro espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera) no Rio Grande do Sul, Brasil.** Biota Neotropica, Vol.7 (number 2): 2007; p. 293-296.

12.1. SITES CONSULTADOS

www.amesne.com.br

www.aune.com.br

www.cidades.gov.br

www.famurs.com.br

www.fepagro.rs.gov.br

www.fepam.rs.gov.br

www.ibge.gov.br

www.mafiadolixo.com/2011/03/ferias-no-lixo/

www.mma.gov.br

www.mp.rs.gov.br/

www.pnrs.org/

www.sindusconsp.com.br/

www.taquariantas.com.br

[www.toledo.pr.gov.br/?q=portal/meio.../plano-municipal...residuos.](http://www.toledo.pr.gov.br/?q=portal/meio.../plano-municipal...residuos)

www.vilaflores.rs.gov.br

www.vitoriaambiental.com.br