

# PLANO DE MANEJO

## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MORRO DE OSÓRIO



VOLUME I



VOLUME I – DIAGNÓSTICO SOCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAL

<b>1</b>	<b><i>Apresentação</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>Contextualização da APA</i></b> .....	<b>4</b>
<b>2.1</b>	<b>Histórico da Criação</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2</b>	<b>Situação Legal</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b><i>Características Bióticas, Abióticas e Socio-Econômico e Culturais</i></b> .....	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Diagnóstico Ambiental</b> .....	<b>9</b>
3.1.1	Meio Físico.....	9
3.1.1.1	Clima .....	9
3.1.1.2	Recursos Hídricos.....	17
3.1.1.3	Geologia .....	26
3.1.1.4	Geomorfologia.....	31
3.1.1.5	Pedologia.....	38
3.1.2	Flora .....	44
3.1.3	Fauna.....	53
3.1.3.1	Anfíbios .....	55
3.1.3.2	Répteis .....	57
3.1.3.3	Aves.....	58
3.1.3.4	Mamíferos .....	59
<b>3.2</b>	<b>Diagnóstico Socio-econômico e cultural</b> .....	<b>61</b>
3.2.1	Metodologia .....	61
3.2.2	Aspectos Demográficos e Sócio-Econômicos .....	62
3.2.2.1	Distribuição da população por faixa etária .....	62
3.2.2.2	Moradores por domicílio .....	63
3.2.2.3	Procedência geográfica.....	64
3.2.2.4	Renda mensal das famílias .....	65
3.2.2.5	Ocupação profissional .....	65
3.2.2.6	Ocupação e renda .....	67
3.2.3	Situação Fundiária.....	68
3.2.3.1	Condições habitacionais básicas.....	69
3.2.4	Educação no Município.....	70
3.2.4.1	Condições educacionais na região da APA .....	70
3.2.5	Economia.....	73
3.2.5.1	A base da economia do município.....	73
3.2.5.2	Sinopse da agricultura no município .....	74
3.2.5.3	A agricultura na região da APA.....	74
3.2.5.4	A pecuária.....	79
3.2.5.5	A Pecuária na Região da APA.....	80
3.2.5.6	Outras atividades econômicas desenvolvidas na APA .....	82
3.2.6	Turismo .....	85
3.2.7	Estrutura viária .....	87
<b>3.3</b>	<b>Conflitos de uso</b> .....	<b>87</b>
<b>3.4</b>	<b>Avaliação crítica dos limites da APA</b> .....	<b>90</b>

VOLUME II – PLANEJAMENTO DA APA MORRO DE OSÓRIO

<b>4</b>	<b><i>Planejamento da APA</i></b> .....	<b>95</b>
<b>4.1</b>	<b>Zoneamento da APA</b> .....	<b>95</b>
4.1.1	Definição das Zonas .....	96
<b>4.2</b>	<b>Planos e programas governamentais</b> .....	<b>109</b>
4.2.1	O Plano Diretor e a APA.....	110
<b>4.3</b>	<b>Impacto econômico resultante do ICMS Ecológico</b> .....	<b>111</b>
<b>4.4</b>	<b>Diretrizes e Objetivos específicos para a APA Morro de Osório</b> .....	<b>115</b>
4.4.1	Atividades proibidas na APA Morro de Osório .....	116
<b>4.5</b>	<b>Programas de manejo</b> .....	<b>117</b>
4.5.1	Programa de Conservação do Meio Ambiente.....	121
4.5.2	Programa de Desenvolvimento Sustentável .....	128
4.5.3	Programa de Gestão Ambiental.....	138
<b>4.6</b>	<b>Recursos humanos e financeiros necessários</b> .....	<b>148</b>
<b>5</b>	<b><i>Proposta para Revisão do Plano de Manejo</i></b> .....	<b>155</b>
<b>6</b>	<b><i>Equipe técnica</i></b> .....	<b>155</b>
<b>7</b>	<b><i>Glossário</i></b> .....	<b>156</b>
<b>8</b>	<b><i>Referências Bibliográficas</i></b> .....	<b>162</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação recente que, no Brasil, surgiu no início dos anos 80 (Artigo 8º da Lei Federal no 6.902, de 27/04/1981), juntamente com diversos outros instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente destinados à conservação ambiental.

Seu objetivo principal é conservar a diversidade de ambientes, de espécies e de processos naturais pela adequação das atividades humanas às características ambientais da área, seus potenciais e limitações.

Ao contrário de outras unidades de conservação, as APAs podem incluir terras de propriedade privada, não exigindo, portanto, a desapropriação de terras. Desta forma uma APA não impede o desenvolvimento de uma região, mas permite a manutenção das atividades humanas, e orienta as atividades produtivas de forma a coibir a predação e a degradação dos recursos naturais existentes. Sendo uma das funções da entidade supervisora e fiscalizadora da área orientar e assistir aos proprietários a fim de que os objetivos da unidade de conservação sejam atingidos.

A cooperação financeira entre Brasil e Alemanha prevê a aplicação de recursos financeiros nas áreas de Unidades de Conservação do Bioma Mata Atlântica, através do PCMA/RS (Programa de Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul). O Município de Osório é beneficiado por esta cooperação de onde advém os recursos para a Elaboração do Plano de Manejo da APA Morro de Osório.

Na fase de elaboração deste Plano de Manejo foram realizadas reuniões com a comunidade, com a prefeitura e com o PCMA/RS. Após a conclusão do Plano de Manejo será feita uma apresentação na comunidade onde serão colhidas sugestões e considerações que farão parte de um volume anexo ao Plano de Manejo.

Participantes	Data	Assuntos
Prefeitura de Osório, PCMA/RS	21/11/06	Apresentação da equipe e coleta de informações preliminares
Comunidade de Santa Rita, Prefeitura de Osório, PCMA/RS	21/11/06	Apresentação da equipe e do roteiro do plano de manejo
Comunidade da Borússia Prefeitura de Osório, PCMA/RS	22/11/06	Apresentação da equipe e do roteiro do plano de manejo
Prefeitura de Osório	29/06/07	Avaliação dos limites da APA e conflitos de uso;
Prefeitura de Osório/Conselho gestor	05/09/07	Apresentação e discussão preliminar do Plano com o Conselho Gestor

O Plano de Manejo da APA Morro de Osório foi estruturado em 3 volumes impressos:

VOLUME I – DIAGNÓSTICO SÓCIO ECONOMICO E AMBIENTAL

VOLUME II – PLANEJAMENTO DA APA MORRO DE OSÓRIO

VOLUME III - APRESENTAÇÃO A COMUNIDADE

## **2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA APA**

### **2.1 HISTÓRICO DA CRIAÇÃO**

A APA Morro de Osório foi criada em 1994 através da Lei Municipal nº.2.665/94 de 27 de setembro de 1994.

Em 1995 a Prefeitura Municipal de Osório firmou com a Fundação de Apoio a Tecnologia e Ciência (FATEC) da UFSM, convenio para elaboração do documento chamado “APA de Osório – Morro da Borússia”, que objetivava servir de base para a preservação do Morro da Borússia, na sua parte frontal a cidade, totalizando inicialmente 617,50 ha. Este documento foi elaborado nos moldes de um Plano de Manejo definindo inclusive o zoneamento desta área e recomendando ainda a expansão da área da APA para 6279,25 Ha. Um dos objetivos deste documento era ainda se constituir em medida compensatória a implantação de um teleférico no morro, fato que acabou não se consumando. Com base nos estudos realizados foi publicada a Lei Municipal nº 2665/97 de 27 de setembro de 1994, a qual cria a APA Morro de Osório contemplando a área de 6896,75 ha, cujo objetivo segundo esta lei é *“garantir a adequada proteção ambiental e ordenar as atividades humanas de forma a preservar e melhorar as características biológicas, ecológicas e paisagísticas no contexto dos sistemas hídrico e de Mata Atlântica da área.”*

#### **IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

Denominação Oficial: Área de Proteção Ambiental Morro de Osório

Categoria de Manejo: Área de Proteção Ambiental – APA

Lei de Criação: Lei Municipal nº. 2.665/94 de 27 de setembro de 1994

Órgão Responsável: Prefeitura Municipal de Osório

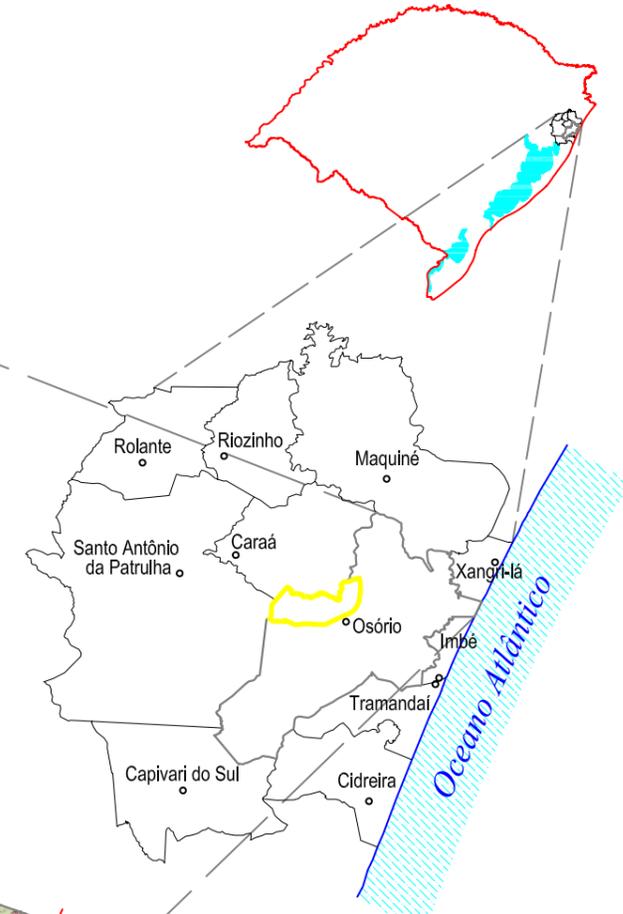
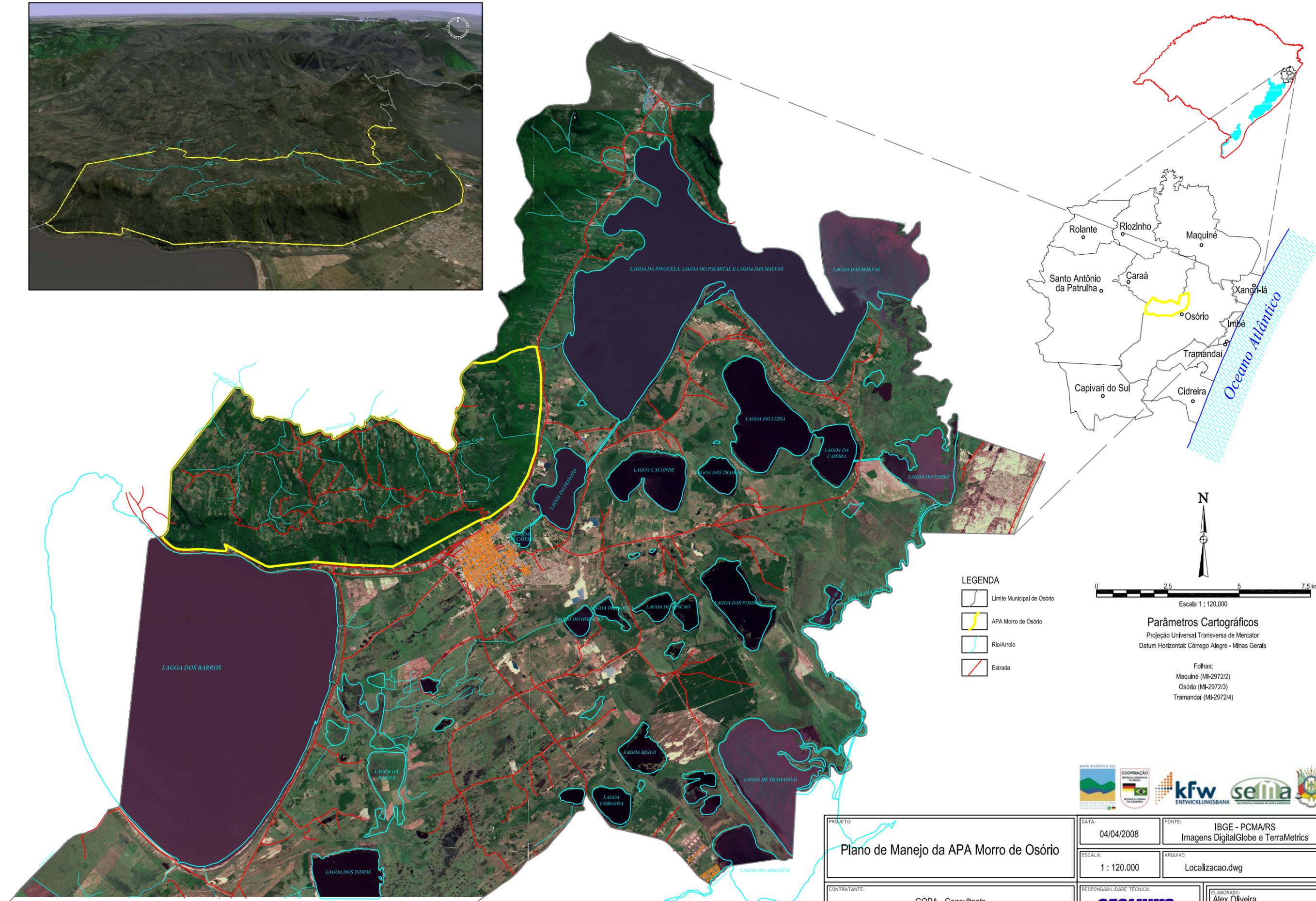
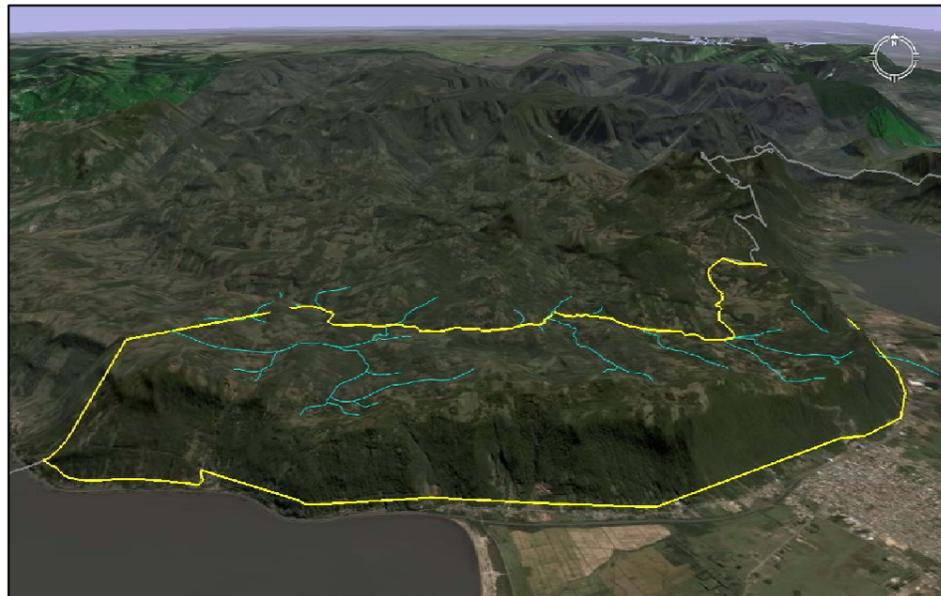
Endereço: Av. Jorge Dariva, 1251 Centro Osório

Bioma: Mata Atlântica

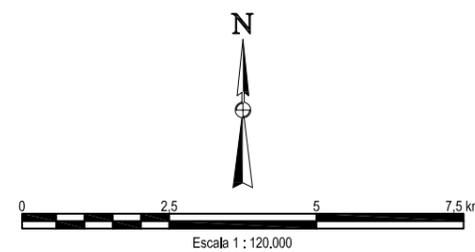
Área Atual: 6064,07 ha <sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> A área da APA foi readequada devido a mudanças nos limites municipais, como veremos no Item 3.4 deste Plano de Manejo.



- LEGENDA**
- Limite Municipal de Osório
  - APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio
  - Estrada

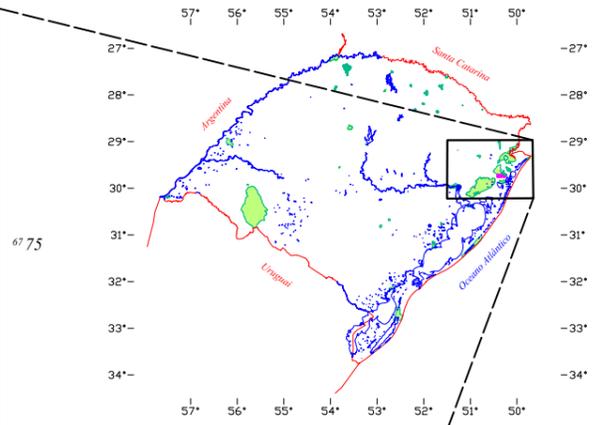
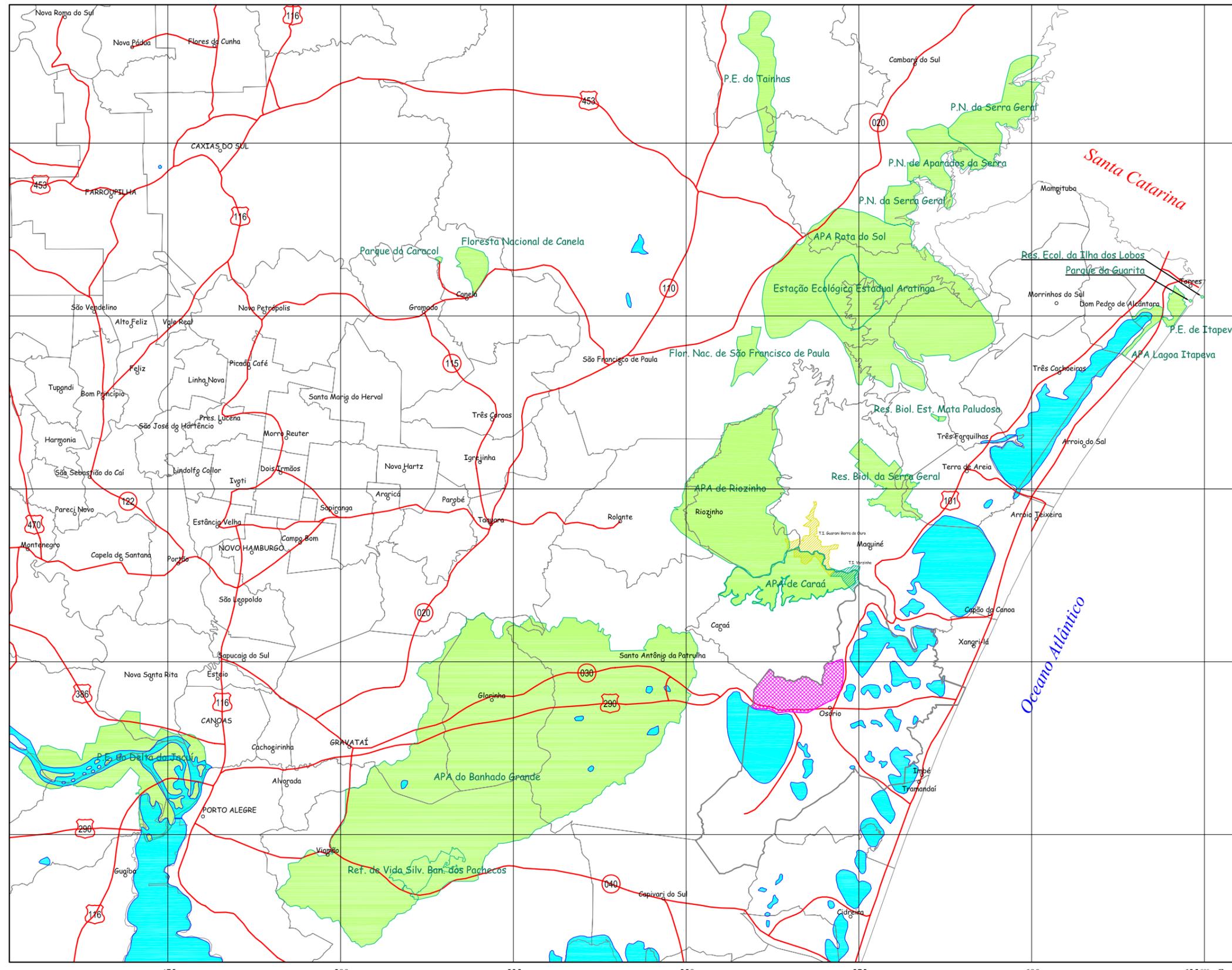


**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais

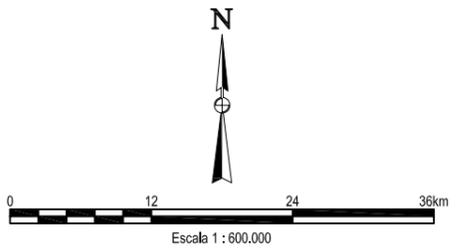
Folhas:  
 Maquiné (MI-2972/2)  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>		DATA: 04/04/2008	FONTE: IBGE - PCMA/RS Imagens DigitalGlobe e TerraMetrics
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		ESCALA: 1 : 120.000	ARQUIVO: Localizacao.dwg
TÍTULO: Mapa de Localização		RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Geologia Engenharia Meio Ambiente	ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva



- LEGENDA**
- Limite Político Administrativo
  - Limite Municipal
  - Rodovia Estadual
  - Rodovia Federal
  - Rio/Arroio
  - Lago/Lagoa/Açude
  - Unidade de Conservação
  - APA Morro de Osório



PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>	DATA: 04/04/2008	FONTE: PCMA/RS - IBGE
CONTRATANTE: GOPA - Consultants	ESCALA: 1 : 600.000	ARQUIVO: Insercao-Regional.dwg
TITULO: Mapa de Inserção Regional	RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	



ELABORADO: <b>Alex Oliveira</b>
CONFIRADO: <b>Edison Antonio Silva</b>
APROVADO: <b>Edison Antonio Silva</b>

## **2.2 SITUAÇÃO LEGAL**

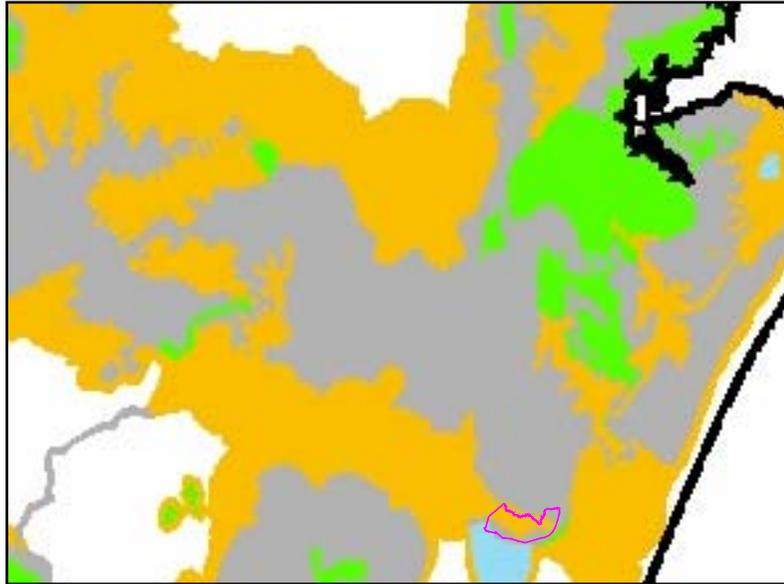
A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - RBMA cuja área foi reconhecida pela UNESCO, em cinco fases sucessivas entre 1991 e 2002, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil. É a maior reserva da biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 35 milhões de hectares, abrangendo áreas de 15 dos 17 estados brasileiros onde ocorre a Mata Atlântica, o que permite sua atuação na escala de todo o Bioma.

As Reservas da Biosfera no Brasil são definidas pelo capítulo VI (Das reservas da Biosfera) da lei nº 9985 de 18/07/2000, do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Esta Lei foi regulamentada através do Decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, em seu capítulo XI, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

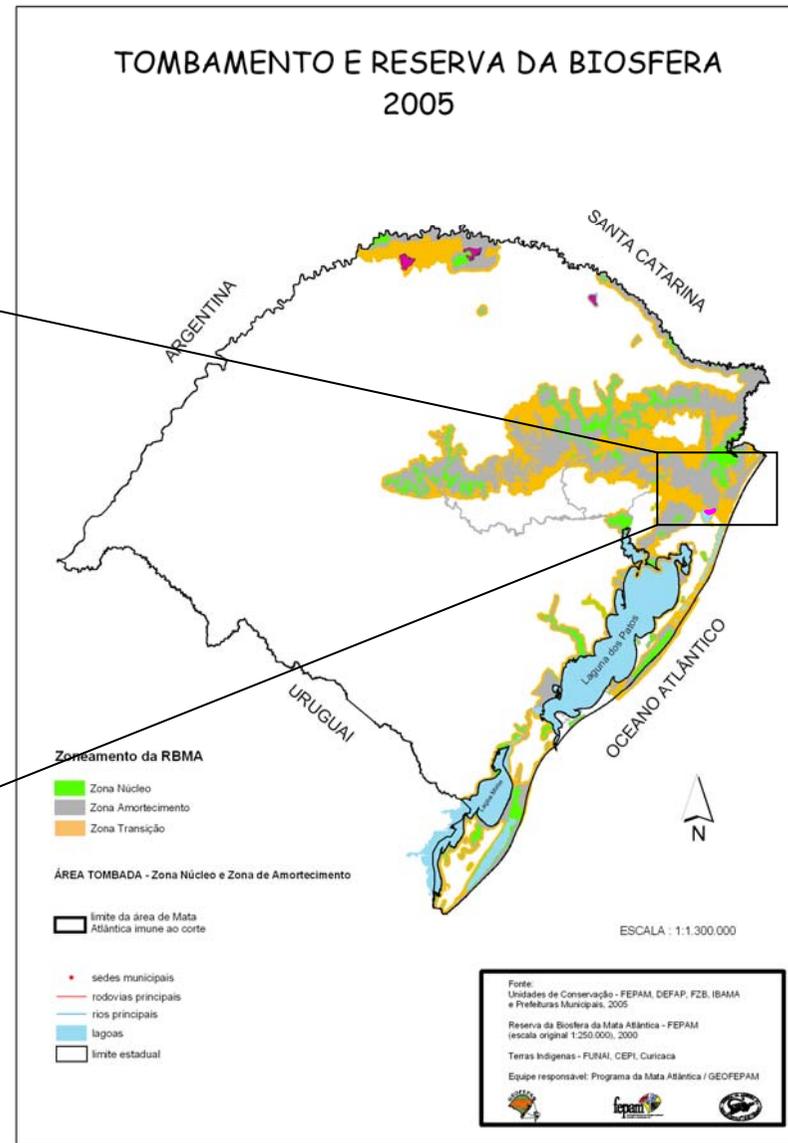
A área da APA do Morro de Osório esta inserida dentro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, e abrange áreas da Zona de Transição, Zona de Amortecimento e Zona Núcleo. A Mata Atlântica no Rio Grande do Sul foi tombada no dia 21 de julho de 1992, conforme edital publicado no Diário oficial do Estado e delimitada pelo Decreto nº 36.636 de 03 de maio de 1996. A figura abaixo apresenta a localização da APA Morro de Osório dentro da área tombada da Mata Atlântica, que abrange as Zonas Núcleo e Zona de Amortecimento.

A APA foi Criada pela Lei Municipal nº. 2.665/94, e está em vias de ser cadastrada no SEUC, Sistema Estadual de Unidades de Conservação, sendo necessário para isto atender a requisitos do órgão gestor do SEUC, entre os quais desenvolver o Plano de Manejo da APA, que é um compromisso dos gestores da APA.

A área da APA por situar-se dentro dos domínios da Mata Atlântica é regida pela legislação que protege este bioma. A Constituição Federal estabelece a Mata Atlântica como Patrimônio Nacional, mais recentemente foi publicada a Lei 11428 de 22 de dezembro de 2006, chamada de Lei da Mata Atlântica, um projeto de mais de 10 anos de tramitação no Congresso Nacional, que veio em substituição ao Decreto 750/93, e que dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação do Bioma Mata Atlântica.



No detalhe APA do Morro de Osório na área da Mata Atlântica do RS



### 3 CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS, ABIÓTICAS E SOCIO-ECONÔMICO E CULTURAIS

#### 3.1 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental tem por objetivo conhecer a realidade da área da APA, de forma a embasar as ações a serem desenvolvidas no plano de manejo, montando um retrato atualizado da APA.

##### 3.1.1 Meio Físico

###### 3.1.1.1 Clima

O clima do Rio Grande do Sul é temperado do tipo subtropical, classificado como mesotérmico úmido. Devido à sua posição geográfica, entre os paralelos 27°03'42" e 33°45'09" latitude sul, e 49°42'41" e 57°40'57" longitude oeste, apresenta grandes diferenças em relação ao Brasil. A latitude reforça as influências das massas de ar oriundas da região polar e da área tropical continental e Atlântica. A movimentação e os encontros destas massas definem muitas de nossas características climáticas. As temperaturas apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geada e precipitação eventual de neve. As temperaturas médias variam entre 15 e 18°C, com mínimas de até -10°C e máximas de 40°C (Figura 1).

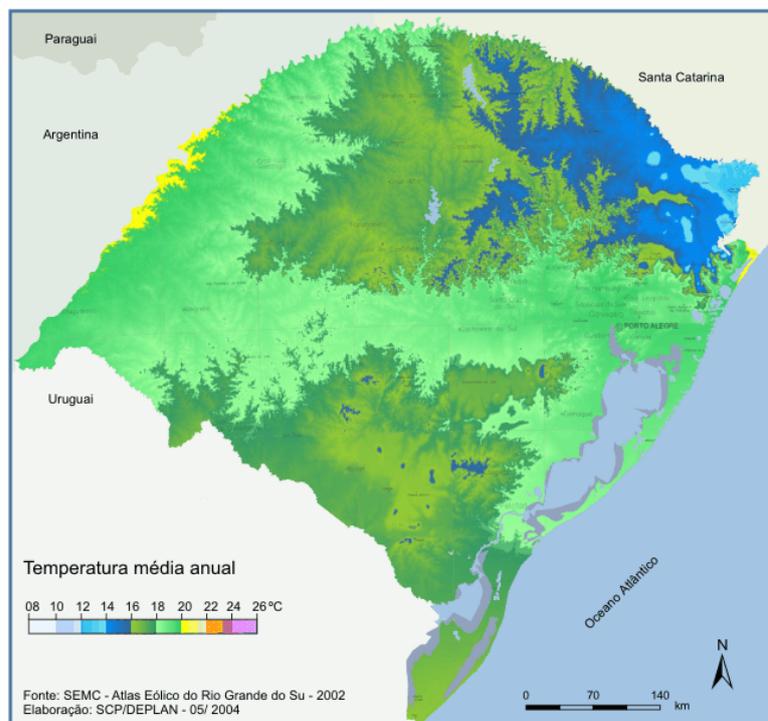
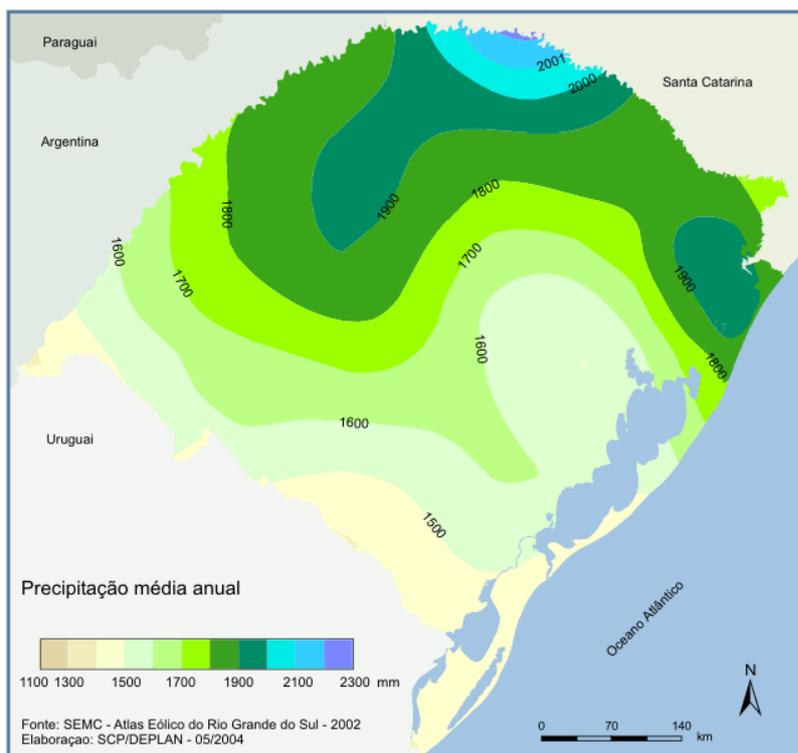


Figura 1. Mapa do RS com as temperaturas médias anuais (Fonte:www.scp.rs.gov.atlas).

Com relação às precipitações, o Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no Estado. O volume de chuvas, no entanto é diferenciado. Ao sul a precipitação média situa-se entre 1.299 e 1.500mm e, ao norte a média está entre 1.500 e 1.800mm, com intensidade maior de chuvas à nordeste do Estado, especialmente na encosta do planalto, local com maior precipitação no Estado (Figura 2).



**Figura 2. Mapa do RS com os valores de precipitação média anual**  
(Fonte:www.scp.rs.gov.atlas).

A posição geográfica do Estado coloca-o no primeiro contato com as massas migratórias do anticiclone móvel polar, bem como com a grande superfície líquida oriental representada pelo Oceano Atlântico. A maritimidade ao longo de 622 Km de frente atlântica gera um centro energético onde as trocas de calor envolvem importantes fatores como: insolação, evaporação, irradiação, correntes marítimas, condensação e formação de nuvens (Vieira, 1988).

Esse mesmo autor afirma que a dinâmica climática da região pode ser explicada da seguinte forma: existem três grandes centros de alta pressão que atuam sobre o sul do continente, cuja maior intensidade se verifica abaixo do Trópico de Capricórnio, o Anticiclone do Pacífico, o Anticiclone do Atlântico e o Anticiclone Móvel Polar, os dois

últimos são os centros geradores de massas de ar responsáveis pelos sistemas de alta e baixa pressão sobre o RS (Figura 3).

Durante o verão o anticiclone polar está enfraquecido pela maior radiação solar no sul do continente, diminuindo o deslocamento das massas e seu poder de penetração. O inverso ocorre com o Anticiclone do Atlântico Sul, cujas massas se deslocam livremente no sentido de NE-SE, dominando o estado. À medida que o sol caminha para o solstício de inverno, o progressivo enfraquecimento do Anticiclone Tropical Atlântico e o correspondente fortalecimento do Anticiclone Móvel Polar colocam o RS na rota das massas frias com freqüentes passagens de ventos no sentido SW-NE. Durante os meses de inverno há um importante confronto entre as massas dos dois anticiclones, responsáveis pela maior precipitação pluviométrica anual. O grande regulador térmico (Oceano Atlântico) mantém o grau de umidade atmosférica alto. Sempre que ocorre nova penetração de massas frias, forma-se uma área de intensa nebulosidade que pode resultar em longas precipitações. Após o equinócio de primavera, o processo de radiação solar inverte-se novamente. Progressivamente, o Anticiclone Atlântico começa a esquentar e a enfraquecer o Anticiclone Móvel Polar, ocasionando pressão de massas subtropicais e tornando a primavera particularmente ventosa. Com o aumento da temperatura gradual, o Anticiclone Atlântico gera fortes ventos de NE e SE que se estenderão por todo o solstício de verão.

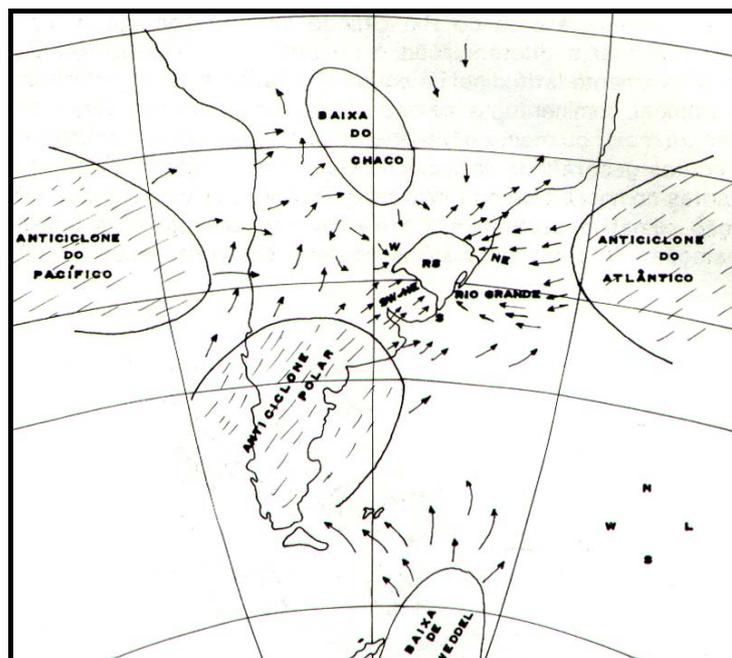


Figura 3. Sistemas de circulação atmosférica sobre o Rio Grande do Sul (Nimer, 1977).

### **O Clima da Região Norte do Estado**

No setor norte do Rio Grande do Sul o relevo é significativamente importante na variação do clima devido à presença do Planalto da Serra Geral, pois faz com que a taxa de precipitação nessa área seja maior do que nas adjacências (Hasenack & Ferraro, 1989). A presença dessa escarpa afeta também o regime de ventos da região, modificando o padrão de circulação proveniente tanto do mar quanto do continente.

Para a definição das condições e regime de ventos, pluviosidade, amplitude térmica e densidade do ar na APA Morro de Osório foram utilizados os dados da Estação Meteorológica Terra de Areia (Localização 29°34'20"/50°3'23", município de Osório).

#### **Regime de ventos**

Os ventos mais intensos na segunda metade do ano, ocorrem em todas as regiões, com pequenas defasagens na ocorrência dos picos entre os extremos leste e oeste do Estado.

As velocidades médias anuais variam de 5.5m/s a 6.5m/s sobre grandes áreas do estado. Entretanto, esse perfil geral de circulação atmosférica encontra variações significativas na mesoescala e na microescala, por diferenças em propriedades de superfícies, tais como geometria e altitude de terreno, vegetação e distribuição de superfícies de terra e água. Desses fatores podem resultar condições de vento locais que se afastam significativamente do perfil geral da larga escala da circulação atmosférica. Assim, ventos superiores a 7m/s poderão ser encontrados nas elevações mais favoráveis do continente e ao longo do extenso litoral que se estende a partir de Imbé até o extremo sul, onde os ventos predominantes de leste-nordeste são acentuados pela ação diurna das brisas marinhas, ao longo dos meses de primavera, verão e início de outono. Vale ressaltar as passagens de frentes frias, que se intensificam no inverno e primavera, trazendo o célebre Minuano - vento forte, frio e cortante que sopra de SW sobre a campanha, com duração aproximada de três dias a cada passagem de massa polar.

O regime de ventos na região da APA Morro de Osório pode ser caracterizado pela predominância de ventos provenientes do quadrante NE, tanto em frequência de ocorrência quanto em direção de proveniência (Figura 4).

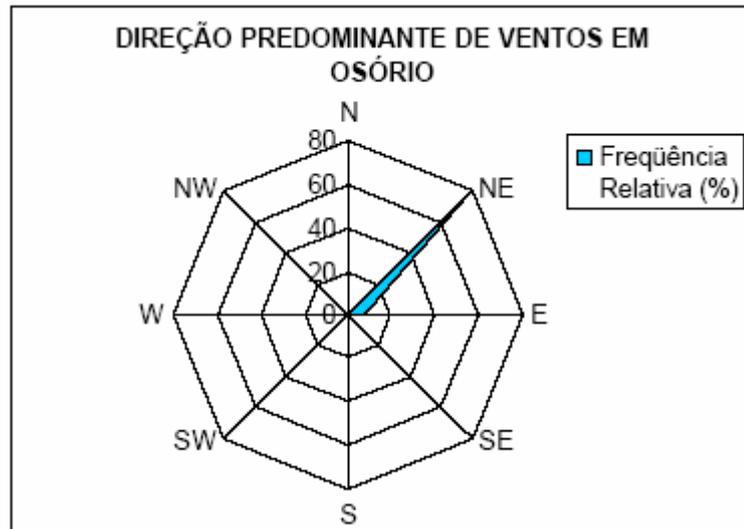


Figura 4. Rosa de ventos, com a direção predominante dos ventos no município de Osório.  
Fonte: Engemin, 1999.

Em Osório os valores de velocidade média do vento variam entre 7 e 3 m/s. Os maiores valores são registrados nos meses de setembro a novembro.

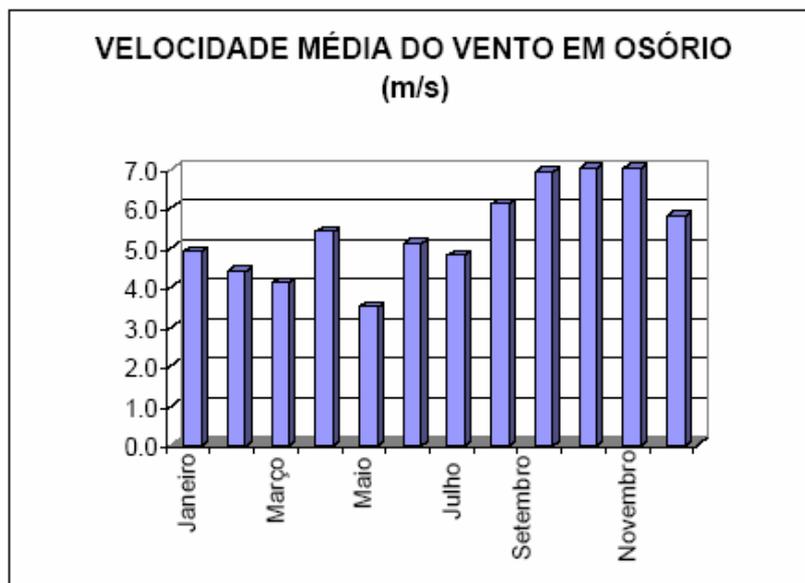
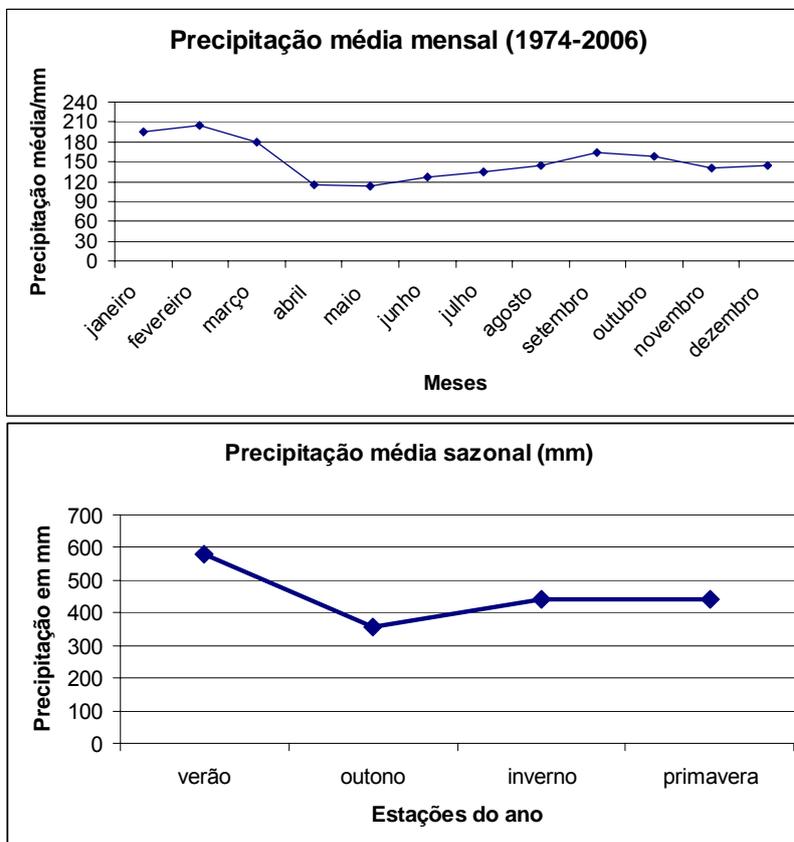


Figura 5. Velocidade média dos ventos em Osório  
Fonte: Engemin, 1999

### Precipitação

Utilizando os dados da Estação Meteorológica Terra de Areia em Osório, foram feitos gráficos de precipitação mensal e sazonal com dados obtidos entre os anos de 1974 e 2006 (Gráficos 1 e 2). Verifica-se uma distribuição sazonal bem definida das precipitações, sendo altas no verão (janeiro, fevereiro e março), em torno de 580 mm, bem menores no outono (abril, maio, junho), em torno de 352 mm, e intermediárias no inverno e primavera (em torno de 442 mm).

A precipitação anual média na região é de 1820 mm, o que confere com o mapa de precipitação média do RS, onde na área de estudos encontramos médias anuais entre 1700 e 1900 mm. É uma das regiões com maior média de precipitação anual do RS, sendo apenas superada pela região do Alto Uruguai onde ocorre precipitação maior.



Gráficos 1 e 2 – Variação mensal e sazonal da precipitação entre os anos de 1974 e 2006 coletados na estação meteorológica Terra de Areia em Osório.

A partir dos valores do número médio de dias de chuva mensal foi computado o número de dias de chuvas estacional.

Precipitação pluvial estacional (mm)			
Estação meteorológica em Osório (1974 – 2006)			
Verão	Outono	Inverno	Primavera
598	370	420	425
Número médio de dias de chuva estacional			
Verão	Outono	Inverno	Primavera
37	33	31	37

### Temperaturas médias

Por situar-se na extremidade meridional do Brasil, o Rio Grande do Sul apresenta as maiores amplitudes térmicas anuais, atingindo temperaturas no entorno ou abaixo de 0°C durante o inverno, e dias quentes (>30°C) e úmidos durante o verão.

A região mais fria está situada nas maiores altitudes dos campos do alto da serra, enquanto a região mais quente está no extremo oeste do Estado.

Os mapas abaixo apresentam, respectivamente, as temperaturas médias sazonais e a temperatura média anual no Rio Grande do Sul, elaborados a partir de dados climatológicos, corrigidos para as altitudes a partir do modelo digital de relevo.

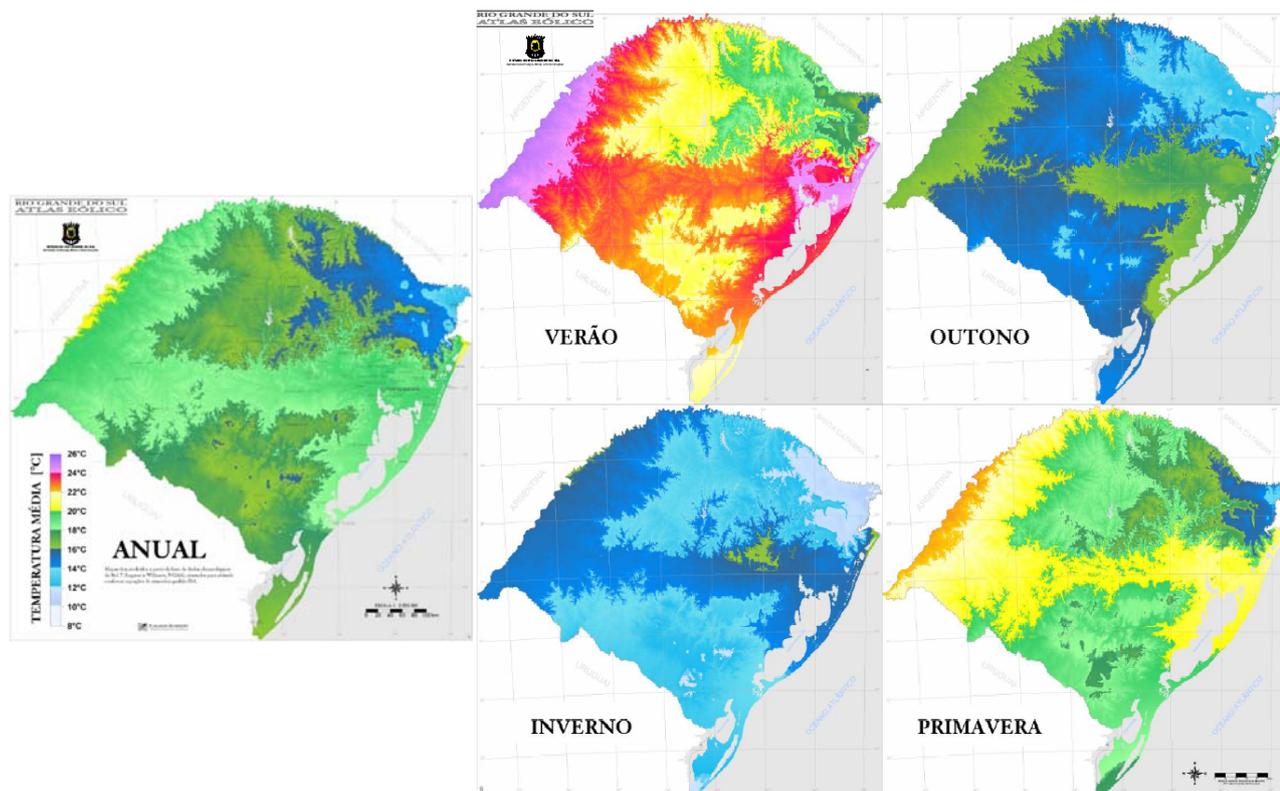


Figura 6. Temperaturas médias anuais e sazonais no estado do RS.  
Fonte: SEMC

As temperaturas médias registradas na cidade de Osório entre os anos de 1961 e 1990 estão apresentadas na tabela a seguir. As temperaturas mais altas são registradas nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, sendo a temperatura média mais alta da região de 25 °C. As temperaturas mais baixas são registradas nos meses de junho, julho e agosto, sendo a temperatura média mais baixa da região de 15,9°C. A amplitude térmica no município de Osório é de 9 °C em média.

Tabela 1 - Temperaturas médias (°C) entre os anos de 1961-1990 no município de Osório

Temperatura Média do Ar (°C) - 1961-1990												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
24.9	25.0	23.4	20.8	18.3	15.9	16.0	16.1	17.6	19.6	21.3	23.6	20.2

### Umidade Relativa do Ar

A magnitude das flutuações da temperatura no RS, ao longo do ano, pode implicar em variações superiores a 10% na densidade do ar. A densidade do ar [kg/m] varia com a altitude e a temperatura. Além disso, flutuações adicionais na densidade - porém menos acentuadas - ocorrem devido às variações no índice de umidade relativa do ar. Os mapas das densidades médias do ar no Estado do Rio Grande do Sul - sazonais e anual são apresentados na figura 7.

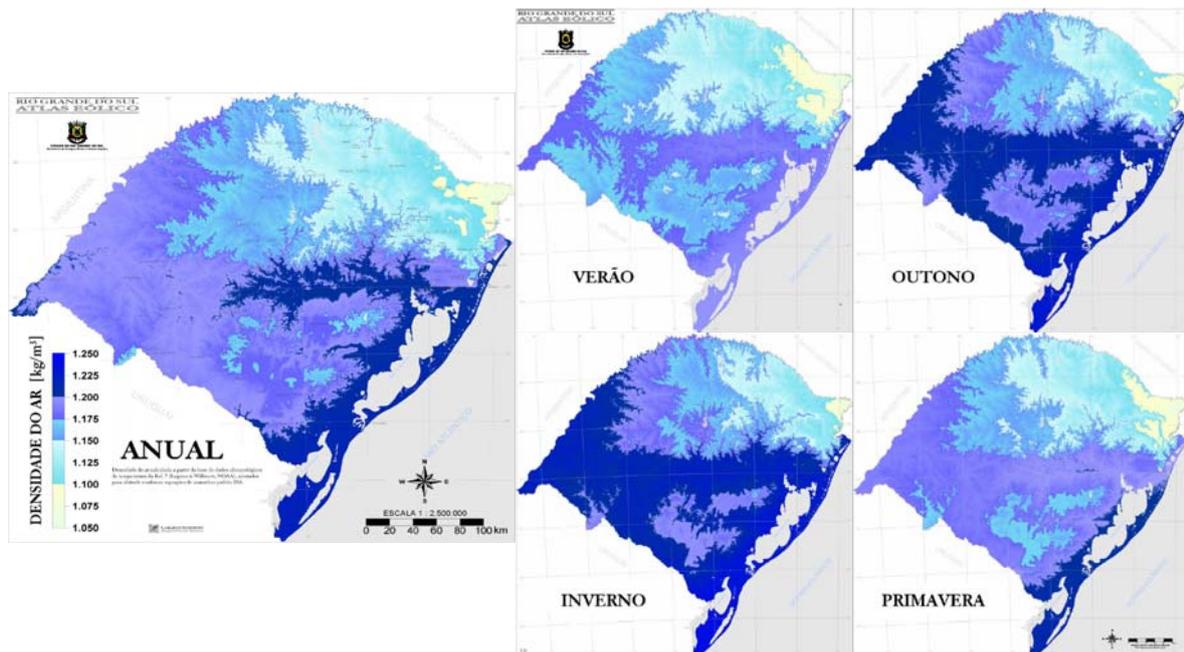


Figura 7. : Densidade do ar anual e sazonal no estado do RS.  
Fonte: SEMC.

A Umidade relativa do ar (%) foi calculada conforme método adotado pelo INEMET, a seguir:

$$Ur = Ur_9 + Ur_{15} + 2 (Ur_{21}) / 4$$

Sendo UR a umidade relativa do ar; a  $Ur_9$  às 9 horas;  $Ur_{15}$  às 15 horas e  $Ur_{21}$  às 21 horas de cada dia. A partir da média assim calculada, estabeleceu-se a média mensal, que para a região de Osório é em torno de 80% no ano.

### Evaporação

A altura média mensal de evaporação (mm) foi determinada em função da média aritmética dos totais mensais no período considerado.

**Tabela 2 - Evaporação mensal coletados na estação meteorológica de Osório.**

Evaporação Média Mensal (mm)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
107,7	89,5	86,9	78,9	77	76,8	81,5	82,1	80,1	95,1	102,1	116,9	1074,6

### **Radiação Solar**

A radiação solar global foi computada diariamente sendo estabelecido o valor médio diário para cada mês. É expresso em densidade de fluxo de radiação.

**Tabela 3 - Radiação solar global média, coletados na estação meteorológica de Osório.**

Radiação Solar Global Média (cal.cm <sup>3</sup> /dia)												
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
418	367	322	293	228	163	197	201	260	331	387	414	298

#### 3.1.1.2 Recursos Hídricos

##### **A) Superficiais**

##### **A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos**

A área da APA Morro de Osório está inserida praticamente toda na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (Fig. 8). Essa bacia hidrográfica está situada à NE do estado do Rio Grande do Sul entre os paralelos 29° e 30° sul possui uma área de 3820 km<sup>2</sup>, correspondendo a 4,5% da bacia hidrográfica do Guaíba e 1,5% da área total do Estado do Rio Grande do Sul (FEPAM, 1991). Esta bacia é delimitada a leste pela Serra Geral, pela bacia do Caí a oeste e ao norte e ao sul pela bacia do Gravataí.

**Bacias da Região  
Hidrográfica do Guaíba**

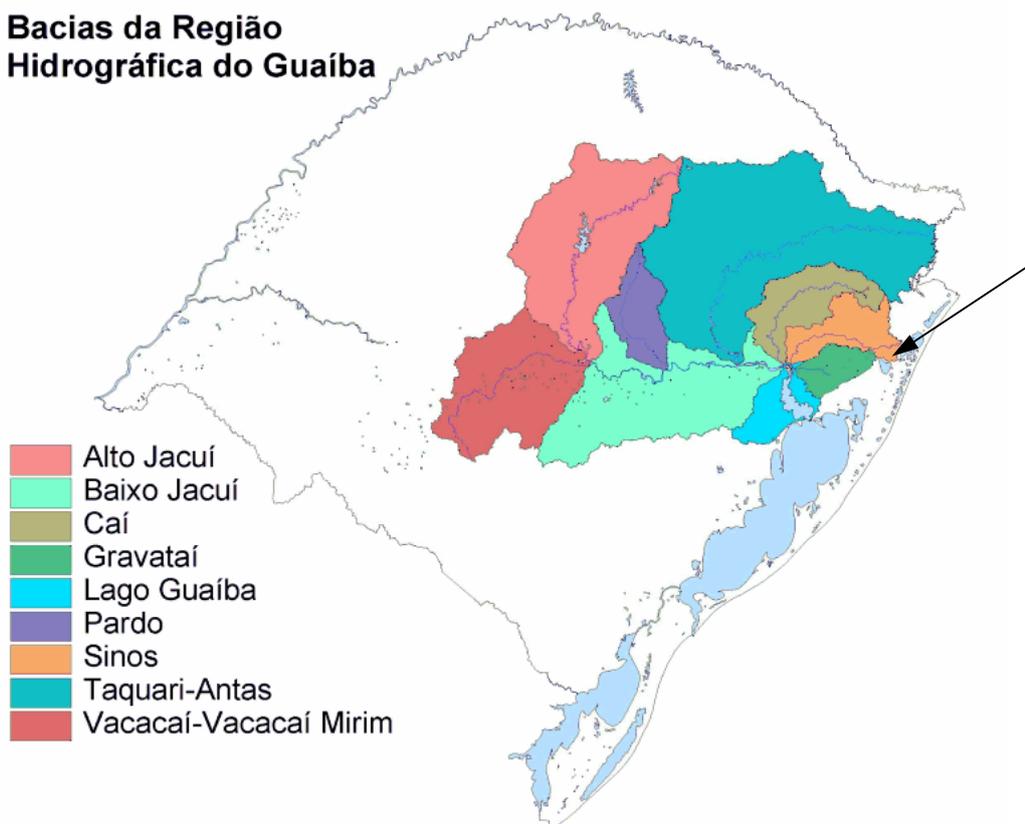


Figura 8. Mapa com as bacias da região hidrográfica do Guaíba delimitadas, indicando localização da APA Morro de Osório, na seta.

A área da APA Morro de Osório situa-se no limite inferior/sudeste da Bacia do Rio dos Sinos, apresentando escoamento regular por jusante. São áreas de baixa densidade populacional, com pequenas propriedades rurais.

**Caracterização morfométrica e uso das águas na APA de Osório**

Na área da APA Morro de Osório o curso hídrico principal é o Arroio Caraá, que se localiza no limite norte da APA e que faz parte da bacia do Rio dos Sinos. Esse arroio tem vários afluentes menores, sendo os principais indicados na figura abaixo, com as suas respectivas microbacias numeradas de 1 a 7.

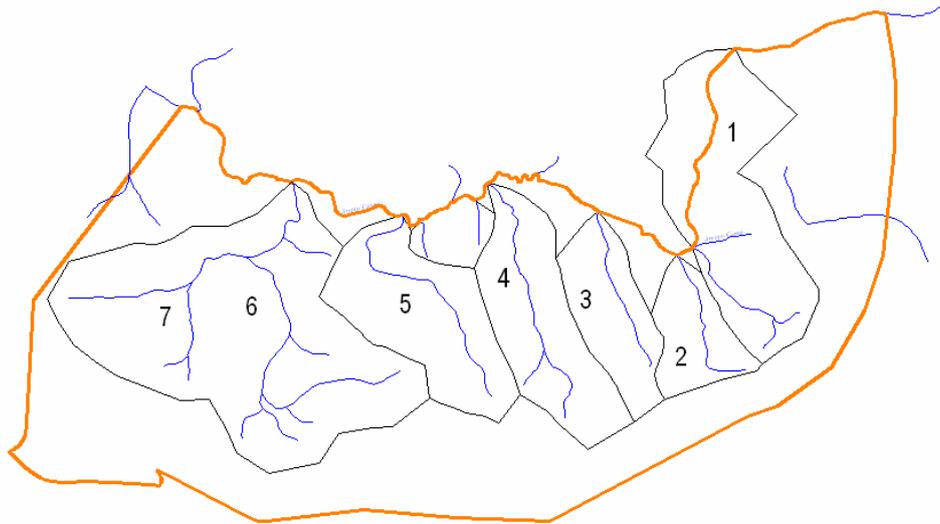


Figura 9. Divisão das microbacias do arroio caraá no interior da APA Morro de Osório

As águas das drenagens que afloram na área da APA Morro de Osório são utilizadas para diversas finalidades, intimamente relacionadas com o uso do solo e recreação humana. O uso para consumo humano é verificado ao longo de todo rio. São captações do tipo superficial e diversas captações do tipo subterrânea. Há também o uso dessas águas para dessedentação de animais e diluição de despejos domésticos. Além dos usos de recursos hídricos relacionados anteriormente, ocorrem em toda bacia, principalmente nas zonas de nascentes e áreas ambientalmente mais preservadas, outros usos da água tais como: (a) Recreação de contato primário, áreas de banho existentes; (b) Harmonia paisagística; (c) Preservação do equilíbrio das comunidades aquáticas; (d) Proteção das comunidades aquáticas.



Figura 10. À direita arroio Caraá no limite da APA, a esquerda área de recreação no mesmo arroio

Para a caracterização da bacia do Arroio Caraá e seus sete arroios menores localizados na área da APA Morro de Osório foi realizada uma caracterização da

morfometria dessa bacia, com cálculos do coeficiente de compacidade, fator de forma e índice de circularidade.

O coeficiente de compacidade ( $K_c$ ) relaciona a forma da bacia com um círculo. Constitui a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual à da bacia. De acordo com Villela e Mattos (1975), esse coeficiente é um número adimensional que varia com a forma da bacia, independentemente de seu tamanho. Quanto mais irregular for a bacia, maior será o coeficiente de compacidade. Um coeficiente mínimo igual à unidade corresponderia a uma bacia circular e, para uma bacia alongada, seu valor é significativamente superior a 1. Uma bacia será mais suscetível a enchentes quando seu  $K_c$  for próximo da unidade.

O  $K_c$  foi determinado baseado na seguinte equação:

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

Sendo:  $K_c$  o coeficiente de compacidade,  $P$  o perímetro (m) e  $A$  a área de drenagem ( $m^2$ ).

O fator de forma de uma bacia relaciona a forma da bacia com a de um retângulo, correspondendo à razão entre a largura média e o comprimento axial da bacia (da foz ao ponto mais longínquo do espigão). A forma da bacia, bem como a forma do sistema de drenagem, pode ser influenciada por algumas características, principalmente pela geologia. Podem atuar também sobre alguns processos hidrológicos ou sobre o comportamento hidrológico da bacia.

Segundo Villela e Mattos (1975), uma bacia com um fator de forma baixo é menos sujeita a enchentes que outra de mesmo tamanho, porém com fator de forma maior. O fator de forma ( $F$ ) foi determinado, utilizando-se a seguinte equação: sendo o  $F$ : fator de forma,  $A$  a área de drenagem ( $m^2$ ) e  $L$  o comprimento do eixo da bacia (m):

$$F = A/L^2$$

O índice de circularidade, simultaneamente ao coeficiente de compacidade tende para a unidade à medida que a bacia se aproxima da forma circular e diminui à medida que a forma torna alongada. Para isso, utilizou-se a seguinte equação: em que  $IC$  é o índice de circularidade,  $A$  é a área de drenagem ( $m^2$ ) e  $P$  o perímetro (m):

$$IC: 12,57* A/p^2$$

No caso da Sub-bacia do Arroio Caraá, a área de ocorrência da mesma dentro da APA Morro de Osório é de 534.239,32 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da sub-bacia é de 1,28167, o fator de forma é de 0,46749 e o índice de circularidade é de 0,5999.

Na microbacia do Arroio 1, a área de ocorrência dentro da APA Morro de Osório é de 66.699,21 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da microbacia é de 1,3573, o fator de forma é de 0,14942 e o índice de circularidade é de 0,5348. Esses dados revelam uma microbacia alongada, irregular e com uma tendência pequena à enchentes. Ao longo dessa microbacia foram encontradas sete áreas licenciadas no DNPM, sendo autorização de pesquisa para carvão e antracito e água mineral, requerimento de pesquisa para basalto e requerimento de licença para extração de basalto para brita. Portanto o uso da água nessa microbacia além do consumo humano e de animais é utilizado para os processos exploratórios que ocorrem na mesma.

Na microbacia do Arroio 2, a área de ocorrência dentro da APA Morro de Osório é de 19.730,61 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da bacia é de 1,22014, o fator de forma é de 0,33551 e o índice de circularidade é de 0,66195. Esses dados revelam uma microbacia pouco alongada, já tendendo mais para o circular e também havendo mais tendência de enchentes na mesma. A utilização da água nessa região é para o consumo humano e de animais e, além disso, há intensa extração de água mineral.

No Arroio 3 a área da microbacia dentro da APA Morro de Osório é de 27.068,28 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da bacia é de 1,27487, o fator de forma é de 0,41791 e o índice de circularidade é de 0,60634. Essa microbacia é um pouco mais alongada que a anterior e tem menor tendência a enchentes. A água é utilizada para consumo humano e de animais e ocorre extração de água mineral.

A área da microbacia do Arroio 4 dentro da APA Morro de Osório é de 43.926,06 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da bacia é de 1,34291, o fator de forma é de 0,196501 e o índice de circularidade é de 0,54645. Segundo os dados da microbacia a forma dela é alongada e possui baixa tendência a enchentes. Na região também ocorre pesquisa para exploração de carvão, e a água é predominantemente usada para o consumo humano/animal.

A área da microbacia do Arroio 5 dentro da APA Morro de Osório é de 46.879,03 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da bacia é de 1,2383, o fator de forma é de 0,27364 e o índice de circularidade é de 0,64206. Os dados revelam uma microbacia levemente alongada com possibilidade média à baixa de ocorrência de enchentes. Na região há pesquisas para exploração de carvão e extração de água mineral.

A área da microbacia do Arroio 6-7 dentro da APA Morro de Osório é de 13.172.362 m<sup>2</sup>, o coeficiente de compacidade (Kc) da bacia é de 1,2557, o fator de forma é de 0,6086 e o índice de circularidade é de 0,62495. Estes índices revelam que a micro bacia é pouco sujeita a inundações. Na região há exploração de saibro e extração de águas subterrâneas e consumo humano/animal.

Na área da APA Morro de Osório inexistem dados de qualidade da água. Porém o que se pode atestar é que atualmente existem fontes potencialmente poluidoras que ensejam certo cuidado.

A presença de frigoríficos com tratamento e destinação precário de resíduos é um problema que afeta o solo e os corpos hídricos da APA. Durante os trabalhos de campo pode se perceber problemas relacionados a lançamento de efluentes sob a superfície do solo. Na comunidade de Santa Rita em uma estrada lateral observou-se uma grande quantidade de espumas em vala de escoamento. Em meio à vegetação na lateral da estrada há um grande mau cheiro em uma área de charco, com água escura, se configurando num foco de vetores de doenças e de contaminação do solo.

Estas questões comprometem a qualidade dos recursos hídricos e do solo no interior da APA Morro de Osório e devem ser seriamente tratadas.



Figura 11. Espuma em superfície à esquerda e água escura e com mau cheiro em meio à mata, à direita.

## **B) Recursos Hídricos Subterrâneos**

Nos últimos anos o Estado do Rio Grande do Sul vem enfrentando problemas envolvendo seus recursos hídricos devido à freqüentes estiagens e a contaminação dos mananciais superficiais e subterrâneos.

Diante deste quadro, o Serviço Geológico do Brasil - CPRM e o Governo do Estado do Rio Grande do Sul assinaram um convênio e executaram um projeto, iniciado em setembro de 2003 para elaboração do mapa Hidrogeológico do RS, na escala 1:750.000, com objetivo de fornecer subsídio ao gerenciamento de recursos hídricos, permitindo avaliar de modo regional a potencialidade dos aquíferos, condições de recarga e a qualidade das águas subterrâneas.

Na região da APA Morro de Osório ocorre predominantemente um sistema aquífero, o Sistema Aquífero Serra Geral II. O sistema aquífero Quaternário II ocorre em uma parte bem pequena no oeste da APA. Abaixo uma breve descrição das principais características dos sistemas aquíferos da área, segundo o mapa hidrogeológico do RS.

### **B1) Sistema Aquífero Serra Geral II**

Este sistema aquífero ocupa a parte oeste do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai e as litologias gonduânicas além da extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral. Suas litologias são predominantemente riolitos, riodacitos e em menor proporção, basaltos fraturados. A capacidade específica é inferior a 0,5 m<sup>3</sup>/h/m, entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 m<sup>3</sup>/h/m. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l. Valores maiores de pH, salinidade e teores de sódio podem ser encontrados nas áreas influenciadas por descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

### **B2) Sistema Aquífero Quaternário II**

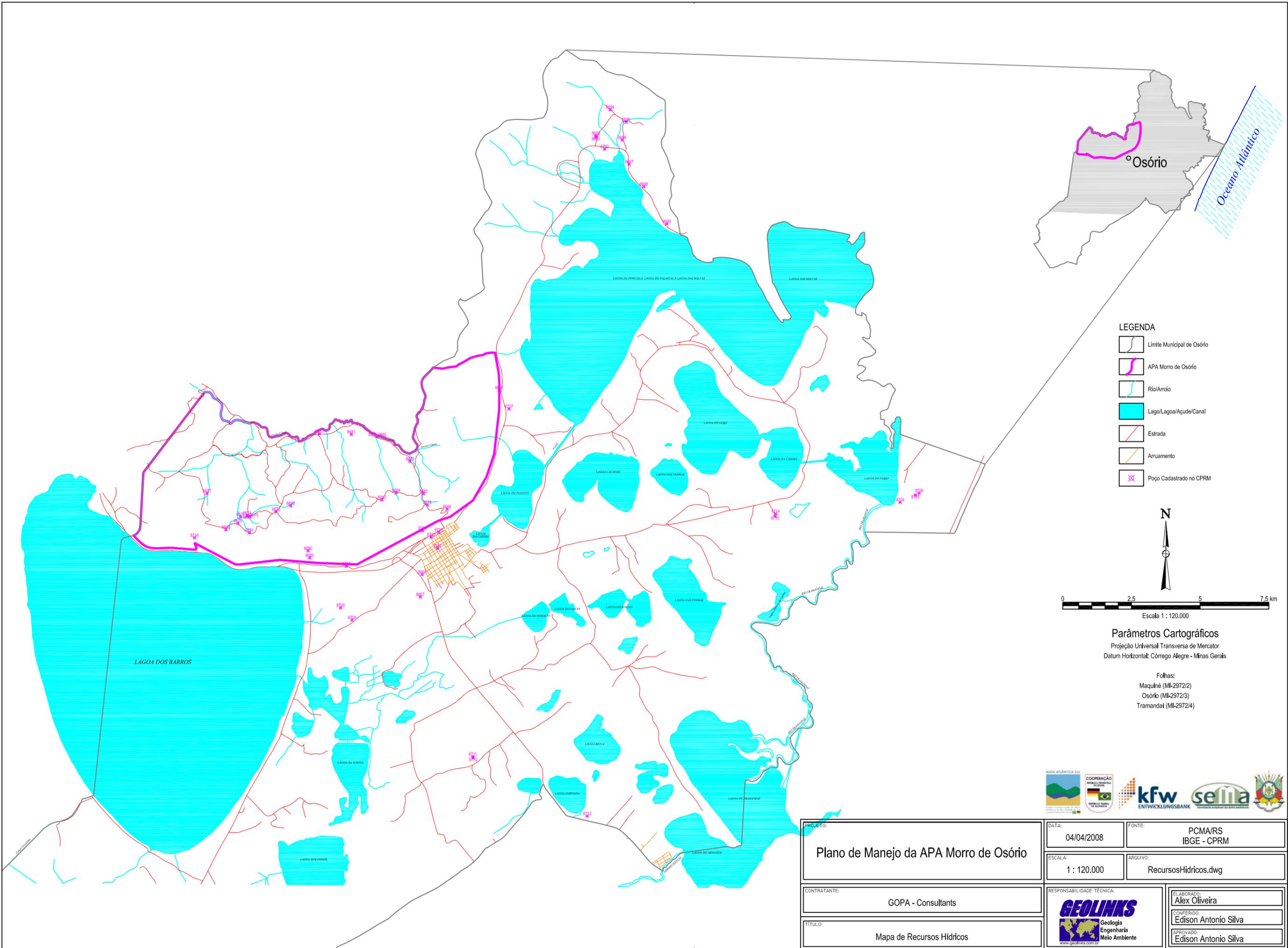
Compreende os aquíferos relacionados com os sedimentos da planície costeira, predominantemente na região lagunar interna e junto aos contrafortes da Serra Geral. Compõe-se de uma sucessão de areias finas inconsolidadas, esbranquiçadas e argila cinza. No topo, os primeiros metros são pelíticos, bastante cimentados. As capacidades específicas variam de baixas a médias, entre 0,5 e 1,5 m<sup>3</sup>/h/m. Os sólidos totais dissolvidos variam entre 600 e 2000 mg/l.

Atualmente encontram-se cadastrado no Sistema SIAGAS/CPRM 24 poços dentro da área da APA Morro de Osório, como mostra a tabela abaixo. Estes poços estão representados no mapa de recursos hídricos em anexo.

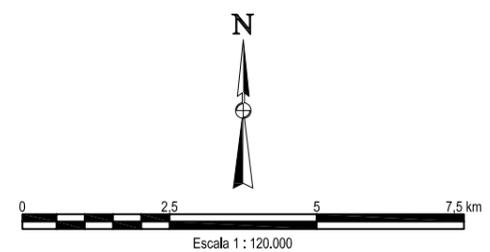
**Tabela 4 - Poços de exploração de água subterrânea localizados na área da APA**

**APA MORRO DE OSÓRIO**

<b>Ponto</b>	<b>Sigla</b>	<b>Proprietário</b>	<b>Situação Atual</b>
4300008669	IS126	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008670	IS127	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008671	IS128	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008672	IS129	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008673	IS130	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008674	IS131	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008675	IS132	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Não instalado
4300008676	IS133	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008677	IS134	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008678	IS135	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008679	IS136	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008680	IS137	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008681	IS138	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008682	IS139	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008683	IS140	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008684	IS141	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008685	IS142	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008686	IS143	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Seco
4300008687	IS144	ASSOCIACAO MORADORES COMUNIDADE ARROIO GRANDE	Bombeando
4300008688	IS145	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008689	IS146	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008690	IS147	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado
4300008691	IS148	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Bombeando
4300008716	IS201	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSORIO	Abandonado



- LEGENDA**
- Limite Municipal de Osório
  - APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio
  - Lago/Lagoa/Açude/Canal
  - Estrada
  - Arruamento
  - Poço Cadastrado no CPRM



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais

Folhas:  
 Maquiné (MI-2972/2)  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



<b>PROJETO:</b> Plano de Manejo da APA Morro de Osório	<b>DATA:</b> 04/04/2008	<b>FONTE:</b> PCMA/RS IBGE - CPRM
	<b>ESCALA:</b> 1 : 120.000	<b>ARQUIVO:</b> RecursosHídricos.dwg
<b>CONTRATANTE:</b> GOPA - Consultants	<b>RESPONSABILIDADE TÉCNICA:</b>	
<b>TÍTULO:</b> Mapa de Recursos Hídricos		<b>ELABORADO:</b> Alex Oliveira
		<b>CONFERIDO:</b> Edison Antonio Silva
		<b>APROVADO:</b> Edison Antonio Silva

### 3.1.1.3 Geologia

#### **Geologia do Estado do Rio Grande do Sul**

As principais unidades geológicas do Rio Grande do Sul estão representadas por rochas ígneas e metamórficas do Escudo Sul-rio-grandense, que ocorre na porção sul do estado; rochas sedimentares paleozóicas e mesozóicas da Bacia do Paraná que afloram ao norte (Depressão Periférica ou Central); rochas vulcânicas mesozóicas da Bacia do Paraná (Planalto Meridional) e depósitos sedimentares cenozóicos, além dos depósitos quaternários da Planície Costeira.

#### **Geologia da Área de Estudo**

Na área APA Morro de Osório afloram rochas da Bacia do Paraná (rochas vulcânicas básicas e ácidas da Formação Serra Geral) e depósitos sedimentares quaternários da Planície Costeira. O mapa geológico da área é apresentado em anexo.

Grande parte da área da APA Morro de Osório é ocupada por rochas vulcânicas da **Formação Serra Geral (Ksg B1)**. A Formação Serra Geral é caracterizada por pilhas de derrames basálticos sobrepostos ou intercalados por derrames de composição intermediária a ácida. As rochas básicas e intermediárias da Formação Serra Geral são constituídas predominantemente por basaltos e andesi-basaltos, com derrames de andesitos, lati-basaltos e lati-andesitos ocorrendo de forma subordinada.



Figura 12. À esquerda afloramento de rochas da Formação Serra Geral e à direita rochas basálticas.

Ocorre ainda, de forma restrita rochas do **Grupo Guatá**, siltitos e arenitos, associados aos depósitos de carvão da região (Formação Rio Bonito). Essas rochas são de idade Permiana.

Os **depósitos sedimentares do Quaternário (Qbc3+Qbd3)** ocorrem na borda inferior da APA Morro de Osório. São representados por depósitos eólicos de dunas litorâneas e depósitos de praia parcialmente retrabalhados pelo vento. Estão relacionados a Barreira III,

descrita por Tomazelli e Vilwoc. Além disso, ocorrem ainda depósitos de planícies lagunares (**Qp4**), associados a Barreira IV, definida pelos mesmos autores.

Os **depósitos aluvionares do Quaternário (QF4)** ocorrem localizadamente na área da APA e são compostos por cascalhos, areias grossas a finas e sedimentos síltico-argilosos, inconsolidados, que preenchem calhas de rios e suas planícies de inundação.

### **Exploração dos Recursos Minerais na Área de Estudo**

De acordo com a geologia da região na área de estudo, os resultados da avaliação do potencial mineral para não metálicos na região do município de Osório são apresentados ao nível de caracterização, com 03 classes de substâncias minerais. As principais substâncias minerais que compõem o potencial mineral foram classificadas como: (1) Substâncias minerais de uso na construção civil; (2) Água Subterrânea; (3) Carvão.

O termo “Minerais Industriais” incorpora todas as rochas e minerais, predominantemente não metálicos, que por suas propriedades físicas ou químicas, e não pela energia gerada ou pelos metais extraídos, podem ser utilizados em processos industriais, de modo geral com múltiplas funções, com maior ou menor valor agregado ou como aditivo, diretamente como lavrado, ou após beneficiamento e processamento (CPRM, 2003).

Na área da APA Morro de Osório são exploradas substâncias minerais como basaltos e Saibro para a construção civil e ornamentação. Todavia convém salientar que segundo a resolução conama nº 10 de 14/12/1988 no seu artigo 6º, não é permitida nas APAs as atividades de terraplenagem, mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente, ou ainda perigo para pessoas e para a biota. Na área da APA Morro de Osório foram catalogadas 4 pedreiras entre ativas e abandonadas. As pedreiras da Área da APA estão atuando em desacordo com a legislação ambiental, inclusive sem a licença expedida pela FEPAM, que indeferiu vários processos de solicitação de licenças na área.

As áreas de mineração são apresentadas no mapa de Geologia e sua localização e situação é apresentada na tabela abaixo. Além da mineração o plantio de grama é outra atividade que causa degradação do solo, esta atividade foi diagnosticada próximo ao morro das antenas.

Tabela 5 - Áreas de mineração situadas na APA Morro de Osório

Áreas	Localização		Situação
	N	E	
Área 1	66922971	564842	abandonada
Área 2	6692979	566239	Ativa
Área 3	6693008	565602	abandonada
Área 4	6698188	572453	ativa

Nas áreas de extração deve ser dado início ao processo de recuperação da área por parte dos responsáveis, com fiscalização e acompanhamento por parte da administração da APA.



Figura 13. Área de mineração dentro dos limites da APA Morro de Osório, sem licença ambiental.

### Áreas requeridas no DNPM na APA Morro de Osório

Na tabela abaixo encontra-se uma lista dos processos de licenciamento para extração de minerais de uso industrial no município de Osório, com seus respectivos proprietários das lavras ou das concessões de lavra. Estes processos foram plotados no mapa de geologia.

Tabela 6 - Processo de requerimento mineral na área da APA Morro de Osório

Número	Ano	Área-Solic.	Fase	Nome
810343	1997	29	Licenciamento	RIBAS CONSTRUTORA LTDA
810383	1999	5	Licenciamento	CARBONÍFERA METROPOLITANA S.A.
810616	2001	49,98	Requerimento de Pesquisa	GLAUBER CANDIA SILVEIRA
810081	2002	16	Licenciamento	CERÂMICA LINO LTDA
810114	2002	6	Autorização de Pesquisa	MOURA E MARTINS LTDA
810286	2001	9,9	Licenciamento	SAIBREIRA DA DIVISA LTDA
810687	2005	49,28	Autorização de Pesquisa	SAIBREIRA DA DIVISA LTDA
810187	2005	42,7	Licenciamento	BOLOGNESI ENGENHARIA LTDA
810190	2007	49,91	Requerimento de Pesquisa	CC PAVIMENTADORA LTDA
810364	1986	2000	Autorização de Pesquisa	CARBONÍFERA METROPOLITANA S.A.
812596	1976	1958	Autorização de Pesquisa	CPRM
810111	1984	154	Autorização de Pesquisa	CARBONÍFERA METROPOLITANA S.A.
810488	1990	1954,38	Autorização de Pesquisa	CARBONÍFERA METROPOLITANA S.A.
810489	1990	1801,7	Autorização de Pesquisa	CARBONÍFERA METROPOLITANA S.A.
810385	2004	6	Autorização de Pesquisa	MOURA E MARTINS LTDA

#### 3.1.1.4 Geomorfologia

As principais unidades geomorfológicas do Rio Grande do Sul estão divididas em: (1) Escudo Sul-rio-grandense, com rochas ígneas e metamórficas do, que ocorre na porção sul do estado; (2) Depressão Periférica ou Central, composta por rochas sedimentares paleozóicas e mesozóicas da Bacia do Paraná; (3) Planalto Meridional, que ocorre na porção norte do estado e é representado por rochas vulcânicas mesozóicas da Bacia do Paraná e (4) Província Costeira, com depósitos sedimentares cenozóicos na borda leste.

O mapa geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul (Programa Radam Brasil-IBGE) apresenta as unidades geomorfológicas que ocorrem na área de estudo.

Na região da APA Morro de Osório ocorrem as unidades: (a) Patamares da Serra Geral, (b) Depressão Rio Jacuí, (c) Planície Marinha, (d) Planície Alúvio-coluvial, ilustradas no mapa geomorfológico em anexo, descritas a seguir:

**Patamares da Serra Geral:** A unidade geomorfológica Patamares da Serra Geral corresponde aos terminais rebaixados em continuidade à unidade geomorfológica Serra Geral. Essa unidade engloba formas em colinas com pequeno aprofundamento dos vales fluviais, formas de relevo com forte controle estrutural e, localizadamente, formas planares. Os relevos associados diretamente ao pronunciado escarpamento dos aparatos da serra compreendem níveis profundos de dissecação e de entalhamento da drenagem que se apresentam controlados por inúmeras linhas estruturais. O setor ligado à Área Serrana apresenta uma diminuição do controle estrutural e de desnível da escarpa, de modo geral de leste para oeste, coincidindo com a área de maior recuo da escarpa.

Patamares da Serra Geral é a unidade geomorfológica predominante na APA Morro de Osório, ocupando mais da metade da área da APA, principalmente na região central, norte e nordeste da mesma.

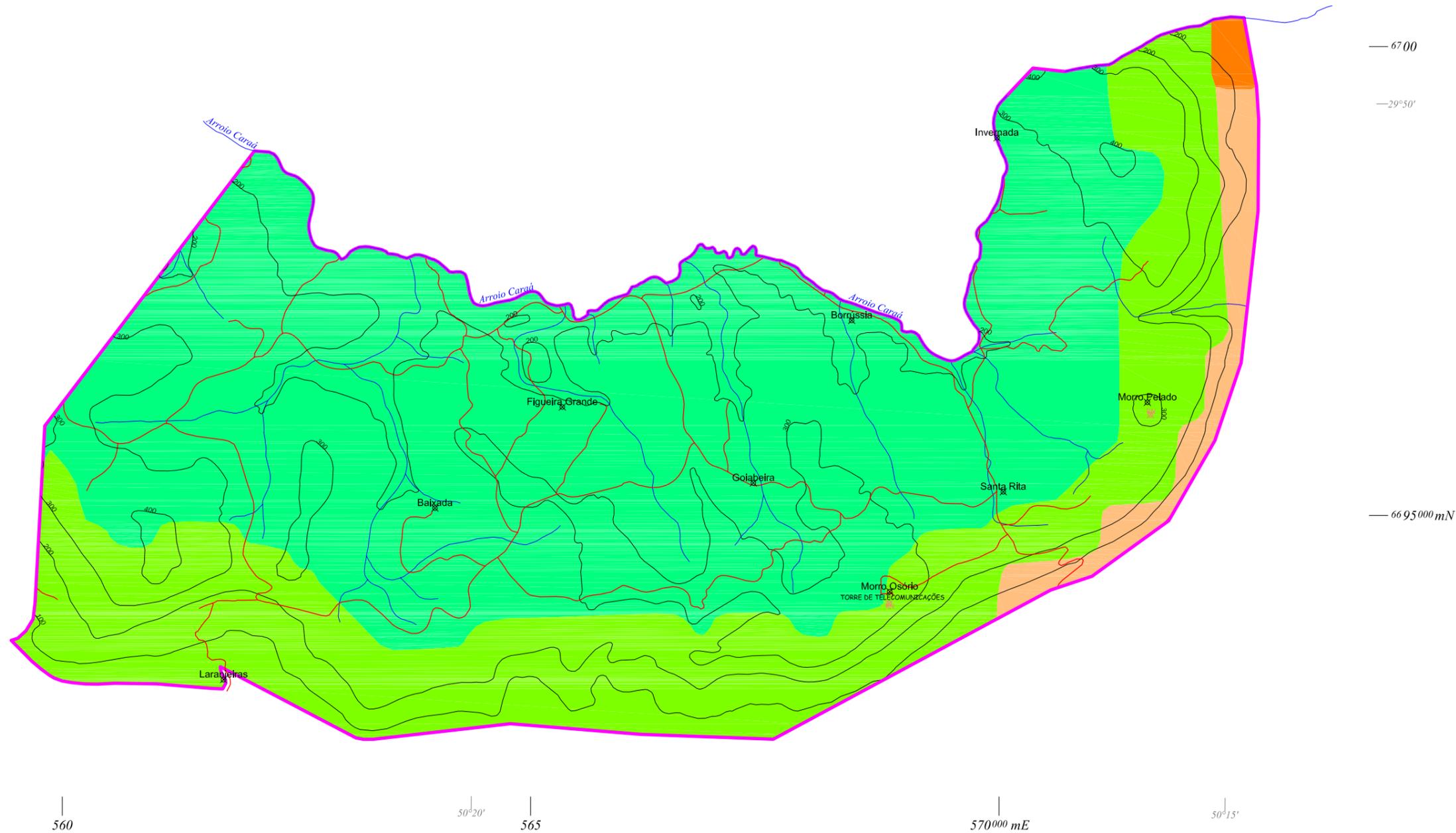
**Depressão Rio Jacuí:** A presente unidade geomorfológica localiza-se no segmento leste-oeste da Depressão Central Gaúcha, correspondendo à depressão transversal proposta por Valverde (1957). A unidade se caracteriza por apresentar um relevo sem grandes variações altimétricas, dando a paisagem um caráter monótono, onde dominam formas alongadas de topo convexo, conhecidas como coxilhas. Ao lado dessas formas ocorrem várias superfícies planas, rampeadas, recobertas por colúvios com dissecação incipiente e mapeadas como superfícies pediplanadas. Essas rampas estão localizadas geralmente a norte da unidade entre o sopé da escarpa da Serra Geral e as coxilhas que contatam com as faixas aluvionares do Rio Jacuí. Dessa superfície emergem inúmeros relevos residuais, com vertentes pedimentadas, relacionadas ora a Serra Geral, ora aos

Patamares da Serra Geral. Os vales dos rios geralmente são largos e de fundo plano apresentando-se encaixados nas cabeceiras. As drenagens geralmente têm padrão subdentritico.

A unidade geomorfológica Depressão Rio Jacuí ocupa a borda sul e leste da APA Morro de Osório.

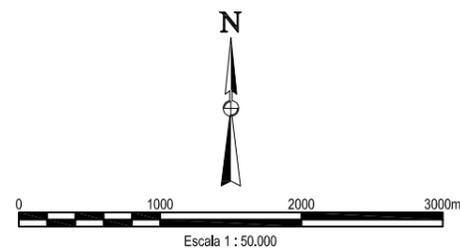
**Planície Marinha:** Nessa unidade geomorfológica predominam os terraços marinhos, incluindo dunas e planícies arenosas e nas margens de lagos maiores, ocorrem planícies lacustres. Esses lagos na época das chuvas se comunicam com o oceano através de pequenos canais chamados sangradouros. A unidade geomorfológica Planície Marinha ocorre na borda leste da APA Morro de Osório.

**Planície Alúvio-coluvial:** corresponde a superfície plana, inclinada suavemente para leste, posicionada entre a planície lagunar a leste e o relevo da região geomorfológica Planaltos das Araucárias. Nessas áreas predominam os modelados planos ou embaciados, resultantes da convergência de leques coluviais de espriamento e concentração de depósitos de enxurradas nas partes terminais das rampas de sedimentos. Essa unidade geomorfológica ocorre no extremo nordeste da APA do Morro de Osório, sendo a unidade de menor abrangência na mesma.



**LEGENDA**

- APA Morro de Osório
- Rio/Arroio/Curso d'Água
- Estrada
- Curva de Nível equidistante em 100 metros
- Planície Alúvio-coluvionar
- Planície Marinha
- Depressão Rio Jacuí
- Patamares da Serra Geral



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



<b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>		PROJETO: DATA: 04/04/2008 ESCALA: 1 : 50.000	FONTE: PCMA/RS - RADAMBRASIL ARQUIVO: Geomorfologia.dwg
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		RESPONSABILIDADE TÉCNICA:	
TÍTULO: Mapa Geomorfológico		Geologia Engenharia Meio Ambiente <small>www.geolinks.com.br</small>	ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva

### **Declividades na área da APA Morro de Osório**

O mapa de declividade, ou carta clinográfica foi calculado para a área da APA Morro de Osório. O mapa de declividades tem sido utilizado de maneira quase que obrigatória, nas últimas décadas, em trabalhos ligados às Ciências da Terra, Planejamento Regional, Urbano e Agrário. A carta clinográfica serve para a representação das declividades do terreno, para a definição de áreas ou zonas de diferentes declividades. A definição das classes de declividades para serem utilizadas na confecção do mapa, atende a um espectro bem amplo no que diz respeito à sua utilização na representação cartográfica, para os mais variados usos e ocupação do espaço, seja ele urbano ou agrícola. Neste trabalho foi utilizada a representação proposta por Mario de Biasi, a qual se julga melhor servir ao planejamento de uma determinada área, principalmente no aspecto ambiental. O mapa de declividade foi gerado a partir curvas de nível digitalizadas do SGE. Através do software SPRING, Versão 4.3, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), usando como interpolador para geração da grade a média ponderada/cota/quadrante na resolução de 20mx20m, foi gerado o mapa de declividade da área com as seguintes classes de declividade:

**0-5%** - Limite urbano – industrial, utilizados internacionalmente, bem com em trabalhos de planejamento urbano efetuados pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e da EMPLASA – Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo SA.

**5 – 12%** - Este limite possui algumas variações quanto ao máximo a ser estabelecido (12%), pois alguns adotam as cifras de 10% e/ou 13%. A diferença é muito pequena, pois esta faixa define o limite máximo do emprego da mecanização na agricultura. (CHIARINI e DONZELLI, 1973).

**12 – 30%** - O limite de 30% é definido por legislação federal – Lei 6766/79 – também chamada de Lei Lehmann, que vai definir o limite máximo para urbanização sem restrições, a partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento far-se-á através de exigências específicas. A maior parte da APA Morro de Osório apresenta declividades nesta classe.

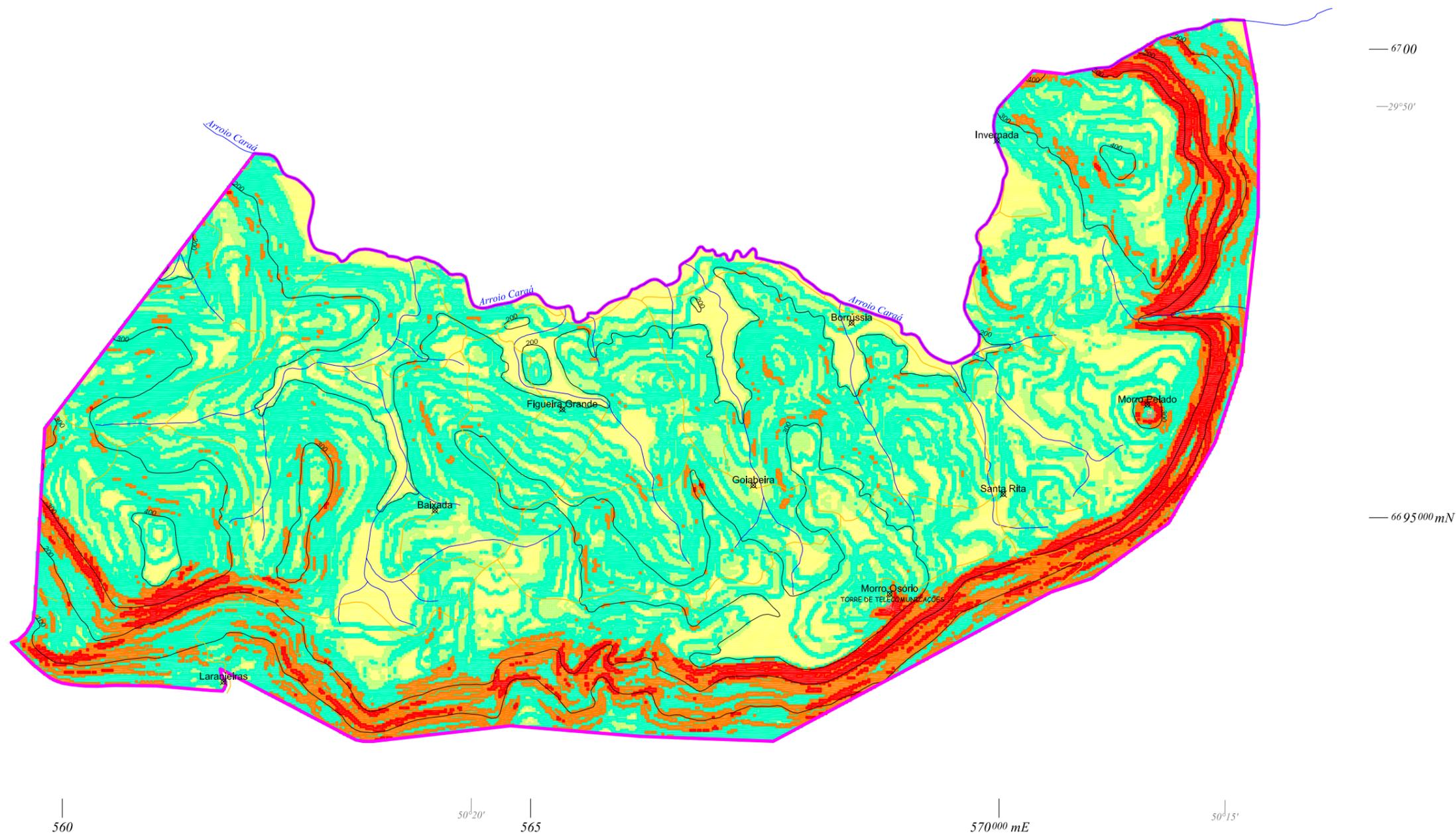
**30 – 47%** - O Código Florestal, fixa o limite de 25° (47%), como limite de corte raso, a partir do qual a exploração só será permitida se sustentada por cobertura de florestas. Lei N.º 4771/65 de 15/09/65.

**> 47%** - O artigo 10 do Código Florestal prevê que na faixa situada entre 25° (47%) a 45° (100%), "não é permitida a derrubada de florestas, só sendo tolerada a extração de toras, quando em regime de utilização racional, que vise a rendimentos permanentes".

A tabela a seguir mostra a área e porcentagem de cada uma das classes de declividade na área da APA Morro de Osório, onde podemos perceber que a maioria da área está dentro da faixa até 30%.

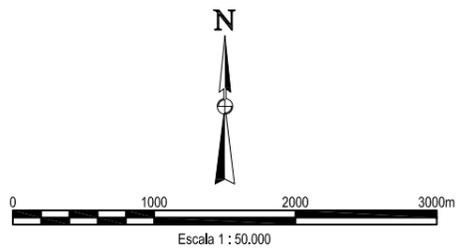
**Tabela 7 - Representação das classes de declividade na área da APA**

<b>Classe</b>	<b>Relevo</b>	<b>Área ha</b>	<b>% na APA</b>
0-5%	Plano	1065,84	17,58
5-12%	Suave ondulado	1393,24	22,98
12-30%	Ondulado	2674,87	44,11
30-47%	Forte ondulado	628,52	10,36
>47%	Montanhoso	301,6	4,97
<b>Somatório</b>		<b>6064,07</b>	<b>100</b>



- LEGENDA**
- APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio/Curso d'Água
  - Estrada
  - Curva de Nível - eqüidistante em 100 metros

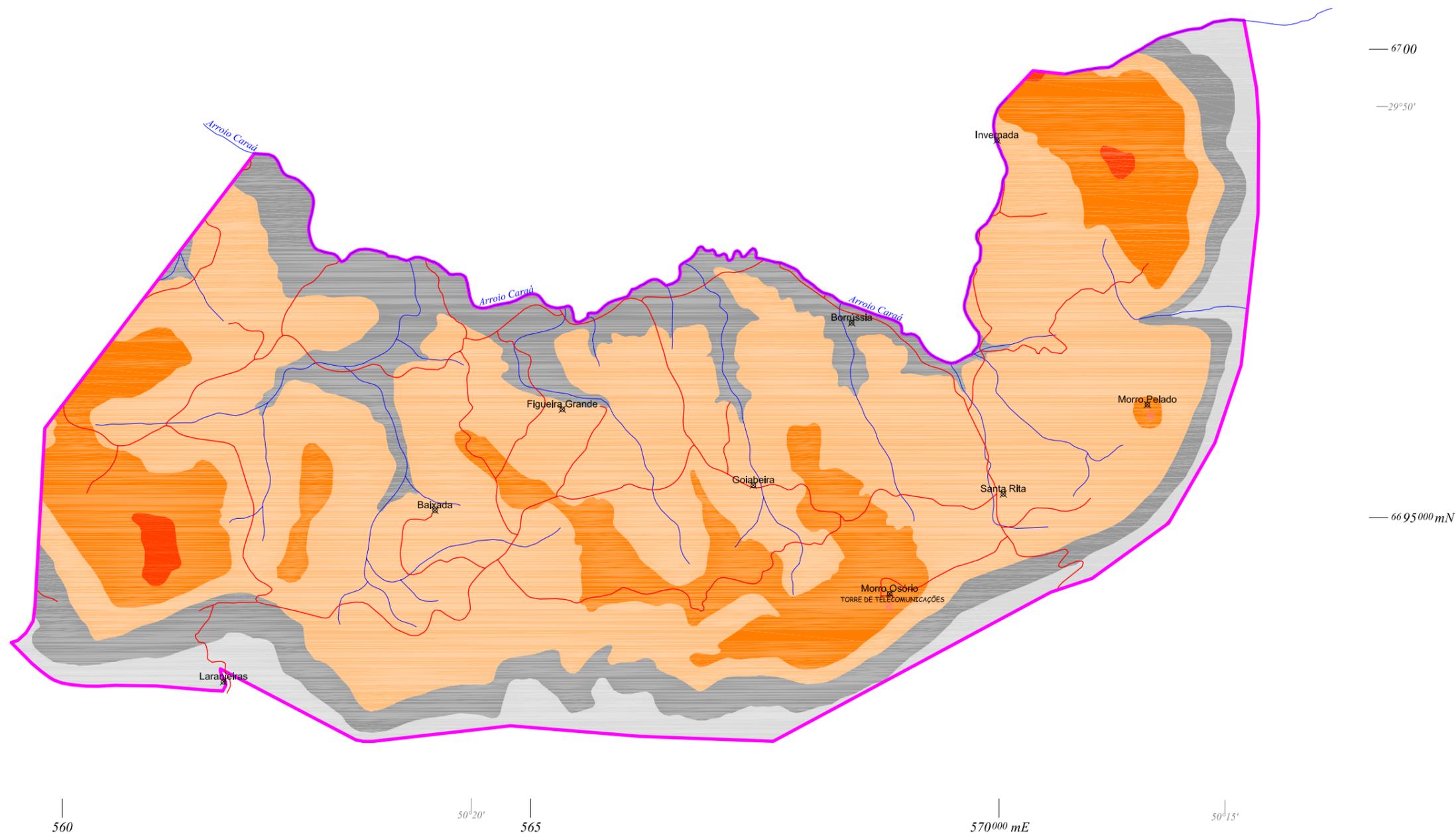
- Declividade 0 - 5% Plano
- Declividade 5 - 12% Suave Ondulado
- Declividade 12 - 30% Ondulado
- Declividade 30 - 47% Forte Ondulado
- Declividade > 47% Montanhoso



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)

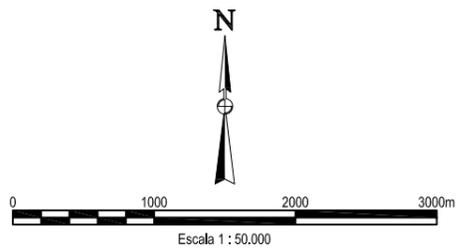


PROJETO:  <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>	DATA: 04/04/2008	FONTE: PCMA/RS Software SPRING, Versão 4.3.3
	ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: Declividade.dwg
CONTRATANTE: GOPA - Consultants	RESPONSABILIDADE TÉCNICA: 	
TÍTULO: Mapa de Declividade	ELABORADO: Alex Oliveira	CONFERIDO: Edison Antonio Silva
	APROVADO: Edison Antonio Silva	



- LEGENDA**
- APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio/Curso d'Água
  - Estrada
  - Curva de Nível equidistante em 100 metros

- 0 - 100m
- 100 - 200m
- 200 - 300m
- 300 - 400m
- 400 - 500m



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>	DATA: 04/04/2008	FONTE: PCMA/RS
CONTRATANTE: GOPA - Consultants	ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: Hipsometria.dwg
TÍTULO: Modelo Hipsométrico do Terreno	RESPONSABILIDADE TÉCNICA: <b>GEOLINKS</b> Geologia Engenharia Meio Ambiente www.geolinks.com.br	ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva

### 3.1.1.5 Pedologia

O solo é um recurso natural lentamente renovável, encontrado em diferentes posições na paisagem, formada por ação do clima, dos organismos vivos agindo sobre o material de origem, ao longo do tempo e sendo modificada pela ação humana. A identificação dos tipos de solo é feita através da análise do perfil do solo, que mostra uma sucessão vertical de camadas mais ou menos paralelas a superfície resultantes da ação dos processos de formação do solo (processos pedogenéticos). Essas camadas são diferenciadas entre si pela espessura, cor, textura, estrutura e outras características. (Streck, 2002).

Os principais horizontes pedogenéticos são:

- **A:** é um horizonte mineral, situado na superfície (ou abaixo do horizonte O ou H), que apresenta concentração de matéria orgânica decomposta, incorporada por atividade biológica, intimamente misturada com a fração mineral. Tem geralmente uma coloração mais escura que os horizontes adjacentes.
- **E:** é um horizonte mineral com cores mais claras devido à perda de argila, óxidos de ferro ou matéria orgânica, que foram transferidos para o horizonte B por eluviação ou destruídos. Em consequência apresenta uma maior concentração residual de areia. Ocorre abaixo do horizonte A ou O (antigo A2).
- **B:** é um horizonte mineral formado abaixo de um horizonte E, A ou H. Identificado pela cor mais viva (vermelho, amarelo ou cinza), em relação aos horizontes A e C, bem como pela presença de agregados estruturais bem desenvolvidos, pode ou não apresentar uma maior acumulação de argila do que os horizontes superiores.
- **C:** situado abaixo do horizonte B, ou baixo do A, quando o B está presente, sendo constituído por rocha alterada, pouco afetada por processo pedogênico.
- **R:** material consolidado constitui o substrato rochoso.
- **O:** horizonte orgânico superficial constituído de restos orgânicos pouco ou não decompostos, formado em um ambiente bem drenado ou ocasionalmente saturado com água.
- **H:** camada orgânica superficial ou não, constituída por resíduos orgânicos pouco ou não decompostos, acumulados sob prolongada estagnação de água em áreas de várzea.

As diversas variações quanto à presença e seqüência de horizontes, bem como da sua espessura e cor, além das variações de textura, estrutura, teor de matéria orgânica, CTC, saturação por bases, teor de alumínio trocável necessitaram de uma classificação de solos em diferentes níveis. Nesse trabalho foi utilizada apenas a classificação de 1º nível, em ordens.

## Classes de Solos na APA Morro de Osório

Das 14 ordens de solos identificadas no Rio Grande do Sul, três delas ocorrem na área da APA Morro de Osório: Chernossolos associados com Neossolos e Argissolos.

A ordem de solo que predomina na APA Morro de Osório é o *Argissolo Vermelho Distrófico*. Na borda sul, sudeste ocorre a associação do solo *Chernossolo argilúvico férrico* (Unidade Ciríaco) com o *Neossolo Litólico eutrófico Chernossólico* (Unidade Charrua). No mapa de solos pode ser visualizada a localização desses solos dentro da área da APA Morro de Osório.

As principais características desses solos e utilizações na agricultura são descritas a seguir:

### 1. CHERNOSSOLOS

O termo *chernossolo* lembra solos escuros com alta fertilidade química e podem ser rasos ou profundos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-B-C. São solos escuros no horizonte A, devido à presença de material orgânico.

Os *chernossolos argilúvicos férricos*, caracterizam-se por um horizonte B textural, com elevado teor de ferro ( $\geq 18\%$ ). Os *Chernossolos Argilúvicos férricos típicos* (Unidade Ciríaco), originados de basalto, ocorrem nas encostas do Vale do Uruguai e da Serra do Mar, e na Encosta Inferior do Nordeste e são associados à *Neossolos Litólicos eutróficos*. Os *Chernossolos Argilúvicos férricos típicos* (Unidade Ciríaco) situam-se em relevo plano a suavemente ondulado, nas várzeas de rios. Apresentam alto potencial para culturas anuais, entretanto apresentam risco de inundação ocasional. Em cotas mais baixas são utilizados com arroz irrigado.

### 2. NEOSSOLOS

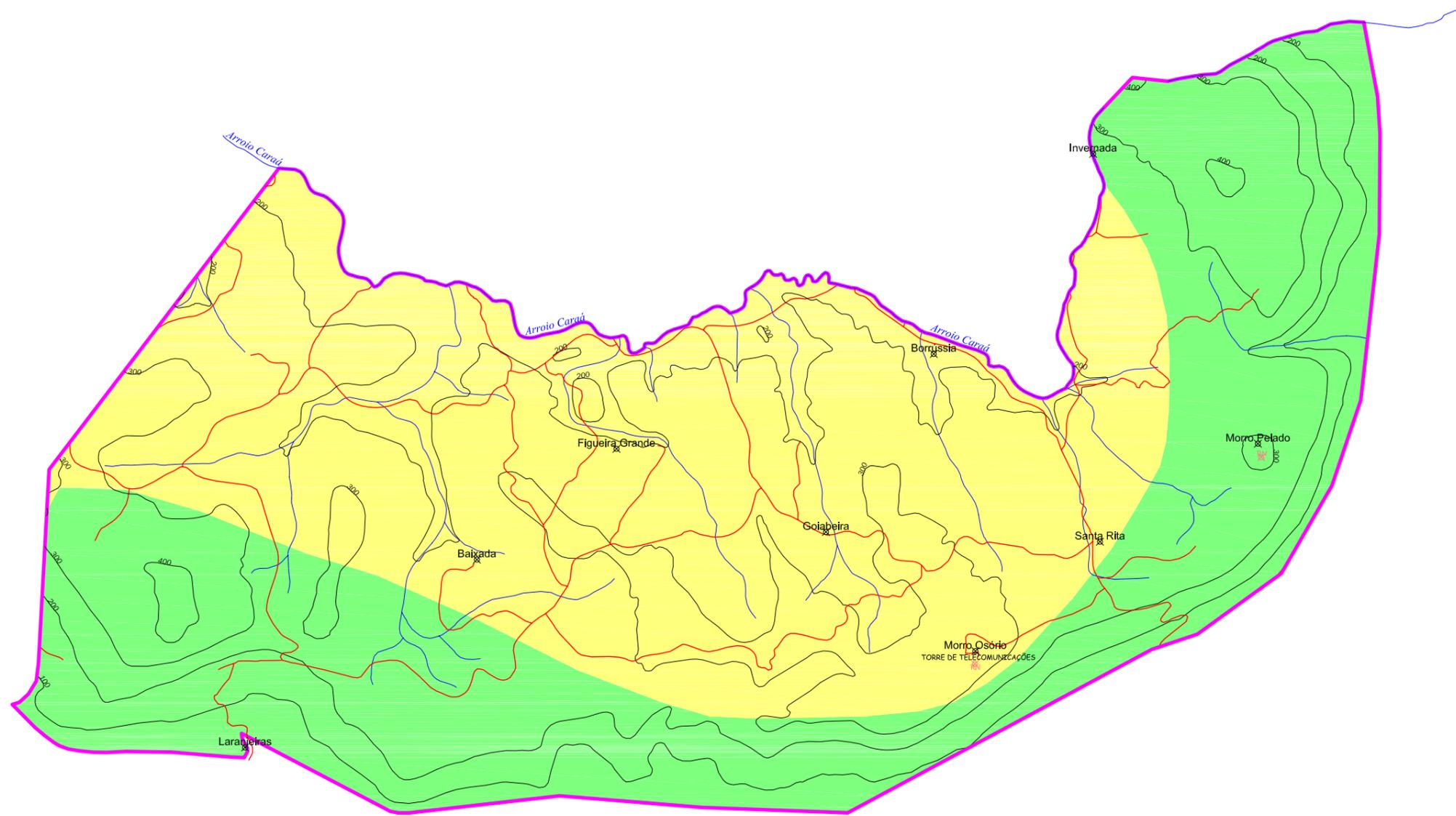
Os *Neossolos* são solos jovens associados aos *Chernossolos* na região estudada. São *litólicos*, apresentando um horizonte A ou O assentado sobre a rocha parcialmente alterada ou inalterada, além disso, são *eutróficos*, com menos de 50% de saturação por bases e apresentam o horizonte A Chernozênico.

Esses solos ocorrem tipicamente na encosta inferior-nordeste e no Vale do Uruguai, ocupando relevos acentuados. Devido a sua pequena espessura e por ocorrerem em regiões de relevo acentuado e terem baixa tolerância de perdas de solos por erosão hídrica apresentam fortes restrições para culturas anuais.

### 3. ARGISSOLOS

Esses solos podem ser originados dos mais diversos tipos de rochas, como os basaltos, granitos, arenitos e outros sedimentos. Na área de estudo ocorrem os *Argissolos Vermelhos Distróficos* (Unidade Pituva), caracterizados pela sua coloração vermelha e por ter menos de 50% de saturação por bases.

Ocorrem em relevos suaves e ondulados na depressão Central, Campanha e na Encosta do Planalto Meridional, e podem apresentar limitações químicas devido à baixa fertilidade natural, sendo também de alta suscetibilidade à erosão e degradação. Podem ser usados com culturas anuais e campo nativo, preferencialmente com plantio direto e em rotação de culturas com plantas protetoras e recuperadoras do solo durante o inverno. Devido à acidez e baixa fertilidade natural, os *argissolos* exigem investimentos em corretivos e fertilizantes para alcançar rendimentos satisfatórios, seja em campo nativo ou lavoura. A alta suscetibilidade à erosão e degradação, principalmente nos *argissolos* com textura arenosa e mudança abrupta, recomenda-se o uso de culturas anuais em plantio direto.

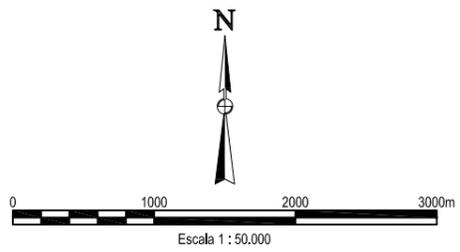


560 565 570000 mE 50°20' 50°15'

6700  
29°50'  
6695000 mN

**LEGENDA**

-  APA Morro de Osório
-  Rio/Arroio/Curso d'Água
-  Estrada
-  Curva de Nível equidistante em 100 metros
-  MT1 - RLe1  
MT1 - Chernossolo Argilúvico férico típico (Unidade Ciríaco)  
RLe1 - Neossolo Litólico eutrófico chernossólico (Unidade Charua)
-  PVd6  
Argissolo Vermelho distrófico típico (Unidade Pituva)



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>		DATA: 04/04/2008	FONTE: EMATER/RS - UFRGS, 2002
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: Solo.dwg
TÍTULO: Mapa de Solos		RESPONSABILIDADE TÉCNICA:  Geologia Engenharia Meio Ambiente www.geolinks.com.br	
		ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva	

### **Classificação quanto à Aptidão Agrícola**

A Classificação da Aptidão agrícola dos solos é uma importante ferramenta para evitar degradação dos solos, evitando desta maneira uma série de problemas associados a esta degradação que frequentemente assolam os municípios. Entre as principais conseqüências do uso inadequado dos solos, segundo sua aptidão, estão a erosão superficial, as enchentes, os deslizamentos, a baixa produtividade ou ainda o alto custo de produção da cultura.

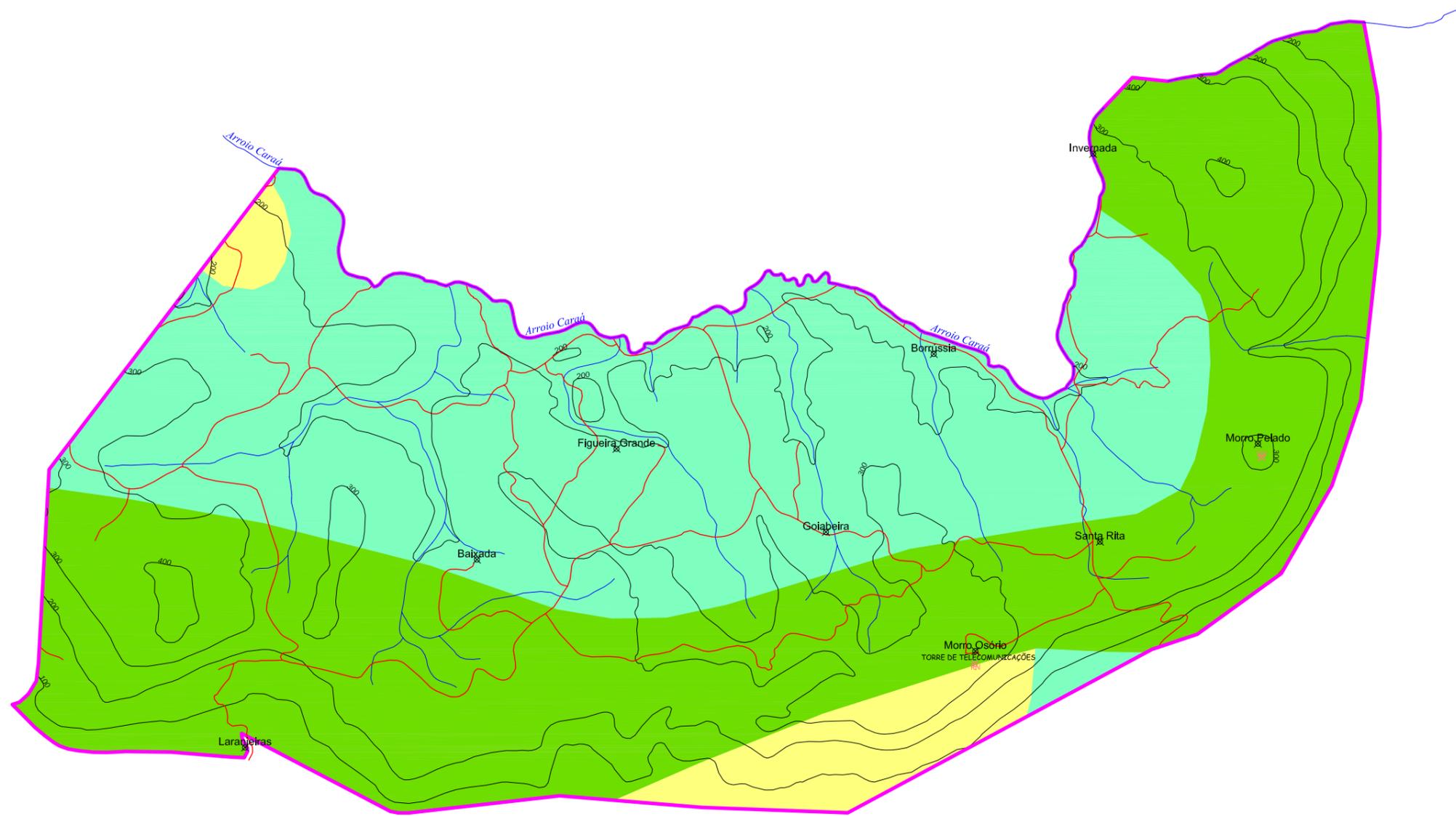
Para a definição das classes de aptidão agrícola dos solos na área da APA utilizou-se o Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Rio Grande do Sul do Governo do Estado do Rio Grande do Sul, publicado em 1994.

Segundo este trabalho as classes de aptidão agrícola dos solos são divididas em 4 categorias e oito classes. As categorias são divididas de A até D e as classes de I a VIII. Nas categorias B e C as classes foram ainda divididas em subclasses, conforme os limitantes principais ao uso agrícola, tais como inundações, pedregosidade, topografia, etc.

Na região da APA Morro de Osório somente ocorre a categorias C, nas classes V e VII e subclasses VI<sub>t</sub>, como podemos verificar no mapa de aptidão de solos apresentado.

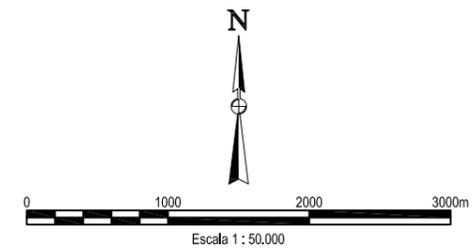
A categoria C é representada por terras que não são cultiváveis com cultivos anuais devido a intensidade dos fatores restritivos, ou do risco de destruição do solo, mas que permitem o cultivo com culturas permanentes adequadas, com pastagens ou com espécies florestais. Abrange as classes V, VI e VII.

- Categoria C (classe V): próprias para exploração da vegetação natural (pastagem nativa ou mata nativa). A principal limitação decorre do encharcamento permanente e/ou inundações freqüentes. Essa classe ocorre localizadamente no limite sudeste da APA.
- Categoria C (subclasse VI<sub>t</sub>): São solos próprios para a silvicultura intensiva, porém apresentam limitações sérias quanto à topografia acidentada. Exigem práticas intensivas de conservação dos solos. Essa subclasse ocorre em grande parte da APA Morro de Osório, principalmente na região central e limite norte da APA.
- Categoria C (classe VII): Compreendem terras com severas restrições, que além de tornarem inviável a exploração impõem grande degradação ao solo pela erosão. Seu uso afeta a conservação das áreas que ficam a jusante. O limite sul e leste da APA Morro de Osório são dominados por solos dessa classe.



- LEGENDA**
- APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio/Curso d'Água
  - Estrada
  - Curva de Nível - eqüidistante em 100 metros

- APTIDÃO AGRÍCOLA : Categoria C**
- Classe V - Próprias para exploração da vegetação natural (pastagem nativa ou mato nativo). A principal limitação decorre do encharcamento permanente e/ou inundações frequentes.
  - Subclasse VI1 - Próprias para fruticultura ou silvicultura intensiva. Apresentam limitações sérias devido à topografia acidentada. Exigem práticas intensivas de conservação dos solos.
  - Classe VII - Com severas restrições, permitem a exploração florestal ou com pastagem nativa, tendo-se em vista principalmente a função protetora dos solos.



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandaí (MI-2972/4)

PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>		DATA: 04/04/2008	FONTE: PCMA/RS Secretaria da Agricultura do RGS, 1994
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: AptidaoAgricola.dwg
TÍTULO: Mapa de Aptidão Agrícola		RESPONSABILIDADE TÉCNICA: 	
		ELABORADO: Alex Oliveira	
		CONFERIDO: Edison Antonio Silva	
		APROVADO: Edison Antonio Silva	



### 3.1.2 Flora

Para a caracterização da vegetação da área da APA foram utilizados dados bibliográficos sobre a região e sobre a APA, tais como o projeto RADAMBRASIL (IBGE 1986), Projeto Madeira do Rio grande do Sul (SAA 1988), Fisionomia do Rio Grande do Sul 3ª ed (Rambo, 2000), entre outros. Ainda para a caracterização da vegetação foram estabelecidos transectos no interior da APA. O levantamento da vegetação seguiu ao longo do próprio transecto e perpendicular a este, tomando dados qualitativos da vegetação nativa e plantada. Com base neste levantamento foi elaborada uma lista de espécies vegetais da APA Morro de Osório, apresentadas no anexo intitulado Lista de Fauna e Flora da APA Morro de Osório.

O enquadramento da vegetação foi feito com base na classificação de imagens Spot 5 realizado pela UFRGS, para o Projeto Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, na área dos 28 municípios do projeto, sendo que para este estudo foram utilizadas as cartas interpretadas Osório e Tramandaí, que abrangem a área do município de Osório. Com base nesta imagem foram realizadas quantificações necessárias da vegetação na área da APA.

#### A vegetação na APA Morro de Osório

O morro de Osório é formado por uma borda de escarpa, com declividade mediana, totalmente recoberto pela Mata Atlântica. A vegetação da encosta da escarpa se apresenta de forma contínua, com um dossel florestal denso e vegetação bem preservada. Na parte superior da escarpa as declividades são baixas o que favoreceu ao processo de ocupação do terreno e a fragmentação da vegetação. Na parte superior do morro de Osório a agricultura é intensamente praticada, sendo esta atividade determinante na fragmentação dos remanescentes florestais existentes.

Na borda do planalto, a mata possui um dossel denso e contínuo, com enormes figueiras marcando a paisagem da floresta, a vegetação apresenta uma grande heterogeneidade de espécies. Estudos florísticos realizados no morro da borússia por Machado e Longhi (apud Rocha 1994), apontam para 65 espécies arbóreas presentes no morro, distribuídos em 58 gêneros em 30 famílias, neste levantamento foram cadastradas 96 espécies arbóreas distribuídas em 78 gêneros de 42 famílias botânicas.

As famílias mais importantes em termos de número de espécies levantadas foram mirtaceae, lauraceae e euforbiaceae, com sete espécies cada e mimosaceae, meliáceae, palmae e moraceae com 6 e 5 espécies respectivamente.



Figura 14. Aspecto da vegetação na área da APA , a direita morro das antenas visto da cidade de Osório

A APA Morro de Osório está em uma Zona de contato entre as Regiões Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual, esta última caracterizada pela presença de espécies com queda de folhas no período menos favorável do ano, no seu estrato superior. A Floresta Ombrófila e a Floresta Estacional são formações pertencentes ao Bioma Mata Atlântica.

De acordo com Reitz, Klein e Reis (1988) a área pertence a floresta Pluvial Atlântica, definida por outros autores como Floresta Ombrófila Densa. Segundo os autores citados a floresta atlântica se caracteriza pela grande heterogeneidade de espécies e por formar um estrato superior denso e contínuo destacando as famílias Laurácea e Mirtaceae. O Projeto RadamBrasil (IBGE 1986) classifica a área como sendo Floresta Estacional Semidecidual, da mesma forma a classificação da imagem realizada pela UFRGS/CEPRSM, com base em levantamentos de campo classificou a área da APA Morro de Osório com Floresta Estacional Semidecidual.

O levantamento das espécies presentes na área, nos mostra que a região de Osório encontra-se em uma zona de transição entre as formações Ombrófila Densa e Floresta Estacional Semidecidual, com presença de espécies típicas das duas formações, onde tem destaque canelas, figueiras e palmeiras e espécies de mata caducifólia, como angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) e tanheiro (*Alchornea triplinervia*), entre outras.

O levantamento realizado por Machado e Longhi encontrou 418 árvores por hectare com diâmetro superior 13 cm, com destaque para as espécies canjerana (*Cabralea canjerana*), açoita cavalo (*Luehea divaricata*), canela preta (*Ocotea catharinensis*), catiguá vermelho (*Trichilia pallens*) e camboatá vermelho (*Cupania vernalis*) que apresentaram a maior abundância e valor de importância na área.



Figura 15. A esquerda figueira espécie marcante na paisagem da APA, a direita licurana espécie típica de mata atlântica

A vegetação melhor conservada da APA Morro de Osório se limita a parte frontal da escarpa, principalmente a partir da localidade de Laranjeiras até o limite leste da APA, e junto aos talwegues existentes próximo ao Morro pelado. Na área superior da APA existem apenas pequenos fragmentos florestais, isolados e sem continuidade, recortados por áreas de agricultura e plantios florestais de espécies exóticas. Os fragmentos de vegetação nativa situadas nesta área são em geral desprovidos das espécies climáticas, sendo constituídos na sua grande maioria por espécies secundárias e pioneiras. Próximo às estradas e bordas da vegetação é grande a presença de amora silvestre (*Rubus spp.*) espécie comestível muito apreciada pelos animais e pelo homem.



Figura 16. A esquerda vegetação bem preservada na parte frontal da APA, a direita fragmentação da vegetação nativa na parte superior



Figura 17. *Amora silvestre* espécie comestível presente na APA, a direita *Crococsmia* sp espécie exótica comum ao longo de estradas da APA

Em toda a parte superior da APA ocorrem plantios de espécies exóticas, principalmente eucalipto e acácia negra, todos em pequena quantidade. Próximo ao limite nordeste da área da APA está a maior área de plantio de pinus presente na APA, com aproximadamente 8 ha plantados. O cultivo de espécies exóticas deve ser encarado como potencial fonte de renda ao produtor, todavia a execução dos plantios deve ser realizada com critérios técnicos, dentro de uma Unidade de Conservação. Nas áreas de entorno dos plantios de pinus pode se perceber que com o passar do tempo, devido a fácil dispersão das sementes através do vento, ocorre uma propagação da espécie em meio às áreas de entorno ao plantio, que compete com as espécies nativas, onde se observam brotações de pinus em meio às áreas de capoeira e mata nativa.



Figura 18. Pinus avançando em áreas de capoeira.

Tabela 8 - Classes de ocupação do solo na APA Morro de Osório

CLASSE	LEGENDA	ÁREA (ha)	PERCENTUAL
Floresta Estacional Semidecidual	FES	2734,38	45,09
Formações Florestais Secundárias	FFS	304,44	5,02
Campo	C	2867,12	47,28
Banhado	B	2,35	0,04
Florestamento	F	23,82	0,39
Área de Ocupação Agrícola	AOA	98,79	1,63
Solo Agrícola	SA	32,68	0,54
Sombra	S	0,49	0,01
Totalização		6064,07	100,00

Fonte adaptado de UFRGS/CEPSRM

A Floresta Estacional Semidecidual recobre 2734,38 ha da área da APA Morro de Osório o que representa 45,09% da área total da APA.

Nesta formação dentro da área da APA tem destaque a canjerana (*Cabralea canjerana*), o ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), o angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*) e os ingás (*Inga uruguensis* e *Inga marginata*). A formação apresenta alguns elementos da formação ombrofila densa, tais como a licurana (*Hieronyma alchorneoides*), a figueira de folha miúda (*Ficus organensis*) e o palmitreiro (*Euterpe edulis*).



Figura 19. Encosta recoberta pela floresta estacional semidecidual na APA Morro de Osório

As Formações Florestais Secundárias recobrem 304,44 ha da área da APA, o que representa 5,02% da área total da APA. Esta formação engloba áreas de vassourais, capoeiras, capoeirão e vegetação secundária em estágio inicial (UFRGS/CEPSRM). Estas áreas se caracterizam em geral pelo abandono de áreas cultivadas, e se diferenciam entre si pelo tempo de abandono. As áreas abandonadas são lentamente recobertas por vegetação nativa, por vassourais e algumas espécies

arbóreas pioneiras, que ao longo do tempo vão se desenvolvendo num lento processo sucessional até atingir estágios mais desenvolvidos da vegetação nativa. As formações secundárias na área da APA estão situadas na grande maioria na parte superior da APA, onde o relevo suave propiciou o cultivo e a fragmentação da vegetação, e sob as áreas das linhas de transmissão que ora limitam-se com a APA ora cortam a meia encosta dos morros.

As principais espécies destas formações são as vassouras dos gêneros *Baccharis* e *Dodonaea*, e ainda o fumo brabo, o caraguatá, a grandiúva, o camboatá vermelho, o bugreiro e o leiteiro, entre outras espécies que se apresentam em maior ou menor proporção dependendo do estágio de desenvolvimento da formação.



Figura 20. Áreas alteradas, características das formações secundárias, com vassouras e caraguatás a esquerda.

Formações campo, área de ocupação agrícola e solo agrícola.

Estas formações dentro da área da APA estão intimamente ligadas ao manejo do solo, tanto para a agricultura quanto para a pecuária nos campos. Dentro da área da APA totalizam 2998,59 ha que correspondem a 49,44% da área da APA.

A abertura de áreas para agricultura é feita com o corte da vegetação, em geral ilegal, com posterior queima dos resíduos, que se configura em outro aspecto que fere a legislação estadual. Nas áreas de campo ocorre a criação de gado em pequenas quantidades. A figura abaixo apresenta duas áreas distintas, uma já com o cultivo agrícola estabelecido e outra recentemente queimada para posterior utilização na agricultura.



Figura 21. Área agrícola a esquerda, a direita desmatamento seguido de queimada para novos cultivos.

### Presença de espécies ameaçadas e protegidas da flora nativa

Na área da APA foram obtidos 13 registros de espécies ameaçadas de extinção, segundo o Decreto Estadual 42099 de 01 de janeiro de 2003, e 3 espécies consideradas imunes ao corte, de acordo o Código Florestal Estadual, lei 9519 de 21 de janeiro de 1992.

A tabela a seguir apresenta a relação das espécies observadas na área e a categoria de acordo com a legislação citada acima.

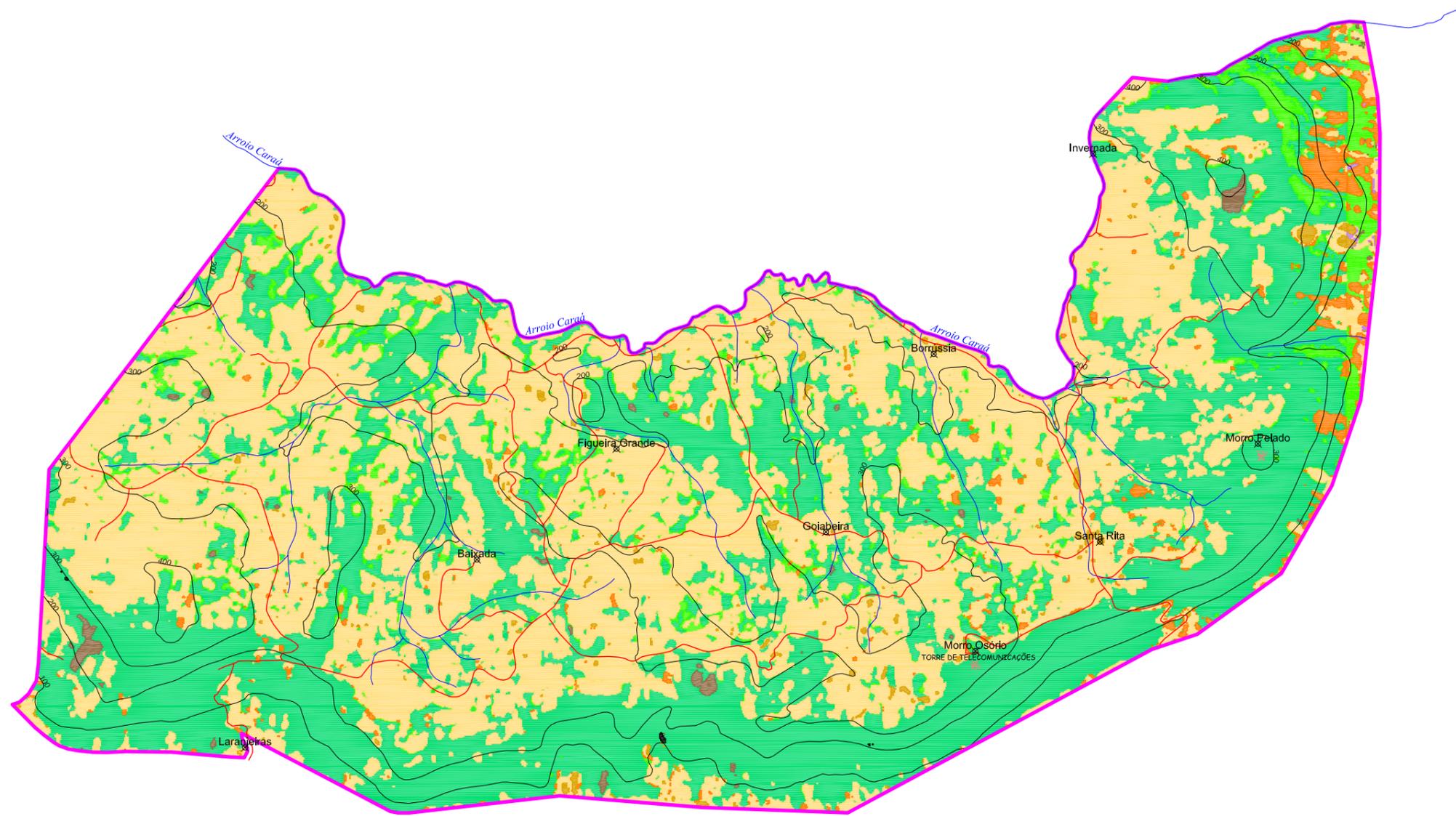
**Tabela 9 - Espécies presentes na APA Morro de Osório em alguma categoria de proteção**

Nome Comum	Nome Científico	Categoria
Canela preta	<i>Ocotea catharinensis</i>	VU
Canela sassafraz	<i>Ocotea odorifera</i>	EN
Carne de vaca	<i>Drymis brasiliensis</i>	VU
Corticeira da serra	<i>Erythrina falcata</i>	IC
Figueira mata pau	<i>Ficus sp.</i>	IC
Figueira miuda	<i>Ficus organensis</i>	IC
Gamiova	<i>Geonoma gamiova</i>	CR
Guaricana	<i>Geonoma Schottiana</i>	CR
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	EN
Xaxim comum	<i>Dicksonia sellowiana</i>	VU
Bromélia	<i>Vriesea reitzii</i>	VU
Araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i>	VU
Barba de velho	<i>Tillandsia usneoides</i>	VU

VU – Vulnerável; EN – Em perigo; CR – Criticamente em perigo  
IC – Imune ao corte

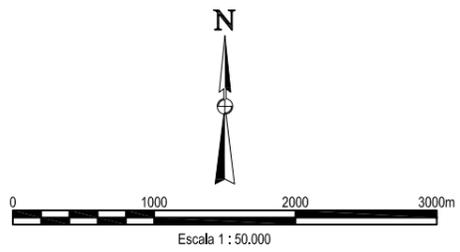


Figura 22. A esquerda enorme figueira, espécie imune ao corte, a direita palmito espécie ameaçada de extinção.



**LEGENDA**

-  APA Morro de Osório
-  Rio/Arroio/Curso d'Água
-  Estrada
-  Curva de Nível equidistante em 100 metros
-  Floresta Estacional Semidecidual
-  Formações Florestais Secundárias
-  Campo
-  Banhado
-  Florestamento
-  Área de Ocupação Agrícola
-  Solo Agrícola
-  Sombra



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)

PROJETO: <h3 style="text-align: center;">Plano de Manejo da APA Morro de Osório</h3>	DATA: <p style="text-align: center;">04/04/2008</p>	FONTE: <p style="text-align: center;">GOPA - UFRGS/CEPSRM  <small>Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia</small></p>
CONTRATANTE: <p style="text-align: center;">GOPA - Consultants</p>	ESCALA: <p style="text-align: center;">1 : 50.000</p>	ARQUIVO: <p style="text-align: center;">Uso-Solo.dwg</p>
TÍTULO: <p style="text-align: center;">Mapa de Uso do Solo</p>	RESPONSABILIDADE TÉCNICA: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">   <b>GEOLINKS</b>            Geologia            Engenharia            Meio Ambiente  <small>www.geolinks.com.br</small> </div> <div style="text-align: center;">           ELABORADO:            Alex Oliveira            CONFERIDO:            Edison Antonio Silva            APROVADO:            Edison Antonio Silva         </div> </div>	



### 3.1.3 Fauna

A APA Morro de Osório caracteriza-se por apresentar a face leste de sua encosta bem preservada. Nota-se que nesta encosta o ambiente apresenta um estágio de sucessão ecológica avançado, onde ocorrem elementos naturais próximos da condição original. Esta situação é mais claramente evidenciada principalmente em vales profundos, baixadas e encostas voltadas ao sul/leste, onde a concentração de umidade é maior, proporcionando a existência de elementos vegetais característicos da formação clímax, a Floresta Ombrófila Densa, que encontra na área da APA Morro de Osório e adjacências o limite Sul de sua distribuição.

Esta região constitui a área mais bem preservada da APA e, portanto, a única área da APA com capacidade de fornecer recursos para espécies de vertebrados exigentes quanto à qualidade do hábitat, bem como espécies especialistas quanto aos recursos necessários para manutenção de suas populações. Esta condição só é possível devido à heterogeneidade de hábitats que a encosta sul/leste do morro da Borússia possui, podendo ser exemplificada pelo relevo acidentado, grande concentração de rochas, acumulação de matéria orgânica em decomposição em grande quantidade (serrapilheira), o que favorece a complexidade das teias alimentares, contribuindo no aumento da riqueza de espécies da biota local (Towsend *et al.*, 2006). Podemos citar ainda a grande quantidade de bromélias que abrigam pequenos anfíbios, ocos em figueiras que funcionam como dormitório para mamíferos, diversidade de frutos que alimentam os herbívoros e o dossel (estrato arbóreo superior) bem desenvolvido utilizado por espécies que se deslocam por entre os galhos mais altos das árvores. A heterogeneidade de hábitats constitui o fator fundamental para a riqueza de espécies de uma determinada região (Garay & Dias, 2001).

A porção da APA orientada no sentido oeste caracteriza-se por um ambiente alterado, representado por inúmeras e pequenas propriedades que tem como atividade principal a agricultura e a criação de animais. Nesta área a atividade humana alterou significativamente a paisagem natural, restando apenas alguns pequenos ambientes em estágios iniciais de regeneração, e que seguramente não oferecem recursos suficientes para espécies especialistas e exigentes quanto a qualidade do hábitat. Estes locais são suscetíveis ao chamado “Efeito de Borda” (Odum, 1988), que consiste na mudança da composição natural da borda de determinado ambiente, geralmente decorrente da fragmentação de um ecossistema. Esta mudança ocasiona alterações climáticas e físicas, como aumento da incidência de luz e menor umidade no interior do

fragmento, além da substituição de componentes vegetais. Esta alteração atinge diretamente a fauna local, que é adaptada às condições existentes anteriormente ao “Efeito de Borda”, características das condições naturais do ambiente na ausência de perturbações.

De um modo geral, a APA tem uma área pequena, relativamente bem preservada e outras áreas alteradas pela agricultura e pecuária, restando apenas capões remanescentes da floresta original. Esta paisagem alterada tem diversas implicações nas relações ecológicas entre as populações da fauna de vertebrados da região. Ocorre que a região mais bem preservada atua como fonte, ou matriz. Ou seja, ela é capaz de sustentar pequenas populações de vertebrados e dali emigram indivíduos em busca de novos habitats. Nesse momento, esses indivíduos, dificilmente encontram locais potenciais para habitar, visto que a área é fragmentada e estes não conseguem atingir locais capazes de suprir todas as necessidades para sua existência. Apenas aquelas espécies mais generalistas, e de capacidade de dispersão maior conseguem ultrapassar barreiras criadas pelo homem, e dessa forma colonizar novas regiões. Sendo assim os indivíduos se distribuem na forma de “Metapopulações” (Rickelfs, 2003) que são definidas como um conjunto de subpopulações isoladas entre si e que eventualmente entram em contato. Metapopulações cumprem um papel fundamental no que diz respeito às flutuações e taxas de crescimento das populações em ambientes fragmentados. Esta dinâmica própria de ambientes fragmentados constitui-se em um agravante, apontando à necessidade de manejo criterioso para a conservação de vertebrados em ambientes fragmentados, de modo a evitar a endogamia, a diminuição da variabilidade genética, e em longo prazo, a extinção local.

Roedores e passarinhos são animais com papéis ecológicos fundamentais nos ecossistemas, pois são grandes responsáveis pela dispersão de sementes e controle de artrópodes, além de constituírem grande parte da dieta de predadores nativos. Todavia, estes animais são vítimas da predação de animais domésticos como cães e gatos. Esta fauna exótica, além de interferir diretamente na população desses animais, também acaba por deslocar predadores nativos, visto que estes são molestados e obrigados a procurar recursos em locais onde não haja interferência da fauna doméstica. Esta situação pode indiretamente acarretar em queda de taxa de encontro de alimento e conseqüentemente depleção da taxa reprodutiva da fauna nativa.

A pecuária também interfere nas populações nativas, pois além da necessidade de desmatamento para a produção de pastagens, o pisoteio do solo pelos

rebanhos em fragmentos florestais acaba por destruir o sub-bosque (estrato arbustivo mais baixo das matas), que é de fundamental importância para a diversidade de pequenos mamíferos e outros vertebrados. Assim as áreas que estão em regeneração têm sua sucessão ecológica afetada, o que é substancialmente negativo, pois sua heterogeneidade (principal fator da biodiversidade) que naturalmente tende a aumentar e conseqüentemente atrair novos colonizadores, é interrompida em decorrência da interferência dos rebanhos.

A ocupação humana, historicamente, traz consigo representantes da fauna exótica. Os roedores exóticos, em conseqüência de características ecológicas próprias, podem transitar facilmente entre habitats degradados e habitats semipreservados, onde entram em contato com a fauna nativa, e em decorrência de serem vetores de várias doenças causadas por fungos, bactérias e vírus podem transmiti-las para a fauna nativa, disseminando tais patógenos no ambiente natural. Da mesma forma, patologias silvestres também podem ser disseminadas dos habitats originais para as áreas habitadas pelos seres humanos através deste fluxo faunístico, como por exemplo, a raiva pelo morcego hematófago, *Desmodus rotundus*.

#### 3.1.3.1 Anfíbios

Foi possível identificar a ocorrência de 46 espécies de anfíbios na área da APA Morro de Osório. Esta relação foi compilada com base nos registros obtidos em campo pela equipe de zoologia (espécies com ocorrência confirmada) e fontes bibliográficas especializadas - espécies com ocorrência potencial - (Deiques *et al.*, 2007; Frost, 2006; GAA, 2006; Kwet & Di-Bernardo, 1999). A lista de fauna da APA Morro de Osório é apresentada em anexo.

É importante salientar que a APA Morro de Osório encontra-se em uma região onde ocorrem muitas espécies de anfíbios com área de distribuição naturalmente restrita, podendo ser considerada uma zona de endemismo (Fontana *et al.* 2003). Espécies registradas para a área da APA Morro de Osório apresentam ocorrência limitada aos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, como é o caso de *Hylodes meridionalis*, *Physalaemus lisei*, *Thoropa saxatilis*, *Hypsiboas guentheri*, *H. leptolineatus* e *Pseudis cardosoi*. Uma espécie com ocorrência na área da APA Morro de Osório está restrita ao Uruguai e Rio Grande do Sul, *Pleurodema bibroni*, e tem na área da APA e seu entorno provavelmente o limite Nordeste de sua distribuição geográfica.

Das 46 espécies registradas para a APA, apenas uma, *Thoropa saxatilis*, é citada no “livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul”, com categoria de ameaça vulnerável (Fontana *et al.* 2003).



Figura 23. Acima sapo Cururu, em baixo Rã manteiga, indivíduo jovem, e rã de rio vocalizando.

### 3.1.3.2 Répteis

Para produzir a lista de répteis com ocorrência na APA Morro de Osório foram utilizados os registros obtidos pela equipe de zoologia em campo, uma revisão da coleção científica de répteis da Universidade Luterana do Brasil (Ulbra) e consultadas fontes bibliográficas especializadas (Achaval & Olmos, 2003; Deiques, 2003; Deiques *et al.* 2006; Fontana *et al.*, 2003; Freitas, 2003; Lema, 2002; Marques *et al.*, 2001, 2005).

Foi possível identificar a ocorrência de 30 espécies de répteis na área da APA Morro de Osório, das quais quatro encontram-se citadas no “Livro vermelho de fauna ameaçada de extinção do RS” (Fontana *et al.* 2003).

Os registros de algumas espécies na APA Morro de Osório atestam a grande importância ecológica desta região. *Dipsas incerta* é uma espécie relacionada aos ambientes florestais, e no Rio grande do Sul, sua distribuição é predominante nos locais de Mata Atlântica. *Uromacerina ricardinii* é uma espécie pouco conhecida e considerada relativamente rara no Brasil. Seu registro na APA Morro de Osório aponta para o importante papel da APA em contribuir na manutenção de suas populações.



Figura 24. Acima Lagarto teiú e Cobra-d'água, abaixo boipeva e dormideira.

### 3.1.3.3 Aves

Foi possível identificar a ocorrência de 232 espécies de aves na área da APA Morro de Osório, apresentadas na lista de fauna e flora da APA Morro de Osório. Esta lista foi compilada a partir de registros obtidos em campo pela equipe de zoologia, revisão da coleção ornitológica da Fundação zoobotânica do Estado do Rio Grande do Sul (FZB-RS) e revisão das fichas originais de W. Belton, disponíveis na FZB-RS. Adicionalmente consultou-se bibliografia especializada (Belton, 1994; Bencke, 2001; Bencke & Kindel, 1999; Bencke *et al.* 2000; Fontana *et al.* 2000; Mahler *et al.* 2000; Mahler & Fontana, 2000; Ramos & Daudt, 2005).

Constatou-se 9 espécies citadas no “Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no RS” (Fontana *et al.* 2003). Seis com status vulnerável de ameaça: *Columba plumbea*, *Pionus maximiliani*, *Synallaxis albescens*, *Anabacerthia amaurotis*, *Grallaria varia* e *Tangara seledon*; três em perigo: *Campephilus robustus*, *Procnias nudicollis* e *Tangara cyanocephala*; uma espécie com dados insuficientes: *Pulsatrix koeniswaldiana*.

Dentre as 232 espécies com ocorrência na APA Morro de Osório, 47 são consideradas endêmicas do bioma de mata atlântica (Bencke *et al.* 2006), tendo sua ocorrência no Estado do Rio Grande do Sul, portanto restrita às formações florestais deste bioma. Este fato atesta a grande importância da APA Morro de Osório, em conjunto com outras unidades de conservação na abrangência deste bioma em contribuir na manutenção de suas populações.



Figura 25. Acima a esquerda tucano, e pica pau do campo a direita, abaixo anu branco e urubu da cabeça preta.

#### 3.1.3.4 Mamíferos

Para produzir a lista de mamíferos com ocorrência na APA Morro de Osório foram utilizados os registros obtidos pela equipe de zoologia em campo, revisou-se a coleção científica de mamíferos da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) e consultaram-se fontes bibliográficas especializadas (Cloutier & Thomas, 1992; Emmons & Feer, 1997; Eisenberg & Redford, 1999; Hunt *et al.*, 2003; Kurta & Lehr, 1995; Oliveira & Cassaro, 2005; Parera & Erize, 2002; Reis *et al.* 2006; Silva, 1994; Silva & Fallavena, 1985; Travi & Gaetani, 1985; Weksler *et al.* 2006, Wilson & Laval, 1974; Wilson & Reader, 2005).

Foi possível identificar a ocorrência de 71 espécies de mamíferos na área da APA Morro de Osório. Destas, 24 são citadas no “Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no RS” (Fontana *et al.* 2003), onde 13 espécies encontram-se na categoria vulnerável: *Chironectes minimus*, *Tamandua tetradactyla*, *Allouatta guariba*, *Dasyprocta azarae*, *Myotis ruber*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus tigrinus*, *Leopardus wiedii*, *Puma yagouaroundi*, *Lontra longicaudis*, *Eira barbara*, *Nasua nasua*, *Mazama guazoupira*; quatro espécies na categoria em perigo: *Agouti paca*, *Puma concolor*, *Mazama americana* e *Tayassu tajacu*; uma espécie criticamente em perigo: *Mazama nana*, e seis espécies são

citadas como com dados insuficientes para serem incluídas em qualquer categoria de ameaça: *Micoureus paraguayanus* (= *Micoureus demerare*), *Monodelphis dimidiata*, *Monodelphis iheringi*, *Carollia perspicillata*, *Vampyressa pusilla*, *Eumops bonariensis*.

A ocorrência de diversos mamíferos ameaçados, juntamente com o fato da maioria desses organismos serem exclusivamente habitantes de florestas úmidas, atesta a grande contribuição da APA no que diz respeito à conservação de suas populações.

É importante ressaltar que diversos mamíferos que ocorrem na APA Morro de Osório são espécies de hábitos e relações ecológicas pouco conhecidas pela ciência, como por exemplo: *Chironectes minimus* e *Mazama nana*, além de outros marsupiais e a maioria dos pequenos roedores. Os carnívoros também são de grande importância ecológica. Pois, a diversidade desse grupo e o registro de sua ocorrência atesta a disponibilidade de recursos da APA e a qualidade do hábitat, tendo em vista que estas espécies de mamíferos são especialmente sensíveis às perturbações e diminuição da biodiversidade.



Figura 26. Acima Cuíca e gambá de orelha branca, abaixo tatu galinha e morcego borboleta vermelho.

## 3.2 DIAGNÓSTICO SOCIO-ECONÔMICO E CULTURAL

O diagnóstico socio-econômico e cultural visa definir a situação atual do ponto de vista social e econômico dentro da área da APA, caracterizando a ocupação e o uso na área.

### 3.2.1 Metodologia

A presente pesquisa foi realizada entre noventa domicílios, durante os meses de dezembro de 2006 e janeiro de 2007. Tendo em conta as informações prestadas por representantes da prefeitura e da subprefeitura que indicam que na região da APA existam cerca de 250 domicílios, pode-se estimar que a pesquisa abordou cerca de 36% dos domicílios.

A pesquisa teve por base um questionário com 48 questões abordando dados do domicílio como condições sanitárias e habitacionais, dados dos moradores como origem social, migração, ocupação profissional, atividades econômicas desenvolvidas, formas de utilização do solo, direcionamento da produção, opiniões sobre a APA.

Metodologicamente a pesquisa caracterizou-se como estudo contextual, pois as pessoas foram descritas em relação a grupos que pertencem, sendo assim, foram coletadas informações sobre o ambiente que rodeia as pessoas (região, ocupação profissional, tempo de moradia). A unidade de análise foi o morador que se disponibilizou a responder a entrevista, no caso, sempre os chefes de família de ambos os sexos. Considerou-se este plano de análise adequado por permitir a proposta da pesquisa de identificar a população relevante de acordo com as seguintes características: origem social, tempo de moradia na região da APA e condições econômicas. Dessa forma, a técnica de amostragem foi intencional ou de seleção racional: os entrevistados foram selecionados de acordo com as características referendadas acima e indicados pelos próprios entrevistados.

Os 90 domicílios pesquisados foram assim distribuídos conforme localidades:

- Goiabeiras 1 e 2 foram pesquisados 17 domicílios;
- Borússia foram analisados 15 domicílios;
- Laranjeiras 13 domicílios;
- Estrada da Invernada foram pesquisados 10 domicílios;
- Baixada foram analisados 9 domicílios;
- Marmeleiro 6 domicílios;
- Arroio Grande 4 domicílios;

- Santa Rita foram pesquisados 9 domicílios;
- Figueira Grande foram pesquisados 4 domicílios;
- Costa verde 3 domicílios.

A amostra do número de domicílios pesquisados na comunidade levou em conta o número de domicílios existentes na localidade. Para conhecer o número de residências a serem analisadas utilizou-se mapa da região com os domicílios existentes na localidade, e pela pesquisa de campo, foram selecionados os domicílios possíveis de ser abertos.

### 3.2.2 Aspectos Demográficos e Sócio-Econômicos

Antes de analisarmos dados sobre aspectos demográficos e socioeconômicos da região da APA convém apresentarmos dados sobre a realidade socioeconômica do município de Osório. Para tanto, tomamos como referência a pesquisa da FEE sobre o Índice de desenvolvimento socio-econômico dos municípios (IDESE)<sup>2</sup>. Observe a tabela abaixo:

**Tabela 10 - Município de Osório conforme IDESE**

Educação		Renda		Saneamento e domicílios		saúde		IDESE	
índice	ordem	índice	ordem	índice	ordem	índice	ordem	índice	ordem
0,854	227°	0,723	173°	0,510	82°	0,876	104°	0,746	89°

Fonte Índice de desenvolvimento socioeconômico FEE - 2003

De modo geral observa-se que o município de Osório teve um bom desempenho nos quatro blocos temáticos analisados entre os 570 municípios gaúchos. O pior desempenho foi na educação onde ficou na ordem 227° e seu melhor desempenho foi no bloco saneamento e domicílios. No índice geral, IDESE, obteve a 89ª classificação, ficando assim entre os cem municípios com melhor desenvolvimento socioeconômico no Estado.

#### 3.2.2.1 Distribuição da população por faixa etária

<sup>2</sup> O Idese é um índice sintético, inspirado no IDH, que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: Educação; Renda; Saneamento e Domicílios; e Saúde. Ele tem por objetivo mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento do Estado, de seus municípios e Coredes.

O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifique o Estado, os municípios ou os Coredes em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais que 0,800).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a população do município de Osório é de 36.131 habitantes. De acordo com a faixa etária, a população do município apresenta a seguinte distribuição:

**Tabela 11 - População de Osório conforme faixa etária (%)**

Faixa etária	População	(%)
0=== 14 anos	9.735	26,94
15===19 anos	3.632	10,05
20===39 anos	11.311	31,31
40===59 anos	8.005	22,15
60 ou mais	3.448	9,54
Total	36.131	100

Fonte: IBGE 2004

Levando em conta informações pertinentes aos 298 moradores dos 90 domicílios pesquisados é possível fazer uma pequena projeção de como se distribui a população por faixa etária na região da APA. O número de moradores por faixa etária apresenta-se assim distribuído:

**Tabela 12 - Distribuição da população investigada de acordo com a faixa etária**

Faixa etária	População	(%)
0-14 anos	67	22,48
15-19 anos	26	8,72
20-39 anos	75	25,16
40-59 anos	81	27,18
60 ou mais	49	16,44
Total	298	100

Os números apresentados da região da APA nos indicam que o percentual de pessoas com mais de 60 anos na região (16,44%) é superior ao apresentado no município (9,54%). Entre os adultos na faixa dos 20 aos 39 anos a percentagem de habitantes na região da APA (25,16%) é inferior a do município (31,31%). Isso pode ser uma pequena indicação do êxodo rural nesta faixa etária. No município a faixa etária mais numerosa é justamente dos 20 aos 39 anos, enquanto que na região da APA aqueles que se situam entre os 40 e 59 anos são mais numerosos. Já em relação a faixa etária dos 0 aos 14 anos também nota-se que em termos percentuais existem menos crianças na região da APA do que no município.

Em geral, pode-se dizer que na região da APA, percentualmente, a maior parte da população situa-se dos 40 anos em diante. Também é notório o percentual de pessoas com idade superior aos 60 anos (16,44%), contra 9,54% no município. Assim, levando em conta o percentual de habitantes com idade superior a 60 anos e de habitantes na faixa dos 40 aos 59 anos, pode-se considerar que a faixa etária da população na região da APA é alta.

### 3.2.2.2 Moradores por domicílio

Dentre os 90 domicílios pesquisados, o número de moradores por domicílio está assim distribuído: 1 morador (7,8%), 2 moradores (22,2%), 3 moradores (34,4%), 4 moradores (17,8%), 5 moradores (10%), 6 moradores (4,4%), 7 moradores (2,2%) e 9 moradores (1,2%). Estes dados nos indicam que as famílias na região da APA não são numerosas, sendo a grande maioria delas compostas por no máximo três indivíduos, em geral o casal e um filho. Também é significativo o número de residências em que vive apenas o casal. Em conversas informais, a grande parte destes casais informava que a maioria de seus filhos vive na cidade ou em outros municípios trabalhando fora das atividades agrícolas e uma minoria está fixada no campo.

Em geral as casas têm até no máximo, em média, 4 habitantes em todas as localidades, com exceção da Costa Verde onde a média é de 5 habitantes por domicílio. Também é expressivo o número de casas em que vivem apenas uma pessoa. Estas são na maioria pessoas de idade superior a 60 anos, já aposentadas.

#### 3.2.2.3 Procedência geográfica

A procedência geográfica dos entrevistados é um indicador que serve para uma breve análise sobre a migração na região e da dinâmica populacional. Dos 90 entrevistados 61 pessoas (68%) nasceram em Osório e em alguma localidade da APA, 2 entrevistados nasceram em Porto Alegre (2,22%), 3 são de Santo Antônio da Patrulha, (3,33%), 2 pessoas são de Caraá (2,22%) e 1 pessoa cada nasceram nos municípios de: Veranópolis, São Pedro do Sul, Santa Cruz do Sul, Maquine, St<sup>a</sup> Vitória do Palmar, Novo Hamburgo, Cachoeira do Sul, Tubarão, Santa Rosa, Apucará, Palmares do Sul, Taquara, Esteio, São Luiz, Pelotas, Viamão, Canoas, Sobradinho, São Miguel das Missões e Bagé.

Observando os dados acima é possível notar que mais de dois terços da população da região da APA é do próprio município, existindo, portanto um terço de migrantes. Entre os migrantes, observou-se que aqueles oriundos da região metropolitana de Porto Alegre são na maioria sítiantes e aqueles oriundos dos pequenos municípios se dedicam às atividades agrícolas. Não há uma região que sobressaia uma grande concentração de migrantes, em todas as áreas da APA encontram-se pessoas de outros municípios.

Em relação a origem geográfica dos pais temos 63,3% procedentes de Osório, 6,6% de Caraá, 3,3% de Santo Antônio da Patrulha, 2,2% procedentes de Taquara. Em outras cidades 1,1% em cada, entre elas, Santa Cruz do Sul, Veranópolis, São João Batista, Morrinhos do Sul, Criciúma, Torres, Sobradinho, Canoas, Sapucaia do Sul, Santa

Maria, Santo Ângelo, Viamão, São Luiz Gonzaga, Itati, Terra de Areia, Maquiné, Tramandaí, São Pedro do Sul, Cachoeira do Sul, Novo Hamburgo e Chuí.

Assim, temos também para procedência dos pais aproximadamente dois terços de oriundos da região da APA o que indica que a maioria dos habitantes tem os pais procedentes da região.

Também em relação à origem geográfica, dos 90 entrevistados 77,8% nasceram no meio rural e apenas 22,2% são oriundos do meio urbano. Entre aqueles que nasceram no meio urbano a maioria é oriunda da região metropolitana de Porto Alegre.

#### 3.2.2.4 Renda mensal das famílias

A renda média das famílias, tendo como referência a soma bruta dos salários de todos os residentes apresenta a seguinte distribuição e freqüência por domicílio:

**Tabela 13 - Distribuição da população por faixa salarial**

Faixa salarial (R\$)	Número de domicílios	Freqüência (%)
100,00 - 300,00	7	7,77
301,00 - 500,00	14	15,55
501,00 - 700,00	13	14,44
701,00 - 1.000,00	16	17,78
Mais que 1.000,00	37	41,11
Não sabem/ não responderam	3	3,33

A tabela acima indica que a maior parte das famílias da região tem renda mensal acima de R\$ 700,00. Entre todas as faixas analisadas, a maioria das famílias (41,11%) se encontra na faixa acima dos R\$ 1.000,00. As famílias que têm este padrão de renda familiar são em geral compostas de empresários, agricultores melhor situados economicamente e funcionários públicos aposentados de outra parte, uma parcela tem renda familiar entre 100 e 500, em geral são pequenos agricultores e pessoas que vivem da aposentadoria rural, são famílias constituídas de poucos indivíduos com pequena renda individual.

As localidades da Borússia e Santa Rita são onde se encontram a maior faixa salarial familiar. Na Borússia 53,33% das famílias daquela região, ou seja 8 famílias em 15, têm renda mensal acima de R\$ 1.000,00. Na Santa Rita este índice chega a 60%. Em contrapartida nas localidades da Invernada, Figueira Grande e Baixada encontra-se o maior número de famílias que têm renda familiar entre R\$100,00 e 500,00. Na invernada 40% das famílias estão nestas faixas de renda. Na Figueira Grande 75% das famílias têm renda mensal até R\$ 500,00. Já na Baixada, 66% das famílias tem renda entre R\$ 100,00 e R\$ 500,00.

#### 3.2.2.5 Ocupação profissional

A ocupação profissional é um indicador que permite entender melhor a dinâmica das rendas familiares e as diferenciações entre as regiões quanto às atividades desempenhadas pelos indivíduos.

Dos 298 moradores que obtivemos dados sobre ocupação, 172 possuem alguma atividade que garante renda, isto é exercem alguma ocupação profissional. Os 126 que não tem atividade remunerada são em maioria menores de 18 anos e 22 mulheres que trabalham apenas nos afazeres do lar. Observe na tabela abaixo como se distribui a população por ocupação profissional

**Tabela 14 - Distribuição da população por ocupação profissional**

Ocupação	Número de pessoas	Frequência (%)
Agricultor	55	31,98
Apicultor, agricultor e pecuarista e agricultor e pedreiro	6	3,49
Aposentado Rural	26	15,12
Funcionário público aposentado	10	5,81
Aposentado: torneiro mecânico, olaria, siderurgia e	3	1,74
Aposentado: comerciário	5	2,91
Funcionário público municipal	7	4,07
Professor	5	2,91
Agente de saúde comunitária	2	1,16
Funcionário administrativo do sindicato rural	1	0,58
Empresário, comerciante, vendedor, publicitário editor, construtor,	12	6,98
Outros: Auxiliar de serviços, motorista, costureira, frentista, domestica,comerciário,camioneiro mecânico, serviços gerias, cabeleleiro ,pedreiro, montador, operador máquinas,chacreiro, pintor, cozinheiro, doceiro	40	23,26
Total	172	100

Existem algumas diferenças entre as regiões em relação às ocupações profissionais. Em termos absolutos e proporcionais, na Invernada encontrou-se o maior número de agricultores, naquela região do total de 25 pessoas que se obteve informações quanto à ocupação profissional, 12 (48%) vivem exclusivamente da agricultura. Em seguida está a Borússia, a região de maior comercialização de produtos agrícolas, onde 42,85% dos pesquisados são agricultores. No Marmeleiro, Goiabeiras e na Baixada também são consideráveis o percentual de agricultores, 29,41%, 32,43% e 33,33%, respectivamente. Na Localidade do Arroio Grande foi registrado o maior número de aposentados rurais. Dos 10 indivíduos que se obteve informações quanto à ocupação 50% eram aposentados rurais. Em relação ao número absoluto, a população de aposentados

rurais se divide da seguinte forma: goiabeiras (7), Baixada (4), invernada (2), Santa Rita (2), Borússia (4), Marmeleiro (3).

Em relação a aposentados em outras ocupações profissionais as localidades de Borússia e Goiabeiras se destacam. Na Borússia foram encontrados quatro funcionários públicos aposentados e em goiabeiras 3 funcionários públicos aposentados e dois aposentados do setor privado. De modo geral, estes aposentados são oriundos de outras localidades e vieram se instalar no município como sitiantes. Levando em conta o número de domicílios vazios e o número de aposentados na região pode-se estimar que em Goiabeiras encontra-se o maior número de sitiantes da região. Nas localidades das Laranjeiras e da Costa Verde foram registrados o maior número de indivíduos com ocupações profissionais voltadas para o meio urbano como por exemplo, comerciário, vendedor, serviços gerais na fábrica de calçados Beira- Rio, doceiro na fabrica de doces Maquiné, pintor industrial, funcionário público, montador. Essas duas localidades situam-se próximo ao perímetro urbano, entre a BR 101 e a RS 030. A localidade de Santa Rita é bem heterogenia em termos de ocupação profissional. O destaque daquela região é o número de pessoas trabalhando em função do frigorífico e na jardinagem. Na pesquisa, obtivemos informações sobre um trabalhador e um proprietário do frigorífico. Na região de Santa Rita três agricultores se ocupam exclusivamente do comércio e jardinagem da grama. Na Borússia também se encontram trabalhadores no frigorífico local naquela região.

De modo geral, tendo em consideração os pesquisados que tinham alguma renda e ocupação pode-se notar que na região da APA a agricultura predomina, embora exista uma gama variada de profissões sendo desempenhadas. Em relação a região nota-se que mais para o interior como Borússia, Marmeleiro, Invernada e Goiabeira predominam as atividades agrícolas enquanto que mais próximo do perímetro urbano, Costa Verde e Laranjeiras e Santa Rita, já se destacam ocupações mais variadas. O número de aposentados também é bastante significativo. Em localidades como o Arroio Grande predominam os aposentados rurais e em Goiabeiras e na Borússia, além destes tem destaque os aposentados do funcionalismo público e do setor privado.

#### 3.2.2.6 Ocupação e renda

Entre aqueles que trabalham exclusivamente da agricultura as renda individual varia de R\$ 200,00 a 1400,00. A maioria dos entrevistados oscila na faixa dos R\$ 300,00 a R\$ 500,00. Existe um número considerável de produtores, que podem ser considerados grandes para a proporção da região que declararam ter renda superior a R\$ 1000,00. Em

geral, eles se dedicam a várias atividades, como apicultura, extrativismo, jardinagem, pecuária.

Aqueles que contam com as aposentadorias rurais em geral recebem do governo R\$ 350,00. Em muitos casos, a aposentadoria é a única renda da casa, ficando a agricultura somente como forma de subsistência. Outras formas de aposentadorias como aquelas oriundas do setor privado (comércio, siderurgia) já garantem renda superior na faixa de R\$ 701,00 a R\$ 1.000,00. Os aposentados do serviço público têm renda que ultrapassa a R\$1.000,00. No setor privado também ultrapassa aos R\$ 1.000,00, mas fica abaixo da renda dos aposentados do serviço público.

As rendas individuais mais altas da região concentram-se entre funcionários públicos aposentados, empresários, agricultores de médio porte em diante, construtor funcionário do sindicato rural, vendedores. Em geral estes têm renda individual de R\$ 750,00 a R\$ 2.000,00.

Segundo as entrevistas realizadas, os frigoríficos e indústrias do município pagam em média um salário mínimo, mas para algumas funções o salário pode chegar a um mínimo e meio. Nas localidades de Santa Rita, Laranjeiras, Costa verde, Borússia e Baixada encontramos pessoas trabalhando nestas fábricas.

### 3.2.3 Situação Fundiária

A região da APA é por excelência uma área de minifúndio. Dos 90 entrevistados obteve-se a seguinte freqüência em relação ao tamanho da propriedade:

**Tabela 15 - Distribuição da população em relação ao tamanho da propriedade**

Tamanho da propriedade (Ha)	Freqüência (%)
Até 2	22,2
2 - 6	36,7
6 - 10	10
10 ou mais	18,9
Não sabe – não respondeu	12,2
Total	100

As menores propriedades estão localizadas nas regiões de Laranjeiras e Costa Verde onde a maior parte das propriedades não chegam a 1 hectare. Em Santa Rita também predominam pequenas propriedades. Já a Borússia é a região onde se encontram as maiores propriedades. Seis propriedades daquela região têm área de 15 hectares ou mais.

Outro dado importante para discutir a situação fundiária da região diz respeito à condição de propriedade sobre a área. Dos 90 entrevistados, 63 (70%), declararam que eram proprietários de sua área, 20 (22,22%) são herdeiros, 3 ou (3,33%) são inquilinos, 3

ou 3,33% são comodatários e 1 (1,11%) posseiro. A região da Borússia é onde se registra o maior caso de herdeiros. Na Borússia é justamente onde se encontram as maiores propriedades. A médio prazo, a divisão da herança entre os filhos tenderá a gerar a diminuição das propriedades.

Segundo relatos do Sindicato dos Trabalhadores Rurais do Município, na região existem problemas de regulamentação fundiária. Muitos produtores quando solicitados a encaminhar a documentação para obter empréstimos esbarram na regulamentação do imóvel.

### 3.2.3.1 Condições habitacionais básicas

As condições habitacionais são analisadas aqui através de três indicadores: 1)abastecimento de água 2)esgotamento sanitário, 3) coleta de lixo.

As localidades que compõem a região da APA não são beneficiadas por um sistema de tratamento de água realizado através da Corsan, sendo a água utilizada proveniente de poços e vertentes.

No caso do abastecimento de água verificou-se que 88,1% das propriedades utilizam água de poços ou de vertentes, 5,4% da rede geral (poço artesiano da prefeitura) e 6,5% utilizam tanto de poços e vertentes como do poço artesiano da prefeitura. Sobre o abastecimento da água notou-se uma demanda por parte dos moradores para que a prefeitura abra mais poços, pois em algumas localidades a água dos poços não é de boa qualidade. Também sobressai uma preocupação ecológica entre os moradores que é a necessidade de manter as vertentes.

Segundo o secretário de obras do município, na cidade de Osório o esgoto é misto (cloacal e pluvial), não existe estação de tratamento. Todas as 90 residências analisadas fazem o esgotamento de duas maneiras: através de poço negro (fossa séptica e sumidouro) ou despejam a céu aberto. A pesquisa apresentou os seguintes percentuais quanto ao tipo de esgotamento: 94,6% utilizam fossa negra, 2,1.% têm esgoto a céu aberto. Os que declararam ter esgoto a céu aberto eram na maioria da região das Laranjeiras, onde existe uma vala que passa pela estrada.

A coleta de lixo seletiva ainda é incipiente na região e sua periodicidade varia conforme as comunidades analisadas. Em algumas localidades como no caso Borússia e Santa Rita o caminhão passa uma vez por semana, mas em estradas menores o caminhão é quinzenal. Quanto ao descarte de lixo houve a seguinte distribuição: 86,7% descartam o lixo pelo caminhão, 6,7% queimam, 3,3% enterram. No caso da coleta de lixo, poderia haver um caminhão com menor percurso que fizesse a coleta das

comunidades de menor densidade populacional e despeja-se a coleta no caminhão que percorre semanalmente a estrada maior.

De modo geral, os indicadores acima demonstram que as ações estão muito mais concentradas em algumas regiões do que em outras. Desta forma é necessário concentrar esforços para não deixar uma parcela da população marginalizada em relação às condições habitacionais.

### **3.2.4 Educação no Município**

Os dados do IBGE do ano de 2004 sobre o número de matrículas e o número de escolas nos auxiliam para uma primeira inclusão à realidade educacional do município. No ensino fundamental a cidade contabilizava 6.379 matrículas, sendo 3.730 na rede estadual (distribuídas em 8 escolas), 2.377 na rede municipal (em 11 escolas) e 272 (em 3 escolas) na rede privada. Já para o ensino médio o município contabilizava 2.114 matrículas. Destas 1.948 na rede estadual (em 4 escolas) e 166 na rede privada (em 1 escola). Para a pré-escola foram 995 matrículas, sendo 268 na rede estadual (em 5 escolas), 523 na rede municipal (em 14 escolas) e 204 na rede privada (em 4 escolas).

O município é atendido tanto pela rede pública como pela rede privada. As escolas municipais que ficam nas comunidades da APA são as seguintes:

- Escola Municipal de Ensino Fundamental 16 de Dezembro – Laranjeiras (363 alunos).
- Escola Municipal de Ensino Fundamental Alberto Torres – Pré a 8ª série - Borússia (85 alunos).
- Escola Municipal de Ensino Fundamental João Enet – 1ª a 4ª série- Baixada (21 alunos)
- Escola Municipal de Ensino Fundamental José Garibaldi Pré a 4ª série – Borússia (78 alunos).
- Escola Municipal de Ensino Infantil Laranjinha – Pré-Escola: – Laranjeiras.

#### **3.2.4.1 Condições educacionais na região da APA**

Vários estudos apontam a educação como mecanismo de ascensão social e geração de renda assim como também de desigualdades sociais<sup>3</sup>. Com base neste parâmetro, interessa aqui discutir as condições educacionais, levando em conta a

---

<sup>3</sup> Sobre esta questão ver Manfredo Berger, Educação e Dependência, Difel, Porto Alegre, 1976.

perspectiva das novas gerações em aprimorar o nível de escolaridade em relação à geração anterior.

A pesquisa nos permitiu dados referentes à escolaridade de 254 moradores dos 90 domicílios pesquisados. Para fins analíticos, tomamos como referência apenas os dados de moradores em idade escolar ou das crianças fora da idade escolar que já estavam prematuramente freqüentando a escola.

As condições educacionais serão analisadas através de três indicadores que permitem uma breve visualização do nível educacional da população: 1) a evasão escolar e escolaridade infantil, 2) o analfabetismo e escolaridade entre adultos (18 anos ou mais de idade) 3) analfabetismo e escolaridade dos chefes de domicílios.

Em relação à evasão escolar infantil, entre as 39 crianças citadas na pesquisa, não foi registrado nenhum caso de criança fora da escola em idade escolar em nenhuma das localidades da APA. Em geral, a maioria das crianças entre 7 e os 14 anos, está regularmente freqüentando o ano escolar correspondente a sua faixa etária. Temos a seguinte distribuição por faixa escolar entre as 39 crianças citadas pelo entrevistado:

**Tabela 16 - Distribuição da população infanto-juvenil por escolaridade**

Nº de crianças por faixa educacional (%)		
1ª a 4ª série	16	41,02
5ª a 8ª série	21	53,85
2º Grau	2	5,13
Total	39	100

Estes números mostram que existe uma freqüência escolar satisfatória na região. Em algumas localidades notou-se a demanda por escolas mais próximas da comunidade, mas segundo os próprios moradores existe a alegação que não haveria demanda suficiente de alunos. A maioria das crianças (53,85%) está na faixa escolar entre a 5ª e a 8ª série. Num estudo mais minucioso pode-se perceber que são poucas as crianças que já repetiram o ano.

No que tange à escolaridade e ao analfabetismo dos 90 chefes de famílias, sendo alguns entrevistados diretamente e outros apenas citados por sua esposa quando esta respondeu ao questionário apresentam-se da seguinte forma:

**Tabela 17 - Distribuição de chefes de família por faixa educacional**

Chefes de família por faixa educacional		
analfabeto	2	2,22 %
alfabetizado	5	5,55%
1ª a 4ª série	40	44,44%
5ª a 8ª série	30	33,33%
2º grau	12	13,33%
3º grau	1	1,11%
Total	90	100%

Nota-se que 52,21%, dos chefes de família não chegaram até a 5ª série. Eles estão na faixa do analfabetismo (2,22%), alfabetizados, que apenas lê e escreve, (5,55%) e da 1ª a 4ª série, a grande maioria, (44,44%). Ou seja, a maioria dos chefes de família teve poucos anos de estudo, ou em outras palavras, freqüentaram a escola por um período correspondente a maioria das regiões rurais do Brasil. Na faixa da 5ª a 8ª série estão 30 chefes de família, que corresponde à 33,33% da população pesquisada. O ensino médio corresponde a 12 casos, ou seja, 13,33%. Entre os chefes de família que possuem ensino médio 7 dos 12 indivíduos estão nas localidades de Goiabeiras<sup>4</sup> e Laranjeiras, onde se registra o maior número de sitiantes e de trabalhadores urbanos, respectivamente. Já com ensino superior (3º grau), encontramos apenas um chefe de família, residente em Goiabeiras.

Em relação ao analfabetismo e a escolaridade entre adultos de idade superior aos 18 anos temos a seguinte distribuição:

**Tabela 18 - Distribuição da população adulta por escolaridade**

Escolaridade da população adulta		
analfabeto	7	3,12 %
alfabetizado	14	6,24%
1 a 4 série	77	34,37%
5 a 8 série	87	38,83%
2º grau	33	14,73%
3º grau	6	2,68%
Total	224	100%

A tabela indica que entre os adultos a maior parte não chegou à quinta série. O número de analfabetos e alfabetizados (apenas lê e escreve) corresponde a 9,36% da população. Não ocorreu registro de analfabetos em localidades como Laranjeiras e Costa Verde onde a população está mais direcionada para o meio urbano que rural. A faixa de 1ª a 4ª série abrange 34,47% dos moradores, entre estes a maioria tem idade superior a 41 anos de idade (58,66%). Do total da população pesquisada, estudaram ou estão estudando entre a 5ª e 8ª série 38,83%. De modo geral, nesta faixa de escolaridade concentram-se aqueles de idade entre os 18 e 40 anos de idade.

O ensino médio (2 grau) corresponde a 14,73% dos casos pesquisados. A distribuição dos adultos que concluíram o ensino de 2º grau de acordo com as localidades é a seguinte: Borússia (9), Arroio grande (1) Goiabeiras (6), Laranjeiras (5), Santa Rita (3), Invernada (2), Marmeleiro (3), Costa verde (3), Figueira grande (1). Nas observações durante a realização pode-se notar que a maioria daqueles que possuíam 2º grau tinham

<sup>4</sup> É importante ressaltar que embora contendo um bom número de sitiantes, Goiabeiras também contém várias famílias de agricultores.

uma renda extra além da agricultura. Nesta faixa de escolaridade estavam pequenos empresários rurais, como proprietários de alambique, jardinagem (plantador e comerciante de grama) funcionários públicos.

Já o ensino superior (3 grau) foi freqüentado por 6 residentes dos 90 domicílios pesquisados. Estes seis moradores estão assim distribuídos geograficamente na região da APA. Borrúsia (1), Goiabeiras (2), Laranjeiras (3). Destes 5 são funcionários públicos, 2 em atividade como professor municipal e três aposentados, e 1 trabalha em atividades do lar. De modo geral, os indicadores como evasão escolar e escolaridade infantil, analfabetismo e escolaridade entre adultos (18 anos ou mais de idade) e entre os chefes de família nos mostram o seguinte:

-Todas as crianças em idade escolar estão freqüentando a escola.

A maioria das crianças está na série escolar correspondente à sua faixa etária.

A maioria dos chefes de família teve poucos anos de estudo, ou em outras palavras, freqüentaram a escola por um período correspondente a maioria das regiões rurais do Brasil. Os chefes de família que possuem ensino médio e superior estão nas localidades onde se registra o maior número de sítiantes, como Goiabeiras, e de trabalhadores urbanos.

### 3.2.5 Economia

#### 3.2.5.1 A base da economia do município

O município de Osório, principal pólo econômico do litoral norte, tem um PIB de R\$ 195 milhões, o que lhe confere a maior participação na economia da região, observe a tabela abaixo:

**Tabela 19 - Participação do PIB do município no total do Estado, no total da região e relação PIB per capita**

Osório	Estado (%)	Região (%)	PIB per capita
	0,26	13,83	74,00

Fonte: FEE/ Núcleo de Contabilidade Social

Segundo ACURSO (2002) o município é responsável por 10,42% da agropecuária, 27,34% da indústria e 12,90% dos serviços do litoral norte. Além de ser o principal pólo comercial da região, sendo de 30,77% a sua parcela nesta atividade.

Na indústria extrativa, o município conta com 16 estabelecimentos e um faturamento de R\$ 1.063.928,00 o que lhe confere o posto de segundo município da região, mas com um faturamento muito próximo ao primeiro, Santo Antônio da Patrulha.

Na indústria de transformação o município concentra 33,66% do faturamento do litoral norte. Em Osório e Santo Antônio da Patrulha estão concentrados também os

faturamentos de duas principais atividades industriais da região: produtos alimentares e vestuário, calçados e artefatos de tecidos. Na região, o município responde pelo faturamento de 13,39% de produtos alimentares e vestuário e 66,97% do faturamento de calçados e artefatos.

No setor de Comércio (atacado e varejo) o município detém 12,79% dos estabelecimentos comerciais da região do litoral norte, ficando atrás apenas de Capão da Canoa, Torres e Tramandaí. Mas em faturamento é o primeiro com 30,81% do faturamento total do comércio da região. O município tem 950 estabelecimentos e um faturamento de R\$ 268.622.866,00 (Acurso: 2002).

Na atividade de serviços o município é o segundo da região com 21,16% dos estabelecimentos regionais, sendo superado apenas por Santo Antônio da Patrulha. No faturamento mantêm a mesma posição, detendo 30,58% do faturamento regional. O município conta com 51 estabelecimentos e tem faturamento estimado em R\$ 7.764.873. (Acurso: 2002).

#### 3.2.5.2 Sinopse da agricultura no município

Segundo Scholl (2004) a produção agrícola do município de Osório consiste no cultivo do arroz irrigado, cana de açúcar, milho, feijão e em menor escala, batata doce-doce e aipim. A agricultura de subsistência envolve o cultivo da mandioca, ervilha, legumes e verduras. Além destes produtos o município produz também, em menores proporções, banana, laranja, mamão, amendoim, batata inglesa, cebola e fumo.

No comparativo geral das principais culturas agrícolas do município citadas acima, de maneira geral, mantiveram-se ou tiveram uma diminuição na quantidade produzida no ano de 2005 em relação aos outros anos. O mesmo ocorreu, na maioria das culturas, em relação, ao valor da produção. A cultura do Arroz teve um aumento mais significativo na área colhida, na quantidade produzida e no valor da produção no decorrer do período.

Sobre a cultura da cana de açúcar no município, salienta Domingos (2004) o pioneirismo do município nesta cultura no estado. As primeiras plantações de cana de açúcar no litoral norte do Rio grande do Sul foram realizadas em 1778, no entorno da lagoa da Pinguela. Conforme Scholl (2005), a cana de açúcar é de grande importância produzindo açúcar, melado, cachaça, e também para alimentar o gado. Em Osório planta-se cana Napa, “chita branca” a partir de setembro indo até novembro.

#### 3.2.5.3 A agricultura na região da APA

Nas comunidades que constituem a APA, a base da economia é a agricultura e a pecuária, além das atividades extra-agrícolas como o extrativismo vegetal (samambaia e

eucalipto) e a apicultura. A renda extra-agrícola oriunda das aposentadorias é uma soma considerável no sustento das famílias das comunidades. De 172 pessoas que tem alguma renda fixa, 44 são aposentados, ou seja, 25,58%.

Muitos agricultores da região desempenham mais de uma atividade econômica. Além da agricultura vivem do extrativismo, da apicultura ou da pecuária. O mesmo acontece com os pequenos criadores de gado da região, que em menor proporção também mantêm a agricultura, seja comercial ou de subsistência. Desta forma percebe-se que a lógica para os que vivem no campo é, como eles dizem, “tem que se fazer de tudo um pouco para poder viver da agricultura”.

Na região da APA, 68,88 % das propriedades analisadas praticam a agricultura. Destas 62,93% praticam apenas como meio e subsistência e 37,07% de maneira comercial, vendendo o excedente diretamente para vizinhos, para atravessadores ou na feira municipal.

Muitos que fazem agricultura de subsistência tem menos de 1 ha de terra e têm apenas uma pequena horta. Já outros, 28,20%, têm a agricultura apenas como uma forma de subsistência por se dedicarem de modo mais intenso a outras atividades como por exemplo à criação de gado, a plantação de grama e eucalipto, ao extrativismo da samambaia e a apicultura. Não se pode precisar se estes agricultores estão abandonando a agricultura ou se acharam outras formas de sobreviver mais rendosas e permanecerão com sua pequena plantação.

Uma parte dos agricultores que cultivam apenas para subsistência utiliza o produto produzido, principalmente milho e cana de açúcar para alimentação do gado, outra parte tem a sua produção toda destinada ao sustento da família (“pro gasto”).

Eles plantam basicamente feijão, milho e aipim<sup>5</sup>, além da batata doce, da batata, do repolho e outras hortaliças. Em geral, a fonte de renda deles é oriunda de aposentadorias e dos serviços nas empresas do município. Cerca de 70% dos que fazem agricultura de subsistência tem menos de 1 ha de terra e mantêm apenas uma pequena horta.

As regiões onde se encontrou o maior número de famílias mantendo a agricultura de subsistência foram: Laranjeiras (6 residências de 13 pesquisadas), limite da RS 30,

---

<sup>5</sup> Conforme Antônio Candido em seu estudo clássico “Os parceiros do rio Bonito”, que aborda o homem do campo caipira e as mudanças em seu estilo de vida, o feijão, o milho e a mandioca, plantas indígenas, constituíam o triângulo básico da alimentação caipira. Os indígenas do litoral norte gaúcho também tinham nestas três plantas a base da sua alimentação.

encosta do morro, também é onde menos se cultiva, 4 residências não mantêm nenhuma horta; Baixada (6 residências de 9 pesquisadas), Figueira Grande (3 residências de 4 pesquisadas). Nas outras regiões com exceção de Costa Verde, localidade à beira da BR 101 onde a maioria não cultiva nenhum produto, o número de propriedades que fazem agricultura para subsistência e comercial é praticamente semelhante.

Nos bairros à beira das estradas, como Costa verde e Laranjeiras, onde a agricultura é praticamente pouco realizada, os habitantes plantam nas horas de folga, tendo que se dedicar de modo mais intenso às suas atividades laborais no comércio ou na indústria ou pequenos biscates. No caso dos aposentados, por já ter garantido o mínimo para a sobrevivência e possuir idade elevada, a agricultura é para a maioria apenas para manter uma rotina de trabalho e colher o básico para não precisar comprar tudo. Essa lógica de sobrevivência dos aposentados pode ser percebida em todas as regiões pesquisadas.

Já outros, a minoria, tem a agricultura apenas como uma forma de subsistência por se dedicarem de modo mais intenso a outras atividades como por exemplo à jardinagem de grama, a criação de gado, ao eucalipto, ao extrativismo da samambaia e a apicultura. Não se pode precisar se estes agricultores estão abandonando a agricultura ou se estão recorrendo a outras atividades econômicas mais rendosas mantendo uma pequena plantação. Este tipo de agricultor (jardineiro, pecuarista, plantador de eucalipto, colhedor de samambaia ou apicultor) que tem a agricultura apenas como atividade paralela e apenas como subsistência encontra-se em quase todas as regiões. Borússia, Goiabeiras, Invernada, Figueira Grande, Marmeleiro, Baixada, Santa Rita. Nesta última localidade se encontrou 3 produtores plantadores de grama.

A diferença básica entre estes dois tipos de agricultores de subsistência citados é que uma parte dos agricultores que cultivam apenas para subsistência, utilizam parte do produto cultivado, principalmente milho e cana de açúcar para alimentação do gado, enquanto que outra parte tem a sua pequena produção, em geral uma “hortinha” , toda destinada ao sustento da família. Os agricultores que possuem pequenas hortas preparam a terra na base da enxada ou arado de boi. Já aqueles que produzem para a subsistência e têm a pecuária como principal atividade econômica utilizam o arado de boi e o trator da prefeitura.

Na região da APA 37,07% praticam a agricultura de forma comercial, isto é produzem um excedente e vendem diretamente para vizinhos, para armazéns, para atravessadores, nas feiras do produtor do município ou diretamente na cidade através de

um veículo próprio. Em relação à agricultura comercial obteve-se a seguinte frequência entre as regiões do APA pesquisadas:

- No Arroio Grande, 3 propriedades de 4 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (75% );
- Na Borússia, 9 propriedades de 15 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (60%);
- Na localidade de Marmeleiro, 3 propriedades de 6 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (50%);
- Na estrada da Invernada, 3 propriedades de 10 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (30%);
- Na Figueira Grande, 1 propriedade de 4 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (25%);
- Na localidade de Santa Rita, 2 propriedades de 9 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (22,22%);
- Na localidade de Goiabeiras, 2 propriedades de 14 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (12,50%);
- Na Baixada, 1 propriedade de 9 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial (11,11%);
- Na localidade de Laranjeiras, 1 propriedade de 13 propriedades pesquisadas pratica a agricultura comercial (7,69%);
- Na Costa Verde, nenhuma propriedade das 3 propriedades pesquisadas fazem a agricultura comercial.

Proporcionalmente, a agricultura comercial é realizada de forma mais extensa na localidade da Borússia, Arroio Grande e Marmeleiro, em propriedades de 6 a 20ha. Mas, o cultivo comercial é desenvolvido, com exceção da Costa Verde, em todas as localidades da APA. Em geral é realizado nas propriedades de 2 a 20ha. Apenas como exemplificação da comercialização dos cultivos na região tomamos como referência a comercialização de feijão e aipim da localidade da Borússia, que representativamente possui mais agricultores produzindo de forma comercial. Naquela localidade os três produtores que cultivaram feijão, venderam juntos aproximadamente 1.000 kg do produto. Já para o cultivo de aipim, 4 produtores comercializaram aproximadamente 4.200kg.

Os principais produtos comercializados na região da APA são o feijão, o milho, o aipim, a cana de açúcar a batata doce e a batata inglesa. Observe a estimativa da

comercialização tomando por base a quantidade vendida na última safra de cada um destes produtos segundo a pesquisa.

O feijão é o principal produto agrícola da região, sendo cultivado e comercializado em quase todas as comunidades e propriedades da região<sup>6</sup>. Na pesquisa, como já foi citado, notou-se que os agricultores da Borússia comercializaram aproximadamente 1000kg do produto. Nas Laranjeiras um único produtor comercializou 30 kg e na Invernada 60kg. No Marmeleiro um único produtor comercializou 300kg. No Arroio Grande três produtores comercializaram juntos 540kg e em Santa Rita um único produtor comercializou 120kg. No Total foram comercializados pelos agricultores das comunidades da APA aproximadamente 2.050 kg de feijão, ou seja, o equivalente a 34 sacas do produto. Em várias propriedades destas localidades citadas e das outras comunidades, o feijão é cultivado como cultura de subsistência.

O milho tem parte de sua produção para a comercialização, mas também é destinado ao sustento dos animais. Tomando por base as entrevistas com alguns agricultores, pode-se perceber que o milho é cultivado apenas em algumas propriedades, cerca de 23% das pesquisadas. Boa parte da produção de milho não chega a ser comercializada pelo plantador, que a destina diretamente para a atividade de pecuária. Ou seja, em muitos casos a plantação de milho serve apenas como suporte para pecuária. Entre as propriedades que comercializaram o produto obteve-se a seguinte distribuição: Em Goiabeiras uma propriedade comercializou 420kg do produto e no Arroio Grande uma propriedade comercializou 120 kg de milho. A cultura do milho foi realizada como modo de subsistência em 16 propriedades da região. No total, 20% das 90 propriedades analisadas cultivam o produto.

A mandioca (aipim) é comercializada em grande escala na região. Em geral, ele é cultivado tanto comercialmente como para subsistência. Na pesquisa, encontramos 11 agricultores que comercializaram o produto em média eles venderam 997,27kg. A comercialização por região se distribuiu da seguinte maneira: Em goiabeiras dois agricultores venderam o produto, um comercializou 120kg e o outro 200kg. Na Borússia foram quatro produtores de mandioca, que venderam respectivamente, 2000 kg, 1200kg, 3600kg e 600kg. No Marmeleiro foram dois produtores, um vendeu 500kg e outro 250 kg. No Arroio Grande também foram dois produtores que venderam o produto. Um vendeu 300kg e outro 2000kg. Na Figueira Grande, foi encontrado um produtor que vendeu 200kg.

---

<sup>6</sup> O feijão é cultivado em todas as propriedades tanto comercialmente como para subsistência.

Além destas 11 propriedades onde é cultivada comercialmente a mandioca (aipim), é cultivada como modo de subsistência em mais 16 propriedades. Assim, 27, (30%), das 90 propriedades analisadas realizam o cultivo da mandioca. Em geral, a comercialização do produto é dirigida para pequenos armazéns da região, vizinhos, para as feiras municipais e para atravessadores.

A cana de açúcar produzida na região também é em parte utilizada na alimentação dos animais. Na pesquisa encontramos quatro grandes produtores e um pequeno produtor de cana na região da APA. Todos os quatro maiores produtores são da localidade da Borússia, em média eles comercializaram 25,75t do produto. Eles comercializaram respectivamente, 8 toneladas, 15 toneladas, 30 toneladas e 50 toneladas. Já o pequeno produtor da localidade das laranjeiras comercializou 50kg do produto. Na região da Borússia existe um alambique que trabalha na transformação da cana. Os produtores daquela região pretendem criar uma cooperativa dos produtores para beneficiamento do produto. Tendo o apoio do sindicato dos trabalhadores rurais do município, cujo presidente é um dos proprietários do alambique, eles vêm pleiteando assistência da Secretaria da Agricultura e Agropecuária do Município para o projeto da criação de uma usina de álcool.

Uma parte dos produtores que realizam a agricultura comercial, (70,83%), se dedicam também a outras atividades como, por exemplo, à pecuária, ao extrativismo da samambaia, eucalipto e a apicultura. Esta soma de atividades é o que garante uma maior rentabilidade extra-agrícola para o agricultor. Em geral, o preparo da terra para a agricultura comercial nas localidades da região da APA é realizado através do arado puxado a boi e do trator da prefeitura.

#### 3.2.5.4 A pecuária

A pecuária é praticada em todas as comunidades do município. Uma pequena exposição dos principais rebanhos do município no período de 2002 a 2005 permite-nos expor uma breve análise sobre a dinâmica destes anos.

**Tabela 20 - Evolução do Numero de cabeças dos rebanhos no município de Osório**

Ano	Bovinos	Equinos	Galinhas	Galos e matrizes	Suínos
2002	33.750	1.300	12.200	2.000	2.720
2003	30.050	1.200	12.200	2.000	2.120
2004	28.500	1.100	8.000	2.000	1.300
2005	27.623	1.300	8.000	2.200	1570

Fonte: FEE/2006.

No comparativo do período pode-se perceber que houve uma diminuição gradativa no número de cabeças de gado bovino de ano para ano, sendo que de 2002 para 2003 a queda foi mais significativa. No total do período houve uma queda de 18,15% no tamanho do rebanho ao longo do período.

Em relação a criação de eqüinos pode-se perceber que o número de cabeças variou pouco no período, sendo que em 2004 teve uma diminuição em relação ao biênio 2002 e 2003, que foi compensada em 2005, quando o número de cabeças se equiparou ao período 2002.

A produção de galinhas de postura teve uma queda significativa do período 2002 e 2003 para o período 2004 e 2005. A queda do número de cabeças chegou a 34,43%. Não se tem conhecimento sobre as causas desta redução no rebanho.

A produção de galos e matrizes se manteve estável ao longo do triênio 2002/2003/2004, tendo um aumento de 10% no período 2005..

A criação de suínos teve queda constante no período 2002 a 2005. Neste quadriênio a queda foi de 42.27% . Houve uma pequena recuperação no ano de 2005 em relação a 2004.

#### 3.2.5.5 A Pecuária na Região da APA

##### **Bovinocultura**

A pecuária também é desenvolvida em quase todas as localidades da APA. Segundo informações do Secretário da Agricultura e Agropecuária do município, a pecuária é pouco desenvolvida na região da APA, em relação a outras comunidades. Na pesquisa pode-se perceber que, em geral, a região da APA é constituída por pequenos criadores de gado, que em média não têm mais do que cinco cabeças de gado. Tendo em conta os criadores da região, a distribuição das propriedades criadoras conforme a localidade se distribui da seguinte maneira:

- Em Goiabeiras, segundo as entrevistas, 2 produtores realizam a pecuária bovina, sendo um com 2 vacas e 3 terneiros, e outro com 7 cabeças;
- Na Borússia encontram 2 criadores. Sendo um destes com 5 cabeças e outro com 8 cabeças, ou seja, dois pequenos criadores;
- Na invernoada encontrou-se 4 criadores, sendo todos pequenos. Entre eles registrou-se um com 2 vacas, um com 10 cabeças, um com 4 bois e uma vaca e um com 8 cabeças;
- No marmeleiro se encontrou um produtor com 7 criações;

- No Arroio Grande foram encontrados dois pequenos criadores. Um com 4 bois e outro com 9 vacas;
- Na Santa Rita foram registrados dois criadores, um com 4 criações e outro com 5 vacas;
- Na Figueira grande e na baixada foram encontrados dois criadores cada um com um animal.

Como se pode notar, na média de animais por propriedade levando-se em conta todas as localidades da região é de 5 cabeças. Segundo a estimativa da pesquisa, na região o maior número de cabeças de gado está na região da Invernada. Em geral naquela comunidade estão 30,77% de toda a criação da região da APA. Na localidade a pecuária é desenvolvida em propriedades de 2 até 25ha. Nas outras localidades também tem alguns produtores com menos de 3 cabeças, que podem ser classificados mais como pequenos criadores do que pecuaristas. Em geral, os produtores não vivem exclusivamente da pecuária, eles praticam simultaneamente a pecuária e outras atividades econômicas, como a agricultura e o extrativismo da samambaia e do eucalipto.

Observa-se também a existência de um grande número de produtores que têm no máximo quatro animais. Em conversas informais, estes produtores nos informaram que periodicamente vendem um animal e em seguida adquirem mais um. Eles buscam sempre manter o mesmo número de animais para que a atividade não se torne muito cara e ao mesmo tempo conseguir alguma renda. Eles não vivem única e exclusivamente da pecuária seus sustentos advêm de rendas extras como trabalhos extra agrícolas e aposentadorias. Uma grande parte destes produtores mantém uma vaca de leite e um boi para o arado e não têm condições de vender mais de um animal para obter alguma renda mais elevada. Suas propriedades são muito pequenas.

### **Suinocultura**

A suinocultura também é pouco desenvolvida na região, na pesquisa encontrou-se quatro das 90 propriedades pesquisadas praticando esta atividade econômica. Destas uma está na localidade da Borússia, uma na Invernada, uma na Figueira Grande e uma no Arroio Grande. Em média os 4 suinocultores da região possuem 8 porcos cada. O maior produtor encontrado está no Arroio Grande e possui 14 animais. Embora a região possua dois frigoríficos de grande porte, o comércio se realiza sobretudo para a vizinhança e armazéns, onde eles periodicamente vendem um animal. Não existe venda para frigoríficos de outras regiões. A criação destes produtores não é comercializada pelo frigorífico porque a carne produzida na região é considerada gorda, não é uma carne

selecionada. Os frigoríficos compram a carne de criadores de Santa Catarina, que por motivos econômicos e qualitativos conseguem atender melhor o mercado local. Um dos projetos a longo prazo da Secretaria da Agricultura é desenvolver a suinocultura através de câmara sobreposta para melhorar a qualidade da carne local, torna-la menos poluente, permitindo assim atender os três frigoríficos do município.

Diante desta realidade, a suinocultura é uma atividade extra agrícola utilizada por alguns agricultores para obter mais um rendimento. Em outras palavras, ela não é a atividade principal daqueles que a praticam. Eles se dedicam, sobretudo a agricultura comercial tendo aquela como uma atividade secundária.

### **Avicultura**

As criações de galinhas e frangos são desenvolvidas em quase todas as comunidades da APA. Embora, a região tenha pouca expressão nesta atividade em relação a outras localidades que respondem de maneira mais significativa pela produção do município. Na pesquisa encontramos 8 pequenos criadores, que mantinham seus animais no pátio. Na média eles tinham 32 animais. No Arroio Grande tivemos contato com um agricultor que tinha cerca de 50 animais. Os criadores comercializam os frangos e os ovos na própria região, nos armazéns, na comunidade e principalmente na feira do produtor. Em conversas informais com estes pequenos produtores pode-se perceber que não existe venda para granjas e empresas de avicultura. Conforme informações do anuário estatístico da FEE, citadas acima, pode-se perceber que o número de cabeças teve uma queda de 34,43% no município nos últimos quatro anos.

#### **3.2.5.6 Outras atividades econômicas desenvolvidas na APA**

### **Apicultura**

Segundo dados da FEE, a produção anual de mel de abelha município, no período de 2002 a 2005 foi a seguinte: 38.000 kg em 2002, 33.000kg em 2003, 30.000kg em 2004 e 33.000kg em 2005.

Na nossa amostra tivemos a apicultura sendo desenvolvida por três produtores na região da APA. Destes, um encontra-se nas Laranjeiras, um no Marmeleiro e outro em Santa Rita. Em média, na última safra eles comercializaram 520 kg de mel, sendo que um deles, com propriedade na localidade de Laranjeiras chegou a comercializar 1000kg do produto. Esse, o maior produtor encontrado, não tem outra atividade além da apicultura, faz feira e entrega o produto em tubos para exportação. O apicultor da região de Santa Rita comercializou 500kg do produto e também vendeu na feira. Além da apicultura ele planta para subsistência. Já o apicultor do Marmeleiro vive também da agricultura

comercial e da exploração do eucalipto. Na última safra ele vendeu 60 kg do produto em armazéns e na vizinhança.

### **Jardinagem**

Na pesquisa foram encontrados quatro produtores de grama no município. Destes, 3 encontram-se na localidade de Santa Rita e um na estrada de Goiabeiras. O maior produtor na região está na localidade de Santa Rita. Ele tem 15 mil metros quadrados de área plantada. Todos os produtores têm caminhão próprio, e fazem a venda do produto diretamente nas cidades e nas praias. Em geral, eles se dedicam exclusivamente a esta atividade, formando empresas e sociedades para poder gerir os negócios. Na região de Santa Rita dois dos plantadores de grama são irmãos que têm outros parentes como sócios.

### **Piscicultura**

A piscicultura é pouco desenvolvida na região, na pesquisa encontramos apenas um agricultor comercial que vendia seus produtos na feira praticando esta atividade como uma forma de rendimento extra-agrícola. Ele mantinha um açude em sua propriedade onde estava iniciando uma criação de peixes para comercializar. A propriedade fica na região do Arroio grande. Mas, o fato de encontrarmos apenas um proprietário praticando esta atividade não quer dizer que ela não tenha potencial de crescimento futuro. O interesse por esta fonte de renda extra-agrícola pode ser recomendável dentro de uma proposta econômica para região que dê primazia por atividades sustentáveis ambientalmente.

### **Extrativismo vegetal**

O extrativismo vegetal é uma das formas que os agricultores têm encontrado para garantir uma renda extra-agrícola. Tanto a coleta da samambaia como o plantio do eucalipto e da acácia correspondem a formas de complemento a outras atividades produtivas. Dentre os entrevistados observou-se que apenas dois vivem exclusivamente da exploração da madeira na região. Já a samambaia é por excelência uma atividade complementar.

### **Exploração da samambaia**

Segundo observou (GEHARDT,2002) num estudo socio-econômico realizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre o município de Maquine, a extração da samambaia talvez passou a ser hoje a principal estratégia assumida por muitos agricultores do litoral norte visando permanecer na terra e continuar a manter um tipo de relação social vinculado às relações familiares de produção. Conforme o mesmo estudo, o

desenvolvimento da samambaia na região do litoral norte foi beneficiado pela diminuição das queimadas e pelo abandono de boa parte das áreas de roça na Mata Atlântida. No caso específico, da região da APA Morro de Osório, podemos levantar como hipótese que o desenvolvimento da samambaia tenha ocorrido pelo abandono da cultura extensiva da cana de açúcar.

Na pesquisa na região da APA entre os 73 agricultores da região, encontramos 8 diretamente envolvidos na extração de samambaias e outros 3 que alugam suas terras para extração. Destes 8 agricultores 4 são da estrada da Borússia, 3 da Invernada e 1 da Figueira Grande. A lógica da produção que sobressai estes agricultores que exploram a samambaia é ter esta atividade econômica como um ganho extra. Mas na maioria dos casos, a renda mensal oriunda da exploração da samambaia ultrapassa os ganhos médios mensais com o cultivo de outros produtos. Conforme foi declarado pelos agricultores estes faturam em média R\$ 300,00 com a samambaia e comercializaram na última safra em média 1.000 fardos.

Sobre a exploração da samambaia sobressai um problema ambiental. Para muitos agricultores o aumento da capoeira impede o desenvolvimento da samambaia na região, o que faz com que na lógica dos agricultores o desenvolvimento da capoeira seja um dos responsáveis pela diminuição do crescimento da samambaia. Não existe conhecimento dos fatores que fazem com que a samambaia tenha maior ou menor produtividade. Todavia, a menor produtividade é atribuída ao crescimento da capoeira quase que exclusivamente.

A atividade de extração da samambaia, que já está sendo regulamentada, é fundamental para o sustento das famílias e geração de renda na região. Para tanto é necessária uma intervenção diferenciada do manejo das atividades relacionadas à extração da samambaia.

### **Plantio e exploração do eucalipto e da acácia**

Tendo em vista ao elevado potencial de divisas estas culturas vem se expandindo na região . Segundo um técnico da EMATER entrevistado, há alguns anos atrás a agência de Osório distribuiu algumas mudas de eucalipto entre agricultores. Em pouco tempo houve uma demanda muito grande na empresa por mudas, perdendo-se o caráter meramente experimental da ação.

O cultivo do eucalipto e da acácia na região obedece a seguinte lógica: de um lado o agricultor vê no eucalipto e na acácia uma poupança, pois é só esperar alguns anos e o produto chegará com um preço superior ao dos produtos agrícolas cultivados, por outro

lado, é uma forma de segurar o desenvolvimento da capoeira, pois na concepção do agricultor o crescimento da capoeira significa, irreversivelmente, perda de área de cultivo.

O plantio do eucalipto é realizado por 16 dos 73 agricultores analisados, e é praticado em quase todas as localidades que compreendem a APA. Em média planta-se 3.000 mudas de eucalipto por propriedade na região, sendo que a maioria iniciou recentemente o plantio. Apenas 3 dos entrevistados já estão comercializando a madeira.

A acácia é cultivada por 10 agricultores e também na maioria das localidades da APA. Não existe uma perspectiva de quantas mudas de acácia são plantadas, mas sabe-se que todos os agricultores que plantam a acácia também plantam eucalipto. Na área também se observou o plantio de pinus.

### **3.2.6 Turismo**

Como aponta Silva (1999) Osório é de longa data, um município de vocação turística. A cidade tem como algumas atrações turísticas um belo “cordão de lagoas” composta por 23 lagoas, um litoral onde estão duas praias (Atlântida Sul e Mariápolis), suas ruas históricas, o museu antropológico, o parque de rodeios, a fazenda maribo o orquidário Sander, o camping municipal da Lagoa do Horácio e o Morro da Borússia.

As principais atrações turísticas em torno da região da APA são: A rampa de vôo livre, a cascata da Borússia, a barragem e a ponte de acesso ao município de Caraá (em torno da APA), as pousadas sítio da boa esperança e terra da magia (localizada próxima a APA), o armazém do Dodô e o próprio morro da Borússia.

A rampa de vôo livre está localizada próximo às torres no morro da Borússia. Segundo Silva (1999), o município de Osório é considerado um dos melhores lugares do mundo para a prática do vôo livre. Neste local, estrategicamente, formam-se ventos constantes, chamado pelos pilotos de vôo de colina, propiciando a prática perfeita deste esporte.

A barragem e a ponte sobre o rio Caraá foram feitas há 57 anos atrás para repressar a água e oportunizar força para mover o moinho de farinha de milho e de trigo e a serraria, que é centenária. A obra é um belo atrativo artificial que fica localizada num local de grande beleza.

A pousada Sítio da Boa Esperança está localizada junto à Mata Atlântica, no morro da Borússia, a 13 Km do centro de Osório, num local com parte do acesso asfaltado. No interior da pousada existe uma mini cachoeira que forma três piscinas naturais, cabanas para aluguel, local para camping e um rendário.

A pousada Terra e Magia está localizada na divisa de Caraá com Osório, na estrada da Invernada. Embora geograficamente pertencendo a Caraá a região é suprida pela prefeitura de Osório. A pousada tem como concepção ser um local místico destinado ao retiro espiritual. No local existem cabanas para locar e uma natureza exuberante coberta de plantações de folhagens e flores além de trilhas, cascatas e outros atrativos. São oferecidos uma grande variedade de produtos naturais e de fabricação caseira como: travesseiros de ervas, cosméticos, sucos e verduras, compotas, temperos, chás, elixir de ervas, realização de cursos, palestras e atividades de cunho místico.

Segundo secretário de obras do município está em estudo na secretaria o projeto de dois empresários. Um tem interesse na construção de uma pousada e outro de uma área destinada a atração de pessoas para meditação religiosa na região.

O armazém do Dodô está localizado numa área central da APA, bem próximo à igreja Santa Rita, da estrada das goiabeiras e do entroncamento que vai para a Invernada. O local é o principal parador da região. No armazém do Dodô encontram-se produtos coloniais para compra.

O alto do morro da Borússia, além de ser paredão de mata atlântica, é uma região que tem uma vista privilegiada da cidade e de pontos do litoral norte. Próximo às antenas do morro, a 450 metros de altura, é possível avistar as lagoas que formam um cordão de lagoas, os cata-ventos da empresa eólica. Em dias de céu limpo é possível avistar os petroleiros em alto mar e a cidade de Tramandaí.

Além dos atrativos turísticos citados acima, a região possui alguns riachos com potencialidade de atrativo turístico, dada a beleza natural. Por outro lado, a poluição dos riachos pode ser um fator negativo, visto que causa má impressão aos visitantes.

Segundo o secretário de desenvolvimento, turismo, esporte e lazer do município, a municipalidade tem realizado as seguintes ações com vista a desenvolver o turismo na região:

- Capacitação de profissionais para o ecoturismo, turismo de aventura e turismo rural;
- Incentivo aos esportes da natureza;
- Formação de mão de obra, em parceria com a FACOS, de pessoal para atuar no turismo ecológico;
- Instalação do mirante no morro da Borússia com informações sobre a área de preservação ambiental, da mata atlântica, do parque eólico e de informações turísticas;

- Instalação do restaurante junto ao paradoro na região das antenas.

A secretaria de planejamento e meio ambiente vem desenvolvendo um projeto de ecoturismo que visa à integração o desenvolvimento ambiental, turístico e esportivo.

### **3.2.7 Estrutura viária**

A região possui 8 estradas principais: a estrada da Borússia, da Invernada, do Marmeleiro, Goiabeiras 1 e 2, Figueira Grande, Arroio Grande e Baixada. A maioria das estradas não são asfaltadas, mas recebem ensaibramento regular.

A área asfaltada é a que leva às antenas do morro da Borússia e vai até a comunidade de Santa Rita, mais precisamente próximo ao bar do Dodô. Duas comunidades pertencentes a região da APA estão na beira de estradas: a Costa verde, próxima à BR 101 e a Laranjeiras na RS 030.

Na pergunta realizada no questionário sobre os problemas do município e da comunidade, os problemas envolvendo as estradas são os que mais aparecem. Dos 90 entrevistados, 26 (28,89%) apontaram demandas relacionadas às estradas da região. Para alguns moradores das comunidades da Borússia e parte de Santa Rita existe uma insatisfação ao fato de que a estrada só foi asfaltada até uma parte. Para a comunidade do Marmeleiro a estrada é classificada como péssima pelos entrevistados. Na comunidade de Laranjeiras o problema é o pouco acostamento da estrada. Na localidade de Costa verde é apontada a dificuldade da estradinha de acesso da BR 101 para localidade em dias de chuva.

Além destas estradas existem pequenas vias de acesso às propriedades e algumas estradas abandonadas como, por exemplo, uma estrada em péssimas condições que liga o morro da antena à BR 101. As estradas abandonadas constituem um problema do ponto de vista ecológico. Estas estradas estão propícias à erosão.

Segundo entrevista com o Secretário Municipal de Obras, a secretaria de obras tem realizado a manutenção constante das estradas, o ensaibramento e existe um projeto para o asfaltamento da estrada do Tombadouro.

### **3.3 CONFLITOS DE USO**

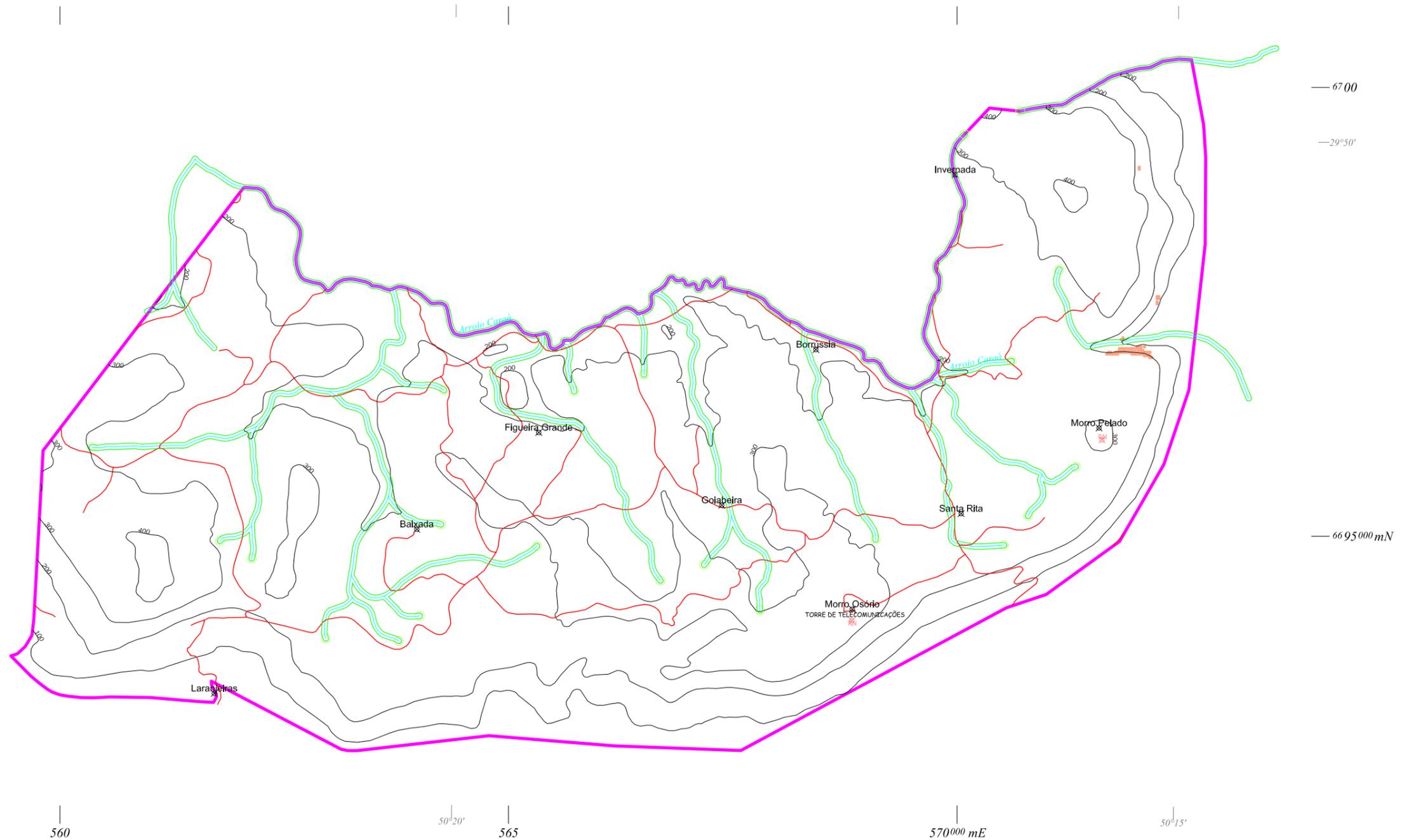
Os conflitos de Uso dos solos na área da APA não se relacionam ao fato de existir a presença da APA, mas às práticas agrícolas historicamente adotadas pela população da área da APA e seu entorno. Outros conflitos estão diretamente relacionados com a localização das atividades. Um dos maiores conflitos identificados é o lançamento de

efluentes sem controle a céu aberto, o que implica em contaminação do solo e dos recursos hídricos além de ameaças a saúde pública.

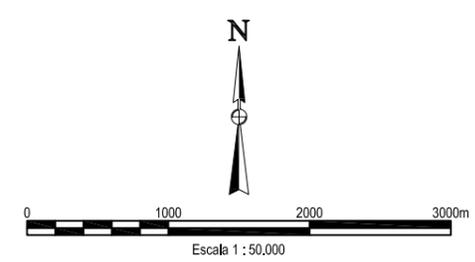
Outro conflito bastante sério é a não conformidade das práticas de uso do solo com a legislação que prevê a manutenção de APP's – matas ciliares, encostas, topos de morros e banhados. Nestas áreas em geral ocorre o desmatamento para plantio de cultivos agrícolas. Cabe salientar que este tipo de conflito não é exclusivo da área da APA, mas amplamente presente em todo o Estado do Rio Grande do Sul. Este conflito além de prejudicar a qualidade dos recursos hídricos degrada o solo, podendo provocar erosões, escorregamentos e alterações de cursos d'água, daí a seriedade com que deve ser tratada a questão de recomposição de matas ciliares e áreas de APP em geral.

Além deste conflito são observados na área da APA os seguintes aspectos negativos:

- Falta de saneamento básico;
- Descarte irregular de lixo;
- Descarte de efluente a céu aberto sem tratamento;
- Corte de vegetação nativa;
- Queimadas;
- Problemas relacionados a erosão do solo, principalmente em estradas abandonadas;
- Uso de agrotóxicos de forma irregular;
- Descarte de embalagens de agrotóxico de forma inadequada;
- Coleta irregular de plantas nativas da Mata Atlântica;
- Uso inadequado de áreas de nascentes;
- Invasão de áreas de mata nativa por regeneração de espécie exótica, em especial o Pinus;
- Florestamentos de espécies exóticas sem licenciamento;
- Presença de cães e gatos soltos próximo a áreas conservadas da APA;
- Baixo nível de acesso ao sistema de licenciamento ambiental;
- Uso ilegal de áreas de preservação permanente;
- Ausência de mata ciliar em rios e arroios;
- Presença de mineração de forma irregular;
- Ausência de estudos de qualidade da água ingerida por parte da população.



- LEGENDA**
- APA Morro de Osório
  - Rio/Arroio/Curso d'Água
  - Estrada
  - Curva de Nível - eqüidistante em 100 metros
  - APP Nascente (50m)
  - APP Rio/Arroio (30m)
  - Declividade > 45°



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandaí (MI-2972/4)

PROJETO: <b>Plano de Manejo da APA Morro de Osório</b>		DATA: 04/04/2008	FONTE: PCMA/RS Levantamento de Campo
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: APP.dwg
TÍTULO: Mapa de APP		RESPONSABILIDADE TÉCNICA: Geologia Engenharia Meio Ambiente	
		ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva	



### 3.4 AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS LIMITES DA APA

A APA Morro de Osório teve seus limites definidos através de um estudo realizado pela Prefeitura Municipal de Osório em 1994 e publicado em 1995. Este trabalho apontou inicialmente a área da APA de Osório com área de 617,50ha como sendo a região frontal do morro da Borússia. Posteriormente o estudo recomendou a expansão da área da APA para 6896,75ha. A lei Municipal nº 2665/94 criou então a APA Morro de Osório formada pela APA de Osório levantado no estudo e pela área de expansão, totalizando com isso os 6896,75ha. Porém os limites da APA, que são definidos na sua parte norte pelo limite com o município vizinho, a época Santo Antonio da Patrulha e hoje Caraá, emancipado em 1995, diverge do apresentado pelo documento produzido em 1995. Neste trabalho utilizou-se como sendo o limite do município e, portanto da APA Morro de Osório, os limites fornecidos pela Prefeitura Municipal de Osório que serviram de base para a elaboração dos mapas da APA. Com isso a área da APA sofreu uma redução em relação à área da Lei de criação e ao trabalho desenvolvido anteriormente, passando de 6896,75ha para **6064,07ha**, uma diferença de 832,68ha. Esta redução no entanto não se refere a desafetação de terras da unidade de conservação, mas sim por ajustes de limites, perfeitamente definidos na lei de criação da APA.

Outro aspecto importante a ser salientado é o fato da Lei de criação da APA citar uma Reserva Biológica no interior da APA, na realidade tratou-se isto de uma má denominação dada no trabalho realizado em 1995 para a zona melhor conservada da APA, cujo nome correto deveria ser Zona de Vida Silvestre, segundo a resolução Conama 10 de 14 de dezembro de 1988. O termo Reserva Biológica atualmente é designado para Unidades de Conservação de Proteção integral, que não vem a ser o caso em questão.

Desta forma a Lei de criação da APA Morro de Osório deve ser revista nos aspectos de área e de definição de zonas no seu interior, tendo por base o estabelecido no atual Plano de Manejo. Na nova redação da lei devem ser inseridos os limites de acordo com o memorial descritivo apresentado em anexo e o Zoneamento da APA, fazendo com que a área da **APA seja readequada para 6064,07 ha**, que vem a ser a sua área real.

As figuras abaixo apresentam os limites da APA de acordo com o trabalho desenvolvido pela FATEC/UFSM em 1995 e o limite utilizado neste trabalho de acordo com os limites municipais obtidos, apresentados no desenho abaixo.

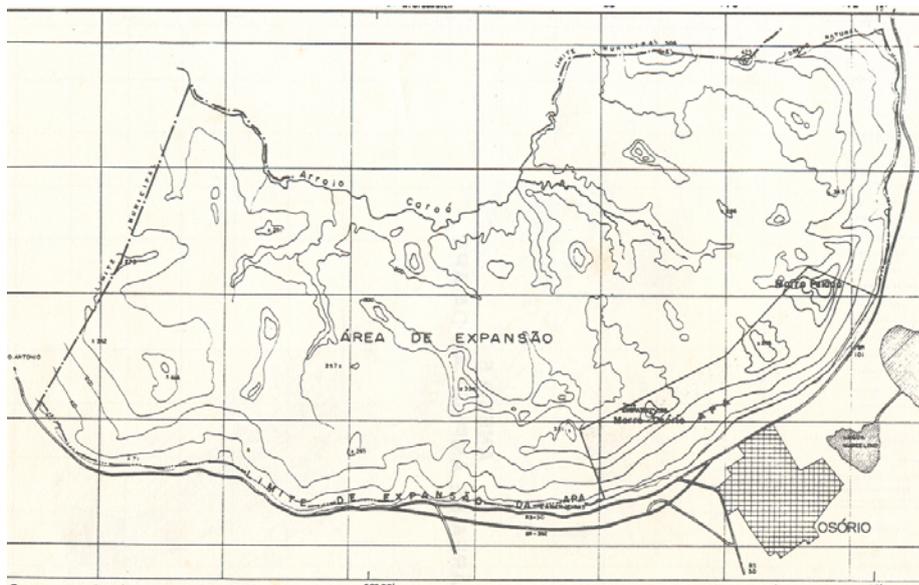


Figura 27. Limite da APA Morro de Osório, segundo trabalho desenvolvido pela FATEC/UFSM em 1995.



Figura 28. Limite da APA Morro de Osório utilizado neste trabalho, com base nos limites municipais fornecidos pela Prefeitura Municipal de Osório

# PLANO DE MANEJO

## ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MORRO DE OSÓRIO



VOLUME II



VOLUME II – PLANEJAMENTO DA APA MORRO DE OSÓRIO

<b>4</b>	<b><i>Planejamento da APA</i></b> .....	<b>95</b>
<b>4.1</b>	<b>Zoneamento da APA</b> .....	<b>95</b>
4.1.1	Definição das Zonas .....	96
<b>4.2</b>	<b>Planos e programas governamentais</b> .....	<b>109</b>
4.2.1	O Plano Diretor e a APA .....	110
<b>4.3</b>	<b>Impacto econômico resultante do ICMS Ecológico.</b> .....	<b>111</b>
<b>4.4</b>	<b>Diretrizes e Objetivos específicos para a APA Morro de Osório</b> .....	<b>115</b>
4.4.1	Atividades proibidas na APA Morro de Osório.....	116
<b>4.5</b>	<b>Programas de manejo</b> .....	<b>117</b>
4.5.1	Programa de Conservação do Meio Ambiente .....	121
4.5.2	Programa de Desenvolvimento Sustentável.....	128
4.5.3	Programa de Gestão Ambiental .....	138
<b>4.6</b>	<b>Recursos humanos e financeiros necessários</b> .....	<b>148</b>
<b>5</b>	<b><i>Proposta para Revisão do Plano de Manejo</i></b> .....	<b>155</b>
<b>6</b>	<b><i>Equipe técnica</i></b> .....	<b>156</b>
<b>7</b>	<b><i>Glossário</i></b> .....	<b>156</b>
<b>8</b>	<b><i>Referências Bibliográficas</i></b> .....	<b>162</b>

## **4 PLANEJAMENTO DA APA**

### **4.1 ZONEAMENTO DA APA**

Zoneamento é definido pelo IBAMA, através do roteiro metodológico para Gestão de Áreas de Proteção Ambiental, como sendo “o instrumento que estabelece a ordenação do território da APA e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais.” Segundo ainda o IBAMA, este zoneamento “atua organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado conteúdo normativo específico. Objetiva estabelecer distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, através da definição de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Tem como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região.” Partindo destes conceitos, foi elaborado um Zoneamento Ecológico e Econômico buscando atender às necessidades de conservação dos recursos naturais da APA Morro de Osório, objetivando o manejo sustentado dos recursos e a proteção de aspectos importantes. Fatores de natureza legal, social ou ambiental orientaram a elaboração do zoneamento. Entre os parâmetros legais observados tem destaque à legislação referente ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Código Florestal, a Resolução nº 303/02 do Conama, a Resolução nº 10/88 do CONAMA, entre outros.

A Resolução CONAMA nº 13/90 estabelece um raio de 10 km como área de influência regional do território da APA, na qual o órgão ambiental competente deverá efetuar o licenciamento ambiental observando qualquer atividade que possa afetar a biota da APA. No caso de continuidade de uma APA com uma Unidade de Proteção Integral, a APA será parte integrante da zona de amortecimento desta unidade de proteção integral, e como tal deverá ter seu uso e ocupação do solo subordinado às normas estabelecidas pelo plano de manejo da UC de Proteção Integral.

Observados estes aspectos legais, são os fatores ambientais e sociais que determinarão a identificação das áreas homogêneas da APA, ou seja, a divisão do território da APA em parcelas com peculiaridades ambientais e condições de ocupação similares, chamadas de Zonas.

Para o desenvolvimento dos trabalhos de zoneamento foram utilizadas as bases cartográficas da APA e os dados do diagnóstico ambiental representados pelos mapas

elaborados, através do cruzamento dos dados diagnosticados. Foram utilizados os seguintes mapas:

- Recursos Hídricos;
- Pedologia;
- Geologia e geomorfologia;
- Uso atual do solo/vegetação;
- Inserção regional (unidades de conservação próximas)
- Áreas de Preservação permanente
- Declividade

#### **4.1.1 Definição das Zonas**

O zoneamento proposto para a área da APA Morro de Osório, divide a área da APA em 5 zonas, conforme listadas a seguir:

##### **Zona de Conservação da Vida Silvestre - ZCVS**

Nesta área não são admitidas novas ocupações do território. As ocupações atualmente existentes devem se manter somente sob condições adequadas de manejo e de utilização sustentada dos recursos naturais, com controle de efluentes e resíduos.

Esta Zona engloba os principais remanescentes florestais da APA, situados na encosta do morro frontal a cidade de Osório. Tem como objetivo primordialmente a conservação e preservação das espécies da flora e da fauna e da biodiversidade, onde somente é permitida a utilização dos recursos naturais sob condições de manejo capazes de garantir a manutenção dos habitats e da biodiversidade. Seu uso e destinação deve ser o de preservação e conservação da biodiversidade, utilização para turismo de baixo impacto, educação ambiental e pesquisa.

Esta zona situa-se na porção frontal da APA, limitada na porção superior pela quebra de relevo da encosta, ou seja, na linha de ruptura de relevo, na sua porção oeste pela linha de transmissão que desce o morro até a Subestação da CEEE. A nordeste é limitada pelo talvegue do arroio a direita do morro pelado e na sua parte sul onde seu limite coincide com o limite da APA Morro de Osório.

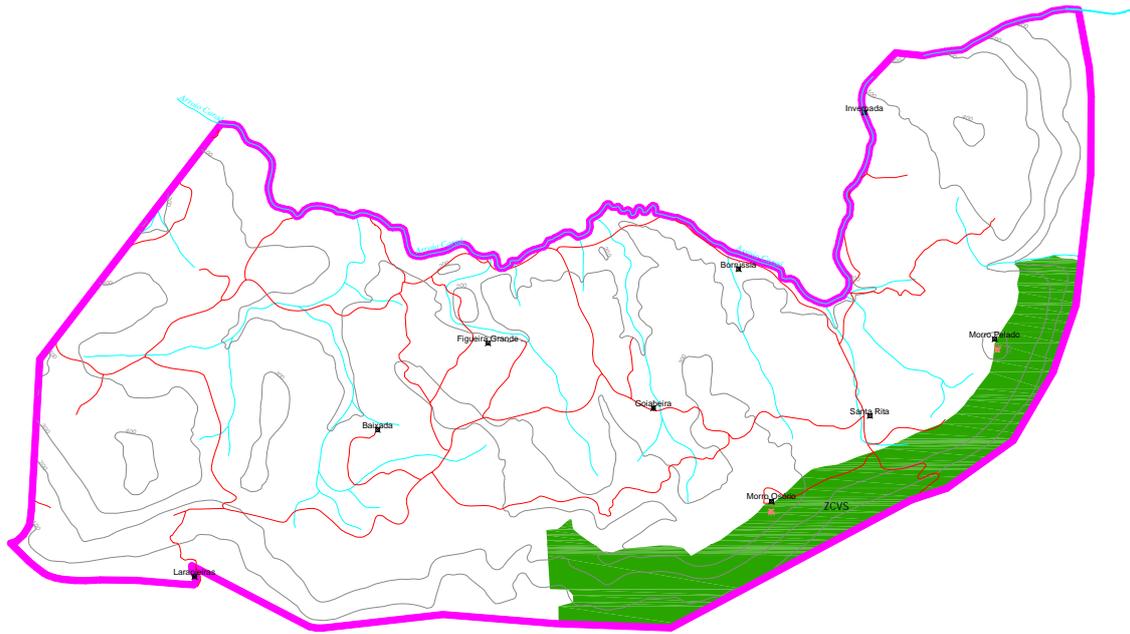


Figura 30. Zona de conservação da vida Silvestre (ZCVS)

### Zona de Manejo Especial – ZME

Esta Zona tem como função a recuperação das áreas naturais contíguas a Zona de Conservação da Vida Silvestre, onde a fragmentação da vegetação se mostra maior, embora ainda persistam as características da vegetação nativa.

Esta zona apresenta-se em dois locais da APA. Junto à porção oeste da área entre a borda da escarpa e o limite da APA ao Sul e limitando-se com a Zona de Conservação da Vida Silvestre a leste. O outro local situa-se junto ao limite da APA a nordeste, limitando-se ainda com a ZOD e com a ZCVS. Esta zona corresponde neste ponto a ZMA, Zona da Mata Atlântica definida pelo Plano diretor da cidade.

Nestas Zonas existem bons fragmentos florestais, porém com alguma desconexão entre as manchas. A ocupação antrópica é mais acentuada que na ZCVS e as ações de restauração da cobertura vegetal devem ser mais intensas.

Os usos desta zona são atualmente a produção de bananas, a exploração mineraria os cultivos agrícolas diversos, utilização com placas de propagandas e plantios florestais de espécies exóticas. Todos os usos devem ser normatizados com o objetivo de proteger os recursos naturais.

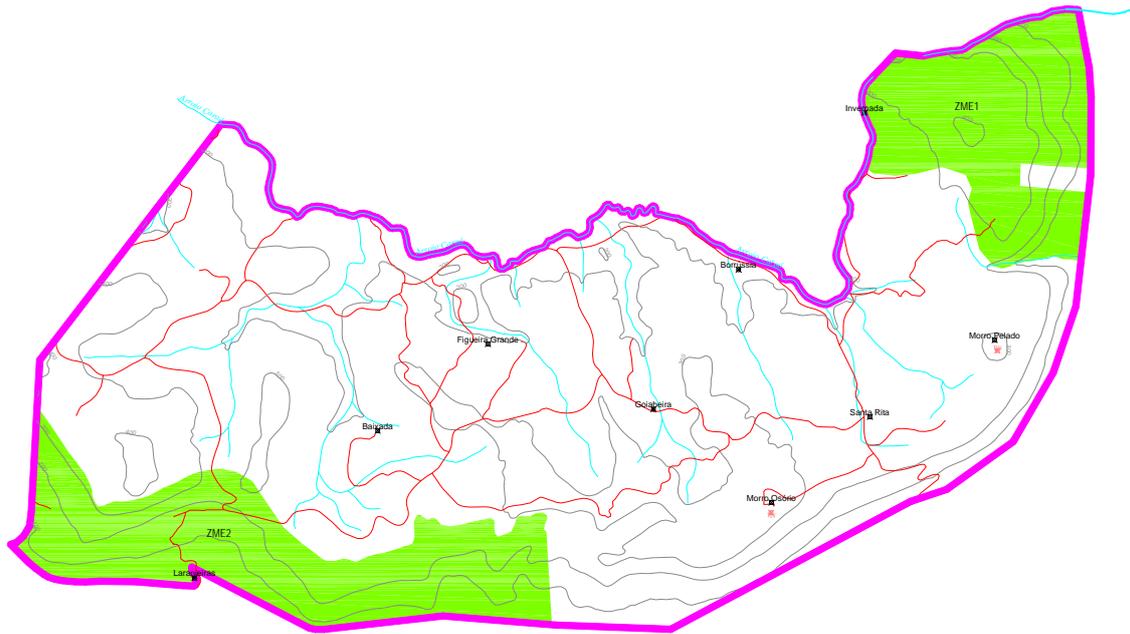


Figura 31. Zona de manejo especial (ZME)

### Zona de Ocupação diversificada - ZOD

Esta zona tem como função permitir as atividades agrosilvopastoris desenvolvidas, chácaras de lazer, e outras atividades desenvolvidas na área da APA, através de adequações tecnológicas que visem racionalizar a utilização dos recursos naturais.

Seu objetivo é compatibilizar as atividades antrópicas produtivas com a preservação ambiental através de desenvolvimento de técnicas sustentáveis de manejo.

Esta é a maior zona pertencente a APA, o que demonstra a necessidade de manejo adequado do meio ambiente no interior da APA, a fim de manutenção das atividades econômicas desenvolvidas, além de evidenciar um dos objetivos da APA, que é o de promover o desenvolvimento sustentável na busca pela melhoria da qualidade de vida da população residente. Com isso esta zona deve ser direcionada para a utilização sustentável pela comunidade sem, contudo descuidar dos aspectos ambientais e legais.

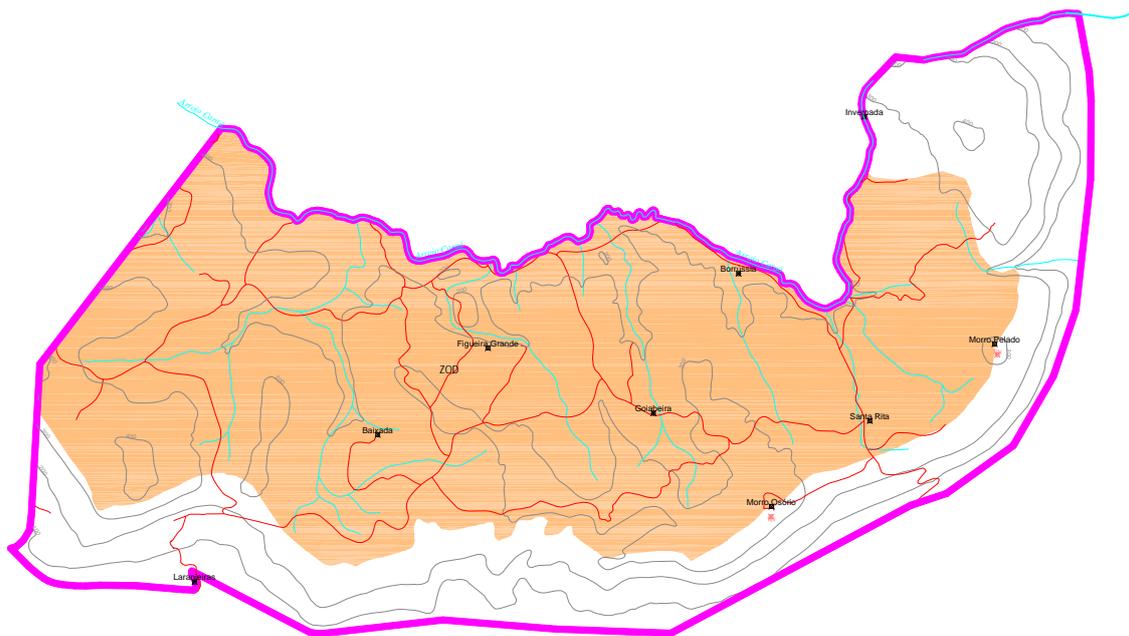


Figura 32. Zona de ocupação diversificada (ZOD)

### Zona de Ocupação Urbana - ZOU

Esta zona tem como objetivo ordenar a expansão da urbanização na área da APA estabelecendo critérios e diretrizes capazes de minimizar o impacto sobre o ambiente natural. A Zona de Ocupação Urbana identificada localiza-se junto à comunidade Santa Rita. As demais localidades presentes na APA não chegam a constituir um aglomerado urbano que permitisse o mapeamento em uma zona de ocupação urbana.

A ocupação urbana deve ser regada de forma a minimizar os efeitos sobre o meio ambiente, adotando medidas que visem a minimização e a mitigação dos impactos sobre o mesmo. Esta Zona está situada no entorno da comunidade Santa Rita.

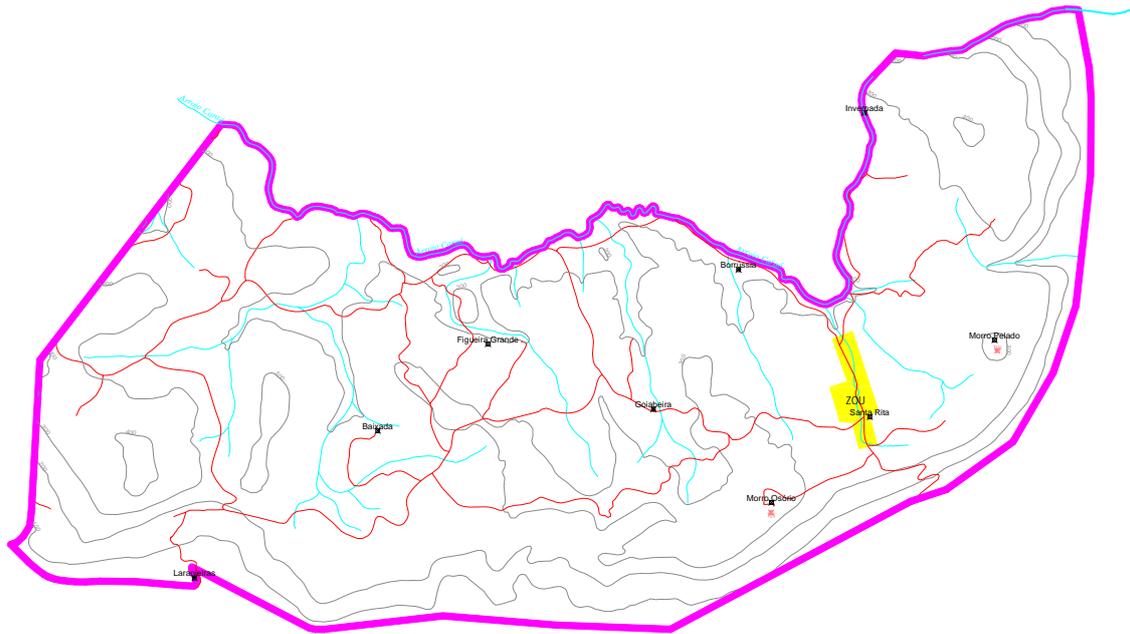


Figura 33. Zona de Ocupação Urbana (ZOU)

### Zona de Recuperação - ZR

Esta zona tem por objetivo reintegrar áreas degradadas e conflituosas presentes na APA, constituindo-se desta forma em uma zona transitória na APA de Morro de Osório. Na área da APA foram identificadas 3 Zonas de Recuperação, todas situadas em áreas de mineração, com alto impacto sobre o meio ambiente, causando descaracterização ambiental. Estas áreas, segundo a resolução Conama nº 10 de dezembro de 1988, são incompatíveis com a presença da APA e devem ser recuperadas para posterior inserção em uma das zonas permanentes da APA. Os trabalhos de recuperação devem ser realizados pelos responsáveis pela exploração com supervisão da Administração da APA. Deve ser elaborado um Programa de Recuperação que deve ser aprovado pelo Órgão Ambiental licenciador e pela administração da APA.

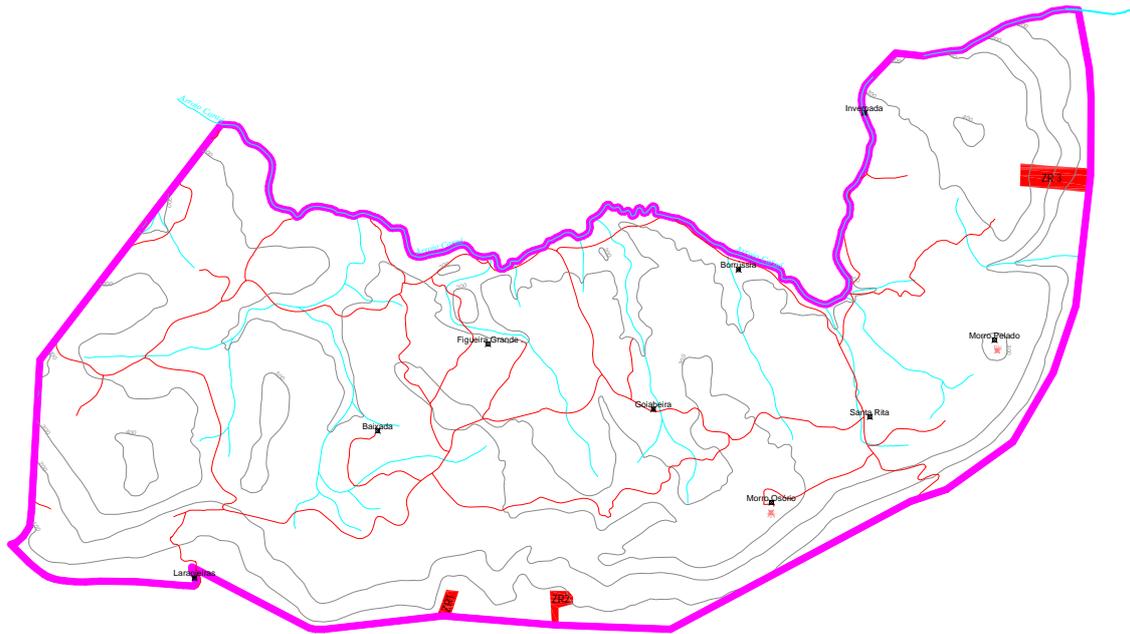


Figura 34. Zona de Recuperação (ZR)

### APRESENTAÇÃO DAS ZONAS

A seguir são apresentadas as zonas e suas características na APA Morro de Osório. A tabela abaixo elenca as zonas em um gradiente de restrição de uso, iniciando pela zona mais restritiva para a de menor restrição.

Foram elaboradas fichas técnicas específicas para cada zona as quais podem ser visualizadas no Mapa de Zoneamento que acompanha este documento. Estas fichas servirão como base para as ações de gestão a serem implementadas na área, e contemplam:

- Caracterização;
- Objetivos, gerais e específicos;
- Descrição aproximada dos seus limites;
- Conflitos de uso;
- Normas gerais de manejo (atividades permitidas, restrições e recomendações).

**Tabela 20 - Zoneamento da APA Morro de Osório em ordem decrescente de restrição de uso.**

Nome da Zona	Sigla	Área	% na APA
Zona de Conservação da Vida Silvestre	ZCVS	650,88	10,73
Zona de Manejo especial	ZME	1347,2	22,22
Zona de Ocupação Diversificada	ZOD	3981,05	65,65
Zona de Ocupação Urbana	ZOU	48,25	0,80
Zona de Recuperação	ZR	36,69	0,61
Total		6064,07	100

APA Morro de Osório - Zona de Conservação da Vida Silvestre - ZCVS			Área: 650,88	
Caracterização	Objetivos	Atividades Proibidas*	Atividades permitidas*	Recomendações
<p>Abrange principal área de formação florestal da APA, onde a vegetação se estende com um dossel denso e contínuo. Apresenta as melhores áreas para habitats da fauna nativa.</p> <p>Os principais conflitos são: O avanço das áreas de plantio de bananas, o ruído das rodovias BR 101 e BR 290.</p> <p>Área de mineração, contaminação por resíduos sólidos e líquidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservar as paisagens naturais remanescentes;</li> <li>• Recuperar áreas degradadas;</li> <li>• Enriquecimento da flora com espécies ameaçadas e em vias de extinção;</li> <li>• Conservação da fauna e da flora;</li> <li>• Uso de lazer ecológico-ambiental, tais como trilhas, vôo livre, para-pente e demais atividades de cunho ecológico e ambiental;</li> <li>• Realização de pesquisas;</li> <li>• Realização de atividades educativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exploração florestal;</li> <li>• Reflorestamento com espécies exóticas;</li> <li>• Corte de vegetação, exceto em casos de utilidade pública ou interesse social;</li> <li>• Mineração;</li> <li>• Terraplanagem e terraplenagem;</li> <li>• Plantios agrícolas;</li> <li>• Parcelamento do solo;</li> <li>• Coleta e comércio de plantas nativas;</li> <li>• Novas Edificações exceto de cunho sócio educativo;</li> <li>• Criação de animais autóctones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades turísticas de lazer e de educação ambiental;</li> <li>• Atividades de trilhas e rotas;</li> <li>• Pesquisa científica não intrusiva, sem coleta de exemplares da fauna;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver ações para a preservação e recuperação da vegetação;</li> <li>• Mapear trilhas existentes;</li> <li>• Recuperação das áreas de formações secundárias;</li> <li>• Implantar sistema de tratamento de esgoto doméstico nas residências ao longo da estrada de acesso ao morro e demais áreas ocupadas;</li> <li>• Impedir a expansão das áreas de plantio de bananeiras;</li> <li>• Controlar o uso de agrotóxicos nas zonas de entorno.</li> </ul>

\* Casos omissos deverão ser julgados pelo conselho Gestor da APA

APA Morro de Osório – Zona de Manejo Especial - ZME			Área: 1347,2 ha	
Caracterização	Objetivos	Atividades Proibidas*	Atividades permitidas*	Recomendações
<p>Zona situada ao longo da escarpa frontal a cidade em ambos os lados da ZCVS. Difere desta pela maior fragmentação da mata e pela maior densidade de ocupação antrópica. A vegetação apresenta bons remanescentes, porém sem a continuidade da ZCVS. Os principais conflitos são a pressão sobre a vegetação nativa pelas áreas de plantio de bananas, a exploração de pedreiras irregulares, plantios florestais de espécies exóticas, placas de propagandas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar a formação florestal em densidade e espécies;</li> <li>• Permitir a exploração de bananas, onde não houver comprometimento da vegetação nativa, sem aumento de área;</li> <li>• Regular a utilização da área com placas de propagandas;</li> <li>• Recuperar as áreas degradadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineração</li> <li>• Corte de vegetação nativa em estágios médio e avançado de regeneração, exceto em casos de utilidade pública e interesse social;</li> <li>• Plantios florestais com espécies exóticas de alto impacto (pinus);</li> <li>• Depósitos de explosivos e produtos tóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades turísticas;</li> <li>• Manejo da vegetação nativa para extração florestal, de forma sustentada;</li> <li>• Plantios de espécies florestais exóticas de baixo impacto (eucalipto, acacia), consorciada com espécies anuais.</li> <li>• Pesquisa científica.</li> <li>• Atividades de educação ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver ações para a preservação e recuperação de nascentes;</li> <li>• Desenvolver ações de educação ambiental;</li> <li>• Implantar sinalização ambiental nas estradas municipais;</li> <li>• Apoiar e desenvolver ações de recuperação da vegetação nativa;</li> <li>• Apoiar e desenvolver sistemas agro-florestais;</li> <li>• Implantar sistemas de tratamento de esgoto cloacal em residências.</li> </ul>

\* Casos omissos deverão ser julgados pelo conselho Gestor da APA

APA Morro de Osório – Zona de Ocupação Diversificada - ZOD			Área: 3981,05 ha	
Caracterização	Objetivos	Atividades Proibidas*	Atividades permitidas*	Recomendações
<p>Esta é a maior zona presente na APA. Apresenta uma variedade de atividades agrosilvopastoris que resultaram ao longo do tempo na fragmentação da vegetação. Abrange a área da APA com declividades suaves com pequenas localidades. Os principais conflitos são a ausência de saneamento básico, a pressão sobre as áreas de vegetação nativa, as queimadas, a falta de mata ciliar dos arroios e o avanço de espécies exóticas sobre a mata nativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a agricultura ambientalmente sustentável;</li> <li>• Reduzir a utilização de agrotóxicos na produção agrícola;</li> <li>• Aumentar o rendimento da produção;</li> <li>• Valorização da produção agrícola local</li> <li>• Recuperar as áreas de mata ciliar;</li> <li>• Implantar sistema de tratamento de efluentes;</li> <li>• Melhorar o acesso a crédito agrícola do pequeno produtor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Queimadas;</li> <li>• Mineração</li> <li>• Plantios florestais em áreas de APP, exceto plantios de nativas para recuperação ambiental;</li> <li>• Uso de agrotóxicos, fungicidas e pesticidas com princípio ativo de uso proibido ou restrito.</li> <li>• Lançamento de efluentes em rios e arroios sem prévio tratamento;</li> <li>• Plantios florestais de espécies exóticas de alto impacto;</li> <li>• Depósitos de explosivos e produtos tóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantios de espécies florestais exóticas de baixo impacto (eucalipto e acacia negra), consorciada com espécies anuais;</li> <li>• Plantios agroflorestais;</li> <li>• Práticas de agroecologia;</li> <li>• Atividades turísticas;</li> <li>• Pastagens;</li> <li>• Agricultura;</li> <li>• Exploração extrativista devidamente licenciada e de forma sustentável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver ações para a preservação e recuperação de nascentes e matas ciliares;</li> <li>• Desenvolver ações de educação ambiental;</li> <li>• Implantar sinalização ambiental nas estradas municipais;</li> <li>• Implantar sistemas de tratamento de esgoto cloacal em residências</li> <li>• Promover a divulgação e a valorização dos produtos coloniais com selo para produtos da APA;</li> <li>• Estimulo ao chacreamento.</li> <li>• Estimular a averbação de reserva legal;</li> </ul> <p>Desenvolver ações para a regularização fundiária das propriedades.</p>

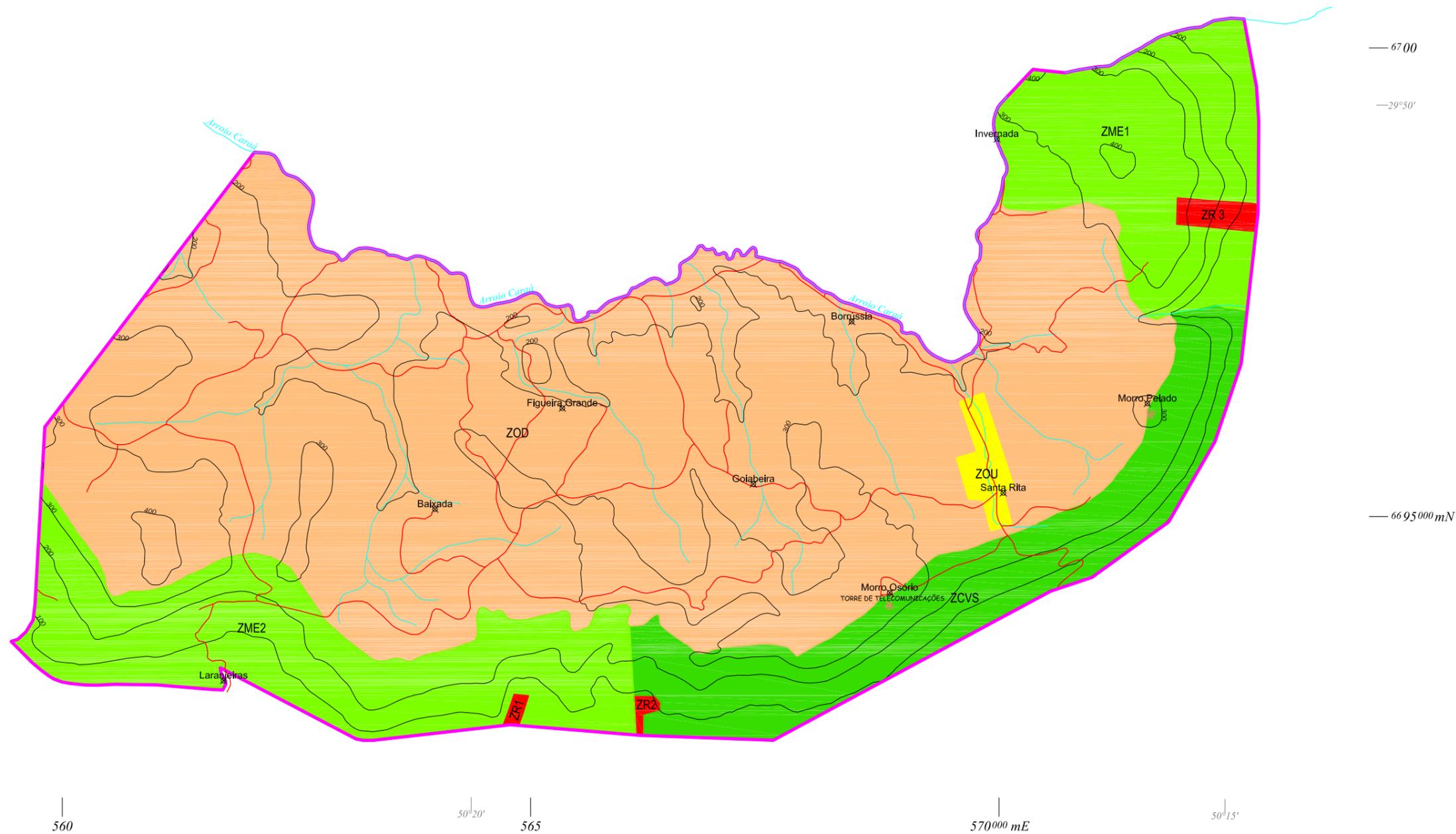
\* Casos omissos deverão ser julgados pelo conselho Gestor da APA

APA Morro de Osório – Zona de Ocupação Urbana – ZOU			Área: 48,25 ha	
Caracterização	Objetivos	Atividades Proibidas*	Atividades permitidas*	Recomendações
<p>Abrange a área da comunidade de Santa Rita. É a área no interior da APA com mais características urbanas, incluindo na sua área, comércio, indústrias e benfeitorias típicas de áreas urbanas concentradas em uma pequena área.</p> <p>Os principais conflitos verificados foram a ausência de tratamento dos efluentes domésticos, o lançamento de efluentes líquidos em áreas de mata nativa e sem tratamento, a contaminação dos corpos d'água por efluentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar sistema de tratamento de efluentes líquidos;</li> <li>• Capacitar a comunidade em aspectos ambientais e para recebimento de visitantes;</li> <li>• Limitar o processo de expansão urbana sobre demais áreas da APA;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineração</li> <li>• Caça;</li> <li>• Corte de vegetação em áreas de APP;</li> <li>• Lançamento de efluentes em rios e arroios sem prévio tratamento;</li> <li>• Condomínios residenciais;</li> <li>• Loteamentos;</li> <li>• Implantação de indústrias de médio e alto potencial poluidor;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construções habitacionais unifamiliares;</li> <li>• Pousadas, hotéis</li> <li>• Restaurantes;</li> <li>• Implantação de ginásio de esportes e centros de lazer;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver ações de educação ambiental;</li> <li>• Implantar sinalização ambiental nas estradas municipais;</li> <li>• Implantar sistemas de tratamento de esgoto cloacal em residências</li> <li>• Desenvolver programas de saneamento básico;</li> <li>• Adequar às atividades atualmente desenvolvidas na área à legislação vigente;</li> </ul>

\* Casos omissos deverão ser julgados pelo conselho Gestor da APA

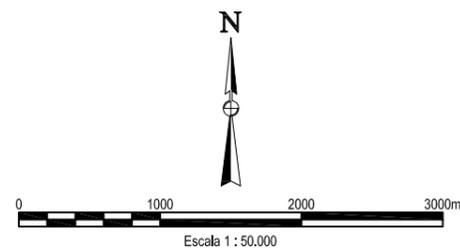
APA Morro de Osório– Zona de Recuperação – ZR			Área: 36,69ha	
Caracterização	Objetivos	Atividades Proibidas*	Atividades permitidas*	Recomendações
<p>Zona transitória que visa recuperar áreas muito impactadas, reinserindo-a em uma das Zonas permanentes adjacentes.</p> <p>Na área da APA é constituída pelas áreas de mineração que a rigor operam de forma irregular frente ao licenciamento ambiental.</p> <p>Estas áreas de mineração por causarem degradação ambiental significativas são incompatíveis com a área da APA, além de situarem-se em área de mata atlântica.</p> <p>O Conflito de uso é pela própria atividade, além de ocorrer nestas áreas, geração de ruído e poeira em meio a mata nativa, degradação do solo, corte de vegetação nativa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar as áreas;</li> <li>• Inserir as áreas em recuperação nas zonas de conservação da vida silvestre e na zona de manejo especial;</li> <li>• Desenvolver atividades de recuperação da área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineração;</li> <li>• Depósitos de resíduos, de produtos tóxicos e perigosos, e de explosivos;</li> <li>• Corte de vegetação;</li> <li>• Uso como aterro sanitário e de resíduos sólidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ações de recuperação da área;</li> <li>• Plantios de espécies exóticas somente para recuperação da área em um projeto específico;</li> <li>• Plantio de espécies arbóreas nativas;</li> <li>• Terraplenagens e terraplanagens com fins de recuperação da área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver ações de recuperação;</li> <li>• Estabelecer juntamente com os proprietários das áreas ações de recuperação e um cronograma de recuperação da área;</li> </ul>

\* Casos omissos deverão ser julgados pelo conselho Gestor da APA



**LEGENDA**

-  APA Morro de Osório
-  Rio/Arroio/Curso d'Água
-  Estrada
-  Curva de Nível - eqüidistante em 100 metros
-  ZCVS - Zona de Conservação da Vida Silvestre
-  ZME - Zona de Manejo Especial
-  ZOD - Zona de Ocupação Diversificada
-  ZR - Zona de Recuperação
-  ZOU - Zona de Ocupação Urbana



**Parâmetros Cartográficos**  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Horizontal: Corrego Alegre - Minas Gerais  
 Folhas:  
 Osório (MI-2972/3)  
 Tramandai (MI-2972/4)



PROJETO: <h3 style="text-align: center;">Plano de Manejo da APA Morro de Osório</h3>		DATA: 04/04/2008	FONTE: Mapas da APA de Caraá
CONTRATANTE: GOPA - Consultants		ESCALA: 1 : 50.000	ARQUIVO: Zoneamento.dwg
TÍTULO: Zoneamento Ecológico Econômico		RESPONSABILIDADE TÉCNICA:  Geologia Engenharia Meio Ambiente	
		ELABORADO: Alex Oliveira CONFERIDO: Edison Antonio Silva APROVADO: Edison Antonio Silva	

## 4.2 PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

A APA Morro de Osório está situada na região da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, no litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul.

Vários programas do Governo Federal e Estadual possuem algum nível de abrangência com a área da APA Morro de Osório. Alguns destes programas possuem ações já definidas restando apenas a administração da APA pleitear que estes atuem junto a área da APA, como por exemplo, o Pró Guaíba, que é desenvolvido há aproximadamente 10 anos e prevê ações em toda a bacia do Guaíba. Outros programas estabelecem linhas de ação financiadas onde a administração da APA deve buscar inserir as ações que podem ser desenvolvidas na APA, entre estes podemos destacar o Programa Piloto-Subprograma de Projetos Demonstrativos, que são ofertados através de demandas.

Os principais programas governamentais em atuação que têm algum nível de abrangência na APA Morro de Osório são a seguir apresentados:

Programas do Governo Federal:

- Programa Nacional de Florestas (PNF)
- Programa Piloto – PPG7
  - PPG 7-Subprograma Projetos Demonstrativos – PDA
  - PPG7 - Subprograma Mata Atlântica

- MME - Programa Luz para Todos

Programas do Governo Estadual

- Programa Pró Guaíba
- Projeto de Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul
- Programa de restauração da mata ciliar
- Programa gaúcho de saneamento ambiental
- Programa de Desenvolvimento da fruticultura - PRODEFRUTA
- Programa RS Rural
- Programa de Assessoramento aos Municípios (PAM) da Fepam

#### **4.2.1 O Plano Diretor e a APA**

A Lei nº 3902 de 06 de outubro de 2006 estabelece o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Osório - PDDM.

O Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal é o instrumento global e estratégico da política de desenvolvimento, ambiental, urbano e rural, determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no Município e é parte integrante do processo de planejamento municipal. Neste contexto a APA ganhou local de destaque ao ser definida com uma das Zonas do Plano Diretor, chamadas de Área de Proteção Ambiental 1 e 2 além da ZMA, Zona da Mata Atlântica, também inserida dentro da APA. Além disso, vários outros artigos do Plano Diretor têm relação direta com a APA. O Plano Diretor no seu artigo 6º estabelece como um de seus princípios a preservação e recuperação do ambiente natural.

O artigo 7º define como sendo objetivo da Política Urbana ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade e o uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado e diversificado de seu território, assegurar o bem-estar equânime de seus habitantes, inclusive através da proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico, arqueológico e urbanístico.

No seu artigo 10º o PDDM, o qual define os elementos estruturados da região, estabelece como um destes elementos, os parques, reservas e unidades de preservação, que constituem o conjunto dos espaços naturais, de propriedade pública ou privada, necessária a manutenção da qualidade ambiental e do desenvolvimento sustentável. No artigo seguinte o plano estabelece a necessidade de que projetos elaborados no município devem considerar este e outros elementos estruturadores definidos no plano.

Neste aspecto a APA como Unidade de conservação de uso sustentável vem de encontro aos objetivos definidos no Plano Diretor, ao buscar o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental da área.

No artigo 16º que define o Zoneamento do Município de Osório, a APA foi definida como Zona não urbana – APA 1 e APA 2 - Área de Proteção Ambiental.

O PDDM define esta zona como sendo uma área de mata atlântica delimitada pela lei Municipal nº 2665/94, onde é permitido o uso turístico e recreacional de baixo impacto, com edificações de baixa altura e bastante esparsas, com baixíssima densidade, devendo ser obedecido o Plano de Manejo.

O Plano de Manejo verificou que em relação ao Plano diretor a área da APA engloba ainda parte da ZMA, definida como sendo Zona da Mata Atlântica e que o Plano Diretor citou com sendo fora dos limites da APA.

Neste mesmo artigo são definidas as zonas urbanas, onde o Plano diretor define 8 zonas urbanas semi-extensivas dentro da APA, junto as localidades presentes na APA. Este trabalho, contudo identificou como área urbanizada apenas a localidade de Santa Rita, a qual foi definida no Plano de Manejo como sendo ZOU, Zona de ocupação Urbana, as demais localidades se apresentam ainda como concentrações rurais e desta forma foram inseridas dentro da Zona de Ocupação Diversificada, ZOD, do Plano de Manejo, que deve ter seu processo de urbanização controlado, procurando manter nestas localidades o caráter mais rural do que urbano, visando a proteção ambiental da APA.

Sugere-se que o Zoneamento apresentado neste trabalho seja incorporado ao Plano Diretor Municipal incluindo o zoneamento da APA no Plano Diretor, com as devidas adequações ao PDDM que se fizerem necessárias.

#### **4.3 IMPACTO ECONÔMICO RESULTANTE DO ICMS ECOLÓGICO.**

A legislação tributária do Rio Grande do Sul foi uma das pioneiras, no âmbito nacional, na previsão de benefícios compensatórios aos municípios que abrigam unidades de conservação ambiental.

Segundo esta legislação, é estabelecido um mecanismo de compensação que aumenta proporcionalmente a participação dos municípios que abrigam unidades de conservação ambiental sobre a distribuição do ICMS, denominado como ICMS Ecológico.

O intuito desta legislação é compensar financeiramente os municípios que possuem partes de seu território destinados ao uso para conservação, o que teoricamente limita sua possibilidade de utilização para usos produtivos, reduzindo desta forma o potencial de geração de renda a partir de atividades produtivas, especialmente agropecuárias.

Atualmente, entretanto, o município de Osório não se beneficia desta compensação fiscal devido a APA Morro de Osório não estar cadastrada no Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), condição requerida pela Secretaria da Fazenda para passar a computar a área da APA no cálculo de distribuição do ICMS, beneficiando o município com o ICMS Ecológico.

Os critérios requeridos pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente para cadastramento da área são:

- O município atender aos objetivos básicos da APA;
- Ter os limites da APA definidos em legislação municipal;
- A categoria de enquadramento (no caso APA) estar de acordo com a realidade local;
- Dispor de um regime especial de administração;
- Responder a um questionário específico a ser aplicado pela SEMA;
- Dispor de Plano de Manejo;

Ao término e homologação do Plano de Manejo, portanto, estarão sendo dadas as condições para que a APA Morro de Osório venha a se beneficiar do ICMS Ecológico, bastando o encaminhamento burocrático da solicitação a SEMA.

Como o município não se beneficia desta compensação não é possível identificar o impacto econômico que ele representa. Contudo, tendo em vista os critérios utilizados para a realização do cálculo, é possível estimar, com base na composição do índice de participação no ICMS de Osório para o exercício 2007, publicado pela Secretaria da Fazenda, qual seria o impacto financeiro da inclusão da APA no SEUC.

No cálculo do índice foi considerada a área da APA já com as devidas readequações e correções, totalizando 60,6407 km<sup>2</sup> de área.

O índice de participação de cada município na distribuição do ICMS, entre outros aspectos, leva em conta a área territorial do município, a qual contribui com 7% do total do índice. Ou seja, com base no percentual da área do município sobre a área do estado aplica-se 7% e tem-se a proporção deste item na composição do índice total do município. Os valores de área utilizados são calculados, isto é, representam a participação sobre a área física acrescida de multiplicações de áreas parciais por conta de mecanismos de compensação, conforme será explicado a seguir em relação ao ICMS Ecológico.

Para efeitos deste cálculo, foi considerado que a área Calculada do Estado teria, além das áreas das unidades de conservação já cadastradas, as quais já fazem parte do cálculo da Secretaria da Fazenda, o acréscimo de 3 APAS municipais, a saber, a de Riozinho, a de Caraá, além da APA Morro de Osório (atualmente não considerados pela Secretaria da Fazenda).

Na publicação do índice de 2007 pela Secretaria da Fazenda, Osório figura com o valor de área calculada (666,12 km<sup>2</sup>) idêntico a sua área territorial, o que demonstra que não está recebendo o ICMS Ecológico. Na projeção realizada, na qual a área calculada passa a considerar a soma de mais duas vezes a área da APA (121,28 km<sup>2</sup>) totalizando 787,40km<sup>2</sup> de área calculada, o índice total do município de Osório seria aumentado em 1,02%, passando de 0,274583 em 2007 para 0,277379 recalculado com a APA naquele mesmo ano.

Para se ter uma idéia do que isso representa em termos financeiros, se for tomada como base a previsão de recursos para 2007 da SEFAZ referente ao repasse de ICM para Osório (R\$ 6.800.790,00), registrar-se-ia um acréscimo de R\$ 69.250,50 na receita deste ano.

Além de ser um valor significativo no conjunto da receita deste ano do município de Osório, tanto em termos relativos como em termos absolutos, outro aspecto importante deste mecanismo de compensação fiscal é que, uma vez cadastrado no SEUC e mantidas as condições de sua permanência nele, o município irá desfrutar continuamente deste benefício, mesmo que a tendência, com o tempo, seja de sua redução proporcional por conta da entrada de novas áreas de unidades de conservação no Estado, reduzindo um pouco a participação relativa da APA Morro de Osório.

No âmbito das receitas municipais oriundas de transferências constitucionais e legais, estima-se um valor total para o ano de 2007 de R\$ 21.331.596,00, ou seja, o repasse de ICMS corresponde a 31,88% do total de repasses, representando a segunda maior contribuição após apenas do Fundo de Participação Municipal (37,62%).

O valor estimado de ICMS Ecológico representaria, por seu turno, um acréscimo de 0,32% sobre as principais transferências constitucionais e legais do município no ano de 2007, passando a ser incorporado como acréscimo de participação anual do ICMS no total das receitas deste tipo.

SECRETARIA DA FAZENDA - DEPARTAMENTO DA RECEITA PUBLICA ESTADUAL - 19/08/06											
DIVISAO DE TECNOLOGIA E INFORMACOES FISCAIS (DTIF) - PAG. 1											
INDICE DO RETORNO DO ICMS AOS MUNICIPIOS PARA 2007											
LEGENDA: A - VALORES ABSOLUTOS											
B - PERCENTUAL NO ESTADO											
C - COMPOSICAO DO INDICE											
PARTICIPACAO FIXA ( 0% ) : 0,000000											
MUNICIPIO	VALOR ADICIONADO	POPULACAO	AREA	AREA	PROPRIED	MORTALID	EVASAO	PROGRAMA	PRODUCAO	PRODUTIVIDADE	INDICE
	=2004=	=2005=	KM2	CALCULADA	RURALS	INFANTIL	ESCOLAR	INTEGRACAO	PRIMARIA	PRIMARIA	P/2007
	(75%)	(7%)		(7%)	(5%)	(1%)	(1%)	(0,5%)		(3,5%)	
OSORIO											
A	262.665.135	298.887.639	38.736	666,12	666,12	1.508	9,52	1,50	48,00	13.036.726	19.571
B	0,288631	0,360348			0,242474	0,236114	0,036305	0,177632	0,136893		0,036648
C	0,216473	0,025224			0,016973	0,011806	0,000363	0,001776	0,000684		0,001283
											0,274583
OSORIO RECALCULADO											
A	262.665.135	298.887.639	38.736	666,12	787,40	1.508	9,52	1,50	48,00	13.036.726	19.571
B	0,288631	0,360348			0,282432	0,236114	0,036305	0,177632	0,136893		0,036648
C	0,216473	0,025224			0,019770	0,011806	0,000363	0,001776	0,000684		0,001283
											0,277379
				Tota	275.234,4						

Estimativas das Principais Transferências Constitucionais e Legais								
Município: Osório								
Critério: Caixa								
Em R\$1,00								
Mês-Ano/Transf.	ICMS	FPM	IPI/EXP	FUNDEB	SAL. EDUCAÇÃO	LEI KANDIR	IPVA	TOTAL
Out/07	681.767	480.135	19.241	389.882	30.087	16.762	32.382	1.650.256
Nov/07	520.018	555.950	17.652	345.183	30.087	16.762	22.824	1.508.476
Dez/07	591.030	676.666	23.864	301.325	30.087	16.762	347.756	1.987.490
<b>ANO 2007</b>	6.800.790	8.026.020	215.034	3.909.257	396.276	245.957	1.738.262	21.331.596

Fonte Sefaz-RS

OSÓRIO	
Valor Atual R\$	6.800.790,00
Valor Recalculado R\$	6.870.040,50
Diferença %	1,0182
Diferença R\$	69.250,50

#### 4.4 DIRETRIZES E OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA A APA MORRO DE OSÓRIO

A APA Morro de Osório tem como objetivo específico preservar os remanescentes Florestais da Mata Atlântica presentes na APA Morro de Osório e promover o desenvolvimento sustentável na região da APA.

As diretrizes para o Manejo da APA Morro de Osório são:

- A preservação das áreas de APP da APA;
- Promover o desenvolvimento sustentável na APA Morro de Osório;
- A recuperação de áreas degradadas na área da APA Morro de Osório;
- Estimular a realização de práticas ambientalmente corretas;
- Promover a implantação de fossas sépticas biodigestoras em todas as propriedades;
- Dar destinação adequada aos resíduos no interior da APA;
- Monitorar a qualidade dos recursos hídricos na APA Morro de Osório;
- Estimular o licenciamento ambiental como ferramenta de gestão ambiental na área da APA Morro de Osório;
- Desenvolver o turismo ecológico, rural e cultural na região da APA;
- Estimular o desenvolvimento de pesquisas no interior da APA Morro de Osório;
- Permitir o acesso da comunidade da APA a água potável de qualidade;
- Estabelecer um canal de comunicação entre a comunidade e o gestor da APA Morro de Osório;
- Desenvolver ações de educação ambiental para as escolas e proprietários da APA Morro de Osório, com capacitação de professores;
- Recuperar estradas abandonadas na APA Morro de Osório (focos de erosão);
- Promover a divulgação das belezas naturais e atrativos da APA Morro de Osório na região de Porto Alegre;
- Promover a participação dos produtores locais em feiras de produtores da região;
- Desenvolver selo ou certificação de produtos produzidos na APA Morro de Osório, em concordância com o Plano de Manejo e legislação ambiental, buscando agregar valor a produção ambientalmente sustentável;
- Disponibilizar fundo de micro-crédito ao pequeno produtor da área da APA Morro de Osório;
- Promover a sinalização ambiental da APA Morro de Osório;

- Promover a materialização de limites da APA Morro de Osório, através de marcos topográficos;
- Proibir a expansão das áreas de pinus no interior da APA;
- Promover e incentivar a regularização fundiária no interior da APA;
- Incentivar a averbação de Reserva Legal nas propriedades da APA.

#### **4.4.1 Atividades proibidas na APA Morro de Osório**

São atividades proibidas na APA Morro de Osório em todas as suas zonas as atividades abaixo relacionadas:

- Caça;
- Mineração;
- Terraplanagem;
- Terraplenagem;
- Condomínios e Loteamentos;
- Corte de vegetação nativa nos estágios médio e avançado de regeneração, exceto em obras de Interesse social e/ou utilidade pública;
- Depósito de produtos tóxicos e/ou perigosos;
- Capina Química;
- Plantios de espécie exótica de alto impacto (espécies de pinus);
- Instalação de indústrias de médio e alto potencial poluidor;
- Aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos ou industriais;
- Lançamento de efluentes sem prévio tratamento de acordo com os padrões de qualidade das normas vigentes;

Além destas atividades outras são ainda proibidas dependendo do zoneamento da APA.

#### 4.5 PROGRAMAS DE MANEJO

A definição de uma área geográfica como Unidade de Conservação Ambiental, seja em qual categoria for, por si só não representa qualquer tipo de melhoria da qualidade ambiental se não estiver associada a um conjunto de ações e atividades voltadas para esta finalidade. Estas ações, por sua vez, necessitam estar organizadas em programas com atividades previstas, objetivos e metodologias de execução.

No caso de uma APA, o desafio de planejar e operacionalizar programas ambientais é ainda maior, por um lado, pela maior diversidade de problemas e necessidades que se apresentam pela manutenção de populações humanas residentes e produzindo no interior da unidade e, por outro lado, pelo desafio de coordenar e associar atividades humanas produtivas com conservação ambiental, freqüentemente conflitantes com a primeira. No discurso corrente das pessoas e instituições que atuam na área ambiental esta associação está muito em voga, contudo, na prática ainda há um longo caminho a ser percorrido.

Nunca é excessivo lembrar que o objetivo de uma unidade de conservação de uso direto, sem proteção integral, é exatamente proporcionar dispositivos que assegurem a sustentabilidade da relação entre atividades humanas e conservação ambiental. Não cabe, portanto, a simples aplicação, ainda que de forma “branda”, de restrições usuais às unidades de proteção integral, revestidas de propostas de “manejo sustentável” para os produtores locais que na maioria das vezes não se constituem em alternativas efetivas de provimento de suas necessidades sociais. É necessário propor e realizar mais que isso, o que exige criatividade, certo grau de audácia e a abertura efetiva, de parte a parte, de canais de diálogo e negociação entre os interesses de uso produtivo e os interesses de conservação dos elementos ambientais e recursos naturais da área.

Não bastassem as justificativas lógicas, teóricas e legais para que se buscasse um caminho de negociação e diálogo entre os diferentes interesses de uso da área, instituídos com a criação da unidade, a busca deste caminho se justifica pela evidente necessidade de pró-atividade de parte a parte, ou seja, de capacidade de mobilização positiva de recursos econômicos, institucionais e sociais. Sem que se construa um grau mínimo e suficiente de consenso não há como assegurar os interesses de conservação dos elementos ambientais da APA Morro de Osório ou de qualquer outra.

É neste sentido que é proposta a estratégia de elaboração dos programas ambientais, onde se utiliza uma sistemática de construção que favorece o estabelecimento

de consensos sobre a necessidade de conservação dos elementos ambientais da área. Os consensos estabelecidos, por sua vez, para serem eficazes, devem resultar em transferências de recursos econômicos e institucionais para o interior da unidade, melhorando, desta forma, a renda e a qualidade de vida das populações humanas que lá residem, tendo como contrapartida a conservação ambiental desejada.

Parte-se do pressuposto que é fundamental que a APA assuma o compromisso de melhorar a qualidade de vida e a renda das pessoas que vivem e trabalham no interior da APA, para que estas populações assumam de sua parte, o compromisso com a conservação dos recursos e elementos ambientais que fazem parte desta mesma área.

Assim, as ações destinadas à implementação da conservação ambiental na área da APA são organizadas em duas linhas estratégicas, a saber:

- o desenvolvimento de novas alternativas produtivas mais sustentáveis, condição sem dúvida desejável, porém com importantes dificuldades de operacionalização, e
- o estabelecimento de compensações às populações residentes no local por conta de eventuais restrições a sua atividade produtiva.

Sob estas duas diretrizes, são propostos três grandes programas, os quais contam com atividades ou subprogramas que os integram, facilitando a identificação dos objetivos prioritários para a área. São eles, o Programa de Conservação do Meio Ambiente, focado sobre os recursos hídricos, a pesquisa e monitoramento da flora e da fauna e a recuperação de áreas degradadas; o Programa de Desenvolvimento Sustentável, focado sobre a melhoria da infra-estrutura local, especialmente de saneamento básico, a assistência técnica aos produtores, a busca de alternativas econômicas sustentáveis, explorando melhor o potencial turístico da área, e a regularização das atividades atuais, a exemplo da exploração da samambaia-preta e do palmito nativo no interior da unidade; e o Programa de Gestão Ambiental, focado sobre as atividades de operação e integração dos próprios programas, sobre a comunicação e educação ambiental e as atividades de avaliação, licenciamento e fiscalização no interior da unidade.

Este elenco de programas e de atividades cobre o que foi diagnosticado como fundamental para os objetivos de conservação ambiental da APA e respeita as características particulares da área onde ela foi implantada. Um elenco maior de programas e principalmente de atividades poderia ser proposto. Entretanto, avalia-se que não há capital social suficientemente acumulado na área e no município de Osório capaz de comportar uma estrutura complexa e detalhada de programas e atividades,

provavelmente vindo a dispersar o foco de atuação e reduzindo muito a eficácia geral dos planos. A prática usual de identificar uma extensa lista de programas e atividades e organiza-los em prioridades é avaliada, para a realidade desta APA, como inadequada, tendo em vista a necessidade prévia de desenvolver uma maior capacidade de articulação institucional e de capacitação para a gestão de processos negociados. Avalia-se que nesta primeira etapa de implementação do Plano de Manejo a simplicidade e a objetividade que o foco sobre programas e atividades-chave proporciona será de grande valia para a comunicação e a negociação de consensos ente os atores sociais envolvidos.

A rigor, o detalhamento e o grau de aprofundamento dos procedimentos operacionais dos programas deveria ser o fruto de um processo de mobilização e organização que envolvesse os órgãos de governo diretamente relacionados com a APA e as populações residentes. Somente um processo participativo e mobilizado socialmente reuniria as condições de legitimidade social requeridas para a eficaz execução dos programas.

Tendo em vista estas considerações gerais, serão apresentadas a seguir propostas para o desenho e implementação dos programas de manejo. Trata-se, portanto, é bom observar, de uma proposta fundamentada no diagnóstico realizado e na experiência e opinião da equipe técnica responsável pelo Plano de Manejo, podendo e devendo ser criticada, modificada e desenvolvida pelos atores responsáveis pela implementação destes programas. Uma abordagem técnica dos programas, como a aqui desenvolvida, oferece condições para serem estabelecidos os objetivos básicos e o dimensionamento do esforço para implementação de alguns destes objetivos. Entretanto, cabe aos atores sociais envolvidos, por sua vez, definir a hierarquia de prioridades, o ritmo e a forma como o processo deverá ser implementado. Sugestões e indicações no sentido destes últimos aspectos aqui apresentadas devem ser consideradas apenas como recomendações que necessitarão ser reconhecidas como válidas e assimiladas pelos atores sociais locais, ou ainda, criticadas e modificadas no todo ou em parte. Isso não representa qualquer falha ou limitação do processo, mas antes uma virtude que indica sua possibilidade de recuperar legitimidade e espaço para desenvolvimento participativo, condição básica para processos efetivamente sustentáveis.

A estratégia de apresentação dos programas e subprogramas utiliza-se de fichas resumidas acompanhadas de comentários e informações complementares de orientação para os executores dos programas. Nas fichas são apresentados de forma sumária os objetivos, a justificativa e um resumo das principais atividades dos programas e

subprogramas que compõem esta proposta, sendo indicados também os potenciais executores e parceiros para o desenvolvimento das atividades propostas.

Um cronograma geral coordenado com uma estimativa de recursos necessários é apresentado ao final com o intuito de oferecer um dimensionamento do esforço a ser empregado na implementação destes programas.

De forma sumária, são os seguintes os programas, subprogramas e atividades propostas pela equipe técnica que trabalhou na elaboração do Plano de Manejo da APA Morro de Osório.

#### 4.5.1 Programa de Conservação do Meio Ambiente

<b>Programa</b>	Conservação do Meio Ambiente
<b>Subprograma</b>	Recuperação da Mata Ciliar, Proteção de Recursos Hídricos e APPs
<b>Objetivo</b>	<p>Assegurar a integridade e recuperar os fatores de degradação dos recursos hídricos no interior da APA, compreendendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperar as matas ciliares ao longo da APP de rios e Arroios no interior da APA;</li> <li>• Proteger as nascentes no interior da APA;</li> <li>• Controlar intervenções sobre a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos e corpos d'água;</li> <li>• Promover a criação de corredores ecológicos;</li> <li>• Controlar as fontes de contaminação dos arroios no interior da APA.</li> </ul> <p>Preservar áreas de APP em topos de morro e encostas com declividade acentuada.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>As matas ciliares e as áreas de nascentes exercem diversas funções, tais como a manutenção da qualidade da água, a regularização dos fluxos hídricos, a proteção dos solos marginais, entre outras. Na área da APA a ausência de mata ciliar ao longo dos rios e arroios e a degradação de nascentes é um problema que ameaça a qualidade dos recursos hídricos na área. Além disso, as águas subterrâneas e superficiais da APA abastecem a população local, a qual se ressentiu do fornecimento de água em melhores condições de potabilidade e convive com arroios degradados pelo lançamento de esgotos.</p> <p>Por ser uma área de grande declividade, boa parte da cobertura vegetal já é protegida por legislação de APPs, requerendo um trabalho de mobilização e fiscalização para que seja efetivamente preservada.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeamento das áreas que necessitam recuperação ou proteção através de levantamento a campo e elaboração de um Plano de Recuperação, quantificando demandas e esforços necessários.</li> <li>• Envolvimento dos proprietários de áreas que precisam ser recuperadas, esclarecendo sobre a importância da manutenção das matas ciliares e avaliando alternativas de relocação de atividades produtivas nestas áreas. Estes proprietários devem receber prioridade nas ações de assistência técnica como compensação e estímulo à observância da APP.</li> <li>• Busca de parcerias entre empresários, Associações e Governo do Estado</li> </ul>

para execução das atividades que envolvem desde a identificação das áreas, até a produção e plantio de mudas e a assistência técnica para a relocação das áreas de plantio na APP.

- Manter o controle da expansão das espécies exóticas na área da APA, em especial o Pinus, mas também a silvicultura de eucaliptos e acácias, a qual deve ser manejada para não comprometer a diversidade biológica local.
- Fomentar o desenvolvimento de sistemas agroflorestais fora de APPs como fonte de renda sustentável, especialmente para os proprietários de áreas com APP.
- O Plano de Recomposição das APPs poderá contar com ações tais como:
  - Distribuição de mudas de vegetação nativa aos proprietários;
  - Implantação de um horto municipal para produção de mudas nativas;
  - Retirada dos fatores de degradação dos corpos d'água e das margens;
  - Adensamento de áreas de mata ciliar em recuperação;
  - Enriquecimento de áreas de mata nativa a ser recuperada;
  - Recomposição da vegetação em áreas de declividade acentuada.
- Monitoramento da qualidade das águas através da realização periódica de testes de laboratório com as amostras em pontos a serem escolhidos no Plano de Recomposição da APP.

**Potenciais**

**executores/parceiros**

ARFLOR-LN, Governo do Estado, Iniciativa Privada, proprietários, Secretaria Municipal de Agricultura, EMATER, STR, SR.

Onde: ARFLOR-LN-Associação de Reposição Florestal do Litoral Norte  
 STR-Sindicato dos trabalhadores Rurais  
 SR-Sindicato Rural

O maior obstáculo para a implementação deste importante subprograma não reside nas dificuldades de desenvolvimento de parcerias e de ações voltadas à produção e distribuição de mudas. Sua maior dificuldade consiste na obtenção de apoio por parte das propriedades com áreas de APP.

Normalmente, as terras de margem de rios e corpos d'água são muito valorizadas e requisitadas para a produção primária. Da mesma forma, a necessidade de exploração de áreas para agricultura leva alguns produtores a desmatarem áreas de grande declividade, muitas vezes de forma ilegal e sempre com risco de perda de solos e erosão. É necessário desenvolver-se uma nova cultura de utilização destas áreas, o que implica

em importante mudança de posicionamento e comportamento, a qual geralmente se inicia na atitude individual de alguns produtores, mas que precisa se difundir como um comportamento coletivo, o que não é um resultado a ser esperado imediatamente.

Assim, este subprograma deve contar com uma estratégia muito bem estruturada, a qual deve priorizar áreas com necessidade de recuperação de APP, mas também considerar os locais com maior potencial de aceitação por parte dos produtores em relação à recomposição das APPs. Na medida em que áreas maiores começarem a ser recompostas, a legitimidade e a aceitação deste tipo de ação tenderá a ser facilitada. Ou seja, no planejamento das ações de recomposição o componente cultural e de aceitação por parte dos produtores deve desempenhar papel crítico e estratégico no sentido de uma mudança efetiva e duradoura dos comportamentos de manejo de áreas de APP.

Juntamente com os eventuais potenciais executores ou parceiros deste programa, é importante que sejam realizadas reuniões e ações de comunicação voltadas para pessoas ou representantes de instituições que possam ter papel de formação de opinião no meio dos produtores.

Através deste subprograma espera-se iniciar a recuperação de aproximadamente 30.000 metros quadrados de áreas de APP por ano de desenvolvimento do subprograma. Recentemente a SEMA-RS lançou uma cartilha denominada *Diretrizes Ambientais para Restauração de Matas Ciliares*, disponível em versão impressa no órgão e em sua página eletrônica <http://www.sema.rs.gov.br/>, a qual apresenta um “passo a passo” nas atividades de recuperação de mata ciliares. Os recursos previstos para este programa são apresentados na planilha de orçamentação.

<b>Programa</b>	Conservação do Meio Ambiente
<b>Subprograma</b>	Pesquisa e Monitoramento de Flora e Fauna
<b>Objetivo</b>	<p>Ampliar o conhecimento sobre a biodiversidade e obter informações mais detalhadas sobre a APA Morro de Osório, principalmente sobre bioindicadores, fauna e flora cruciais para a conservação ou mais sensíveis para a proteção ambiental.</p> <p>Realizar as atividades de monitoramento da fauna e da flora com vistas a subsidiar a avaliação e a tomada de decisão sobre as ações de conservação e proteção ambiental na unidade.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>O completo conhecimento da área permite traçar estratégias mais precisas para sua preservação ambiental. A escassez de dados sobre a região justifica um maior estímulo à pesquisa científica na área. Em contrapartida, a realização sistemática de pesquisas oferecerá subsídios para o monitoramento da integridade e da qualidade do patrimônio ambiental da área.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar instituições parceiras no desenvolvimento de pesquisas na área da APA Morro de Osório, em especial centros acadêmicos a serem conveniados.</li> <li>• Definição pela Administração da APA de normas para a realização de estudos na área, condicionando os mesmos à autorização e à cedência de cópia dos resultados finais para arquivamento na APA.</li> <li>• Elaboração de um Plano de Pesquisa prevendo estudos a serem elaborados e sujeito a modificações pelos técnicos que estarão envolvidos, contando com:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• O levantamento sazonal da fauna e da flora da APA Morro de Osório;</li> <li>• O estudo do grau de interferência da fauna doméstica sobre a fauna silvestre na região da APA;</li> <li>• A montagem de banco de germoplasma com cadastramento de árvores matrizes dentro da APA Morro de Osório;</li> <li>• Monitoramento pluviométrico na área da APA Morro de Osório com instalação de um pluviômetro;</li> <li>• Estudo das espécies migradoras da avifauna da APA Morro de Osório;</li> </ul> </li> <li>• O Plano de Pesquisa deverá prever também um Plano de Monitoramento Ambiental, estabelecendo os conteúdos, formato e periodicidade de relatórios que deverão ser apresentados à Administração da APA para o desenvolvimento da atividade de Avaliação, Licenciamento e Fiscalização</li> </ul>

(conforme descrito no programa de Gestão Ambiental).
<b>Potenciais executores/parceiros</b>
UFRGS, UNISINOS, ULBRA, PUC, FACCAT, SEMA, FEPAM, FZB-RS

O monitoramento da flora e da fauna consiste em uma atividade de conservação para a qual é possível buscar convênios com instituições acadêmicas e de pesquisa. A implementação destes convênios pode representar um importante fator de viabilização deste programa, o qual requer períodos de pesquisa longos e levantamentos sistemáticos, ações de alto custo para serem implementados por equipes contratadas especificamente. A contrapartida para as instituições conveniadas é o interesse e a continuidade que a condição de APA oferece para a área, bem como o importante apoio institucional e financeiro que esta poderá proporcionar, o que é raro em pesquisas deste tipo.

Constitui-se em atividade para a direção da APA a prospecção de instituições que possam firmar estes convênios, encaminhando os trâmites burocráticos necessários. O esforço dedicado a estes convênios pode representar a condição de efetividade deste subprograma, o qual terá dificuldade para ser mantido com recursos próprios.

O detalhamento técnico do Plano de Monitoramento deverá ser desenhado em conjunto com os profissionais de cada área. Contudo, é importante que seja contratada uma consultoria especializada para avaliar e negociar os detalhes deste programa, evitando o risco de que os interesses de monitoramento da APA sejam suplantados pelos interesses particulares de departamentos e pesquisadores. Além disso, é importante coordenar o conjunto de ações e estudos com vistas a dar eficiência e organicidade ao programa, com vistas a atender aos objetivos de médio e longo prazos da APA. Em vista disso, talvez seja adequado ao subprograma contratar consultorias pontuais que supram este tipo de demanda, complementando os estudos produzidos no âmbito dos convênios a serem firmados.

<b>Programa</b>	Conservação do Meio Ambiente
<b>Subprograma</b>	Recuperação de Áreas Degradadas
<b>Objetivo</b>	Promover as ações necessárias para a recuperação de áreas conforme sua funcionalidade no zoneamento ambiental, incluindo a recomposição de solos e de cobertura vegetal.
<b>Justificativa</b>	A APA Morro de Osório possui em seu interior áreas que sofreram fortes pressões antrópicas e que atualmente encontram-se em processos avançados de degradação, desqualificando a beleza cênica e reduzindo o potencial de conservação da biodiversidade. Algumas destas áreas representam descontinuidades de paisagem em relação ao Zoneamento da APA e precisam ter sua funcionalidade ajustada ao definido pelo Zoneamento. Em pelo menos 4 locais, o próprio Zoneamento mapeou áreas para recuperação em vista da atividade de mineração, as quais deverão ser prioritárias neste programa.
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapeamento, quantificação e indicação de medidas necessárias para recuperação de áreas degradadas no interior da APA, resultando na elaboração de um Plano de Recuperação de Áreas degradadas, integrado às demais atividades e programas do Plano de Manejo e capaz de indicar os requerimentos legais, institucionais e financeiros necessários para sua execução.</li> <li>• Busca de parcerias institucionais e fontes de recursos para as ações previstas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.</li> <li>• Complementar as ações de recuperação de áreas degradadas com ações de assistência técnica aos produtores proprietários destas áreas, orientando-os sobre o adequado manejo para recuperação e manutenção das áreas que sofreram ações de recuperação.</li> <li>• Realizar o monitoramento das ações implantadas e os potenciais vetores de degradação destas e de novas áreas no interior da APA. Esta atividade terá estreita relação com o Plano de Pesquisa, podendo eventualmente fazer parte dele como uma atividade afim.</li> <li>• Estabelecer critérios técnicos para a atividade de plantio de Grama, de modo a evitar a degradação do solo e exigir a recuperação de áreas já degradadas por esta atividade por parte dos produtores.</li> </ul>
<b>Potenciais executores/parceiros</b>	DEFAP, FEPAM, Universidades, EMATER, Secretarias da Agricultura, Iniciativa

privada
---------

O subprograma de recuperação de áreas degradadas encontra-se em uma importante interface entre os programas de conservação do meio ambiente e os de desenvolvimento sustentável. A existência destas áreas se deve ao manejo inadequado de recursos naturais e sua recuperação está voltada, aqui, para a recomposição de sua funcionalidade natural, ou seja, como uma área de conservação. Entretanto, outra abordagem para este mesmo problema pode ser a recuperação de áreas degradadas para a continuidade da ocupação humana, seja para a atividade produtiva, seja para usos alternativos como lazer, turismo ou educação.

O aspecto importante da avaliação que deverá ser feita é o estabelecimento de uma relação adequada entre grau de degradação e uso a ser adotado para a área, recuperando-a para seu uso anterior ou novo uso, ou ainda para seu estado natural anterior ao uso humano.

Este tipo de ação tem um objetivo específico que é, exatamente, o de recuperar áreas degradadas. Entretanto, ações desta natureza podem assumir um importante papel de educação e conscientização das comunidades para a necessidade de preservação. Ações de recuperação de áreas degradadas podem estar focadas sobre ambientes próximos a corpos d'água, atuando como uma espécie de estágio inicial de um processo maior de recuperação de APPs. Uma comunidade que possa estar oferecendo maior resistência a uma ação de recuperação de APP pode ser mais receptiva a uma recuperação de área degradada, possibilitando, eventualmente, a disponibilização de áreas de lazer ou mesmo a reutilização de áreas para atividades produtivas juntamente com a recuperação da funcionalidade da área também para a conservação ambiental.

Neste sentido, pode ser uma abordagem mais apropriada à comunicação da conservação ambiental a noção de "patrimônio", no sentido de bem ou valor que precisa ser conservado para poder ser desfrutado, noção muito próxima à de "patrimônio econômico". Ações direcionadas à recuperação de áreas degradadas, principalmente se voltadas a múltiplos usos e não apenas ao de preservação se prestam muito à difusão de novas percepções da problemática da conservação ambiental.

#### 4.5.2 Programa de Desenvolvimento Sustentável

<b>Programa</b>	Desenvolvimento Sustentável
<b>Subprograma</b>	Saneamento Básico e Infra-Estrutura Local
<b>Objetivo</b>	<p>Prover condições de saneamento básico mínimo nas propriedades da APA Morro de Osório ou em áreas com interferências sobre a qualidade ambiental da APA, principalmente em relação ao esgotamento de efluentes líquidos domésticos, coleta e disposição final de lixo e captação de água potável.</p> <p>Melhorar as condições de infra-estrutura da população rural, especialmente a manutenção da malha viária vicinal.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>Saneamento básico, um dos maiores problemas ambientais brasileiros, tem relação direta com a qualidade ambiental de rios e arroios e com a saúde da população. Contribui também para a qualidade de vida local a qualidade e o grau de manutenção da rede vicinal, necessária para o escoamento da produção e para a acessibilidade a equipamentos e serviços essenciais de saúde e educação.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realização de um estudo detalhado das condições e necessidades de infra-estrutura de saneamento básico e de acessibilidade local para áreas no interior da APA ou adjacentes com interferência nela. Este estudo deverá indicar e quantificar as necessidades de instalação de equipamentos e serviços de saneamento básico, avaliando alternativas de solução tais como:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantar sistemas de fossas sépticas biodigestoras nas propriedades da APA;</li> <li>• Implantar sistema de tratamento de efluentes líquidos pelo método de zonas de raízes, (fonte EPAGRI SC);</li> <li>• Intensificação da frequência de coleta do lixo em toda a área da APA;</li> <li>• Melhorar e manter o sistema viário e do acesso às propriedades no interior da APA;</li> <li>• Construir e perfurar poços comunitários e redes de abastecimento de água potável, em parceria com as comunidades beneficiadas;</li> <li>• Conscientizar sobre descarte de embalagens de agrotóxicos, acionando e fiscalizando o sistema de recolhimento obrigatório de embalagens;</li> <li>• Melhorar a gestão de resíduos na área da APA;</li> </ul> </li> <li>• As soluções indicadas deverão ser adequadas às necessidades das</li> </ul>

<p>comunidades e requerem um planejamento participativo, considerando as opiniões e expectativas das comunidades locais, beneficiárias finais das soluções selecionadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produzido e validado com as comunidades o Plano de Saneamento Básico e Infra-Estrutura Local, deverá ser definida pela Administração da APA a estratégia mais adequada para seu atendimento, explorando as opções de obtenção de recursos através de programas federais e estaduais, ou de fundos que possam custear e/ou financiar as obras necessárias.</li> </ul>
<b>Potenciais</b>
<b>Executores/parceiros</b>
Administração da APA, Prefeitura Municipal, Governo Federal, Governo Estadual.

As condições de saneamento básico, sem dúvida, se constituem na forma mais evidente e direta para indicar a relação entre a qualidade ambiental de maneira geral e a qualidade de vida das populações humanas. Neste sentido, o desenvolvimento de ações de saneamento básico, associadas a melhorias de infra-estrutura viária e de outras infra-estruturas locais (iluminação, energia, comunicação) desempenham importante papel, quando melhoradas a partir da instituição de uma unidade de conservação, de principal compensação social às eventuais restrições que a criação da unidade pode representar.

Em vista disso, não se trata apenas de elaborar um Plano de Saneamento Básico e Infra-Estrutura Local tecnicamente bem realizado. Nesta condição a percepção dos atores locais acerca desta ser uma compensação efetiva à criação da APA fica pouco evidenciada. É fundamental que haja participação social na elaboração deste plano, assim como os encaminhamentos para sua execução serem viabilizados com a interferência direta a direção da APA.

Este tema de infra-estrutura não se limita ao espaço interno da APA e deve ser abordado em uma perspectiva regional, que englobe áreas anexas com interferência na área da APA, seja a partir de recursos hídricos que drenem para o interior da APA, seja a partir da identificação de comunidades que podem desempenhar papel importante na conservação de recursos naturais no interior da APA.

Assim, a partir da operacionalização do Plano de Manejo, poderão estar sendo beneficiadas com infra-estrutura áreas ou comunidades do entorno, controlando o tipo e o volume da interferência sobre a unidade, na forma de uma compensação negociada.

Acredita-se que, uma vez que seja modificado o paradigma societário de relacionamento com a área da APA, os novos comportamentos assumidos tenderão a se reproduzir, assegurando um benefício continuado para a preservação da área, o que

tornaria a compensação na forma de melhoria de infra-estrutura um investimento de grande retorno para os objetivos finais da unidade.

<b>Programa</b>	Desenvolvimento Sustentável
<b>Subprograma</b>	Assistência Técnica aos Produtores
<b>Objetivo</b>	Aumentar a produtividade da produção primária na APA Morro de Osório através de práticas e de manejos sustentáveis, reduzindo o impacto sobre solos e sobre a biodiversidade regional das atividades de agricultura, silvicultura e pecuária.
<b>Justificativa</b>	O manejo dos recursos naturais pode se configurar em importante condicionante da renda das famílias residentes no interior da APA e seu manejo de forma inadequada pode comprometer o meio ambiente e a sustentabilidade econômica destas atividades ao longo do tempo. A atividade produtiva nas propriedades da APA Morro de Osório representa hoje um importante fator de degradação ambiental, sendo responsável pelo desmatamento em áreas protegidas e a contaminação dos solos e recursos hídricos pela utilização de agrotóxicos. Apesar desta degradação, a renda dos produtores e a produtividade das principais culturas é modesta, chegando a configurar situações de pobreza.
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de um diagnóstico da atividade agropecuária e produtiva primária na área da APA, identificando os principais cultivos e as práticas agropecuárias utilizadas.</li> <li>• Identificação de necessidades de capacitação e extensão rural para as famílias de produtores da APA e elaboração de um Plano de Assistência Técnica à Produção, que deverá atender as atuais necessidades de melhoria das práticas produtivas e de manejo dos recursos naturais no âmbito das atividades desenvolvidas atualmente pelos produtores, em consonância com o zoneamento estabelecido para a APA.</li> <li>• O Plano de Assistência Técnica deverá contar com a participação das representações dos produtores, através de seus sindicatos, associações e cooperativas.</li> <li>• Estabelecimento de convênios com órgãos de extensão e assistência técnica com o objetivo de suprir as demandas diagnosticadas e atender ao Plano.</li> <li>• Apoio da Secretaria Municipal de Agricultura às estratégias de comercialização e necessidades de escoamento da produção das propriedades no interior da APA, atuando como compensação para eventuais</li> </ul>

restrições que esta poderá representar à atividade produtiva destas famílias.
<b>Potenciais</b>
<b>Executores/parceiros</b>
Secretaria da Agricultura, EMATER, Proprietários, STR, SR.

Um conjunto significativo de atividades produtivas são, e continuarão sendo desenvolvidas no interior da APA. Mesmo que sejam implementados incentivos e adotadas novas alternativas produtivas e de serviços na área, as atividades atualmente desenvolvidas continuarão tendo papel importante, tanto para a manutenção das famílias residentes, quanto em relação aos recursos naturais, os quais continuarão sendo pressionados pelo emprego de manejo e formas de utilização dos recursos naturais inapropriados.

Ações focadas sobre a melhoria das condições naturais no interior da APA necessitam, para serem eficazes, serem acompanhadas de ações que capacitem os produtores a reduzir o impacto de sua atividade produtiva, contribuindo, desta forma, para a melhoria das condições gerais da área.

Independentemente do tipo de cultivo agrícola ou criação pecuária que seja desenvolvida, uma importante tarefa do subprograma de assistência técnica é ajustar a produção atual à legislação de observância de APP e outras restrições, bem como a práticas agropecuárias mais ajustadas à conservação dos recursos naturais da vegetação nativa e dos recursos hídricos de maneira especial.

O desenvolvimento de uma atuação consistente e bem orientada ao encontro dos interesses atuais de produtores no interior da APA pode representar uma oportunidade adicional e um facilitador para a introdução de novas alternativas produtivas, seja no escopo de uma diversificação da atividade produtiva, seja mesmo no escopo da conversão produtiva para atividades mais sustentáveis.

A questão crítica é que o foco a ser dado ao desenvolvimento sustentável não deve excluir as atuais práticas produtivas, mesmo que estas não sejam as mais sustentáveis ambientalmente, investindo na assistência técnica a estas. Embora isso possa parecer contraditório, trata-se de integrar as populações humanas no interior da APA a partir de sua perspectiva, para posteriormente poder trabalhá-la com a adoção de novas práticas produtivas sustentáveis. Além de ser uma típica ação de minimização de impacto, é muito mais prejudicial para a APA a continuidade de atividades produtivas sem

assistência técnica adequada do que o desenvolvimento de atividades com base em manejos mais adequados.

A estratégia básica da direção da APA neste subprograma consiste em possibilitar que, através da interferência institucional da APA, os produtores que atuam em seu interior possam ter acesso a serviços e instituições que normalmente não teriam. Nesta perspectiva, trata-se também de uma compensação para as populações que eventualmente possam ser afetadas com alguma restrição por fazerem parte da APA.

É importante que a intermediação a ser dada pela direção da APA não se restrinja a simplesmente disponibilizar os serviços aos produtores, mas que seja feito um trabalho de orientação às instituições atuantes ou que atuarão na assistência técnica aos produtores, no sentido de que sejam conhecidos o zoneamento e as orientações do Plano de Manejo, bem como sejam pesquisadas e difundidas práticas mais sustentáveis de maneira geral.

Assim, por exemplo, a utilização de determinados insumos agrícolas podem ser controladas e orientadas a não serem utilizadas no interior da APA, bastando as instituições e empresas de assistência técnica apresentarem alternativas eficazes e acessíveis aos produtores.

O Plano de Assistência Técnica deverá considerar também a possibilidade de obtenção de fontes de financiamento para os produtores que permitam qualificar sua produção e com isso passarem a depender menos de práticas agropecuárias mais impactantes, seja pela aquisição de equipamentos e máquinas mais produtivas, seja pela melhoria da renda através de uma atividade bem manejada, reduzindo a pressão sobre a extração de recursos naturais, muitas vezes associadas à complementação das necessidades de consumo das famílias.

<b>Programa</b>	Desenvolvimento sustentável
<b>Subprograma</b>	Alternativas produtivas e de serviços sustentáveis
<b>Objetivo</b>	<p>Promover a adoção de novos cultivos e atividades geradoras de renda com o objetivo de melhorar a condição socioeconômica das famílias residentes na APA através de práticas e atividades sustentáveis ambientalmente.</p> <p>Regularizar e organizar a extração vegetal na área da APA, especialmente a samambaia preta e o palmito.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>Em grande medida, as atuais práticas e atividades econômicas da região são as responsáveis pelo quadro de degradação ambiental na área, sem que com isso as famílias residentes tenham melhorado sua situação socioeconômica. A melhoria da condição de renda das famílias com base nestas práticas tenderá a reforçar o quadro de degradação ambiental a longo prazo, mesmo que medidas de manejo mais apropriadas sejam adotadas, requerendo que práticas produtivas e atividades econômicas mais sustentáveis sejam introduzidas e disseminadas na região, proporcionando, ao mesmo tempo, melhoria de renda e conservação ambiental.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar convênio com órgãos ou instituições de pesquisa para identificação de potenciais atividades produtivas alternativas com aptidão para desenvolvimento na região;</li> <li>• Identificar as atividades produtivas e de serviços alternativas e sustentáveis com maior aptidão às características ambientais e sociais da região. A título de exemplo poderão ser consideradas alternativas tais como:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apicultura,</li> <li>• Piscicultura,</li> <li>• Produção orgânica,</li> <li>• Exploração e plantio de palmito,</li> <li>• Pecuária leiteira,</li> <li>• Pecuária de aves,</li> <li>• Fruticultura,</li> <li>• Sistemas agroflorestais integrados,</li> <li>• Turismo e turismo ecológico e rural, entre outras,</li> <li>• Extração manejada de samambaia preta.</li> </ul> </li> <li>• Selecionar alternativas produtivas e de serviços com base em critérios de avaliação técnica de forma participativa com representantes dos produtores</li> </ul>

da APA.

- Informar e disseminar entre os produtores locais as atividades produtivas identificadas como potencialmente viáveis para a região através do desenvolvimento de projetos experimentais;
- Avaliar, através de pesquisa, os requerimentos necessários e a disposição dos produtores para adoção das potenciais novas atividades selecionadas, considerando a capacidade de investimento, mão-de-obra disponível, renda obtida com atividades atuais, capacitações técnicas requeridas, etc;
- Com base nas alternativas selecionadas e no perfil de potencialidades e requerimentos dos produtores definir estratégias para disseminação de novas atividades produtivas ou de geração de renda através:
  - Realização de reuniões com os potenciais interessados para apresentação de discussão das propostas;
  - Realização de convênios e de ações de apoio e fomento produtivo com o objetivo de suprir necessidades de alavancagem das novas atividades (crédito, capacitação, assistência técnica especializada, assistência profissional para comercialização, etc.);
  - Estímulo ao associativismo e à cooperação entre os produtores.
- Cadastrar produtores e áreas de produção da samambaia-preta, palmito e outros produtos de extração no interior da APA Morro de Osório com o objetivo de regularizar a situação de todos e também de avaliar o potencial de mercado da produção conjunta da área;
- Divulgar na mídia de acesso aos consumidores finais dos produtos de extração sobre as práticas adequadas e inadequadas de manejo deste recurso, valorizando a produção regularizada e identificando os locais de compra desta produção (utilização de assessoria de imprensa);

**Potenciais**

**executores/parceiros**

Órgãos do Governo do Estado, EMATER, Universidades, Secretaria Municipal da Agricultura, STR, SR.

A extração de produtos vegetais tais como a samambaia preta, o palmito e outros, atualmente, desempenha um papel relevante, seja na manutenção de famílias que obtém renda a partir desta atividade, seja na ameaça de espécies protegidas por sua importância para a flora da Mata Atlântica. Não se trata apenas, portanto, de regularizar a extração de produtos vegetais de forma manejada, mas também de dotar as famílias envolvidas de uma atividade sustentável de longo prazo.

Neste sentido, a direção da APA deverá se preocupar em coordenar o conjunto de atividades de desenvolvimento sustentável, combinando assistência técnica, regularização do manejo e desenvolvimento sustentável.

Este subprograma tem um importante papel emblemático em relação à capacidade de gestão da APA e, também em vista disso, deve ser priorizado para execução, embora sua eficácia dependa, também, em grande parcela, da operacionalização dos demais programas de desenvolvimento sustentável.

A área da APA, exceto em relação ao turismo, não conta com uma atividade com potencial maior que as demais para a disseminação de novas alternativas produtivas e de serviços sustentáveis, pelo menos com base no diagnóstico realizado. Em geral, quando há este tipo de potencial (um tipo de alternativa com destacada viabilidade) o diagnóstico tende a detectar com certa facilidade.

Sendo assim, propõe-se como estratégia de desenvolvimento deste subprograma a exploração da “diversificação produtiva sustentável”, a qual integra eventuais atividades agropecuárias já realizadas, porém com melhor manejo produtivo, com a introdução de atividades produtivas complementares diversificadas, selecionadas tendo como referência muito mais as aptidões e capacitações das famílias do que uma eventual vantagem competitiva local da área. Colabora para o sucesso desta estratégia a condição diagnosticada no levantamento socioeconômico de pouca especialização dos produtores da APA e seu comportamento produtivo diversificado.

Entretanto, o detalhamento de um diagnóstico das alternativas produtivas sustentáveis pode indicar a existência de alguma atividade com maior aptidão para ser adotada como principal para a região. De qualquer forma, uma alternativa produtiva sustentável principal ou a adoção de um conjunto diversificado de práticas alternativas requer um bom grau de envolvimento e mobilização dos atores locais, o que não é obtido automaticamente e, quando tem sucesso, exige períodos relativamente longos de construção.

Novamente, a qualidade técnica e a viabilidade financeira de novas práticas produtivas sustentáveis é um requisito necessário, porém não suficiente para que sua adoção seja eficaz em termos ambientais. Faz-se necessário a adoção de novas práticas e atitudes por parte das comunidades da região, as quais deverão migrar das atitudes atuais para novos comportamentos produtivos, exigindo, portanto processos sociais de mobilização consistentes.

<b>Programa</b>	Desenvolvimento sustentável
<b>Subprograma</b>	Desenvolvimento do turismo
<b>Objetivo</b>	Desenvolver o potencial turístico local.
<b>Justificativa</b>	<p>A APA possui uma localização estratégica junto a rodovias de grande fluxo turístico, além de apresentar forte apelo cênico local e a aptidão para o desenvolvimento e implantação de infra-estruturas de serviços turísticos e esportes radicais. O município de Osório está se caracterizando por um perfil de apelo ecológico, contando com geração de energia eólica e com patrimônio natural relevante, que inclui lagoas e o próprio Morro da Borussia. A APA pode representar uma oportunidade de desenvolvimento turístico para o município, absorvendo e ocupando a população residente no interior da área na prestação destes serviços, oferecendo uma alternativa econômica altamente coerente com o interesse de conservação da área.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar um Plano Turístico para a APA, detalhando e especificando infra-estruturas e ações de divulgação necessárias para fomentar o aproveitamento do potencial turístico local. Entre outras ações o Plano Turístico deverá: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadastrar os atrativos naturais e artificiais com potencial para integração em uma rota turística ou configuração local;</li> <li>• Considerar a possibilidade de atração de algum empreendimento turístico de maior porte, o que terá um importante papel estimulador ao desenvolvimento e concentração local de outras iniciativas para a área;</li> <li>• Articular institucionalmente atores capazes de implementar as ações diagnosticadas como essenciais e prioritárias para o aproveitamento do potencial turístico local;</li> <li>• Exploração de alternativas de turismo rural e ecológico, mas também de esportes radicais e de turismo convencional, tendo em vista o grande potencial de atração de público da Região Metropolitana de Porto Alegre e do interior do Estado, já habituado a se deslocar para o litoral e para outros estados passando pela rede rodoviária próxima da APA.</li> </ul> </li> <li>• Capacitar a população local para atendimento de turistas, explorando os recursos culturais locais e os produtos produzidos no interior da APA, incluindo culinária, artesanato e manifestações culturais tradicionais.</li> <li>• Buscar estabelecer convênio específico com entidade de fomento, a exemplo do SEBRAE/RS, para o desenvolvimento de um projeto nos moldes da Gestão Estratégica Orientada para Resultados, aportando recursos e investimentos</li> </ul>

para a APA.
<b>Potenciais executores/parceiros</b>
Secretaria Municipal responsável pela área de turismo, Prefeitura Municipal, Ministério do Turismo, SEBRAE, FACOS.

As atividades de turismo rural ou ecológico na área da APA foram consideradas com grande potencial tendo em vista a identificação pelo diagnóstico de diversos atrativos naturais e culturais com potencial de desenvolvimento turístico. As condições de infraestrutura de acesso ao local, bem como de alojamentos e instalações adequadas, bem como, também, a falta de tradição das comunidades no desenvolvimento deste tipo de atividade, são atualmente obstáculos ao desenvolvimento destas atividades, justificando um programa específico para tal.

Entretanto, a APA dispõe de áreas urbanizadas internas, as quais podem abrigar instalações turísticas, seja em termos de meios de hospedagem, seja em termos de serviços e atrativos complementares, como passeios, trilhas, esportes, além de instalação de estabelecimentos comerciais e restaurantes.

Normalmente, programas turísticos eficazes requerem articulações institucionais efetivas. Neste sentido, o município dispõe da empresa que produz energia eólica, a qual tem grande potencial de constituir parcerias voltadas para a exploração turística sustentável na APA.

Deverá ser uma diretriz de execução deste Programa a abertura de oportunidades para a população local inserir-se em atividades de prestação de serviços e venda de produtos aos potenciais turistas que poderão ser atraídos para a área.

Não compete a esta fase do Programa estabelecer atividades mais detalhadas, uma vez que o formato e a estratégia a ser seguida irá depender muito das parcerias institucionais que forem construídas. Constituem-se em parceiros estratégicos para este programa o SEBRAE/RS, o qual já conta com experiências deste tipo desenvolvidas em outras regiões e a companhia de geração de energia eólica, por sua vinculação direta com o município, embora outras empresas e instituições possam ter grande interesse por um programa deste tipo.

### 4.5.3 Programa de Gestão Ambiental

<b>Programa</b>	Gestão Ambiental
<b>Subprograma</b>	Operação e Integração
<b>Objetivo</b>	<p>Instrumentalizar a APA para que possa operacionalizar o Plano de Manejo, providenciando os meios e as condições para tal.</p> <p>Promover a integração da APA à comunidade residente e do entorno, através da integração entre as atividades previstas nos Programas de manejo do Plano de Manejo e destas com outros programas e ações de cunho local e regional.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>A promoção da conservação ambiental no interior da APA irá depender diretamente da eficácia das ações previstas nos programas ambientais e da capacidade da APA integrar-se ao ambiente local, logrando legitimidade e reconhecimento, o que resultará na adesão e na aceitação pelas comunidades locais das modificações em seus hábitos e comportamentos que serão exigidas pela realidade buscada com o Plano de Manejo. Ações isoladas ou desconectadas, ocorrendo paralelamente, terão sua eficácia ampliada na medida em que se integrarem, compartilharem informações, esforços e recursos, ampliando seus resultados por efeito sinérgico.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabelecer, através de convênio com a Prefeitura Municipal, uma estrutura executiva mínima para atendimento das demandas de operacionalização dos programas previstos no Plano de Manejo da APA. Originalmente, sugere-se a indicação de um diretor da unidade e de um coordenador para cada programa ambiental, podendo o diretor acumular a coordenação de um dos programas, preferencialmente o de Gestão Ambiental. Tal estrutura operacional mínima deverá ser acompanhada de infra-estrutura de apoio compatível, permitindo a APA possuir uma sede física de referência e um espaço para arquivamento de informações e realização de reuniões e contatos.</li> <li>• Será atividade prioritária a partir da instituição desta estrutura executiva o fomento e o subsídio ao Conselho Gestor da unidade. A efetiva implementação e funcionamento deste Conselho são fundamentais para o desenvolvimento do Plano de Manejo, bem como de suas eventuais revisões e atualizações futuras. O Conselho Gestor deverá ser fortalecido como principal elo entre os interesses de conservação da unidade e os diferentes grupos e comunidades presentes atualmente na área.</li> <li>• Paralelamente à organização do conselho gestor é tarefa a ser coordenada</li> </ul>

pela estrutura executiva da APA a realização de estudos, detalhamentos e projetos que embasem a elaboração de propostas para obtenção de recursos, financiamentos e apoios necessários ao suporte e operacionalização do Plano de Manejo. Mais do que elaborar ações de captação de recursos para a APA, esta atividade representa a oportunidade de realizar processos cada vez mais participativos e integrados com a comunidade de identificação de necessidade, planejamento e implementação de soluções, capacitando o território da APA com capital social adequado para os objetivos propostos pelo Plano de Manejo.

- Identificar instituições e promover ações de cooperação institucional visando direcionar para a área da APA esforços, recursos e intervenções de instituições com impacto sobre o meio ambiente. Através destas ações de cooperação implantar ou melhorar ações desenvolvidas na APA relacionadas à assistência técnica aos produtores rurais, serviços e equipamentos de uso público, redes de atendimento e abastecimento como água, esgoto, energia, comunicação e transporte, recursos de manutenção de acessos vicinais, oportunidades e serviços de crédito, entre outros serviços e benefícios que possam ser oferecidos às comunidades residentes na área.

**Potenciais**

**Executores/parceiros**

Prefeitura Municipal de Osório

O Subprograma de Operação e Integração deve desempenhar um importante papel na coordenação e implementação da Gestão Ambiental da APA. A direção da APA, ao ser mais bem estruturada, deverá se coordenar entre as tarefas de gerenciamento dos programas com impacto interno à área da APA, de fomento e subsídio ao Conselho Gestor e de relacionamento com as comunidades do interior da APA ou do entorno, incluindo a municipalidade de Osório.

As tarefas da equipe de direção da APA estão estabelecidas, em seus objetivos e metas, no detalhamento dos Programas Ambientais, mas será requerido desta equipe iniciativa, criatividade e capacidade de mobilização no sentido de viabilizar as formas mais apropriadas a cada momento de implementar e dar eficácia aos programas ambientais.

Assim, a direção da APA, na verdade, deve ser composta por um coordenador com cargo de diretor, representando formalmente a unidade, mas que deve atuar juntamente com as equipes dos programas e com as instituições com as quais a APA venha a formar convênios ou parcerias. A verdade é que não há fórmula pronta nem

solução geral válida para todas as realidades. Cada comunidade ou municipalidade deve se coordenar no sentido de viabilizar as soluções que permitam atingir os objetivos estabelecidos para a unidade.

O Conselho Gestor, como pode ser observado em outros exemplos de unidades de conservação de uso direto como as APAs, tende a possuir um papel estritamente formal ou não chega sequer a ser instituído na prática. Nestas situações, a direção das unidades não conta com respaldo na população, o que no mínimo limita ou reduz sua capacidade de convencimento e de implementação de ações que dependam de consentimento ativo das populações residentes na unidade. No caso de APAs, a dificuldade de obtenção de consentimento ativo pode resultar no simples fracasso do desenvolvimento sustentável almejado pela área.

Segue, portanto, como diretriz sugerida com muita ênfase, que a ação prioritária inicial do Subprograma de Operação e Integração seja a mobilização e o fortalecimento do Conselho Gestor, o qual deverá ser convocado a ter papel ativo nas decisões e encaminhamentos a serem tomados por conta do Plano de Manejo.

Tal priorização, entretanto, não é garantia de sucesso, pois muitas vezes é justamente uma participação ativa que é rechaçada pelos atores sociais locais, os quais preferem uma instância estritamente formal e, sobretudo, inoperante. Neste caso, e somente se esgotadas as tentativas de consolidação de um Conselho Gestor ativo e participativo é que a direção da APA deverá se estruturar em termos de uma coordenação mais centralizada na decisão do próprio grupo diretivo da unidade.

Mesmo que as decisões sejam tomadas com significativo grau de participação do Conselho Gestor, contudo, as ações e as iniciativas irão requerer sempre a participação ativa do grupo de direção, bem como dos demais profissionais que venham a compor as equipes dos Programas. O diagnóstico realizado não apontou para a presença de grupos e instituições da sociedade que possam vir a ter um papel mais importante na implementação do Plano de Manejo em suas atividades práticas. Já será um importante ganho de qualidade para o processo se o Conselho Gestor se demonstrar participativo na tomada de decisões.

Apesar disso, deverá ser sempre uma meta do Subprograma de Operação e Integração, bem como dos demais subprogramas de Gestão Ambiental abrir espaços e trazer as comunidades, grupos e instituições para o mais perto possível da participação na implementação do Plano de Manejo. Atividades críticas, em relação a isso, podem ser exemplificadas pela ação de recomposição de APPs, a qual, através de dispositivos

coercitivos e impositivos dificilmente logrará sucesso, dependendo de um grau significativo de adesão dos produtores da unidade à proposta.

Este, sem dúvida nenhuma, será o maior desafio e o fator de maior determinação para o sucesso ou o fracasso das ações de manejo ambiental da APA, implicando no mínimo na determinação do maior ou menor tempo requerido para que os Programas Ambientais logrem efetividade no interior da área.

Uma segunda prioridade que caberia ser destacada para este subprograma refere-se ao desenvolvimento da maior sinergia possível entre os Programas Ambientais e destes com as instituições que venham a fazer parte do processo de implementação deste Plano de Manejo. É realidade corrente em unidades de conservação ambiental os Programas Ambientais acabarem se segmentando e se isolando em diferentes grupos ou instituições executoras, perdendo conexão e interatividade com os demais, o que representa o primeiro passo para que estes programas passem a servir mais aos interesses da própria instituição promotora do que os interesses de conservação da APA.

A direção da APA deverá ter um papel ativo na aproximação e na promoção da integração dos programas ambientais do Plano de Manejo, realizando oficinas e seminários técnicos com as equipes envolvidas, bem como oficinas e seminários com as comunidades e instituições relacionadas à APA, não deixando de envolver também a participação dos técnicos. Caberá à direção da APA através deste subprograma promover o contato e a troca de conhecimentos entre técnicos, instituições e comunidades, o que não é uma tarefa simples, mas certamente fundamental para dar organicidade e legitimidade à Unidade.

No bojo destas duas linhas de atuação prioritárias, é atividade afeita a este subprograma promover a busca de parcerias, financiamentos e apoios para a implementação dos Programas Ambientais, desonerando ao máximo as fontes de receita municipais. De forma efetiva, através da captação de recursos (financeiros, institucionais e humanos) que possam ser trazidos para a área, a APA está também participando com uma parcela do esforço de desenvolvimento local, pois sem ela estes recursos não se fariam presentes, a exemplo do ICMS Ecológico, do custeio de programas por órgãos de fomento de projetos ambientais, entre outras maneiras.

Se, de fato, os subprogramas de desenvolvimento sustentável forem implementados e logrem a eficácia planejada, é possível afirmar que a instituição da APA Morro de Osório não apenas estará contribuindo para a conservação ambiental, mas

estará contribuindo ativamente para o desenvolvimento econômico e social local, o que se torna ainda mais valioso precisamente por ser sustentável.

<b>Programa</b>	Gestão Ambiental
<b>Subprograma</b>	Comunicação e Educação Ambiental
<b>Objetivo</b>	<p>Produzir e disseminar informações relevantes para o conhecimento e a integração dos atores sociais (institucionais e individuais) a APA Morro de Osório, utilizando meios de comunicação convencionais (tais como rádios, jornais e outras mídias) e alternativos (tais como atividades promovidas pela APA, redes comunitárias e religiosas, etc.).</p> <p>Dar condições para a participação dos diferentes atores sociais no processo de gestão ambiental e no entendimento de seus papéis como cidadãos e agentes para a melhoria da qualidade de vida individual e coletiva na área da APA.</p>
<b>Justificativa</b>	<p>A participação no processo de gestão da APA por parte dos proprietários e moradores é fundamental para o sucesso do manejo da área, o que certamente exigirá mudanças de atitudes e hábitos, além da troca de experiências e de informações. O público-alvo principal é constituído pela população e pelas instituições que fazem parte da área. Contudo, muitas referências simbólicas e institucionais extrapolam os limites da APA e estão relacionadas com outros públicos, especialmente o institucional. Portanto, é fundamental que ações de comunicação e de educação ambiental sejam desenvolvidas concomitantemente.</p>
<b>Atividades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a criação do dia de mobilização pela APA Morro de Osório, preferencialmente na semana de meio ambiente ou na data de aniversário de criação da APA, com gincanas ambientais nas escolas, atividades com as comunidades residentes na área, visitas a APA, plantio de árvores na APA, entre outras.</li> <li>• Criar campanhas educativas de conscientização quanto às questões ambientais locais, dando ênfase aos problemas ambientais registrados na APA.</li> <li>• Formar Agentes de Educação Ambiental, ou seja, agentes locais para serem multiplicadores de informações e orientações ambientais.</li> <li>• Promover ações de sensibilização para as mudanças de atitudes e práticas predadoras.</li> <li>• Produzir cartilhas e outros materiais sobre educação ambiental.</li> </ul>

- Implantar placas educativas e orientativas sobre o patrimônio ambiental e outros recursos ao longo das estradas da APA Morro de Osório.
- Definir e sinalizar trilhas e roteiros de lazer e educação ambiental. Promover a capacitação de guias ambientais para acompanhar visitantes no interior da APA. Buscar inserir os roteiros em roteiros turísticos regionais e pacotes para visitantes, contribuindo para a promoção do turismo municipal.
- Divulgar informações relevantes sobre a APA, o Plano de Manejo, a legislação ambiental vigente e as ações em desenvolvimento pelos programas ambientais.
- Organizar e divulgar anualmente o calendário de eventos para a APA Morro de Osório;
- Capacitação de professores da rede de ensino municipal com atuação na área da APA como educadores ambientais.

**Potenciais**

**Executores/parceiros**

Secretarias de Educação do município e do Estado, PATRAM, SEMA/RS, ONGS, Conselho Gestor, Órgãos de imprensa, Comunidades e Escolas da APA.

Considerando que, efetivamente, o Plano de Manejo não acrescenta maiores restrições ao uso produtivo e social da área da unidade que já não sejam restrições previstas para qualquer área pela legislação ambiental vigente, caberá ao Subprograma de Comunicação e Educação Ambiental viabilizar a coordenação de esforços para que esta compreensão seja conhecida, compreendida e incorporada pelo comportamento da população local.

O conjunto de iniciativas e atividades sugeridas para este subprograma são apenas ilustrativos do escopo de alternativas que poderão e deverão ser exploradas pelos executores deste subprograma. Contudo, o foco que deve ser dado a estas atividades deve ser sempre coordenado com as atividades dos demais programas, sob a orientação da direção da APA e em estreita sintonia com os anseios, demandas e contribuições do Conselho Gestor.

Do ponto de vista da Gestão Ambiental de APAs que não apresentam conflitos de uso acirrados, como é o caso da APA Morro de Osório, e que dispõe de uma comunidade de entorno que não rechaça de forma ativa a iniciativa de instituição da unidade, não há risco de errar ao afirmar que boa parte das dificuldades de implementação do Plano de Manejo, do ponto de vista do relacionamento com as comunidades do entorno e da necessidade de obter consentimento ativo para o desenvolvimento dos Programas de

manejo, serão basicamente dificuldades de comunicação. O conceito de comunicação aqui empregado vale observar, é antes de tudo um conceito de troca de informações e não uma perspectiva de “mão única” como muitas vezes são as ações de comunicação e educação na área ambiental. Trata-se, isto sim, de informar e ser informado, compreender e fazer-se compreender em um processo ativo e participativo.

O desenvolvimento efetivo das ações deste subprograma irá depender muito do volume de recursos disponíveis, sendo que assume grande peso os recursos humanos e institucionais que possam ser obtidos através da construção de efetivas parcerias da unidade com empresas, instituições e órgãos de governo das três esferas. Esta, então, passa a ser a prioridade sugerida ao subprograma.

<b>Programa</b>	Gestão Ambiental
<b>Subprograma</b>	Avaliação, Licenciamento e Fiscalização
<b>Objetivo</b>	<p>Com base nos subsídios de monitoramento ambiental e nas informações resultantes das atividades de operação da unidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar uma avaliação das atividades econômicas e produtivas realizadas no interior da APA quanto a seu impacto sobre o ambiente;</li> <li>• Regularizar o licenciamento ambiental de todas as atividades impactantes ao meio ambiente;</li> <li>• Apoiar a implantação do licenciamento municipal para atividades de impacto local;</li> <li>• Fiscalizar o cumprimento do Plano de Manejo e das legislações com impacto sobre a qualidade ambiental da área, acionando, se for o caso, os órgãos e dispositivos de atuação e punição aos infratores.</li> </ul>
<b>Justificativa</b>	<p>A implementação do plano de manejo através de seus programas deverá repercutir em melhorias da qualidade ambiental da APA Morro de Osório, o que necessita ser avaliado com vistas à verificação de sua efetividade. Não se trata apenas de monitorar o desempenho dos programas (atividade prevista na Operação e Integração da Gestão Ambiental), mas de avaliar qual a efetividade destas atividades, fiscalizando o cumprimento dos dispositivos legais de proteção do meio ambiente e intermediando o acionamento de ações de coibição do descumprimento da lei. Este tipo de atuação requer, entre outros aspectos, da implementação do licenciamento ambiental das atividades que requerem este tipo de autorização, estimulando o desenvolvimento do licenciamento no âmbito municipal.</p>

<b>Atividades</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campanhas de esclarecimento das atividades com impacto sobre o ambiente e que são reguladas por lei, suas proibições e necessidades de obtenção de licenças; esta campanha deverá estar focada sobre a informação sobre a regulação legal em geral e os aspectos específicos do Plano de Manejo, evitando a identificação negativa da APA com leis que existem independentemente dela.</li> <li>• Reunir e compilar informações que subsidiem uma avaliação do desenvolvimento dos programas ambientais, com base nos relatórios de monitoramento e na compilação de informações produzidas no contato com as comunidades e nas reuniões do Conselho da APA Morro de Osório.</li> <li>• Promover reuniões e atividades, tais como oficinas, de avaliação do desempenho geral dos programas ambientais, valorizando avaliações isentas e a opinião das pessoas envolvidas, dando transparência e legitimidade para a atuação da coordenação da APA.</li> <li>• Pressionar e cooperar para a instalação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, implantação do Fundo de Meio Ambiente e capacitação do município para o licenciamento municipalizado de atividades de impacto local.</li> <li>• Estabelecer convênio entre a Secretária de Meio ambiente do município e o DEFAP para agilização nos processo de licenciamento de Descapoeiramentos;</li> <li>• Orientar aos proprietários residentes na APA na execução do licenciamento ambiental.</li> <li>• Aplicar o Código Florestal quanto ao impedimento de uso e ocupação de áreas de preservação permanente – APP.</li> <li>• Estabelecer convênios e parcerias institucionais com o intuito de acionar e acompanhar a atuação de órgãos de fiscalização e controle no interior da APA, primando sempre por ações de orientação e esclarecimento antes da utilização de dispositivos de autuação e punição.</li> </ul>
<b>Potenciais executores/parceiros</b>	
	<p>Prefeitura Municipal, STR - Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Osório, SEMA, FEPAM, Universidades, comunidades locais, empresas de consultoria ambiental.</p>

A diretriz geral, muitas vezes mencionada nos demais Programas Ambientais, no sentido de que seja sempre buscado o diálogo, o entendimento e a integração com as instituições e comunidades do interior e do entorno da APA em nada reduz a responsabilidade do Plano de Manejo proporcionar os instrumentos de ajuste à legislação ambiental e fiscalizar as atividades no interior da unidade.

Pelo contrário, as atividades indicadas para este subprograma irão lograr eficácia e legitimidade, neste caso potencializando sua eficiência justamente na medida em que tiverem respaldo em grupos e instituições que estão inseridas ou têm influência sobre as atividades produtivas e demais atividades que pressionam a qualidade dos recursos ambientais no interior da APA.



#### 4.6 RECURSOS HUMANOS E FINANCEIROS NECESSÁRIOS

A orçamentação da execução dos programas ambientais propostos considerou os custos relativos ao dimensionamento estimado das equipes requeridas, bem como o elenco de despesas conhecidas ou estimáveis em seus quantitativos. Em alguns programas, são mencionadas ações que requerem levantamentos detalhados, somente com base nos quais é possível obter os quantitativos para orçamentação. Este é o caso, por exemplo, das ações de saneamento básico, em relação às quais é necessário definir quais as áreas e o número de domicílios demandantes, quais as alternativas de atendimento destas necessidades serão utilizadas, o que requer algum grau de negociação com as próprias comunidades beneficiadas, para somente a partir daí estabelecer custos estimados.

A metodologia utilizada para a orçamentação se valeu de uma tabela de valores unitários, principalmente de pessoal segundo sua qualificação, em relação a qual está associada uma distribuição de estimativa de quantitativos de alocação de equipes (homens/mês ou frações desse valor de referência quando a dedicação de tempo estimada não é integral) e de despesas operacionais para os programas. Estes valores multiplicados pelo número de meses do ano no qual se estima que sejam executadas as ações e finalmente pelos anos de um período total correspondentes aos 5 primeiros anos de implementação do Plano de Manejo.

Ao serem alocadas as equipes é indicada a área de qualificação requerida para os profissionais, possibilitando que se tenha uma idéia tanto do perfil quanto da quantidade de esforço e de custos envolvidos na implementação de cada programa, ainda que em termos estimados e prevendo a necessidade de ajustes e adequações na medida em que o sistema de Gestão Ambiental da APA e o funcionamento do Conselho Gestor venha a se consolidar.

Neste sentido, a metodologia de orçamentação proposta favorece a alteração das estimativas de quantitativos, assim como a inclusão ou exclusão de itens orçados, de acordo com as prioridades estabelecidas, os convênios e parcerias formados e os recursos efetivamente disponíveis para a implementação dos Programas.

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	PREÇO(R\$)
<b>01.00.000</b>	<b>EQUIPE</b>		
<b>01.01.000</b>	<b>SUPERIOR</b>		
01.01.001	C – Consultor (1)	Mês	5.000,00
01.01.002	P1 - Graduado Sênior (2)	Mês	4.700,00
01.01.003	P2 - Graduado Médio (2)	Mês	3.500,00
<b>01.02.000</b>	<b>TÉCNICO</b>		
01.02.001	T1 - Técnico Especialista (2)	Mês	2.200,00
01.02.002	T2 - Auxiliar / Assistente / Motorista (2)	Mês	1.200,00
<b>01.03.000</b>	<b>ADMINISTRATIVO</b>		
01.03.001	A1 - Escritório / Secretaria (2)	Mês	970,00
<b>02.00.000</b>	<b>DESPESAS GERAIS</b>		
<b>02.01.000</b>	<b>VEÍCULOS</b>		
02.01.001	Tipo Sedan	Mês	890,00
02.01.002	Combustível e manutenção	Mês	550,00
	Subtotal	Mês	1.440,00
<b>02.02.000</b>	<b>IMÓVEIS / INSTALAÇÕES</b>		
02.02.001	Escritório / reuniões	Mês	400,00
02.02.002	Galpão	Mês	450,00
<b>02.03.000</b>	<b>EQUIPAMENTOS</b>		
02.03.001	Micro-computador, impressora, suprimentos.	Mês	350,00
02.03.002		Mês	
02.03.003		Mês	
<b>02.04.000</b>	<b>SERVIÇOS E OUTRAS DESPESAS</b>		
02.04.001	Serviços gráficos, materiais de comunicação	Mês	1.000,00
02.04.002	Telefone, internet e fax	Mês	350,00
02.04.003	Material de consumo / manutenção	Mês	250,00
02.04.004	Materiais e manutenção horto	Mês	450,00
02.04.005	Recuperação APP (plantio, manutenção)	Hectare	1.200,00
02.04.006	Bateria de testes de laboratório 4 pontos	Testes	400,00
02.04.007	Materiais de campo, armadilhas, redes, etc.	Campanha	400,00
02.04.008	Verba de contingência (passagens, diárias, aquisição materiais diversos, etc.)	Mês	1.000,00
02.04.009			
02.04.010			
02.04.011			
(1) Custo total para contratação, incluindo 5 diárias mensais de R\$ 100,00			
(2) Remuneração, custos sociais, trabalhistas inerentes a contratação			

Programa/Sub-programa/atividade	Equipe					Despesas						Anos					Total		
	Perfil	Ref.	H / Mês	Meses	R\$ ano	Veículo	Instalações	Equipamento	Outras desp.	Valor / Mês	Meses	R\$ ano	1 R\$ ano	2 R\$ ano	3 R\$ ano	4 R\$ ano		5 R\$ ano	
<b>Conservação do Meio Ambiente</b>																			
<b>Recuperação da Mata Ciliar, Proteção de Recursos Hídricos e APPs</b>																			
Coordenação técnica	Engenheiro florestal	P1	0,5	6	14.100,00	0,5		Informática		755,00	6	4.530,00	1	18.630,00	1	18.630,00	1	18.630,00	93.150,00
Horto municipal	Técnico	T1	1	12	26.400,00	0,5	Galpão		Manut.horto	1.620,00	12	19.440,00	1	45.840,00	1	45.840,00	1	45.840,00	229.200,00
Recuperação APP	Auxiliar	T2	1	12	14.400,00					-			1	14.400,00	1	14.400,00	1	14.400,00	72.000,00
Monitoramento RH									Recup.por Ha	3.600,00	6	21.600,00	1	21.600,00	1	21.600,00	1	21.600,00	108.000,00
									Análises	400,00	2	800,00	1	800,00	1	800,00	1	800,00	4.000,00
<b>Sub total</b>													<b>101.270,00</b>	<b>101.270,00</b>	<b>101.270,00</b>	<b>101.270,00</b>	<b>101.270,00</b>	<b>506.350,00</b>	
<b>Pesquisa e Monitoramento de Flora e Fauna</b>																			
Plano de pesquisa	Biólogo ecólogo	P1	1	4	18.800,00	0,5		Informática		755,00	4	3.020,00	1	21.820,00	0	-	0	-	21.820,00
	Botânico	C	0,5	3	7.500,00	0,25			Material campo	460,00	3	1.380,00	1	8.880,00	1	8.880,00	1	8.880,00	44.400,00
Monitoramento	Mastofauna	C	0,3	3	4.500,00	0,25			Material campo	460,00	3	1.380,00	1	5.880,00	1	5.880,00	1	5.880,00	29.400,00
	Avifauna	C	0,3	3	4.500,00	0,25			Material campo	460,00	3	1.380,00	1	5.880,00	1	5.880,00	1	5.880,00	29.400,00
	Ictiofauna	C	0,3	3	4.500,00	0,25			Material campo	460,00	3	1.380,00	1	5.880,00	1	5.880,00	1	5.880,00	29.400,00
<b>Sub total</b>													<b>48.340,00</b>	<b>26.520,00</b>	<b>26.520,00</b>	<b>26.520,00</b>	<b>26.520,00</b>	<b>154.420,00</b>	
<b>Recomposição de Áreas Degradadas</b>																			
Plano de Recuperação	Engenheiro	P1	0,5	4	9.400,00	0,5		Informática		755,00	4	3.020,00	1	12.420,00	0	-	0	-	12.420,00
Monitoramento	Engenheiro	P2	0,2	12	8.400,00	0,2		Informática		323,00	12	3.876,00	1	12.276,00	1	12.276,00	1	12.276,00	61.380,00
<b>Sub total</b>													<b>24.696,00</b>	<b>12.276,00</b>	<b>12.276,00</b>	<b>12.276,00</b>	<b>12.276,00</b>	<b>73.800,00</b>	
<b>Desenvolvimento Sustentável</b>																			
<b>Saneamento Básico e Infra-Estrutura Local</b>																			
Plano de Saneamento e Infra-Estrutura	Engenheiro	P1	0,5	4	9.400,00	0,5		Informática		755,00	4	3.020,00	1	12.420,00	0	-	0	-	12.420,00
Acompanhamento implementação	Engenheiro	P1	0,2	12	11.280,00	0,2		Informática		323,00	12	3.876,00	1	15.156,00	1	15.156,00	1	15.156,00	75.780,00
<b>Sub total</b>													<b>27.576,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>88.200,00</b>	
<b>Assistência Técnica aos Produtores</b>																			
Plano de Assistência Técnica	Agrônomo	P1	0,5	4	9.400,00	0,5		Informática		755,00	4	3.020,00	1	12.420,00	0	-	0	-	12.420,00
Acompanhamento implementação	Agrônomo	P1	0,2	12	11.280,00	0,2		Informática		323,00	12	3.876,00	1	15.156,00	1	15.156,00	1	15.156,00	75.780,00
<b>Sub total</b>													<b>27.576,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>15.156,00</b>	<b>88.200,00</b>	
<b>Alternativas produtivas e de serviços sustentáveis</b>																			
Identificação e promoção alternativas sustentáveis	Agrônomo	P1	0,6	12	33.840,00	0,6		Informática		969,00	12	11.628,00	1	45.468,00	1	45.468,00	1	45.468,00	227.340,00
	Marketing / Plano de Negócio	C	0,3	3	4.500,00	0,2				288,00	3	864,00	1	5.364,00	1	5.364,00	1	5.364,00	26.820,00
	Veterinário	C	0,3	3	4.500,00	0,2				288,00	3	864,00	1	5.364,00	1	5.364,00	1	5.364,00	26.820,00
<b>Sub total</b>													<b>56.196,00</b>	<b>56.196,00</b>	<b>56.196,00</b>	<b>56.196,00</b>	<b>56.196,00</b>	<b>280.980,00</b>	
<b>Desenvolvimento do turismo</b>																			
Plano Turístico para a APA / Prospecção e desenvolvimento de parcerias institucionais	Turismólogo	P1	1	12	56.400,00	0,4		Informática	Gráfica, comunicação	946,00	12	11.352,00	1	67.752,00	1	67.752,00	1	67.752,00	338.760,00
<b>Gestão Ambiental</b>																			
<b>Operação e Integração</b>																			
Direção e coordenação	Multidisciplinar	P1	1	12	56.400,00	0,5	Escritório / reuniões	Informática	Verba contingência	2.295,00	12	27.540,00	1	83.940,00	1	83.940,00	1	83.940,00	419.700,00
	Secretaria	A1	1	12	11.640,00			Informática	Telefone, internet e fax	700,00	12	8.400,00	1	20.040,00	1	20.040,00	1	20.040,00	100.200,00
									Material de consumo	250,00	12	3.000,00	1	3.000,00	1	3.000,00	1	3.000,00	15.000,00
<b>Sub total</b>													<b>106.980,00</b>	<b>106.980,00</b>	<b>106.980,00</b>	<b>106.980,00</b>	<b>106.980,00</b>	<b>534.900,00</b>	
<b>Comunicação e Educação Ambiental</b>																			
Comunicação social	Assessoria de comunicação	P1	0,5	12	28.200,00	0,25		Informática	Gráfica, comunicação	1.035,00	12	12.420,00	1	40.620,00	1	40.620,00	1	40.620,00	203.100,00
Educação ambiental	Especialista	P2	0,5	12	21.000,00	0,25			Gráfica, comunicação	930,00	12	11.160,00	1	32.160,00	1	32.160,00	1	32.160,00	160.800,00
<b>Sub total</b>													<b>72.780,00</b>	<b>72.780,00</b>	<b>72.780,00</b>	<b>72.780,00</b>	<b>72.780,00</b>	<b>363.900,00</b>	
<b>Avaliação, Licenciamento e Fiscalização</b>																			
Planejamento e execução	Assessoria de comunicação	P1	0,5	12	28.200,00	0,25		Informática		535,00	12	6.420,00	1	34.620,00	1	34.620,00	1	34.620,00	173.100,00
<b>Total</b>			<b>12,7</b>		<b>398.540,00</b>	<b>7,25</b>				<b>20.440,00</b>		<b>169.246,00</b>	<b>567.786,00</b>	<b>508.706,00</b>	<b>508.706,00</b>	<b>508.706,00</b>	<b>508.706,00</b>	<b>508.706,00</b>	<b>2.602.610,00</b>

A maior dificuldade para a execução de programas ambientais em unidades de conservação é que estas, em geral, não dispõem de receitas próprias significativas, necessitando receber aportes contínuos de recursos financeiros e institucionais (materiais, pessoal, estrutura administrativa) para a manutenção de sua operação.

Assim, constitui-se em grande desafio identificar e acessar fontes de recursos regulares e em quantidade suficiente para a manutenção dos programas ambientais previstos. De certa forma, o detalhamento dos custos e recursos necessários à implementação dos programas é importante para definir o montante ideal para a gestão da unidade, mas, na maioria das vezes, a implementação dos programas está condicionada à disponibilidade de recursos inferiores às necessidades ideais, além de não possuírem regularidade adequada, retirando muito do impacto dos programas por conta de descontinuidades e de falta de integração entre os cronogramas dos diferentes programas.

Outro aspecto relevante para o financiamento dos programas ambientais de unidades de conservação, principalmente as de uso sustentável, na qual a propriedade da área não é pública, consiste na necessidade das solicitações de recursos, geralmente na forma de projetos, terem que se adequar às características das fontes financiadoras, o que pode levar a retrabalho para adequação das atividades previstas no programa ao formato da respectiva fonte, ou mesmo a distorções nos objetivos propostos originalmente como forma de credenciamento à obtenção dos recursos.

Este cenário de dificuldades se agrava, no caso de APAs como a de Osório, pela diversidade de ações e atividades envolvidas nos programas, apesar do esforço de simplificação e foco em prioridades desenvolvido anteriormente. As atividades se direcionam para ações que vão desde a instalação ou melhoria de infra-estruturas de saneamento e rede viária, passando pela recuperação de áreas, chegando a estudos e processos científicos de pesquisa e monitoramento. Tal diversidade é dificilmente abarcada por uma mesma fonte financiadora. Mesmo supondo que uma administração municipal resolvesse encampar o conjunto dos custos envolvidos na implementação dos programas, diversas de suas secretarias necessitariam ser envolvidas, tornando complexa a gestão e a operacionalização do conjunto de programas.

Tais constatações vão de encontro à necessidade de potencializar os efeitos desejados dos programas ambientais, os quais dependem embora sejam atividades relativamente independentes, da implementação concomitante e seqüenciada do conjunto

dos programas para lograr sucesso na conservação ambiental. A presença legítima de população e de atividade produtiva na área mantém suas fontes de pressão sobre o patrimônio ambiental da APA, restando pouco eficaz a intenção de reverter este vetor, o que em grande medida depende da implementação dos programas ambientais, não bastando a simples decretação da área como uma Unidade de Conservação Ambiental.

Tendo em vista tais considerações, a estratégia proposta para a obtenção de recursos para o desenvolvimento do programas ambientais, pelo menos em uma primeira fase de 5 anos após a aprovação do Plano de Manejo, consiste na tentativa de acessar um volume mínimo adequado a partir de uma única fonte, no caso o Fundo Nacional de Meio Ambiente (<http://www.mma.gov.br/fnma>). Tal órgão possui em seu elenco de oportunidades recursos disponíveis para aplicação neste amplo leque de demandas identificadas para a APA Morro de Osório, através de projetos denominados de Demanda Espontânea. Trata-se de recursos a fundo perdido, mediante contrapartida do tomador do recurso, no caso a Prefeitura Municipal de Osório, o qual pode ser executado na forma de recursos institucionais e operacionais, não apenas na forma de recursos financeiros.

A estratégia a ser adota é a seguinte:

1. Contratação de consultoria especializada para a preparação do projeto a ser apresentado ao FNMA. A necessidade de uma consultoria se deve à agilidade e ao aprofundamento demandado pelo órgão para aprovação dos projetos, ou seja, na medida em que o projeto for bem feito e ágil, aumentam suas chances de aprovação e de rápida liberação dos recursos.

2. O projeto a ser proposto contemplaria o conjunto dos programas ambientais da APA, o que vai requerer memoriais descritivos e levantamentos técnicos específicos para as atividades que envolvem obras e orçamentação das demais atividades com base em um planejamento que se utilize de levantamentos a campo. Por exemplo, a recuperação de matas ciliares deverá ser apresentada no projeto com o mapeamento detalhado das áreas e com a definição de uma estratégia de recuperação, identificando as espécies a serem utilizadas e os manejos necessários, além, obviamente, do trabalho a ser desenvolvido com os proprietários envolvidos. Somente este levantamento detalhado poderá oferecer condições para uma orçamentação consistente dos custos envolvidos, o que aumentará muito a segurança do órgão financiador quanto aos resultados que podem ser esperados e facilitará em muito sua fiscalização. Também para fins de facilitar a aprovação pelo FNMA, sugere-se o planejamento do projeto em mais de uma etapa, o

qual poderá ser contratado em mais de uma proposta, diminuindo o valor de cada liberação pelo órgão, o que pode facilitar a aprovação inicial.

3. Caso o projeto não venha a ser aprovado pelo FNMA não haveria propriamente uma perda do investimento realizado na preparação do projeto. Na verdade, a administração da APA passaria a contar com levantamentos e informações, além da capacitação na própria montagem de projetos, os quais irão habilitá-la a fracionar as demandas e direcioná-las para diferentes órgãos e instituições com potencial para financiar ou custear os programas.

Alternativas para obtenção de recursos podem ser identificadas, apenas a título de exemplo, em instituições tais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (<http://www.bndes.gov.br/programas/programas.asp>), no qual podem ser apontadas linhas de programas de interesse tais como:

#### Agropecuários

- Programa Especial de Financiamento Agrícola
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF
- Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras - MODERFROTA
- Programa de Incentivo à Irrigação e à Armazenagem - MODERINFRA
- Programa de Modernização da Agricultura e Conservação de Recursos Naturais - MODERAGRO
- Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas - PROPFLORA
- Programa de Desenvolvimento Cooperativo para Agregação de Valor à Produção Agropecuária - PRODECOOP
- Programa de Desenvolvimento do Agronegócio - PRODEAGRO
- Programa de Desenvolvimento da Fruticultura - PRODEFRUTA
- Programa de Integração Lavoura - Pecuária - PROLAPEC
- Programa de Capitalização de Cooperativas de Crédito - PROCAPCRED
- Programa de Refinanciamento de Insumos Agrícolas - PROINSA
- Programa de Incentivo ao Investimento no Agronegócio - INVESTIAGRO

#### Industriais

- Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Cadeia Produtiva Farmacêutica - PROFARMA
- Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações - FUNTTEL
- Programa para o Desenvolvimento da Indústria Nacional de Software e Serviços Correlatos - PROSOFT
- Programa de Apoio ao Fortalecimento da Capacidade de Geração de Emprego e Renda - PROGEREN
- Programa de Competitividade das Empresas do Setor Industrial - PROCOMP
- Programa FINAME de Modernização da Indústria Nacional e dos Serviços de Saúde - FINAME-MODERMAQ

- Programa de Apoio à Implementação do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre - PROTVD
- Programa de Financiamento Cidadão Conectado - Computador para Todos
- Programa de Apoio à Cadeia Produtiva do Audiovisual - PROCULT
- Programa de Financiamento a Caminhoneiros - PROCAMINHONEIRO
- Programa de Intervenções Viárias - PROVIAS
- Programa de Modernização de Máquinas e Equipamentos instalados no país - FINAME-MODERNIZA BK
- Programa FINAME de aquisição de peças, partes e componentes de fabricação nacional, por fabricantes de Bens de Capital - FINAME-COMPONENTES.

#### Sociais

- Programa de Fortalecimento e Modernização das Entidades Filantrópicas Integrantes do Sistema Único de Saúde - SUS
- Programa de Microcrédito
- Programa de Apoio à Consolidação de Empreendimentos Autogestionários
- Fundo Social

#### Regionais

- Programa de Dinamização Regional - PDR

#### Outros Programas

- Programa de Infra-Estrutura para a Mobilidade Urbana - Pró-Mob
- Programa de Apoio Financeiro ao Setor Calçadista
- Programa CRIATEC
- Programa BNDES Desenvolvimento Limpo
- Fundo Tecnológico - FUNTEC
- Financiamento à marinha mercante e à construção naval

Para cada programa destes é necessário identificar quais as credenciais requeridas para habilitação (especialmente valores e aplicações possíveis), o tipo do recurso (reembolsável ou a fundo perdido) e a pertinência aos objetivos dos programas ambientais.

Assim como o BNDES há diversas outras fontes de financiamento através de programas desenvolvidos por diversos ministérios, concentrando-se inicialmente apenas na esfera federal.

Na área não governamental a diversidade de oportunidades é ainda maior, embora a disponibilidade de recursos e as exigências específicas para habilitação tendam a variar mais. Entre estas fontes financiadoras que podem ainda ser acessadas fora da esfera governamental estão os bancos privados que alguns possuem recursos para linhas de financiamento na área ambiental.

Estima-se que os recursos necessários à contratação de uma consultoria especializada para a elaboração do projeto para o FNMA e/ou a preparação de propostas básicas para encaminhamento a outros órgãos seja de R\$ 50.000,00, considerando a necessidade de elaboração de alguns estudos técnicos especializados. Contudo, uma proposta detalhada precisa ser desenvolvida caso esta estratégia venha a ser adotada.

Tais serviços especializados devem incluir:

a) O detalhamento dos programas ambientais e a identificação do conjunto de levantamentos complementares aos realizados no Plano de Manejo para desenvolvimento dos projetos para cada atividade;

b) Prospecção e contato com potenciais fontes de financiamento, dando ênfase ao FNMA;

c) Desenvolvimento de projeto ajustado às demandas e exigências do órgão, o que requer a análise dos manuais, pesquisa a fontes no próprio FNMA e contato com funcionários do órgão.

## **5 PROPOSTA PARA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO**

O desenvolvimento dos programas e diretrizes constantes no Plano de Manejo deverá ser avaliado anualmente e ao final do período de 5 anos deverá ser promovida a revisão do plano de manejo com avaliação das ações desenvolvidas, resultados obtidos e necessidades futuras.

## 6 EQUIPE TÉCNICA

A equipe técnica responsável pela elaboração do Plano de Manejo da APA Morro de Osório é apresentada abaixo.

NOME	FORMAÇÃO
ALEX OLIVEIRA	DESENHISTA DIGITAL
ALEXANDRE UARTH	BIÓLOGO
ANDRÉIA OLIVEIRA MONTEIRO	GEÓLOGA
DIEGO MARQUES JUNG	BIÓLOGO
EDISON ANTONIO SILVA	ENGº FLORESTAL
EDUARDO AUDIBERT	SOCIÓLOGO
FELIPE PETERS	BIÓLOGO
GUSTAVO DE CARVALHO CHAVES	OPERADOR DE GPS
JÚLIO MORETTI GROSS	GEÓLOGO
LEONARDO MACHADO	BIÓLOGO
LISIANE GUIMARÃES	GEÓLOGA
LUCIANO JACOBSEN	SOCIÓLOGO

## 7 GLOSSÁRIO

**Afluente** - Curso d'água cujo volume ou descarga contribui para aumentar outro, no qual desemboca. Chama-se ainda de afluente o curso d'água que desemboca num lago ou numa lagoa.

**Agricultura Sustentável** - Método agrícola que incorpora técnicas de conservação do solo e de energia, manejo integrado de pragas e consumo mínimo de recursos ambientais e insumos, para evitar a degradação do ambiente e assegurar a qualidade dos alimentos produzidos.

**Agroflorestal** - (1) Sistema de cultivo que integra culturas de espécies herbáceas e arbóreas. (2) Método de cultivo que integra culturas herbáceas e arbóreas.

**Alóctone** - Algo que não é do lugar onde se encontra.

**Andesito** - Rocha vulcânica intermediária, de cores cinza a cinza escuro, muitas vezes com textura porfirítica.

**Antrópico** - (1) Relativo à humanidade, à sociedade humana, à ação do homem. (2) Relativo à ação humana. (3) Refere-se à ação humana sobre a natureza.

**Anuros** - Grupo de anfíbios pertencentes à ordem Anura que, entre outras características, apresenta adaptações para saltar.

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

**Aqüífero** - (1) São reservas de água subterrânea que além de reterem água das chuvas, desempenham papel importante do controle de cheias. (2) Estrato subterrâneo de terra, cascalho ou rocha porosa que contém água. Rocha cuja permeabilidade permite a retenção de água, dando origem a águas interiores ou freáticas.

**Assoreamento** - (1) Ato de encher, com sedimento ou outros materiais detríticos, uma baía, um lago, rio ou mar. Este fenômeno pode ser produzido naturalmente por rios, correntes costeiras e ventos, ou através da influência antrópica por obras de engenharia civil, tais como pontes e barragens. (2) Deposição de sedimentos, tornando o local raso. (3) Acumulação de terra, areia e outros materiais no fundo de vales, rios, lagos, canais e represas.

**Autóctone** - Algo que ocorre naturalmente em determinado local ou região.

**Avifauna** - (1) O conjunto das aves de uma região, a fauna ornitológica de uma região. (2) Conjunto das espécies de aves encontradas em uma determinada área.

**Bacia hidrográfica** - (1) Área limitada por divisores de água, dentro da qual são drenados os recursos hídricos, através de um curso de água, como um rio e seus afluentes. (2) Toda a área drenada pelas águas de um rio principal e de seus afluentes.

**Cenozóico** - Era geológica atual do Fanerozóico que teve início há 65 milhões de anos atrás, quando terminou o período Cretáceo da era Mesozóica.

**Chácaras** - Casa de campo perto da cidade. O mesmo que sítio

**Chacreamento** – Promover a implantação de chácaras. O uso de determinada região para implantação de chácaras.

**Coluvião** - [Sin.colúvio] [Conf. aluvião, eluvião] - Solo de vertentes, parcialmente alóctone de muito pequeno transporte, misturado com solos e fragmentos de rochas trazidos das zonas mais altas, geralmente mal classificado e mal selecionado.

**CONAMA** - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Criado pela Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938 de 31.08.81). O CONAMA é o Órgão Superior do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) com função de assistir o Presidente da República na Formulação de Diretrizes de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6938/81).

**Conglomerado** - Rocha sedimentar clástica composta por fragmentos com mais de 2 mm de diâmetro (grânulos, seixos, matacões), misturados em maior ou menor quantidade com matriz arenosa e/ou mais fina, síltica e/ou argilosa e cimentada por carbonato, óxido ou hidróxido de ferro, sílica e/ou por argila ressecada comumente.

**Corredores ecológicos** - As porções dos ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação e outras áreas naturais, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam, para sua sobrevivência.

**DAP** - diâmetro à altura do peito, convencionada como 1,30 m, referência utilizada para medições de árvores em levantamentos florestais.

**Decidual** - Planta cujas folhas caem em certa época do ano.

**Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)** - (1) Quantidade de oxigênio utilizada pelos microorganismos na degradação bioquímica de matéria orgânica. (2) Demanda bioquímica de oxigênio; quantidade de oxigênio de que os organismos necessitam para decompor as substâncias orgânicas; medida para avaliar o potencial poluidor das águas residuais.

**Demanda Química de Oxigênio (DQO)** - Medida de capacidade de consumo de oxigênio pela matéria orgânica presente na água ou água residuária. É expressa como quantidade de oxigênio consumido pela oxidação química. Não diferencia a matéria orgânica estável e assim não pode ser necessariamente correlacionada com a demanda bioquímica de oxigênio.

**Derrame** - [*Sin.* derrame de lava] Evento vulcânico de escoamento de lava.

**Devoniano** - Período geológico da era Paleozóica que se estendeu de 410 a 355 milhões de anos atrás.

**Diamictito** - Rocha conglomerática, com fragmentos grandes imersos e dispersos em abundante matriz síltico-argilosa.

**DNPM** - Departamento Nacional de Produção Mineral

**Dossel** - Parte formada pela copa das árvores que formam o estrato superior da floresta (Resolução CONAMA 012/94).

**Drenagem anastomosada** - Padrão de drenagem em que o rio corre por vários canais que se abrem em dois ou mais e confluem mais adiante com os mesmos ou com outros canais em complexo e variável sistema fluvial com várias ilhas, comum nas zonas deltaicas e em leques aluviais, onde a quebra de relevo propicia maior deposição do que erosão.

**Drenagem dendrítica** - Padrão de drenagem em que as confluências lembram galhos (dendron) de uma planta quando vista em mapa, comum em terrenos sem estruturas importantes que condicionem a erosão dos vales como, por exemplo, terrenos graníticos maciços, areníticos, derrames basálticos.

**Endêmico** - Nativo de uma determinada área geográfica ou ecossistema e restrito a ela.

**Epífita** - (1) Qualificativo do vegetal que nasce sobre outro, sem dele tirar a sua alimentação. (2) Qualquer espécie vegetal que cresce ou se apóia sobre outra planta ou objeto, retirando seu alimento da chuva ou de detritos e resíduos que coleta de seu suporte.

**Espécie nativa** - Espécie que ocorre naturalmente na região.

**Espécie pioneira** - Aquela que se instala em uma região, área ou hábitat anteriormente não ocupada por ela, iniciando a colonização de áreas desabitadas.

**Fácies** [Sin. pro parte: litotipo] - Termo geral para indicar o aspecto (a "face") da rocha e, assim, caracterizar um tipo ou grupo de rochas em estudo.

**Fauna** - (1) Conjunto das espécies animais de um país, região, distrito, estação ou, ainda, período geológico. (2) Conjunto dos animais que vivem em um determinado ambiente, região ou época.

**Flora** - (1) Reino vegetal. Conjunto da vegetação de um país ou de uma região. Tratado descritivo dessa vegetação. (2) A totalidade das espécies vegetais que compreende a vegetação de uma determinada região, sem qualquer expressão de importância individual.

**Fluvial** - Relativo a rio: porto fluvial. Que vive nos rios, próprio dos rios. Produzido pela ação dos rios.

**Hipsometria** - É a representação do terreno por meio das curvas de nível, mostrando a planialtimetria.

**Interflúvio** - Zona de cumeada que separa as nascentes de duas bacias de drenagem.

**Jurássico** - Período geológico da era Mesozóica que se estendeu de 203 a 135 milhões de anos atrás

**Lítico** - Objetos de pedra. Relativo a pedra.

**Mata secundária** - É a mata que já foi explorada pelo homem.

**Medidas compensatórias** - Medidas tomadas pelos responsáveis pela execução de um projeto, destinadas a compensar impactos ambientais negativos, notadamente alguns custos sociais que não podem ser evitados ou uso de recursos ambientais não renováveis.

**Mesozóico** - Era geológica do Fanerozóico e que se estendeu do fim do Paleozóico, há aproximadamente, 245 milhões de anos até o início do Cenozóico, há cerca de 65 milhões de anos.

**Microbacia** – (1) Espaço físico delimitado de uma área drenada por um curso d'água, formada em geral por rios de até 2ª. ordem e com até 3 mil hectares. (2) Área fisiográfica drenada por um curso d'água ou por um sistema de cursos d'água conectados, que convergem, direta ou indiretamente, para um leito maior ou para um espelho d'água.

**Pedologia** - Ciência relativa ao estudo dos solos.

**Planta exótica** - Planta que é introduzida em uma área onde não existia originalmente.

**Pluvial** - Relativo à chuva. Proveniente da chuva.

**Predação** - Relação alimentar entre organismos de espécies diferentes, benéfica para um deles (o predador) à custa da morte do outro (presa).

**Predador** - Um animal (raramente uma planta) que mata e come animais.

**Proteção integral** - Manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais (Lei 9.985/2000, art. 2, VI).

**Rupestre** [*sin* *Rupícola*] - (1) Gravado, traçado ou desenvolvido sobre rocha. Em biologia, diz-se do vegetal que cresce sobre rochedos (FERRI et alii, 1981). (2) Que cresce e se desenvolve em paredes, rochedos ou afloramentos rochosos.

**Talvegue** - (1) Linha que passa pela parte mais profunda de um vale. (2) Linha de maior profundidade no leito fluvial. Resulta da intersecção dos planos das vertentes com dois sistemas de declives convergentes; é o oposto de crista.

**Toleítico** - Basalto de enorme distribuição terrestre derivado de magma com grande concentração de sílica e constituído essencialmente de plagioclásio cálcico e de piroxênio subcálcico.

**Unidades de Conservação** - Áreas criadas pelos órgãos ambientais municipais, estaduais e federal com o objetivo de harmonizar, proteger recursos naturais e melhorar a qualidade de vida da população.

**Uso direto** - Aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais (Lei 9.985/2000, art. 2º, X).

**Uso indireto** - Aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (Lei 9.985/2000, art. 2º, IX).

**Uso sustentável** - Exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável (Lei 9.985/2000, art. 2, XI).

**Vulcânica** - Rocha eruptiva originada da consolidação de material magmático extravasado à superfície terrestre.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTON, W. **Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia.** São Leopoldo, Editora Unisinos. 1994
- BENCKE, G. A. & A. KINDEL. **Bird counts along an altitudinal gradient of Atlantic forest in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil.** Ararajuba 7(2):91-107. 1999
- BENCKE, G. A. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 104p. (Publicações Avulsas FZB, 10). 2001
- BENCKE, G. A., A. KINDEL & J. K.F. MÄHLER, JR. **Adições à avifauna de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul.** Pp. 317-323 in ALVES, M. A. DOS S., J.M.C. DA SILVA, M.V. SLUYS, H. DE G. BERGALLO & C.F.D. DA ROCHA (orgs) **A Ornitologia no Brasil, pesquisa atual e perspectivas.** Rio de Janeiro, EDUERJ. 2000
- BENCKE, G. A., C. S. FONTANA, R. A. DIAS, G. N. MAURÍCIO E J. K. F.MÄHLER, JR. **Aves,** p. 189–479. Em: C. S. Fontana, G. A.Bencke e R. E. Reis (orgs.) **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EDIPUCRS. 2003
- BENCKE,G. A., G.N.MAURÍCIO, P.F.DEVELEY & J.M.GOERCK (ORGS). **Áreas Importantes para Conservação das Aves no Brasil.** Parte I - Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil. 2006
- BENFICA,CORALIA RAMOS ET AL (ORGS).**Raízes de Santo Antônio da Patrulha e Caraá.** Porto Alegre: Est Edições, 2000.
- BERGER, M. **Dependência e Educação.** Porto Alegre: UFRGS, 1976.
- BOOS, A.T.; PANCERI, B.; PIROLA, L. **Sistema de tratamento biológico da água com zona de raízes.** Florianópolis: EPAGRI, 2000
- CALHEIROS, R. de OLIVEIRA et al.; **Preservação e Recuperação das Nascentes - CTRN-Piracicaba.** 2004
- CANDIDO, A.**Os Parceiros do Rio Bonito.,** SÃO PAULO: DUAS CIDADES, 1975.
- CHIARINI, J.V.; DONZELI, P. L. 1973. **Levantamento por fotointerpretação das classes de capacidade de uso das terras do Estado de São Paulo.** Boletim Técnico do Instituto Agrônomo, Campinas, p.1-20.
- COMITESINOS, 1993. **Aplicação de um índice de qualidade da água no rio dos Sinos (período de novembro de 1989 a outubro de 1991).** Programa Integrado de

**monitoramento da qualidade da água do rio dos Sinos e seus afluentes** (Corsan, Fepam, Dmae, Metroplan e Comitesinos). Porto Alegre.

CONAMA - **Conselho Nacional do Meio Ambiente – Legislação Ambiental**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/> Acesso em 05/2007.

COPELUL – **Guia ilustrado da fauna e flora** – 4<sup>o</sup> Edição Porto Alegre COPELUL/FZB, 1998. 209p.il

DE BIASI, M.,. **Cartas de Declividade: confecção e utilização**. Geomorfologia .n. 21, p. 8-13 1970

De BIASI, M.; **A Carta Clinográfica. Os Métodos de Representação e sua Confecção**. Revista do Departamento de Geografia. USP. São Paulo. 1992

DEIQUES, C. H.; STAHNKE, L. F.; REINKE, M. & SCHMITT, P. **Guia ilustrado – Anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Brasil**. USEB. Pelotas. 2007

DELWING, A ET AL. **Relações Ambientais de uma Comunidade Indígena Mbya-Guarani: evidências de Manutenção de Conhecimentos e Técnicas Tradicionais**. Revista Brasileira de Agroecologia. NOV 2006, VOL.1, N. 1.

EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics – the central neotropics**. VIII. The University of Chicago press. Chicago. 1999

EMATER. RS. - **Plante arvore: árvore é vida** – Porto Alegre, 1993.24p.

EMMONS, L. H. & FEER, F. **Neotropical Rainforest Mammals: A *Fielde Guide***. The University of Chicago press. Chicago. 1997

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental, 1991. **Programa Pró-Guaíba – Diagnóstico da poluição industrial e doméstica da bacia hidrográfica do Guaíba**. Porto Alegre.

FONTANA, C. S., BENCKE, G. A. & REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre. Edipucrs. 2003

FONTANA,C.S., J.K.F. MÄHLER, JR., C.M. JOENCKE & A. DE M. LIMA. **Lista comentada da avifauna do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata (CPCN), São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul**. Pp.266-267 in Straube, F.C.,M.M. Argel-de-Oliveira & J.F.Cândido-Jr (eds). Ornitologia brasileira no século XX. Curitiba, Universidade do Sul de Santa Catarina e SBO (resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, Florianópolis). 2000

Frost, D. Amphibian species of the world. 2006.<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>

- FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA DO RIO GRANDE DO SUL – **Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, FEE, 2006.
- FZB RS. **Plano de Manejo da Reserva Biológica da Serra Geral**. [versão preliminar]. 2007
- GASCON, C., LAURENCE, W. F. & LOVEJOY, T. E. **Fragmentação florestal e biodiversidade na Amazônia Central**. Em: Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais. Garay, I & Dias, B. (orgs.). Editora Vozes. Petrópolis. 2001
- GERHARDT CLEYTON H. ET AL. **Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental do Município de Maquine–Perspectiva Para um Desenvolvimento Rural Sustentável**. Propeq, UFRGS, 2000.
- Global amphibian assessment. 2006. <http://www.globalamphibians.org/>
- GOMES, N. F. **Revisão sistemática do gênero *Monodelphis* (Dedelphidae: Marsupialia)**. Dissertação de mestrado. USP.1996
- HASENACK, H. & FERRARO, L.W. 1989. **Considerações sobre o clima na região de Tramandaí**. Pesquisas, 22:53-70.
- IBGE (Rio de Janeiro, RJ) Folha SH.22 Porto Alegre: **Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro: Projeto RADAMBRASIL, 1986. 796p. (Levantamento de recursos naturais, V. 3).
- KAUL, P.F.T. 1990. Geologia. In: **Geografia do Brasil, Região Sul**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v. 2, p.29-54.
- KWET, A. & DI-BERNARDO, M. **Anfíbios=anphibien=anphibians**. EDIPUCRS. Porto Alegre. 1999
- LADEIRA, M. **“Espaço Geográfico Guarani-Mbya: Significado, Constituição e Uso”**. FFLCH / USP, 2001.
- LIMA, W.P & ZAKIA, M.J.B. **Hidrologia de Matas Ciliares**.www.ipef.com.br. 2001
- LIMA, W.P . **Função hidrológica das matas ciliares. Simpósio sobre mata ciliar**. Fundação cargill. 1989
- LONGHI, SOLON J. **Nomenclatura de espécies florestais e ornamentais do Rio Grande Do Sul** – Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1988.35p
- LORENZI, H, & MELLO FILHO, L.E.. **As plantas tropicais de R. Burle Marx**.São Paulo. Instituto Plantarum. 2001
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: Plantio direto e convencional** – Nova odessa: Ed. Plantarum, 1994

- Macrozoneamento Agroecológico e Econômico do Estado do Rio Grande do Sul, 1994. Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Centro Nacional da Pesquisa do Trigo. Porto Alegre, V2.
- MAGNA ENGENHARIA LTDA/FEPAM, 1996. **Levantamento dos usos das águas, atuais e futuros, dos principais recursos hídricos das bacias dos rios dos Sinos e Gravataí.** Porto Alegre.
- MÄHLER, J.K.F., JR. & C.S. FONTANA.. **Os Falconiformes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata: riqueza, status e considerações para a conservação das espécies no nordeste do Rio Grande do Sul.** Divulg. Mus. Ciênc. Tecnol.– UBEA/PUCRS, 5:129-141. 2000
- MÄHLER, J.K.F., JR., A. DE M. LIMA & C.S FONTANA.. **Contribuição ao conhecimento dos itens alimentares utilizados por espécies de aves do nordeste do Rio Grande do Sul.** Pp.262-263 *in* Straube, F.C.,M.M. Argel-de-Oliveira & J.F.Cândido-Jr (eds). Ornitologia brasileira no século XX. Curitiba, Universidade do Sul de Santa Catarina e SBO (resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia, Florianópolis).2000.
- MARCHIORI, J N. C. – **Dendrologia das angiospermas: das bixáceas as rosáceas** – Santa Maria: Ed. da UFSM, 2000. 240p.il
- MARCHIORI, J N. C. – **Dendrologia das angiospermas: das magnoliáceas as flacurtiáceas** – Santa Maria: Ed. da UFSM, 1997. 271p.il
- MARCHIORI, J N. C. – **Dendrologia das angiospermas: myrtales** – Santa Maria: Ed. da UFSM, 1997. 304p.il
- MARCHIORI, J N. C. – **Dendrologia das gimnospermas** – Santa Maria: Ed. da UFSM, 1996. 158p.il
- MARCUZZO, S.; PAGEL, S.M.; CHIAPPETTI, M. I. S.;– **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul – Situação Atual, ações e perspectivas** – Caderno nº 11 – CETESB/MMA/Gov. São Paulo. 1998
- METROPLAN – BACIAS HIDROGRÁFICAS. Disponível em: <http://www.metroplan.rs.gov.br/> Acesso em 05/2007.
- MILANO, M.S; **Unidades de Conservação – Conceitos Básicos e Princípios Gerais de Planejamento, Manejo e Administração.** Curitiba-1993
- NIMER, E.1977. **Clima.** In: **IBGE-Geografia do Brasil.** Região Sul. Rio de Janeiro, p: 35-79.
- PARERA, A. & ERIZE, F. **Los Mamíferos de La Argentina y la región austral de Sudamérica.** Ed. El Ateneo. Buenos Aires. 2002

- PRÓ-GUAÍBA – **Manual técnico 3- Reflorestamento ambiental** – Porto Alegre:EMATER/RS,1995. 67p
- RADAM, 1986. **Levantamento de Recursos Naturais. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia** – IBGE V. 33.
- RAMBO, B.; **A fisionomia do Rio Grande do Sul: Ensaio de Monografia Natural** -3ª ed. Unisinos. São Leopoldo 2000
- RAMOS, L.A & R.B. DAUDT.. **Avifauna urbana dos balneários de Tramandaí e Imbé, litoral norte do Rio Grande do Sul.** Biotemas 18(1):181-191. 2005
- REIS, N. R., PERACCHI, A. L., PEDRO, W. A., LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil.** Universidade de Londrina.2006
- ROCHA, J.S.M. . **Manual de manejo integrado de Bacias Hidrográficas.** 2ª Ed. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1991. 181p.
- ROCHA, J.S.M. **Área de Proteção Ambiental (APA) de Osório Morro da Borússia. - Osório.** Prefeitura Municipal de Osório;Santa Maria, 1995. 188p.
- RODRIGUES, R.R & LEITÃO FILHO, H.F - **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação** – EDUSP: FAPESP - São Paulo 2001-320p
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM – **Mapa hidrogeológico do RS**, na escala 1:750.000. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/>> Acesso em 05/2007.
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM – SIAGAS. Disponível em: <<http://siagas.cprm.gov.br/>> Acesso em 05/2007.
- SILVA, F. & FALLAVENA, M. A. **Guia pra determinação de morcegos: Rio Grande do Sul.** Martins Livreiro. Porto Alegre. 1985.
- SILVA, L. L.; **Ecologia: Manejo de Áreas Silvestres** – MMA, FNMA, FATEC, Santa Maria 1996
- STRECK, E. V. *Et al.* **Solos do Rio Grande do Sul.** EMATER/RS; UFRGS. Porto Alegre.107 p. 2002
- TRAVI, V. H. & GAETANI. M. C. **Guia de pegadas para a identificação de mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul.** Veritas, V30. nº 117. p 77-92. Porto Alegre. 1985
- VALVERDE, ORLANDO. 1957. **Planalto Meridional do Brasil.** Rio de Janeiro, Conselho Nacional de Geografia. 340 p.
- VIANA, VIRGÍLIO M.& PINHEIRO, LEANDRO. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** Série técnica do IPEF v.12 nº 32 p 25-42. 1998
- VIEIRA, E.F., RANGEL, S.R.S., 1988. **Planície costeira do RS.** Editora Sagra. 256 pp.

VILLELA, S.M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1975. 245p.

WEKSLER, M., PERCEQUILO, A. R. & VOSS, R. S. **Ten New Genera of Oryzomyine Rodents (Cricetidae: Sigmodontinae)**. American Museum Novitates. New York. 2006.

WILSON, D. E. & REEDER, D. M. **Mammal Species of the World: Taxonomic and Geographic Reference**. 3<sup>o</sup>ed. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland – 2005





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO

Lei nº 2665/94, de 27 de setembro de 1994.

AL 83/94

Cria a Área de Proteção ambiental do Morro de Osório e dá outras providências.

ROMILDO BOLZAN JÚNIOR, Prefeito Municipal de Osório.

Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Fica criada, nos termos da Legislação em vigor, a Área de Proteção Ambiental do Morro de Osório com área total de ..... 6.896,75 ha., assim Setorizados:

- a - Área diagnosticada, de 617,50 hectares, compreendendo o limite da rede de transmissão da CEEE, paralela a BR 101, desde a localidade de Laranjeiras até as imediações do denominado Morro Pelado, seguindo um pouco além da linha das vertentes da serra;
- b - Área de expansão, de 6.279,25 ha., compreendendo toda a área alta situada dentro dos limites com o Município de Santo Antônio da Patrulha, seguindo pelo rio Caraá até os limites dos drenos naturais, a leste.

Parágrafo Único - O Poder Executivo regulamentará os limites com base nos estudos estabelecidos pelo Convênio entre o Município e a FATEC/UFMS.

Art. 2º - O município de Osório estabelecerá o programa de manejo para os diferentes Setores da APA, visando garantir a adequada proteção ambiental e ordenar as atividades humanas de forma a preservar e melhorar as características biológicas, ecológicas e paisagísticas no contexto dos sistemas hídrico e de Mata Atlântica da área.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO

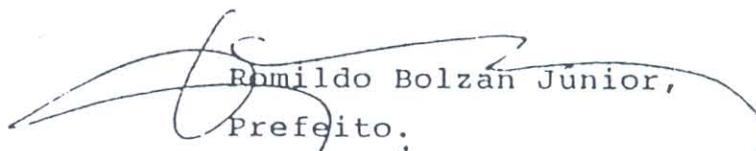
Art. 3º - O plano diretor que orientará as atividades de manejo deverá prever as ações humanas bem como determinar as estruturas ermitidas nos limites de restauração e nas áreas de uso e ocupação.

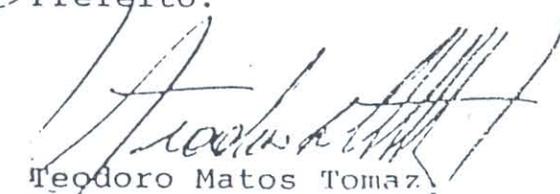
Art. 4º - A Reserva Biológica criada pela Lei Orgânica Municipal fica contida no interior da APA, assegurando o Município as suas características de Área de Preservação Permanente.

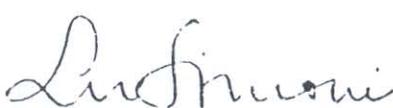
Art. 5º - O município deverá disciplinar a manutenção e implantação das vias de acesso necessárias bem como de estruturas de abastecimento de água e energia, em toda a APA, excluindo-se apenas a Área de Conservação Permanente.

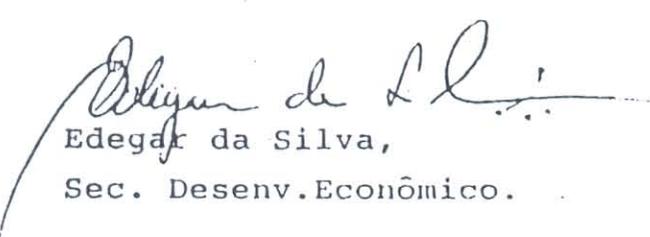
Art. 6º - Revogadas as disposições em contrário, esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE OSÓRIO, em 27 de setembro de 1994.

  
Romildo Bolzan Júnior,  
Prefeito.

  
Teodoro Matos Tomaz,  
Secretário de Administração.

  
Leda Simoni,  
Sec. Saúde M. Amb. Serviço Social.

  
Edemar da Silva,  
Sec. Desenv. Econômico.

**ANEXO II – LISTA DE FAUNA E FLORA DA APA MORRO DE OSÓRIO**

## FAUNA DA APA DE MORRO DE OSÓRIO

### ANFÍBIOS

Família/ Nome científico	Nome popular	OP <sup>1</sup>	OC <sup>2</sup>	Categoria <sup>3</sup>
Família Brachycephalidae				
<i>Eleutherodactylus guentheri</i>	Rã-pequena	X		
Família Bufonidae				
<i>Chaunus fernandezae</i>	Sapo	X		
<i>Chaunus henseli</i>	Sapo	X		
<i>Chaunus ictericus</i>	Sapo-cururu		X	
<i>Chaunus schneideri</i>	Sapo	X		
<i>Melanophryniscus atrolutens</i>	Sapinho	X		
<i>Melanophryniscus tumifrons</i>	Sapinho	X		
Família Ceratophryidae				
<i>Ceratophrys aurita</i>	Sapo-dourado	X		
Família Cicloramphidae				
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	Sapinho	X		
<i>Limnomedusa macroglossa</i>	Sapinho	X		
<i>Odontophrynus americanus</i>	Sapo-de-chifre	X		
<i>Thoropa saxatilis</i>	Sapinho	X		VU <sup>4</sup>
Família Hylidae				
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca	X		
<i>Dendropsophus sanborni</i>	Perereca	X		
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	Perereca	X		
<i>Hypsiboas faber</i>	Sapo-ferreiro		X	
<i>Hypsiboas guentheri</i>	Perereca	X		
<i>Hypsiboas leptolineatus</i>	Perereca	X		
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	Perereca	X		
<i>Phyllomedusa distincta</i>	Perereca-folha	X		
<i>Pseudis cardosoi</i>	Rã-boiadora	X		
<i>Pseudis minuta</i>	Sapinho	X		
<i>Scinax berthae</i>	Pererequinha	X		
<i>Scinax catharinae</i>	Pererequinha	X		
<i>Scinax fuscovarius</i>	Perereca	X		
<i>Scinax granulatus</i>	Pererequinha	X		
<i>Scinax perereca</i>	Pererequinha	X		
<i>Scinax squalirostris</i>	Pererequinha	X		
<i>Scinax uruguayus</i>	Pererequinha	X		
<i>Trachycephalus mesophaeus</i>	Pererequinha	X		
Família Hylodidae				
<i>Hylodes meridionalis</i>	Rã-de-rio	X		
Família Leiuperidae				
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Sapinho	X		
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Sapinho		X	
<i>Physalaemus gracilis</i>	Sapinho	X		
<i>Physalaemus henselii</i>	Sapinho	X		

<i>Physalaemus lisei</i>	Sapinho	X		
<i>Physalaemus riograndensis</i>	Sapinho	X		
<i>Pleurodema bibroni</i>	Sapinho	X		
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	Sapinho	X		
Família Leptodactylidae				
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rã	X		
<i>Leptodactylus gracilis</i>	Rã-pequena	X		
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rã-pequena	X		
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rã manteiga		X	
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	Rã-pequena	X		
Família Microhylidae				
<i>Elachistocleis bicolor</i>	Sapinho-oval	X		
Família Ranidae				
<i>Lithobates catesbeianus</i>	Rã-touro	X		

Diversidade total do grupo: 46 espécies.

- 1 – OC: Ocorrência confirmada
- 2 – OP: Ocorrência potencial
- 3 – Categoria de ameaça, segundo Fontana *et al.*, 2003.
- 4 – Vulnerável.

## RÉPTEIS

Família/ Nome científico	Nome popular	OP	OC	Categoria
Família Emydidae				
<i>Trachemys dorbigni</i>	Tigre-d'água		X	
Família Chelidae				
<i>Phrynops hilarii</i>	Cágado	X		
Família Leiosauridae				
<i>Anisolepis grilli</i>	Lagartixa	X		
<i>Enyalius iheringii</i>	Iguaninha	X		
Família Teiidae				
<i>Tupinambis merianae</i>	Teiu/lagarto de papo amarelo		X	
Família Anguidae				
<i>Ophiodes cf. striatus</i>	Cobra-de-vidro	X		
Família Amphisbaenidae				
<i>Amphisbaena prunicolor</i>	Cobra-cega	X		
Família Colubridae				
<i>Spilotes pullatus</i>	Caninana	X		
<i>Chironius cf. laevicollis</i>	Caninana-marrom	X		
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Jararaca-do-banhado		X	
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	Dormideira	X		
<i>Dipsas incerta</i>	Dormideira-das-árvores	X		VU
<i>Helicops infrateniatus</i>	Cobra-d'água	X		
<i>Echianthera cyanopleura</i>	Corredeira-do-mato	X		
<i>Echianthera poecilopogon</i>	Corredeira-do-mato	X		
<i>Echianthera bilineata</i>	Corredeira-do-mato	X		
<i>Uromacerina ricardinii</i>	Cobra - líquen	X		EP <sup>5</sup>
<i>Pseudoboa haasi</i>	Falsa muçurana	X		VU
<i>Thamnodynastes</i> sp.	Corredeira-do-campo	X		
<i>Philodryas patagoniensis</i>	Parelheira	X		
<i>Philodryas aestiva</i>	Cobra-cipó-carejada	X		
<i>Philodryas olfersii</i>	Cobra-cipó	X		
<i>Tropidodryas striaticeps</i>	Jiboinha	X		EP
<i>Liophis poecylogirus</i>	Cobra-verde	X		
<i>Liophis jaegeri</i>	Cobra-verde	X		
<i>Liophis miliaris</i>	Cobra-d'água		X	
<i>Waglerophis merremii</i>	Boipeva		X	
Família Elapidae				
<i>Micrurus altirostris</i>	Cobra-coral	X		
Família Viperidae				
<i>Bothrops alternatus</i>	Cruzeira	X		
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca		X	

Diversidade do total do grupo: 30 espécies.

5- Em perigo

AVIFAUNA

Família/Nome científico	Nome Vulgar	OP	OC	Status
Família Tinamidae				
<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inambuguaçu		X	
<i>Crypturellus tataupa</i>	Inambuxintã	X		
<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz	X		
Família Podicipedidae				
<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão	X		
Família Ardeidae				
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	X		
<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	X		
<i>Casmerodius albus</i>	Garça-branca-grande	X		
<i>Bubulcus íbis</i>	Garça-vaqueira	X		
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	X		
<i>Butorides striatus</i>	Socozinho	X		
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	X		
Família Ciconiidae				
<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	X		
<i>Ciconia maguari</i>	João-grande	X		
Família Therskiornithidae				
<i>Plegadis chihi</i>	Maçarico-preto	X		
<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	X		
Família Cathartidae				
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta		X	
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	X		
Família Accipitridae				
<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	X		
<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	X		
<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha	X		
<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	X		
<i>Accipiter striatus</i>	Gaviãozinho	X		
<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	X		
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó	X		
<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-rabo-curto		X	
Família Falconidae				
<i>Carcara plancus</i>	Caracará	X		
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro		X	
<i>Milvago chimango</i>	Chimango	X		
<i>Micrastur ruficollis</i>	Gavião-caburé	X		
<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	X		
Família Anatidae				
<i>Dendrocygna viduata</i>	Marreca-piadeira ou irerê	X		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreca-pé-vermelho	X		
Família Cracidae				
<i>Ortalis guttata</i>	Araquã		X	
Família Aramidae				
<i>Aramus guarauna</i>	Carão	X		
Família Rallidae				
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Saracura-do-banhado	X		

<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	X		
<i>Aramides cajanea</i>	Três-potes	X		
<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-brejo	X		
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinholã	X		
Família Jacanidae				
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	X		
Família Recurvirostridae				
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	X		
Família Charadriidae				
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero		X	
Família Scolopacidae				
<i>Gallinago paraguayae</i>	Narceja	X		
Família Columbidae				
<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	X		
<i>Columba picazuro</i>	Asa-branca ou pombão	X		
<i>Columba plumbea</i>	Pomba-amargosa	X		VU
<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando		X	
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa		X	
<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picuí		X	
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu		X	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	X		
<i>Geotrygon montana</i>	Pariri	X		
Família Psittacidae				
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	X		
<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita		X	
<i>Pionopsitta pileata</i>	Cuiú-cuiú	X		
<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-bronzeada	X		
<i>Triclarã malachitacea</i>	Sabiã-cica	X		VU
Família Cuculidae				
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato		X	
<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto		X	
<i>Guira guira</i>	Anu-branco		X	
<i>Tapera naevia</i>	Saci	X		
Família Tytonidae				
<i>Tyto alba</i>	Coruja-de-igreja	X		
Família Strigidae				
<i>Otus choliba</i>	Corujinha-do-mato	X		
<i>Otus sanctaecatarinae</i>	Corujinha-do-sul		X	
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	Murucututu-de-barriga-amarela	X		DI <sup>6</sup>
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	X		
<i>Speotyto cunicularia</i>	Coruja-do-campo		X	
<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada	X		
Família Nyctibiidae				
<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau	X		
Família Caprimulgidae				
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	X		
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau	X		
<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura		X	
Família Apodidae				

<i>Cypseloides fumigatus</i>	Andorinhão-preto-da-cascata	X		
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Andorinhão-de-coleira	X		
<i>Streptoprocne biscutata</i>	Adorinhão-de-coleira-falha	X		
<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-de-sobre-cinzento	X		
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal		X	
Família Trochilidae				
<i>Melanotrochilus fuscus</i>	Beija-flor-preto-de-rabo-branco	X		
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta	X		
<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete	X		
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Besourinho-de-bico-vermelho*	X		
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta	X		
<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado		X	
<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	X		
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor-de-banda-branca	X		
Família Trogonidae				
<i>Trogon rufus</i>	Surucuá-de-barriga-amarela	X		
<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado	X		
Família Alcedinidae				
<i>Ceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	X		
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	X		
<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	X		
Família Ramphastidae				
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde		X	
Família Picidae				
<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão-de-coleira	X		
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	X		
<i>Picus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	X		
<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado		X	
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo		X	
<i>Celeus flavescens</i>	João-velho	X		
<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei	X		EP
Família Dendrocolaptidae				
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde		X	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu-grande-de-garganta-branca	X		
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	X		
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapaçu-escamoso-do-sul	X		
<i>Lepidocolaptes fuscus</i>	Arapaçu-rajado	X		
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	Arapaçu-de-bico-torto	X		
Família Furnariidae				
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro		X	
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	X		
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	X		VU
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném		X	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pi-puí	X		
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo	X		
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	Curutié	X		
<i>Phleocryptes melanops</i>	Bate-bico	X		
<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho	X		
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	X		
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete	X		

<i>Anabacerthia amaurotis</i>	Limpa-folha-miúdo	X		VU
<i>Philydor rufus</i>	Limpa-folha-de-testa-baia	X		
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha	X		
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	X		
Família Formicariidae				
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Chocão-carijó		X	
<i>Batara cinerea</i>	Matracão	X		
<i>Mackenziaena leachii</i>	Brujarara-assobiador	X		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata		X	
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-boné-vermelho	X		
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	X		
<i>Drymophila malura</i>	Choquinha-carijó	X		
<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca-campainha	X		
<i>Grallaria varia</i>	Tovacuçu	X		VU
<i>Hylopezus nattereri</i>	Pinto-do-mato	X		
Família Conopophagidae				
<i>Conopophaga lineate</i>	Chupa-dente	X		
Família Tyrannidae				
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	X		
<i>Campostoma obsoletum</i>	Risadinha	X		
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	X		
<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-de-bico-curto	X		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque	X		
<i>Elaenia obscura</i>	Tucão	X		
<i>Serpophaga nigricans</i>	João-pobre	X		
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	X		
<i>Mionectes rufiventris</i>	Supi-de-cabeça-cinza	X		
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	X		
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato	X		
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	Tororó	X		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta		X	
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho	X		
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	X		
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Noivinha	X		
<i>Xolmis irupero</i>	Noivinha-de-rabo-preto		X	
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Maria-preta-de-bico-azulado	X		
<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno		X	
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Birro	X		
<i>Machetornis rixosus</i>	Suiriri-cavaleiro		X	
<i>Muscipipra vetula</i>	Tesoura-cinzenta	X		
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	X		
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi		X	
<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	X		
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	X		
<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata	X		
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica	X		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri		X	
<i>Tyrannus savanna</i>	Tesourinha		X	
<i>Pachyramphus castaneus</i>	Caneleirinho	X		
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleirinho-preto	X		
<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	X		

<i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto	X		
Família Pipridae				
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim	X		
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Dançador		X	
Família Cotingidae				
<i>Carpornis cucullatus</i>	Corocoxó	X		
<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga ou ferreiro	X		EP
Família Hirundinidae				
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-testa-branca	X		
<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	X		
<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande		X	
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa		X	
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	X		
<i>Hirundo rustica</i>	Andorinha-de-bando	X		
Família Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra		X	
Família Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo		X	
<i>Mimus triurus</i>	Calhandra-de-três-rabos	X		
Família Muscipapidae				
<i>Platycichla flavipes</i>	Sabiá-uma	X		
<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	X		
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira		X	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca		X	
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira		X	
Família Emberezidae				
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico		X	
<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu	X		
<i>Donacospiza albifrons</i>	Tico-tico-do-banhado	X		
<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-vestiu		X	
<i>Poospiza lateralis</i>	Quete	X		
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro		X	
<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	X		
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu		X	
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho		X	
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Tico-tico-rei	X		
Subfamília Cardinalinae				
<i>Saltator similes</i>	Trinca-ferro-verdadeiro		X	
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Azulão-verdadeiro	X		
Subfamília Thraupinae				
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha-castanha	X		
<i>Hemithraupis guira</i>	Papo-preto	X		
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-ferrugem	X		
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto		X	
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tié-de-topete		X	
<i>Habia rubica</i>	Tié-do-mato-grosso	X		
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento		X	
<i>Thraupis cyanoptera</i>	Sanhaçu-de-encontro-azul	X		
<i>Thraupis bonariensis</i>	Sanhaçu-papa-laranja	X		
<i>Stephanophorus diadematus</i>	Sanhaçu-frade	X		

<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	X		
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim		X	
<i>Euphonia chalybea</i>	Cais-cais	X		
<i>Euphonia cyanocephala</i>	Gaturamo-rei	X		
<i>Euphonia pectoralis</i>	Gaturamo-serrador	X		
<i>Chlorophonia cyanea</i>	Bandeirinha	X		
<i>Tangara seledon</i>	Saíra-de-sete-cores	X		VU
<i>Tangara cyanocephala</i>	Saíra-militar	X		EP
<i>Tangara preciosa</i>	Saíra-preciosa		X	
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	X		
Subfamília Coerebinae				
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	X		
Família Parulidae				
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita		X	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	X		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula		X	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador		X	
Família Vireonidae				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Gente-de-fora-vem		X	
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara		X	
<i>Hylophilus poicilotis</i>	Verdinho-coroado	X		
Família Icteridae				
<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão	X		
<i>Icterus cayanensis</i>	Encontro	X		
<i>Agelaius ruficapillus</i>	Garibaldi	X		
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopim-do-brejo	X		
<i>Oreopsar badius</i>	Asa-de-telha		X	
<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta		X	
Família Fringillidae				
<i>Carduelis magellanica</i>	Pintassilgo	X		
Família Passeridae				
<i>Passer domesticus</i>	Pardal		X	
Família Corvidae				
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul	X		

Diversidade total do grupo: 232 espécies.

6 – Dados insuficientes

## MAMÍFEROS

Família/ Nome científico	Nome popular	OP	OC	Categoria
<i>Família Didelphidae</i>				
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca		X	
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá-de-orelha-preta	X		
<i>Philander frenata</i>	Cuíca-comum		X	
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	X		VU
<i>Micoureus paraguayanus</i>	Cuíca	X		DI
<i>Monodelphis americana</i>	Cuíca-de-três-listras	X		
<i>Monodelphis brevicaudis</i>	Cuíca-do-chão	X		
<i>Monodelphis dimidiata</i>	Cuíca-do-chão	X		DI
<i>Monodelphis iheringi</i>	Cuíca-do-chão	X		DI
<i>Família Dasypodidae</i>				
<i>Dasypus septemcinctus</i>	Tatu-mulita	X		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha		X	
<i>Família Myrmecophagidae</i>				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	X		VU
<i>Família Cebidae</i>				
<i>Cebus apella</i>	Macaco-prego	X		
<i>Allouatta guariba</i>	Bugio-ruivo	X		VU
<i>Família Agoutidae</i>				
<i>Agouti paca</i>	Paca	X		EP
<i>Família Cavidae</i>				
<i>Cavia sp.</i>	Preá	X		
<i>Família Dasyproctidae</i>				
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	X		VU
<i>Família Echimyidae</i>				
<i>Kannabateomys sp.</i>	Rato-da-taquara	X		
<i>Phyllomys iheringi</i>	Rato-das-árvores	X		
<i>Família Erethizontidae</i>				
<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-caixeiro	X		
<i>Família Cricetidae</i>				
<i>Delomys dorsalis</i>	Rato-da-floresta	X		
<i>Akodon montensis</i>	Rato-do-chão		X	
<i>Akodon paranaensis</i>	Rato-do-mato	X		
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Ratinho	X		
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	Ratinho	X		
<i>Thapthomys nigrita</i>	Ratinho	X		
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	Rato	X		
<i>Nectomys squamipes</i>	Rato-d'água-florestal	X		
<i>Oxymycterus judex</i>	Rato-narigudo	X		
<i>Sooretamys angouia</i>	Rato-do-mato	X		
<i>Euryoryzomys russatus</i>	Rato-do-mato	X		
<i>Família Muridae</i>				
<i>Rattus rattus</i>	Rato-das-casas	X		
<i>Mus musculus</i>	Camundongo	X		
<i>Família Leporidae</i>				
<i>Lepus capensis</i>	Lebre		X	
<i>Família Vespertilionidae</i>				
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego-borboleta-grande	X		

<i>Histiotus velatus</i>	Morcego-orelhudo	X		
<i>Myotis ruber</i>	Morcego-borboleta-vermelho		X	VU
<i>Myotis nigricans</i>	Morcego-borboleta-negro		X	
<i>Lasiurus cinereus</i>	Mocego-grisalho	X		
<i>Lasiurus borealis</i>	Morcego-grisalho	X		
<i>Lasiurus ega</i>	Morcego-das-palmeiras	X		
<i>Família Noctilionidae</i>				
<i>Noctilio leporinus</i>	Morcego-Pescador	X		
<i>Família Phyllostomidae</i>				
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego-de-cara-branca	X		
<i>Chrotopterus auritus</i>	Morcego-bombachudo	X		
<i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	X		
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego-fruteiro	X		DI
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	X		
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego-fruteiro	X		
<i>Vampiressa pusilla</i>	Mocego-de-orelha-amarela	X		DI
<i>Família Molossidae</i>				
<i>Eumops bonariensis</i>	Morcego-buldogue	X		DI
<i>Molossops temmincki</i>	Molosso-de-temincki	X		
<i>Molossus molossus</i>	Morcego-de-cauda-grossa	X		
<i>Nyctinomops laticaucaudatus</i>	Morcego-de-cauda-solta	X		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Morcego-das-casas	X		
<i>Família Canidae</i>				
<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim-do-mato	X		
<i>Família Felidae</i>				
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	X		VU
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	X		VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	X		VU
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	X		VU
<i>Puma concolor</i>	Leão-baio	X		EP
<i>Família Mephitidae</i>				
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho	X		
<i>Família Mustelidae</i>				
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	X		VU
<i>Eira barbara</i>	Irara	X		VU
<i>Galictis cuja</i>	Furão	X		
<i>Família Procyonidae</i>				
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	X		
<i>Nasua nasua</i>	Quati	X		VU
<i>Família Tayassuidae</i>				
<i>Tayassu tajacu</i>	Cateto	X		EP
<i>Família Cervidae</i>				
<i>Mazama sp.</i>	Veado		X	
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	X		EP
<i>Mazama guazoupira</i>	Mazama-guazoupira	X		VU
<i>Mazama nana</i>	Veado-poca	X		CP <sup>1</sup>

Diversidade do total do grupo: 71 espécies.

7 – Criticamente em perigo.

## Flora da APA Morro de Osório

Nome Comum	Nome Científico	Família
Acacia negra	<i>Acacia mearnsii</i>	Mimosaceae
Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae
Aguai	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Sapotaceae
Aguai da serra	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Sapotaceae
Amexeira	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae
Amora silvestre	<i>Rubus spp.</i>	Rosaceae
Ananas	<i>Ananas sp.</i>	Bromeliaceae
anglco branco	<i>Albizia sp.</i>	Mimosaceae
Araça da praia	<i>Psidium cattleianum</i>	Mirtaceae
Araça do mato	<i>Myrcianthes gigantea</i>	Mirtaceae
Aracea	<i>Philodendron spp.</i>	Araceae
Araticum	<i>Rollinia rugulosa</i>	Annonaceae
Araucaria	<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucariaceae
Avenca	<i>Adiantum sp.</i>	Polypodiaceae
Azedinha	<i>Oxalis spp.</i>	Oxalidaceae
Bacupari	<i>Rheedia gardneriana</i>	Gutiferaceae
Baga de macaco	<i>Posoqueria acutifolia</i>	Rubiaceae
Bananeira	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Barba de velho	<i>Tillandsia usneoides</i>	Bromeliaceae
Beijinho	<i>Impatiens sp.</i>	Balsaminaceae
Bicuiba	<i>Virola oleifera</i>	Myristicaceae
Branquilho	<i>Sebastiania klotzschiana</i>	Euphorbiaceae
Bromélia	<i>Vriesea reitzii</i>	Bromeliaceae
Bromélia vermelha	<i>Vriesea spp.</i>	Bromeliaceae
Bugreiro	<i>Lithraea brasiliensis</i>	Anacardiaceae
Butiazeiro	<i>Butia sp.</i>	Palmae
Caeté	<i>Heliconia velloziana</i>	Musaceae
Cafezeiro do mato	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae
Camaradinha	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae
Camboatá branco	<i>Matayba elaeagnoides</i>	Sapindaceae
Camboatá vermelho	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
Cambuim	<i>Myrciaria tenella</i>	Mirtaceae
Cancorosa	<i>Maytenus aquifolia</i>	Celastraceae
Canela fedorenta	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae
Canela ferrugem	<i>Nectandra lanceolata</i>	Lauraceae
Canela lageana	<i>Ocotea pulchella</i>	Lauraceae
Canela preta	<i>Ocotea catharinensis</i>	Lauraceae
Canela sassafras	<i>Ocotea odorifera</i>	Lauraceae
Canela sebo	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae
Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>	Meliaceae
Capim anoni	<i>Eragrostis plana</i>	Gramineae
Capororoca	<i>Myrsine ferruginea</i>	Myrsinaceae
Capororocão	<i>Myrsine umbellata</i>	Myrsinaceae
Carne de vaca	<i>Styrax leprosus</i>	Styracaceae
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>	Bignoniaceae
Caroba louca	<i>Tecoma stans</i>	Bignoniaceae
Carrapicho	<i>Sloanea monosperma</i>	Elaeocarpaceae
Carvalho	<i>Roupala brasiliensis</i>	Proteaceae
Casca d'anta	<i>Drymis brasiliensis</i>	Winteraceae
Catiguá	<i>Trichilia claussoni</i>	Meliaceae

Catigua ervilha	<i>Trichilia elegans</i>	Meliaceae
Cauna	<i>Ilex theezans</i>	Aquifoliaceae
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i>	Meliaceae
Chal-chal	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae
Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae
Cincho	<i>Sorocea bonplandii</i>	Moraceae
Cipo jarrinha	<i>Aristolochia triangularis</i>	Aristolochiaceae
Cipó limoeiro	<i>Seguieria guaranitica</i>	Phytolaccaceae
Cipo Taiuiá	<i>Ceratosanthes sp.</i>	Cucurbitaceae
Cocão	<i>Erythroxylum deciduum</i>	Erythroxilaceae
Corticeira da serra	<i>Erythrina falcata</i>	Faboidae
Cravo do mato	<i>Tillandsia stricta</i>	Bromeliaceae
Crocsmia	<i>Crocsmia</i>	Iridaceae
Cutia	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Rutaceae
Embaúba	<i>Cecropia glaziovii</i>	Moraceae
Embira branca	<i>Daphnopsis racemosa</i>	Thymeliaceae
Erva mate	<i>Ilex paraguariensis</i>	Aquifoliaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus spp.</i>	Mirtaceae
Farinha seca	<i>Lochocarpus muehlbergianus</i>	Faboidae
Figueira mata pau	<i>Ficus sp.</i>	Moraceae
Figueira miuda	<i>Ficus organensis</i>	Moraceae
Flor de quaresma	<i>Tibouchina mutabilis</i>	Melastomataceae
Fumo brabo	<i>Solanum sanctaecatrina</i>	Solanaceae
Gamiova	<i>Geonoma gamiova</i>	Palmae
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Mirtaceae
Grandiuva	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i>	Mirtaceae
Guabirobeira	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Mirtaceae
Guaçatumba	<i>Casearia decandra</i>	Flacourtiaceae
Guanxuma	<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae
Guapere	<i>Lamanonia ternata</i>	Cunoniaceae
Guaricana	<i>Geonoma Schottiana</i>	Palmae
Ingá	<i>Inga sessilis</i>	Mimosaceae
Ingá feijão	<i>Inga marginata</i>	Mimosaceae
Inga macaco	<i>Inga uruguensis</i>	Mimosaceae
Ipê amarelo	<i>Tabebuia chrisotricha</i>	Bignoniaceae
Iuca	<i>Yucca elephantipes</i>	Liliaceae
Japecanga	<i>Smilax spp.</i>	Smilacaceae
Jerivá	<i>Syagrus romanzzofiana</i>	Palmae
Junquinho	<i>Cyperus ferax</i>	Cyperaceae
Juvevê	<i>Zanthoxylum kleinii</i>	Rutaceae
Laranjeira do mato	<i>Actinostemon concolor</i>	Euphorbiaceae
Leiteiro	<i>Sapium glandulatum</i>	Euphorbiaceae
Licurana	<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Euphorbiaceae
limoeiro	<i>Citrus sp.</i>	Rutaceae
Limoeiro brabo	<i>Randia armata</i>	Rubiaceae
Mamica de cadela	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Rutaceae
Maracujazinho	<i>Passiflora spp.</i>	Passifloraceae
Maria Mole	<i>Dendropanax cuneatum</i>	Araliaceae
Maria mole	<i>Guapira opposita</i>	Nyctaginaceae
Maria preta	<i>Dyospiros inconstans</i>	Ebenaceae
Mata olho	<i>Pachystroma aculeatum</i>	Euphorbiaceae

Olho de cabra	<i>Ormosia arborea</i>	Faboidae
Orquidea	<i>Oncidium sp.</i>	orquidaceae
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	Palmae
Pata de vaca	<i>Bauhinia forficata</i>	Casealpinoideae
Pau de cutia	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	Rutaceae
Pau de tamanco	<i>Cytherexylum montevidensis</i>	Verbenaceae
Pau sabão	<i>Quillaja brasiliensis</i>	Rosaceae
Pessegueiro brabo	<i>Prunus subcoriaceae</i>	Rosaceae
Pimenteira	<i>Piper gaudichaudianum</i>	Piperaceae
Pinus	<i>Pinus spp.</i>	Pinaceae
Plátano	<i>Platanus x acerifolia</i>	Platanáceae
Psychotria	<i>Psychotria sp.</i>	Rubiaceae
Pteris	<i>Pteris sp.</i>	Pteridaceae
Quaresmeira	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Melastomataceae
Rabo de bugio	<i>Dalbergia variabilis</i>	Faboidae
Ripsalis	<i>Rhypsalis spp.</i>	cactaceae
Samambaia das taperas	<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae
Samambaia-preta	<i>Rumohra adiantiformis</i>	Dryopteridaceae
Sete sangrias	<i>Symplocos uniflora</i>	Symplocaceae
Sucará	<i>Xylosma pseudosalzmannii</i>	Flacourtiaceae
Tajuvá	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Moraceae
Taleira	<i>Celtis spinosa</i>	Ulmaceae
Tanchagem	<i>Plantago spp.</i>	Plantaginaceae
Tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae
Tapiá	<i>Alchornea grandiflora</i>	Euphorbiaceae
Tarumã	<i>Vitex megapotamica</i>	Verbenaceae
Timbauva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Mimosaceae
Tucum	<i>Bactris lindmanniana</i>	Palmae
Umbú	<i>Phytollaca dioica</i>	Phytolaccaceae
Urtigão	<i>Urera baccifera</i>	Urticaceae
Veludinho	<i>Guettarda uruguensis</i>	Rubiaceae
Xaxim comum	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Cyatheaceae



Dados da ART Agência/Código do Cedente: 04458700000058.4 Nosso Número: 8003775974-2 Recibo do Sacado

Tipo: Obra/Serviço Participação Técnica: Individual Cart.Vínculo: ART Vínculo:  
 Convênio: Não é convênio Motivo: Normal Cart.Vínculo: ART Vínculo:  
 Característica: Obra/Serviço exceto Edificação

Nr.Carteira: RS057661 Profissional: JULIO MORETI GROSS  
 Nr. RNP: Título: Geólogo  
 Empresa: GEOLINKS GEOLOGOS ASSOCIADOS LTDA Nr.Reg.: 95995

Nome: GOPA CONSULTORES DO BRASIL LTDA  
 Endereço: AV. BORGES DE MEDEIROS 1501 21 ANDAR CPF/CNPJ: 05242640000121  
 Cidade: PORTO ALEGRE Bairro: CENTRO CEP: 90119900 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço  
 Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO Telefone: 51 - 36638200  
 Endereço: AV. JORGE DARIVA 1251 CPF/CNPJ: 88814181000130  
 Cidade: OSORIO Bairro: CENTRO CEP: 95520000 - UF: RS  
 Finalidade: Ambiental Dimensão: 0,00 Vlr Contrato: 40350,00 Honorários: 0,00  
 Prev.Inicio: 22/11/2006 Prev.Fim: 20/03/2007 Ent.Classe: APSG - 11 Vencido: 22/12/06 Valor ART: 219,00

It	Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unidade
1	Coordenação Técnica	Meio Ambiente *	0	Ind.
2	Análise	Meio Ambiente *	0	Ind.
3	Estudo	Meio Ambiente *	0	Ind.

**Autenticação Mecânica**

As partes elegem, para dirimir divergências decorrentes do presente Contrato, a resolução por Arbitragem, pela Câmara de Mediação e Arbitragem do CREA-RS, com a concordância expressa SIM, ao lado das palavras Contratante e Profissional.

POA 22/11/06 Local e Data  
 Declaro serem verdadeiras as informações acima Profissional( )  
 De acordo Contratante( )

Válida somente quando quitada, com as assinaturas do Profissional, do Contratante e entregue ao CREA

CAIXA 104-0 10498.00376 75974.044580 70000.000581 1 33630000021900

Local de Pagamento **PAGAR EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO**

Cedente **CREA-RS Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do RS**

Data 22/11/2006 Nr. Docto 3775974 Espécie DOC Aceite Data Processamento 22/11/2006

Uso Banco Carteira SR Espécie R\$ Quantidade Moeda Valor Moeda

Instruções:  
**Agência: Encaminhe a primeira via para a RETPV.**

Sacado **JULIO MORETI GROSS**

Vencimento	22/12/06
Agência/Cód.Cedente	04458700000058.4
Nosso Número:	3775974
(=) Valor da Parcela	219,00
(-) Desconto/Abatimento	
(-) Outras Deduções	
(+) Mora/Multa	
(+) Outros Acréscimos	
(=) Valor Cobrado	



Dados da ART

<b>Tipo:</b> OBRA/SERVIÇO	<b>Participação Técnica:</b> EQUIPE	<b>Cart.Vínculo:</b> 57661	<b>ART Vínculo:</b> 3775974
<b>Convênio:</b> NÃO É CONVÊNIO	<b>Motivo:</b> NORMAL	<b>Cart.Vínculo:</b>	<b>ART Vínculo:</b>
<b>Característica:</b> OBRA/SERVIÇO EXCETO EDIFICAÇÃO			

Contratado

<b>Nr.Carteira:</b> RS100432	<b>Profissional:</b> EDISON ANTONIO SILVA
<b>Nr.RNP:</b> 0	<b>Título:</b> * Engenheiro Florestal
<b>Empresa:</b> GEOLINKS GEOLOGOS ASSOCIADOS LTDA	<b>Nr.Reg.:</b> 95995

Contratante

<b>Nome:</b> GOPA CONSULTORES DO BRASIL LTDA	<b>CPF/CNPJ:</b> 05242640000121
<b>Endereço:</b>	<b>CEP:</b> 0 <b>UF:</b>
<b>Cidade:</b> PORTO ALEGRE	<b>Bairro:</b>

Identificação da Obra/Serviço

<b>Proprietário:</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO	<b>Telefone:</b> -
<b>Endereço:</b> AVENIDA JORGE DARIVA 1251	<b>CPF/CNPJ:</b> 8814181000130
<b>Cidade:</b> OSORIO	<b>CEP:</b> 95520000 <b>UF:</b> RS
<b>Finalidade:</b> AMBIENTAL	<b>Honorários:</b> 2000,00
<b>Prev.Início:</b> 20/11/2006	<b>Prev.Fim:</b> 20/03/2007
<b>Ent.Classe:</b> 152	<b>Dimensão:</b> 0,00 <b>Vlr Contrato:</b> 40350,00
<b>Vencido:</b> 23/12/2006	<b>Valor ART:</b> 28,00

Ite	Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
1	Levantamento	Meio Ambiente - Diagnóstico do Meio Biótico	0,00	IND.
2	Estudo	Meio Ambiente - Áreas Silvestres	0,00	IND.
3	Plano	Meio Ambiente - Áreas Silvestres	0,00	IND.
4	Análise	Meio Ambiente - Recursos Naturais Renováveis	0,00	IND.

Autenticação Mecânica

As partes elegem, para dirimir divergências decorrentes do presente Contrato, a resolução por Arbitragem, pela Câmara de Mediação e Arbitragem do CREA-RS, com a concordância expressa SIM, ao lado das palavras Contratante e Profissional.		
<u>22/11/06</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>[Assinatura]</u> Profissional( )	De acordo <u>[Assinatura]</u> Contratante( )
Válida somente quando quitada, com as assinaturas do Profissional, do Contratante e entregue ao CREA		

**CAIXA** 104-0 CONVÊNIO CAIXA - SICAP

Local de Pagamento <b>PAGAR SOMENTE NAS AGENCIAS DA CAIXA OU LOTÉRICAS ATÉ O VENCIMENTO</b>					Via da empresa	
CREA-RS Conselho Regional de Engenharia Arquitetura e Agronomia do RS					Vencimento 23/12/2006	
Data	Nr.Docto	Espécie DOC	Acerto	Data Processamento	Nr.Documento: 3776705	
20/11/2006	3776705			23/11/2006		
Uso Banco	Espécie	Quantidade Moeda	Valor Moeda	(-) Valor da Parcela 28,00		
	RS			(-) Desconto/Abatimento		
Instruções: <b>Lotéricos: Encaminhe formulário completo com a prestação de contas.</b>					(-) Outras Deduções	
					(+ ) Mora/Multa	
					(+ ) Outros Acréscimos	
					(-) Valor Cobrado	
Sacado EDISON ANTONIO SILVA						

8970000000 9 28000104077 1 92006122300 3 00003776705 0

---- Autenticação Mecânica ----



426122006078790004879

28-00001004



<b>ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART</b>		1-Nº:3-16876/05	
<b>CONTRATADO</b>			
2.Nome: <b>Diego Marques Henriques Jung</b>		3.Registro no CRBio: 4546303	
4.CPF: 996870970-00	5.E-mail: diegojung@yahoo.com.br		6.Tel: (51) 92515739
7.End.: Rua Ouro Preto 507		8.Compl.:207	
9.Bairro: Jardim Floresta	10.Cidade: Porto Alegre	11.UF: RS	12.CEP: 91040-610
<b>CONTRATANTE</b>			
13.Nome: Geolinks Geólogos Associados LTDA			
14.Registro Profissional: CREA nº95995		15.CPF / CGC / CNPJ: 01648925/0001-06	
16.End. Av. Farrapos 3270			
17.Compl.: 301	18.Bairro Navegantes	19.Cidade: Porto Alegre	
20.UF: RS	21.CEP 90220-002	22.Site:	
<b>DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL</b>			
23. Natureza (x) 23.1. Prestação de serviço 1.1( ) 1.2( ) 1.3( ) 1.4( ) 1.5( ) 1.6( ) 1.7(X) 1.8( ) 1.9( ) 1.10( ) 1.11( )		( ) 23.2 Ocupação de cargo/função a( ) b( ) c( )	
24. Identificação: Execução do Plano de manejo da APA Morro de Osório, Município de Osório, Rio Grande do Sul. Diagnóstico ambiental, zoneamento e planejamento referente à fauna de vertebrados voadores e terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos)			
25. Localização Geográfica (Osório/RS): 25.1- APA Morro de Osório		25.2 -	26.UF: RS
27.Forma de participação: ( ) individual (X) equipe		28.Perfil da equipe: Biólogo, Geólogo, Engenheiro florestal, Economista, Sociólogo.	
29.Área do Conhecimento: (19) (5)		30.Campo de Atuação: 1( ) 2( ) 3(X) 4( ) 5(X)	
31.Descrição sumária da atividade: Participação na elaboração do plano de manejo da APA Morro de Osório, referente à produção do diagnóstico ambiental (fauna), zoneamento sócio-ambiental e planejamento da referida Unidade de conservação.			
32.Valor: R\$ 3.300,00		33.Total de horas: 600 horas	34.Início: 22/09/2006
35.Término:			
<b>36. ASSINATURAS</b>			<b>37. CARIMBO DO CRBio</b> Conselho Regional de Biologia 3ª Região SO, RS 17.09.07
Declaro serem verdadeiras as informações acima			
 Data: 16/11/2007 Assinatura do Profissional		 Data: 16/01/2007 Assinatura e Carimbo do Contratante <b>GEOLINKS Geólogos Associados</b>	
<b>38. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR CONCLUSÃO</b> Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.		<b>39. SOLICITAÇÃO DE BAIXA POR DISTRATO</b>	
Data: / / Assinatura do Profissional		Data: / / Assinatura do Profissional	
Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante		Data: / / Assinatura e Carimbo do Contratante	

**40. AUTENTICAÇÃO DO RECOLHIMENTO BANCÁRIO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO**  
**APA MUNICIPAL MORRO DE OSÓRIO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

ÁREA: 6064.07707 ha; PERÍMETRO(m):41256.52 m

**DESCRIÇÃO**

Inicia-se se no vértice denominado '0=PP', georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM – CÓRREGO ALEGRE, MC-51°W, coordenadas Plano Retangulares Relativas, Sistema UTM: E= 572613.843 m e N= 6700306.095 m , vértice este localizado Intersecção entre a faixa de servidão da Linha de Transmissão e Curso d'Água afluente da Lagoa da Pinguela; Daí segue sempre limitado pela faixa de servidão da Linha de Transmissão até o vértice '16' (E=561687.466 m e N=6693386.985 m) cravado na intersecção entre a faixa de servidão da LT e linha imaginária de off-set de 50m em sentido oeste de estrada municipal na localidade de Laranjeiras; Daí segue sempre em off-set de 50 metros da estrada municipal até o vértice '34' (E=561712.997 m e N=6693150.115 m) cravado na intersecção entre as linhas imaginárias de off-set de 50m de estrada municipal na localidade de Laranjeiras e off-set de 100m em sentido norte da Rodovia RS030; Daí segue sempre pelo off-set de 100 metros da Rodovia RS030 até o vértice '46' (E=559454.788 m e N=6693667.511 m) cravado em off-set de 100m da RS030, no limite entre os municípios de Osório e Santo Antônio da Patrulha, próximo à Pedreira da Divisa; Daí segue em sentido norte pela linha de divisa dos municípios de Osório com Santo Antônio da Patrulha e, na seqüência, com o município de Caraá até o vértice '52' (E=562050.706 m e N=6698886.408 m) cravado em ponto de divisa dos municípios de Osório e Caraá, junto ao arroio Caraá; Daí segue sempre pelo leito do Arroio Caraá, divisa dos municípios de Osório e Caraá, até o vértice '328' (E=570361.185 m e N=6699769.667 m) cravado Topo de Morro de cota 435, ainda divisa dos municípios de Osório e Caraá; Daí segue com o azimute de 106.4111g e a distância de 345.34 m até o vértice '329' (E=570704.634 m e N=6699733.627 m) cravado na nascente de curso d'água que irá desaguar na Lagoa da Pinguela; Daí segue sempre pelo leito deste curso d'água até o vértice '0=PP' (E=572613.843 m e N=6700306.095 m) cravado Intersecção entre LT e Curso d'água afluente da Lagoa da Pinguela, início de descrição, fechando assim o perímetro do polígono acima descrito com uma área superficial de 6064.07707 ha.

Osório, 13 de Fevereiro de 2008.

**PREFEITURA MUNICIPAL DE OSÓRIO**  
**APA MUNICIPAL MORRO DE OSÓRIO**

## Cálculo Analítico de Área - Azimutes, lados e Coordenadas Geográficas

Datum: CÓRREGO ALEGRE

Meridiano Central: 51° WGr

Estação	Vante	Coord. Norte	Coord. Este	Azimute	Distância	Fator Escala	Latitude	Longitude
0=PP	1	6700306.095	572613.843	188.2497g	514.92	0.99966473	29°49'31.67030" S	50°14'54.39182" W
	2	6699799.917	572708.345	188.2497g	220.50	0.99966489	29°49'48.09422" S	50°14'50.74769" W
	3	6699583.161	572748.813	195.8861g	362.21	0.99966497	29°49'55.12728" S	50°14'49.18708" W
	4	6699221.707	572772.204	200.4188g	974.04	0.99966501	29°50'06.86468" S	50°14'48.22745" W
	5	6698247.683	572765.794	207.0852g	1628.65	0.99966500	29°50'38.50863" S	50°14'48.22886" W
	6	6696629.108	572584.908	220.7454g	876.62	0.99966467	29°51'31.12873" S	50°14'54.57567" W
	7	6695798.622	572304.275	233.2941g	987.25	0.99966417	29°51'58.16763" S	50°15'04.83345" W
	8	6694943.334	571811.177	260.1148g	1009.76	0.99966330	29°52'26.05673" S	50°15'23.00648" W
	9	6694351.287	570993.196	279.5056g	465.46	0.99966187	29°52'45.46102" S	50°15'53.35619" W
	10	6694204.019	570551.648	268.6373g	3362.58	0.99966110	29°52'50.33664" S	50°16'09.78121" W
	11	6692613.660	567588.930	302.3651g	1417.68	0.99965608	29°53'42.60065" S	50°17'59.86558" W
	12	6692666.318	566172.229	305.1728g	1394.29	0.99965375	29°53'41.16731" S	50°18'52.69749" W
	13	6692779.487	564782.539	292.7951g	1477.16	0.99965152	29°53'37.75716" S	50°19'44.53520" W
	14	6692612.667	563314.831	300.0000g	101.90	0.99964921	29°53'43.45177" S	50°20'39.22127" W
	15	6692612.667	563212.932	312.4463g	79.11	0.99964905	29°53'43.47064" S	50°20'43.02051" W
	16	6692628.036	563135.326	330.7367g	1634.72	0.99964893	29°53'42.98570" S	50°20'45.91725" W
	17	6693386.985	561687.466	201.6074g	1.78	0.99964671	29°53'18.59424" S	50°21'40.05701" W
	18	6693385.203	561687.421	199.3975g	5.17	0.99964671	29°53'18.65214" S	50°21'40.05832" W
	19	6693380.033	561687.470	196.7201g	3.23	0.99964671	29°53'18.82008" S	50°21'40.05542" W
	20	6693376.806	561687.636	194.8515g	2.58	0.99964671	29°53'18.92489" S	50°21'40.04857" W
	21	6693374.230	561687.845	193.2127g	2.59	0.99964671	29°53'19.00854" S	50°21'40.04024" W
	22	6693371.659	561688.120	192.3954g	14.80	0.99964671	29°53'19.09201" S	50°21'40.02946" W
	23	6693356.963	561689.884	190.7475g	5.19	0.99964672	29°53'19.56912" S	50°21'39.96065" W
	24	6693351.829	561690.636	187.6457g	4.54	0.99964672	29°53'19.73578" S	50°21'39.93155" W
	25	6693347.375	561691.511	183.7201g	7.78	0.99964672	29°53'19.88032" S	50°21'39.89800" W
	26	6693339.846	561693.479	176.9136g	13.61	0.99964672	29°53'20.12456" S	50°21'39.82307" W
	27	6693327.120	561698.308	172.0370g	31.19	0.99964673	29°53'20.53711" S	50°21'39.64040" W
	28	6693298.895	561711.570	165.2315g	8.57	0.99964675	29°53'21.45166" S	50°21'39.14012" W
	29	6693291.572	561716.021	162.0843g	29.73	0.99964676	29°53'21.68876" S	50°21'38.97265" W
	30	6693266.960	561732.699	170.4790g	14.88	0.99964678	29°53'22.48532" S	50°21'38.34576" W
	31	6693253.653	561739.354	179.9315g	8.03	0.99964679	29°53'22.91642" S	50°21'38.09489" W
	32	6693246.023	561741.842	196.3414g	36.39	0.99964679	29°53'23.16385" S	50°21'38.00055" W
	33	6693209.694	561743.932	227.8756g	11.57	0.99964680	29°53'24.34369" S	50°21'37.91509" W
	34	6693199.218	561739.028	231.0321g	55.58	0.99964679	29°53'24.68491" S	50°21'38.09575" W
	35	6693150.115	561712.997	303.2593g	133.80	0.99964675	29°53'26.28482" S	50°21'39.05608" W
	36	6693156.962	561579.368	305.2932g	576.02	0.99964655	29°53'26.08649" S	50°21'44.03954" W
	37	6693204.799	561005.343	300.8472g	445.24	0.99964568	29°53'24.63538" S	50°22'05.45053" W
	38	6693210.725	560560.143	296.6725g	182.32	0.99964502	29°53'24.52205" S	50°22'22.04993" W
	39	6693201.200	560378.069	301.0824g	133.29	0.99964475	29°53'24.86371" S	50°22'28.83618" W
	40	6693203.466	560244.798	306.1207g	148.34	0.99964455	29°53'24.81362" S	50°22'33.80533" W
	41	6693217.705	560097.144	311.4083g	100.74	0.99964433	29°53'24.37704" S	50°22'39.31313" W
	42	6693235.661	559998.020	321.8398g	89.32	0.99964419	29°53'23.81112" S	50°22'43.01235" W
	43	6693265.707	559913.901	333.8145g	59.18	0.99964406	29°53'22.84977" S	50°22'46.15456" W
	44	6693295.684	559862.874	340.8809g	114.42	0.99964399	29°53'21.88485" S	50°22'48.06300" W
	45	6693364.215	559771.242	344.4781g	123.14	0.99964385	29°53'19.67451" S	50°22'51.49301" W
	46	6693443.416	559676.955	350.2750g	315.56	0.99964372	29°53'17.11798" S	50°22'55.02411" W
	47	6693667.511	559454.788	80.3460g	73.08	0.99964339	29°53'09.87649" S	50°23'03.35165" W
	48	6693689.714	559524.408	52.4701g	119.86	0.99964349	29°53'09.14306" S	50°23'00.76057" W
	49	6693771.114	559612.383	34.6441g	145.96	0.99964362	29°53'06.48327" S	50°22'59.49707" W
	50	6693895.989	559687.950	7.5836g	177.52	0.99964373	29°53'02.41325" S	50°22'54.70490" W
	51	6694072.253	559709.047	3.5216g	1886.07	0.99964376	29°52'56.68325" S	50°22'53.95373" W
	52	6695955.435	559813.329	41.5071g	3687.34	0.99964392	29°51'55.48570" S	50°22'50.44412" W
	53	6698886.408	562050.706	104.5395g	157.35	0.99964726	29°50'19.86812" S	50°21'27.65931" W

53	54	6698875.198	562207.655	126.0299g	52.37	0.99964750	29°50'20.20383" S	50°21'21.80852" W
54	55	6698854.378	562255.705	152.6824g	43.30	0.99964758	29°50'20.87148" S	50°21'20.01367" W
55	56	6698822.499	562285.006	163.3886g	37.40	0.99964762	29°50'21.90181" S	50°21'18.91516" W
56	57	6698791.119	562305.345	170.5009g	48.35	0.99964765	29°50'22.91756" S	50°21'18.15071" W
57	58	6698747.868	562326.955	176.9914g	38.52	0.99964769	29°50'24.31873" S	50°21'17.33641" W
58	59	6698711.839	562340.576	164.9593g	41.33	0.99964771	29°50'25.48673" S	50°21'16.82131" W
59	60	6698676.609	562362.195	144.0444g	36.41	0.99964774	29°50'26.62732" S	50°21'16.00834" W
60	61	6698653.379	562390.235	132.0269g	18.27	0.99964778	29°50'27.37689" S	50°21'14.95861" W
61	62	6698644.569	562406.245	119.7120g	84.08	0.99964781	29°50'27.66018" S	50°21'14.36016" W
62	63	6698618.949	562486.325	130.7836g	36.18	0.99964793	29°50'28.47790" S	50°21'11.37069" W
63	64	6698602.129	562518.356	144.5833g	73.30	0.99964798	29°50'29.01848" S	50°21'10.17355" W
64	65	6698554.889	562574.405	153.1256g	103.74	0.99964807	29°50'30.54294" S	50°21'08.07502" W
65	66	6698478.019	562644.075	163.3065g	38.20	0.99964817	29°50'33.02749" S	50°21'05.46268" W
66	67	6698445.989	562664.895	178.5670g	33.93	0.99964820	29°50'34.06424" S	50°21'04.68010" W
67	68	6698413.959	562676.105	190.5302g	32.39	0.99964822	29°50'35.10275" S	50°21'04.25563" W
68	69	6698381.929	562680.905	203.1775g	48.11	0.99964823	29°50'36.14244" S	50°21'04.07004" W
69	70	6698333.879	562678.505	211.5454g	97.69	0.99964823	29°50'37.70389" S	50°21'04.14938" W
70	71	6698237.789	562660.885	216.7870g	82.95	0.99964820	29°50'40.82880" S	50°21'04.78582" W
71	72	6698157.709	562639.265	210.5031g	48.71	0.99964816	29°50'43.43433" S	50°21'05.57469" W
72	73	6698109.659	562631.265	200.0000g	46.44	0.99964815	29°50'44.99680" S	50°21'05.86273" W
73	74	6698063.219	562631.265	189.4972g	29.23	0.99964815	29°50'46.50551" S	50°21'05.85298" W
74	75	6698034.389	562636.065	183.2194g	104.51	0.99964816	29°50'47.44123" S	50°21'05.66806" W
75	76	6697933.489	562663.295	167.7148g	57.71	0.99964820	29°50'50.71420" S	50°21'04.63211" W
76	77	6697883.040	562691.325	142.7318g	34.76	0.99964824	29°50'52.34802" S	50°21'03.57693" W
77	78	6697861.420	562718.545	129.5167g	16.12	0.99964829	29°50'53.04540" S	50°21'02.55798" W
78	79	6697854.210	562732.965	118.8759g	90.43	0.99964831	29°50'53.27699" S	50°21'02.01908" W
79	80	6697827.790	562819.445	109.6525g	58.33	0.99964844	29°50'54.11944" S	50°20'58.79069" W
80	81	6697818.980	562877.104	122.0664g	30.64	0.99964853	29°50'54.39506" S	50°20'56.64006" W
81	82	6697808.570	562905.924	138.7478g	32.22	0.99964858	29°50'54.72796" S	50°20'55.56384" W
82	83	6697790.150	562932.355	159.2068g	58.93	0.99964862	29°50'55.32151" S	50°20'54.57495" W
83	84	6697742.910	562967.585	147.6460g	15.30	0.99964867	29°50'56.84973" S	50°20'53.25206" W
84	85	6697732.500	562978.794	81.2886g	27.61	0.99964869	29°50'57.18585" S	50°20'52.83214" W
85	86	6697740.500	563005.224	62.1256g	32.87	0.99964873	29°50'56.92109" S	50°20'51.84886" W
86	87	6697758.920	563032.444	43.4040g	71.17	0.99964877	29°50'56.31767" S	50°20'50.83834" W
87	88	6697814.180	563077.294	65.4176g	49.57	0.99964884	29°50'54.51417" S	50°20'49.17859" W
88	89	6697839.800	563119.725	74.4901g	51.32	0.99964891	29°50'53.67403" S	50°20'47.60274" W
89	90	6697859.820	563166.984	93.6614g	64.38	0.99964898	29°50'53.01492" S	50°20'45.84579" W
90	91	6697866.219	563231.044	104.3790g	46.55	0.99964908	29°50'52.79520" S	50°20'43.45984" W
91	92	6697863.020	563277.484	113.1713g	132.56	0.99964915	29°50'52.89055" S	50°20'41.72850" W
92	93	6697835.790	563407.214	126.1448g	54.15	0.99964935	29°50'53.75116" S	50°20'36.88810" W
93	94	6697814.170	563456.864	161.1392g	19.54	0.99964943	29°50'54.44433" S	50°20'35.03321" W
94	95	6697798.160	563468.064	134.4198g	14.01	0.99964945	29°50'54.96237" S	50°20'34.61241" W
95	96	6697790.950	563480.074	106.2494g	57.13	0.99964947	29°50'55.19438" S	50°20'34.16330" W
96	97	6697785.350	563536.934	111.6611g	43.98	0.99964956	29°50'55.36576" S	50°20'32.04311" W
97	98	6697777.340	563580.174	129.5333g	34.01	0.99964962	29°50'55.61795" S	50°20'30.42999" W
98	99	6697762.120	563610.593	117.8127g	66.66	0.99964967	29°50'56.10675" S	50°20'29.29312" W
99	100	6697743.710	563674.664	109.0204g	5.67	0.99964977	29°50'56.69292" S	50°20'26.90145" W
100	101	6697742.910	563680.274	74.8772g	14.07	0.99964978	29°50'56.71787" S	50°20'26.69222" W
101	102	6697748.320	563693.263	74.7148g	77.09	0.99964980	29°50'56.53970" S	50°20'26.20931" W
102	103	6697778.140	563764.353	98.8225g	43.25	0.99964991	29°50'55.55769" S	50°20'23.56637" W
103	104	6697778.940	563807.593	114.1756g	33.60	0.99964998	29°50'55.52365" S	50°20'21.95512" W
104	105	6697771.520	563840.363	117.7222g	34.21	0.99965003	29°50'55.75859" S	50°20'20.73229" W
105	106	6697762.120	563873.253	124.2164g	69.00	0.99965008	29°50'56.05783" S	50°20'19.50457" W
106	107	6697736.501	563937.323	117.0889g	33.22	0.99965018	29°50'56.87816" S	50°20'17.11138" W
107	108	6697727.690	563969.353	132.0145g	54.84	0.99965023	29°50'57.15841" S	50°20'15.91583" W
108	109	6697701.260	564017.403	145.1176g	110.75	0.99965031	29°50'58.00806" S	50°20'14.11948" W
109	110	6697629.180	564101.483	150.0105g	44.14	0.99965044	29°51'00.33399" S	50°20'10.97057" W
110	111	6697597.960	564132.693	109.4830g	32.41	0.99965049	29°51'01.34239" S	50°20'09.80074" W
111	112	6697593.150	564164.743	93.1972g	45.10	0.99965054	29°51'01.49265" S	50°20'08.60528" W
112	113	6697597.960	564209.583	101.1923g	43.25	0.99965061	29°51'01.32797" S	50°20'06.93524" W
113	114	6697597.150	564252.823	126.6185g	31.55	0.99965068	29°51'01.34617" S	50°20'05.32362" W
114	115	6697584.340	564281.653	141.3611g	25.14	0.99965072	29°51'01.75692" S	50°20'04.24644" W
115	116	6697569.130	564301.673	181.7265g	87.67	0.99965076	29°51'02.24728" S	50°20'03.49707" W
116	117	6697485.050	564326.493	188.6278g	117.17	0.99965079	29°51'04.97413" S	50°20'02.55396" W
117	118	6697369.741	564347.312	179.5343g	45.57	0.99965083	29°51'08.71626" S	50°20'01.75320" W
118	119	6697326.501	564361.712	173.3719g	47.32	0.99965085	29°51'10.11829" S	50°20'01.20721" W
119	120	6697283.260	564380.933	161.3154g	22.44	0.99965088	29°51'11.51945" S	50°20'00.48154" W
120	121	6697264.840	564393.743	131.3423g	37.28	0.99965090	29°51'12.11545" S	50°20'00.00016" W
121	122	6697247.221	564426.593	115.2904g	40.40	0.99965095	29°51'12.68165" S	50°19'58.77208" W
122	123	6697237.610	564465.832	102.3546g	43.27	0.99965101	29°51'12.98649" S	50°19'57.30762" W

123	124	6697236.010	564509.073	87.0093g	47.42	0.99965108	29°51'13.03032" S	50°19'55.69574" W
124	125	6697245.621	564555.513	80.7170g	67.12	0.99965116	29°51'12.70933" S	50°19'53.96706" W
125	126	6697265.640	564619.573	87.9330g	161.45	0.99965126	29°51'12.04689" S	50°19'51.58397" W
126	127	6697296.060	564778.132	79.5173g	65.84	0.99965151	29°51'11.02865" S	50°19'45.68131" W
127	128	6697316.880	564840.592	68.6207g	98.17	0.99965161	29°51'10.34045" S	50°19'43.35805" W
128	129	6697363.330	564927.072	78.1636g	59.53	0.99965175	29°51'08.81503" S	50°19'40.14519" W
129	130	6697383.351	564983.132	91.2207g	29.10	0.99965184	29°51'08.15397" S	50°19'38.06029" W
130	131	6697387.350	565011.952	101.7654g	28.84	0.99965188	29°51'08.01858" S	50°19'36.98710" W
131	132	6697386.551	565040.782	120.4836g	30.39	0.99965193	29°51'08.03906" S	50°19'35.91248" W
132	133	6697376.940	565069.612	136.0633g	20.87	0.99965197	29°51'08.34581" S	50°19'34.83594" W
133	134	6697365.740	565087.222	152.8333g	51.01	0.99965200	29°51'08.70632" S	50°19'34.17721" W
134	135	6697328.101	565121.652	165.8302g	39.13	0.99965206	29°51'09.92254" S	50°19'32.88585" W
135	136	6697294.470	565141.662	146.3590g	39.71	0.99965209	29°51'11.01130" S	50°19'32.13277" W
136	137	6697268.040	565171.302	124.2238g	47.44	0.99965214	29°51'11.86429" S	50°19'31.02236" W
137	138	6697250.421	565215.352	114.7593g	59.23	0.99965221	29°51'12.42828" S	50°19'29.37683" W
138	139	6697236.811	565273.001	98.2346g	28.84	0.99965230	29°51'12.85944" S	50°19'27.22535" W
139	140	6697237.610	565301.832	90.2778g	59.36	0.99965235	29°51'12.82798" S	50°19'26.15104" W
140	141	6697246.640	565360.502	78.8225g	33.65	0.99965244	29°51'12.52343" S	50°19'23.96647" W
141	142	6697257.631	565392.311	100.0000g	16.01	0.99965249	29°51'12.16028" S	50°19'22.78340" W
142	143	6697257.631	565408.321	139.4840g	27.56	0.99965252	29°51'12.15722" S	50°19'22.18673" W
143	144	6697241.611	565430.751	177.5694g	58.01	0.99965255	29°51'12.67338" S	50°19'21.34729" W
144	145	6697187.161	565450.771	193.8244g	57.92	0.99965259	29°51'14.43846" S	50°19'20.58922" W
145	146	6697129.511	565456.381	173.1108g	17.56	0.99965259	29°51'16.31026" S	50°19'20.36749" W
146	147	6697113.491	565463.581	158.2633g	26.28	0.99965261	29°51'16.82932" S	50°19'20.09564" W
147	148	6697092.661	565479.601	123.6201g	15.47	0.99965263	29°51'17.50296" S	50°19'19.49402" W
148	149	6697087.051	565494.021	98.5540g	35.24	0.99965265	29°51'17.68245" S	50°19'18.95537" W
149	150	6697087.851	565529.251	66.4991g	57.42	0.99965271	29°51'17.64972" S	50°19'17.64255" W
150	151	6697116.691	565578.901	60.2123g	43.21	0.99965279	29°51'16.70328" S	50°19'15.79848" W
151	152	6697141.971	565613.941	379.5451g	14.57	0.99965285	29°51'15.87530" S	50°19'14.49814" W
152	153	6697155.791	565609.341	8.4333g	17.41	0.99965284	29°51'15.42721" S	50°19'14.67262" W
153	154	6697173.051	565611.641	51.7028g	10.04	0.99965284	29°51'14.86605" S	50°19'14.59070" W
154	155	6697179.961	565618.931	87.4435g	24.49	0.99965286	29°51'14.64016" S	50°19'14.32053" W
155	156	6697184.761	565642.951	103.2861g	46.52	0.99965289	29°51'14.47962" S	50°19'13.42639" W
156	157	6697182.360	565689.411	80.6269g	29.37	0.99965297	29°51'14.54871" S	50°19'11.44935" W
157	158	6697191.161	565717.431	51.7759g	101.40	0.99965301	29°51'14.25741" S	50°19'10.65202" W
158	159	6697260.831	565791.101	60.7386g	54.00	0.99965313	29°51'11.97989" S	50°19'07.92180" W
159	160	6697292.060	565835.151	74.1154g	62.76	0.99965320	29°51'10.95688" S	50°19'06.28702" W
160	161	6697316.880	565892.791	81.3753g	138.84	0.99965330	29°51'10.13947" S	50°19'04.14435" W
161	162	6697356.921	566025.730	57.4488g	19.38	0.99965351	29°51'08.81304" S	50°18'59.19881" W
162	163	6697368.931	566040.940	34.0639g	79.15	0.99965354	29°51'08.41993" S	50°18'58.63462" W
163	164	6697437.020	566081.300	89.0105g	30.80	0.99965360	29°51'06.20014" S	50°18'57.14556" W
164	165	6697442.310	566111.640	79.2509g	23.42	0.99965365	29°51'06.02243" S	50°18'56.01603" W
165	166	6697449.810	566133.830	62.2364g	44.42	0.99965369	29°51'05.77449" S	50°18'55.19072" W
166	167	6697474.640	566170.660	74.4031g	40.91	0.99965375	29°51'04.96072" S	50°18'53.82365" W
167	168	6697490.650	566208.310	64.0762g	74.87	0.99965381	29°51'04.43332" S	50°18'52.42408" W
168	169	6697530.690	566271.570	80.1256g	26.08	0.99965391	29°51'03.12030" S	50°18'50.07542" W
169	170	6697538.701	566296.390	98.0139g	51.28	0.99965395	29°51'02.85524" S	50°18'49.15222" W
170	171	6697540.300	566347.640	123.7343g	19.77	0.99965404	29°51'02.79337" S	50°18'47.24262" W
171	172	6697533.100	566366.050	140.7401g	96.69	0.99965407	29°51'03.02370" S	50°18'46.55492" W
172	173	6697475.360	566443.610	80.1679g	70.80	0.99965419	29°51'04.88445" S	50°18'43.65159" W
173	174	6697497.060	566511.000	68.3917g	43.71	0.99965430	29°51'04.16639" S	50°18'41.14496" W
174	175	6697517.880	566549.430	58.6886g	29.16	0.99965437	29°51'03.48254" S	50°18'39.71741" W
175	176	6697535.500	566572.660	39.4586g	13.77	0.99965440	29°51'02.90561" S	50°18'38.85562" W
176	177	6697546.710	566580.660	18.8451g	49.40	0.99965442	29°51'02.53987" S	50°18'38.55998" W
177	178	6697593.960	566595.070	7.0824g	14.50	0.99965444	29°51'01.00206" S	50°18'38.03350" W
178	179	6697608.370	566596.680	394.7009g	57.85	0.99965444	29°51'00.53362" S	50°18'37.97672" W
179	180	6697666.020	566591.870	7.5948g	20.16	0.99965444	29°50'58.66168" S	50°18'38.16884" W
180	181	6697686.040	566594.270	47.3519g	27.21	0.99965444	29°50'58.01083" S	50°18'38.08387" W
181	182	6697706.060	566612.690	63.2145g	21.55	0.99965447	29°50'57.35686" S	50°18'37.40188" W
182	183	6697717.830	566630.740	66.9157g	65.00	0.99965450	29°50'56.97097" S	50°18'36.73184" W
183	184	6697750.110	566687.159	58.0648g	31.40	0.99965459	29°50'55.91131" S	50°18'34.63650" W
184	185	6697769.330	566711.990	42.7753g	90.04	0.99965463	29°50'55.28207" S	50°18'33.71543" W
185	186	6697839.800	566768.039	30.1052g	38.69	0.99965472	29°50'52.98180" S	50°18'31.64244" W
186	187	6697874.240	566785.659	63.0818g	27.76	0.99965475	29°50'51.85951" S	50°18'30.99351" W
187	188	6697889.450	566808.880	100.0000g	22.42	0.99965479	29°50'51.36085" S	50°18'30.13156" W
188	189	6697889.450	566831.299	156.0806g	41.53	0.99965483	29°50'51.35648" S	50°18'29.29608" W
189	190	6697857.420	566857.729	137.4432g	17.32	0.99965487	29°50'52.39187" S	50°18'28.30396" W
190	191	6697847.810	566872.139	101.3537g	37.64	0.99965489	29°50'52.70125" S	50°18'27.76480" W
191	192	6697847.010	566909.770	79.0519g	34.69	0.99965496	29°50'52.71989" S	50°18'26.36225" W
192	193	6697858.220	566942.599	144.9080g	28.41	0.99965501	29°50'52.34929" S	50°18'25.14134" W

193	194	6697839.800	566964.229	180.9960g	32.68	0.99965505	29°50'52.94347" S	50°18'24.33114" W
194	195	6697808.570	566973.839	147.6448g	15.30	0.99965506	29°50'53.95615" S	50°18'23.96600" W
195	196	6697798.160	566985.049	103.0256g	33.68	0.99965508	29°50'54.29215" S	50°18'23.54590" W
196	197	6697796.560	567018.689	71.5025g	44.40	0.99965514	29°50'54.33754" S	50°18'22.29190" W
197	198	6697815.780	567058.719	117.2673g	14.97	0.99965520	29°50'53.70530" S	50°18'20.80444" W
198	199	6697811.770	567073.139	145.7642g	17.02	0.99965522	29°50'53.83275" S	50°18'20.26615" W
199	200	6697800.560	567085.949	159.0333g	8.00	0.99965525	29°50'54.19442" S	50°18'19.78625" W
200	201	6697794.160	567090.749	181.9361g	40.04	0.99965525	29°50'54.40139" S	50°18'19.60593" W
201	202	6697755.720	567101.959	161.1049g	9.78	0.99965527	29°50'55.64799" S	50°18'19.17953" W
202	203	6697747.710	567107.569	111.7892g	13.03	0.99965528	29°50'55.90711" S	50°18'18.96866" W
203	204	6697745.310	567120.379	81.8154g	14.19	0.99965530	29°50'55.98257" S	50°18'18.49073" W
204	205	6697749.310	567133.999	60.2466g	24.66	0.99965532	29°50'55.84995" S	50°18'17.98406" W
205	206	6697763.730	567154.009	20.2034g	59.00	0.99965536	29°50'55.37756" S	50°18'17.24160" W
206	207	6697819.780	567172.419	35.1148g	24.45	0.99965539	29°50'53.55306" S	50°18'16.56814" W
207	208	6697840.600	567185.229	76.6296g	22.32	0.99965541	29°50'52.87417" S	50°18'16.09544" W
208	209	6697848.610	567206.059	132.2784g	16.50	0.99965544	29°50'52.60986" S	50°18'15.32099" W
209	210	6697840.600	567220.479	140.9762g	12.01	0.99965547	29°50'52.86725" S	50°18'14.78180" W
210	211	6697833.390	567230.089	165.6012g	28.01	0.99965548	29°50'53.09959" S	50°18'14.42205" W
211	212	6697809.370	567244.498	189.4954g	19.48	0.99965551	29°50'53.87710" S	50°18'13.87966" W
212	213	6697790.150	567247.699	137.3926g	8.66	0.99965551	29°50'54.50086" S	50°18'13.75604" W
213	214	6697785.350	567254.909	105.2873g	19.29	0.99965552	29°50'54.65539" S	50°18'13.48627" W
214	215	6697783.750	567274.129	76.8537g	18.00	0.99965556	29°50'54.70359" S	50°18'12.76965" W
215	216	6697790.150	567290.949	46.1056g	83.39	0.99965558	29°50'54.49236" S	50°18'12.14426" W
216	217	6697852.610	567346.199	59.3068g	30.73	0.99965568	29°50'52.45237" S	50°18'10.09939" W
217	218	6697870.940	567370.859	121.9515g	24.29	0.99965572	29°50'51.85204" S	50°18'09.18454" W
218	219	6697862.730	567393.719	172.6710g	24.34	0.99965575	29°50'52.11425" S	50°18'08.33078" W
219	220	6697840.600	567403.849	189.4586g	19.48	0.99965577	29°50'52.83119" S	50°18'07.94827" W
220	221	6697821.390	567407.059	205.5336g	36.98	0.99965578	29°50'53.45463" S	50°18'07.82430" W
221	222	6697784.550	567403.849	181.3938g	8.36	0.99965577	29°50'54.65208" S	50°18'07.93561" W
222	223	6697776.540	567406.259	145.1753g	7.38	0.99965577	29°50'54.91182" S	50°18'07.84399" W
223	224	6697771.730	567411.859	110.6478g	62.53	0.99965578	29°50'55.06698" S	50°18'07.63421" W
224	225	6697761.320	567473.518	115.9216g	152.08	0.99965589	29°50'55.39302" S	50°18'05.33403" W
225	226	6697723.680	567620.868	105.7796g	53.06	0.99965613	29°50'56.58674" S	50°17'59.83427" W
226	227	6697718.870	567673.708	125.9540g	153.52	0.99965622	29°50'56.73256" S	50°17'57.86400" W
227	228	6697658.000	567814.648	136.0596g	41.76	0.99965645	29°50'58.68213" S	50°17'52.59779" W
228	229	6697635.590	567849.888	159.6253g	86.48	0.99965651	29°50'59.40318" S	50°17'51.27941" W
229	230	6697565.930	567901.128	150.0006g	30.58	0.99965660	29°51'01.65604" S	50°17'49.35399" W
230	231	6697544.310	567922.748	134.4219g	23.35	0.99965663	29°51'02.35412" S	50°17'48.54335" W
231	232	6697532.290	567942.768	138.5454g	88.62	0.99965667	29°51'02.74064" S	50°17'47.79453" W
232	233	6697481.850	568015.638	147.9046g	51.56	0.99965679	29°51'04.36479" S	50°17'45.06736" W
233	234	6697446.610	568053.278	139.6006g	52.22	0.99965685	29°51'05.50214" S	50°17'43.65657" W
234	235	6697416.181	568095.718	135.3472g	27.34	0.99965692	29°51'06.48224" S	50°17'42.06798" W
235	236	6697401.770	568118.948	117.6262g	73.24	0.99965696	29°51'06.94579" S	50°17'41.19897" W
236	237	6697381.751	568189.398	125.9552g	38.39	0.99965708	29°51'07.58211" S	50°17'38.56888" W
237	238	6697366.530	568224.638	144.0228g	96.69	0.99965714	29°51'08.06956" S	50°17'37.25208" W
238	239	6697304.871	568299.117	113.6133g	11.83	0.99965726	29°51'10.05781" S	50°17'34.46229" W
239	240	6697302.360	568310.677	131.7914g	31.53	0.99965728	29°51'10.13707" S	50°17'34.03089" W
240	241	6697287.261	568338.358	116.2765g	72.84	0.99965733	29°51'10.62207" S	50°17'32.99582" W
241	242	6697268.841	568408.827	120.4904g	55.70	0.99965745	29°51'11.20639" S	50°17'30.36535" W
242	243	6697251.221	568461.667	123.1799g	245.09	0.99965753	29°51'11.76824" S	50°17'28.39205" W
243	244	6697163.941	568690.687	118.3769g	160.40	0.99965792	29°51'14.55778" S	50°17'19.83679" W
244	245	6697118.280	568844.447	127.3515g	84.55	0.99965818	29°51'16.01026" S	50°17'14.09585" W
245	246	6697083.061	568921.316	139.9040g	28.66	0.99965831	29°51'17.13893" S	50°17'11.22291" W
246	247	6697066.251	568944.527	171.8722g	16.84	0.99965835	29°51'17.68036" S	50°17'10.35397" W
247	248	6697051.031	568951.726	183.1586g	39.82	0.99965836	29°51'18.17336" S	50°17'10.08216" W
248	249	6697012.601	568962.136	204.1410g	36.92	0.99965838	29°51'19.41972" S	50°17'09.68530" W
249	250	6696975.761	568959.737	147.6173g	15.31	0.99965838	29°51'20.61701" S	50°17'09.76620" W
250	251	6696965.351	568970.957	116.8364g	39.82	0.99965839	29°51'20.95294" S	50°17'09.34563" W
251	252	6696954.941	569009.397	92.5522g	54.83	0.99965846	29°51'21.28337" S	50°17'07.91060" W
252	253	6696961.341	569063.856	120.0685g	38.74	0.99965855	29°51'21.06447" S	50°17'05.88244" W
253	254	6696949.331	569100.686	135.5556g	22.66	0.99965861	29°51'21.44720" S	50°17'04.50703" W
254	255	6696937.321	569119.906	147.6454g	30.60	0.99965865	29°51'21.83348" S	50°17'03.78793" W
255	256	6696916.501	569142.326	168.9645g	59.82	0.99965868	29°51'22.50533" S	50°17'02.94753" W
256	257	6696863.651	569170.346	163.4818g	45.75	0.99965873	29°51'24.21658" S	50°17'01.89099" W
257	258	6696825.220	569195.176	157.0562g	76.90	0.99965877	29°51'25.46006" S	50°17'00.95667" W
258	259	6696765.161	569243.206	148.8151g	31.16	0.99965886	29°51'27.40145" S	50°16'59.15267" W
259	260	6696743.541	569265.646	135.8031g	43.55	0.99965889	29°51'28.09927" S	50°16'58.31132" W
260	261	6696720.321	569302.486	129.5170g	78.78	0.99965896	29°51'28.84615" S	50°16'56.93290" W
261	262	6696685.091	569372.946	125.5478g	57.42	0.99965908	29°51'29.97638" S	50°16'54.29867" W
262	263	6696662.661	569425.807	114.6247g	57.40	0.99965917	29°51'30.69433" S	50°16'52.32331" W

263	264	6696649.591	569481.696	101.0673g	32.19	0.99965926	29°51'31.10758" S	50°16'50.23728" W
264	265	6696649.051	569513.886	77.1620g	34.21	0.99965932	29°51'31.11859" S	50°16'49.03743" W
265	266	6696661.061	569545.916	68.0099g	101.43	0.99965937	29°51'30.72191" S	50°16'47.84647" W
266	267	6696709.911	569634.806	73.8361g	34.07	0.99965952	29°51'29.11686" S	50°16'44.54494" W
267	268	6696723.521	569666.036	73.3407g	52.73	0.99965958	29°51'28.66836" S	50°16'43.38418" W
268	269	6696744.961	569714.206	24.4812g	25.24	0.99965966	29°51'27.96204" S	50°16'41.59390" W
269	270	6696768.361	569723.675	42.9577g	87.17	0.99965968	29°51'27.19992" S	50°16'41.24646" W
270	271	6696836.431	569778.135	12.3506g	45.70	0.99965977	29°51'24.97746" S	50°16'39.23268" W
271	272	6696881.271	569786.945	4.2336g	48.16	0.99965978	29°51'23.51896" S	50°16'38.91483" W
272	273	6696929.321	569790.145	388.4534g	48.84	0.99965979	29°51'21.95733" S	50°16'38.80681" W
273	274	6696977.361	569781.335	354.6682g	77.23	0.99965977	29°51'20.39847" S	50°16'39.14639" W
274	275	6697035.821	569730.876	364.3867g	101.08	0.99965969	29°51'18.50959" S	50°16'41.04061" W
275	276	6697121.491	569677.236	368.0015g	54.84	0.99965960	29°51'15.73739" S	50°16'43.05972" W
276	277	6697169.551	569650.816	377.6201g	51.17	0.99965955	29°51'14.18146" S	50°16'44.05558" W
277	278	6697217.591	569633.196	392.9636g	43.52	0.99965952	29°51'12.62439" S	50°16'44.72346" W
278	279	6697260.841	569628.396	8.1988g	43.60	0.99965951	29°51'11.22032" S	50°16'44.91245" W
279	280	6697304.081	569633.996	19.4198g	90.67	0.99965952	29°51'09.81446" S	50°16'44.71384" W
280	281	6697390.561	569661.226	8.7762g	29.11	0.99965957	29°51'06.99947" S	50°16'43.71923" W
281	282	6697419.390	569665.226	16.1494g	89.34	0.99965958	29°51'06.06210" S	50°16'43.57689" W
282	283	6697505.870	569687.646	9.6519g	58.33	0.99965961	29°51'03.24809" S	50°16'42.76155" W
283	284	6697563.530	569696.456	30.4407g	48.70	0.99965963	29°51'01.37312" S	50°16'42.44670" W
284	285	6697606.770	569718.866	20.4910g	75.96	0.99965967	29°50'59.96383" S	50°16'41.62165" W
285	286	6697678.830	569742.895	37.4231g	34.66	0.99965971	29°50'57.61795" S	50°16'40.74300" W
286	287	6697707.670	569762.115	46.2750g	38.57	0.99965974	29°50'56.67712" S	50°16'40.03348" W
287	288	6697736.490	569787.746	29.5352g	14.32	0.99965979	29°50'55.73563" S	50°16'39.08504" W
288	289	6697749.300	569794.155	7.7562g	79.08	0.99965980	29°50'55.31817" S	50°16'38.84920" W
289	290	6697827.790	569803.766	0.8830g	57.67	0.99965981	29°50'52.76633" S	50°16'38.50939" W
290	291	6697885.450	569804.565	380.8349g	24.31	0.99965981	29°50'50.89299" S	50°16'38.49311" W
291	292	6697908.670	569797.356	361.9889g	24.21	0.99965980	29°50'50.14012" S	50°16'38.76719" W
292	293	6697928.689	569783.745	372.3833g	47.65	0.99965978	29°50'49.49254" S	50°16'39.27910" W
293	294	6697971.929	569763.715	389.4762g	29.23	0.99965974	29°50'48.09190" S	50°16'40.03564" W
294	295	6698000.760	569758.906	7.0398g	14.50	0.99965974	29°50'47.15626" S	50°16'40.22159" W
295	296	6698015.169	569760.506	16.9645g	18.26	0.99965974	29°50'46.68783" S	50°16'40.16533" W
296	297	6698032.789	569765.315	31.2108g	27.23	0.99965975	29°50'46.11444" S	50°16'39.99024" W
297	298	6698056.809	569778.135	38.1895g	18.44	0.99965977	29°50'45.33150" S	50°16'39.51812" W
298	299	6698072.029	569788.545	54.7500g	38.04	0.99965979	29°50'44.83493" S	50°16'39.13374" W
299	300	6698096.849	569817.376	42.9611g	15.38	0.99965984	29°50'44.02273" S	50°16'38.06515" W
300	301	6698108.859	569826.985	60.1327g	46.44	0.99965985	29°50'43.63060" S	50°16'37.70988" W
301	302	6698136.079	569864.615	34.6898g	30.91	0.99965992	29°50'42.73864" S	50°16'36.31396" W
302	303	6698162.510	569880.635	46.0306g	18.15	0.99965994	29°50'41.87671" S	50°16'35.72317" W
303	304	6698176.119	569892.645	30.5426g	111.04	0.99965997	29°50'41.43215" S	50°16'35.27880" W
304	305	6698274.619	569943.895	34.7003g	57.13	0.99966005	29°50'38.22175" S	50°16'33.39206" W
305	306	6698323.469	569973.515	26.4824g	37.64	0.99966010	29°50'36.62872" S	50°16'32.29973" W
306	307	6698357.899	569988.725	20.4870g	50.65	0.99966013	29°50'35.50710" S	50°16'31.74101" W
307	308	6698405.949	570004.745	17.0880g	99.66	0.99966016	29°50'33.94284" S	50°16'31.15531" W
308	309	6698502.039	570031.175	7.3935g	96.74	0.99966020	29°50'30.81579" S	50°16'30.19296" W
309	310	6698598.129	570042.385	18.5682g	16.73	0.99966022	29°50'27.69186" S	50°16'29.79778" W
310	311	6698614.149	570047.195	33.7614g	53.83	0.99966023	29°50'27.17044" S	50°16'29.62230" W
311	312	6698660.589	570074.425	17.0691g	33.22	0.99966028	29°50'25.65618" S	50°16'28.61852" W
312	313	6698692.619	570083.225	1.1920g	43.26	0.99966029	29°50'24.61384" S	50°16'28.29812" W
313	314	6698735.869	570084.035	382.1728g	66.65	0.99966029	29°50'23.20862" S	50°16'28.27809" W
314	315	6698799.918	570065.615	369.8546g	71.99	0.99966026	29°50'21.13165" S	50°16'28.97951" W
315	316	6698863.989	570032.785	377.7102g	63.09	0.99966021	29°50'19.05692" S	50°16'30.21788" W
316	317	6698923.248	570011.145	370.4843g	32.22	0.99966017	29°50'17.13621" S	50°16'31.03815" W
317	318	6698952.069	569996.735	378.1710g	107.14	0.99966014	29°50'16.20286" S	50°16'31.58186" W
318	319	6699052.968	569960.715	392.9414g	29.01	0.99966008	29°50'12.93235" S	50°16'32.94769" W
319	320	6699081.798	569957.505	384.9596g	44.48	0.99966008	29°50'11.99641" S	50°16'33.07406" W
320	321	6699125.038	569947.095	392.9633g	58.01	0.99966006	29°50'10.59381" S	50°16'33.47208" W
321	322	6699182.698	569940.696	6.1639g	57.92	0.99966005	29°50'08.72194" S	50°16'33.72403" W
322	323	6699240.348	569946.295	15.6012g	29.72	0.99966006	29°50'06.84794" S	50°16'33.52891" W
323	324	6699269.178	569953.505	15.1957g	30.49	0.99966007	29°50'05.90987" S	50°16'33.26701" W
324	325	6699298.808	569960.715	23.7735g	69.79	0.99966008	29°50'04.94582" S	50°16'33.00530" W
325	326	6699363.788	569986.175	40.3667g	47.57	0.99966013	29°50'02.82963" S	50°16'32.07186" W
326	327	6699402.108	570014.355	47.9086g	103.12	0.99966017	29°50'01.57898" S	50°16'31.03083" W
327	328	6699477.377	570084.835	48.2157g	402.25	0.99966030	29°49'59.11933" S	50°16'28.42235" W
328	329	6699769.667	570361.185	106.6562g	345.34	0.99966077	29°49'49.56713" S	50°16'18.19425" W
329	330	6699733.627	570704.634	85.8651g	127.24	0.99966137	29°49'50.66723" S	50°16'05.38896" W
330	331	6699761.647	570828.754	89.5417g	142.04	0.99966158	29°49'49.73131" S	50°16'00.77093" W
331	332	6699784.877	570968.884	90.5593g	86.63	0.99966183	29°49'48.94764" S	50°15'55.55527" W
332	333	6699797.677	571054.564	95.2981g	117.63	0.99966198	29°49'48.51405" S	50°15'52.36592" W

333	334	6699806.357	571171.874	73.2284g	47.94	0.99966218	29°49'48.20771" S	50°15'47.99709" W
334	335	6699825.927	571215.634	61.1052g	111.30	0.99966226	29°49'47.56285" S	50°15'46.37129" W
335	336	6699889.777	571306.804	69.3077g	252.15	0.99966242	29°49'45.46961" S	50°15'42.98960" W
336	337	6700006.687	571530.213	61.2840g	54.66	0.99966281	29°49'41.62502" S	50°15'34.69359" W
337	338	6700037.917	571575.073	68.3636g	53.74	0.99966289	29°49'40.60110" S	50°15'33.02965" W
338	339	6700063.537	571622.313	63.9198g	73.09	0.99966297	29°49'39.75891" S	50°15'31.27570" W
339	340	6700102.777	571683.973	72.2071g	53.02	0.99966308	29°49'38.47124" S	50°15'28.98776" W
340	341	6700125.197	571732.023	81.1806g	184.16	0.99966316	29°49'37.73284" S	50°15'27.20288" W
341	342	6700178.847	571908.193	84.4000g	112.24	0.99966347	29°49'35.95300" S	50°15'20.65201" W
342	343	6700206.077	572017.083	87.7867g	29.37	0.99966367	29°49'35.04551" S	50°15'16.60154" W
343	344	6700211.676	572045.912	94.7052g	86.79	0.99966372	29°49'34.85756" S	50°15'15.52878" W
344	345	6700218.886	572132.403	86.0716g	13.12	0.99966387	29°49'34.60513" S	50°15'12.30805" W
345	346	6700221.734	572145.209	86.0716g	16.41	0.99966389	29°49'34.50991" S	50°15'11.83161" W
346	347	6700225.297	572161.233	70.7981g	144.67	0.99966392	29°49'34.39079" S	50°15'11.23545" W
347	348	6700289.357	572290.952	90.6972g	178.25	0.99966415	29°49'32.28235" S	50°15'06.41790" W
348	349	6700315.312	572467.303	90.6972g	4.41	0.99966446	29°49'31.40190" S	50°14'59.85378" W
349	350	6700315.954	572471.669	104.0077g	118.81	0.99966447	29°49'31.38012" S	50°14'59.69127" W
350	0=PP	6700308.480	572590.240	106.4111g	23.72	0.99966468	29°49'31.59783" S	50°14'55.27179" W

=====  
Perímetro : 41256.52 m  
Área Total: 60640770.75 m²