

## **CAPÍTULO 4 : RESULTADOS**

No Município de Salvador das Missões não existe Secretaria Municipal de Gestão Ambiental. Os contatos realizados nos trabalhos de campo ocorreram através: do secretário da administração, da enfermeira do posto de saúde, ainda, engenheiro civil, presidente do sindicato dos trabalhadores rurais, professora da escola, e presidente da Ong APAARI.

Em relação aos instrumentos legais de gestão ambiental, na área de estudo é a Lei Orgânica que trata de toda a questão ambiental, apesar de que esta tenha sido criada em 1993 e prever no Art. 154 a elaboração de um Código Florestal, Lei de Uso do Solo, e outras leis complementares que regulamentam a caça, a pesca e o uso dos recursos hídricos, e ainda normatizam a comercialização, armazenagem e transporte de produtos tóxicos, não existe ainda legislação ambiental específica para o Município. Além da Lei Orgânica há a Lei de Gestão Básica de Saúde, Lei de Parcelamento do Solo Urbano e a Lei que restringe o uso do herbicida 2.4-D, que tratam e normatizam as questões ambientais.

No Município também há carência de instrumentos técnicos de gestão, mais especificamente mapeamentos, imprescindíveis para o conhecimento da situação das áreas declaradas de Preservação Permanente, devido a esta falta fez-se necessário a elaboração dos mesmos.

### **4.1 - Análise dos Mapas Temáticos**

#### **4.1.1 - Análise do Mapa de Uso da Terra**

Os usos da terra que o homem realiza determinam a sua qualidade de vida e o futuro econômico da nação, neste sentido, o governo federal desenvolve a Política Nacional do Meio Ambiente, conforme Art. 2º, visa assegurar o desenvolvimento econômico e vida digna a população, através da preservação, melhoria, e

recuperação da qualidade ambiental. Estes objetivos são alcançados através da gestão dos recursos naturais, e neste sentido, a importância da elaboração e análise do Mapa de Uso da Terra.

Conforme a Figura 02, que representa o mapa de Uso da Terra, no Município estão determinadas 6 classes, sendo elas: cobertura vegetal ( arbórea e arbustiva ), a qual na legenda está representada pela cor verde escuro; agricultura, representada pela cor laranja; campo nativo e pastagem, cor verde claro; lâmina de água, cor azul; e área urbana, sede, cor vermelha, e 1º distrito, cor lilás.

A cobertura vegetal representa 1250,73 ha ou 13,09% da área de estudo, engloba área de mata nativa, mata implantada e capoeira. É um dado bastante significativo sabendo-se que em 1908, ano da chegada dos imigrantes, esta área era totalmente coberta por florestas. A redução da vegetação original ocorreu conseqüente da prática da agricultura, com maior intensidade a partir da década de 60 através da mecanização das práticas agrícolas.

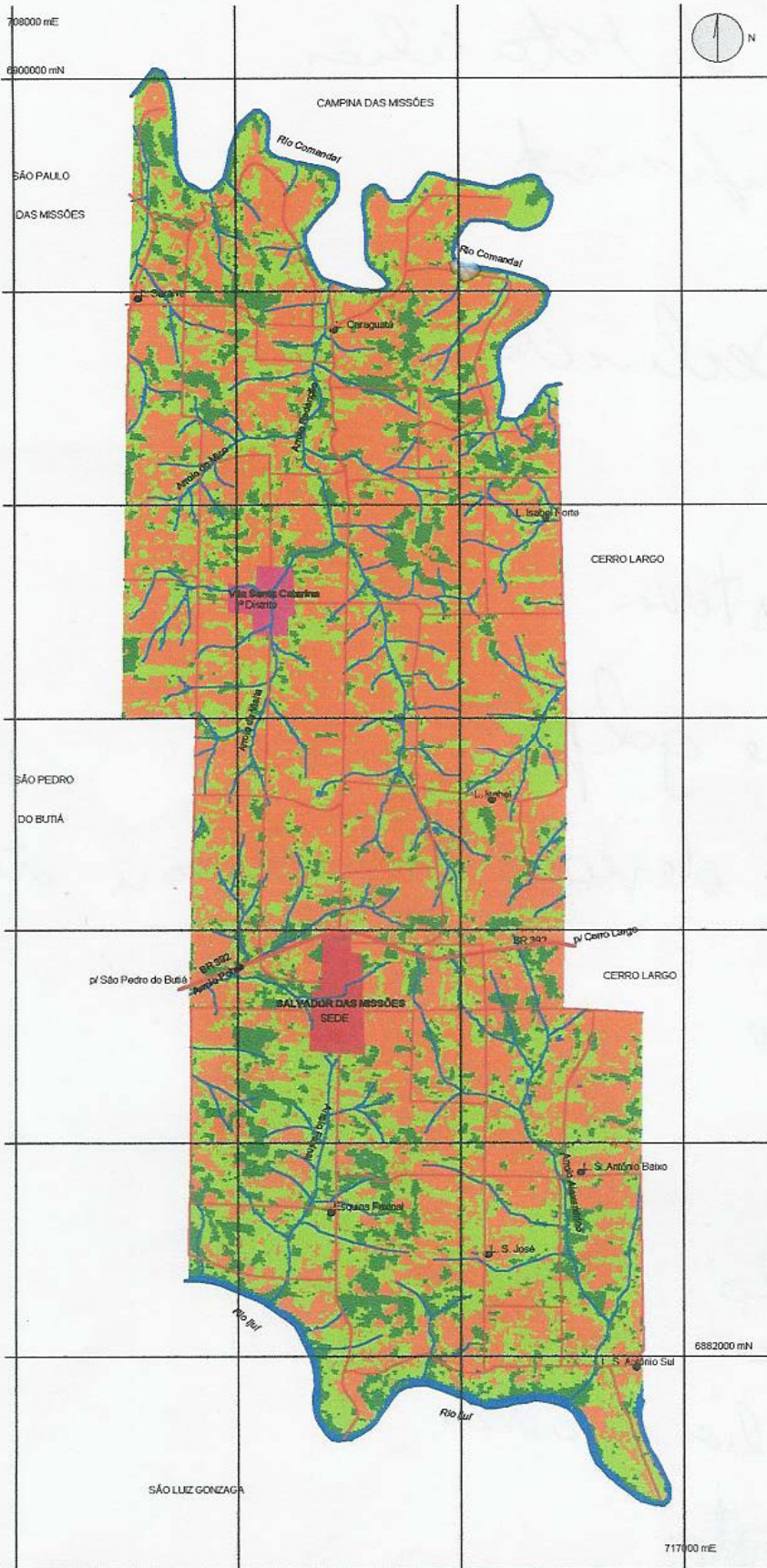
O Art. 9º da Lei Estadual nº 10330/94 declara que é de competência do CONSEMA, promover o inventário do mapeamento da cobertura vegetal nativa, visando a adoção de medidas de proteção, recuperação e manutenção da vegetação original em especial na margem dos rios. Segundo entrevistas realizadas, a Prefeitura não possui conhecimento de qualquer inventário florestal que tenha sido feito no Município.

A classe representada pela agricultura composta pelas lavouras temporárias abrange uma área de 4487,86 ha ou 46,96 % da área total do Município. Os cultivos temporários são basicamente o rodízio de soja e trigo, eventualmente alguns agricultores substituem o trigo por outro cereal como a cevada, o centeio, o tritigale, ou cultivam o milho no verão, mas sem desistir de cultivar o produto mais comercializado na região, o soja. Recentemente alguns agricultores começaram a investir na policultura para fins comerciais, em pequenas áreas cultivam a mandioca, a cana-de-açúcar e o amendoim, destinados para as agroindústrias locais.

A iniciativa destes agricultores, ou seja, variando os cultivos, além de ser uma fonte alternativa para o desenvolvimento econômico é uma forma de conseguir um ambiente menos poluído, pois estes produtos são cultivados sem o uso de agrotóxicos, diferentemente da soja.

Para atender ao Artigo 127 da Lei Orgânica, que trata do saneamento no meio rural, dentro da área do Município há 10 caixas de água espalhadas para abastecer

# Mapa de Uso da Terra do Município de Salvador das Missões



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES - RS  
 ADMINISTRAÇÃO 1997/2000

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
 Prof. Dr. Pedro Roberto de A. Malaga - Dep. de Eng. Rural/CCRUFSM  
 Edson Luiz Boile - F6-Graduando Eng. Agrícola/CCRUFSM  
 Ivete Terezinha Strider - Graduanda Geografia/Bacharelado/UFESM  
 Vanderlei Decian - Pós-Graduando Eng. Agrícola/CCRUFSM

Coordenada:  
 Prefeitura Municipal de Salvador das Missões - RS  
 Universidade Federal de Santa Maria  
 Classificação Digital Supervisionada  
 Imagem: LANDSAT 5 TM C 3/4/5 - BGR/R  
 Data da Imagem: Maio de 1998  
 Data de Elaboração: Agosto de 2000  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 Datum Vertical: Marinha de Tchern - RS  
 Datum Horizontal: SAI 69 - MG  
 Origem da Quilometragem UTM "Equador e Meridiano 51° W GR"

CLASSES DE USO DA TERRA	ÁREA [HA]	%
Agricultura	4487.8625	46,9
Campo Nativo / Pastagem	3559.3500	37,2
Cobertura Vegetal (Arbórea e Arbustiva)	1250.7350	13,0
Lâmina D'água	80.9875	0,9
Área Urbana - Sede	103.2100	1,0
Área Urbana - Vila Santa Catarina	83.5000	0,8
<b>Area Total</b>	<b>9555.6250</b>	<b>100,0</b>

Estrada Pavimentada  
 Estradas Secundárias  
 Rede de Drenagem

Meters  
 3000.00

Figura 02 - Mapa de Uso da Terra

as máquinas utilizadas na aplicação de agrotóxicos nos cultivos, evitando assim que as mesmas tenham contato com os cursos de água causando a poluição direta.

A importância da diversificação da fonte de renda na área rural foi bastante discutida durante o ano de 2005 no Estado do Rio Grande do Sul devido a seca que impediu o desenvolvimento dos cultivos. Na área de estudo a quantidade de soja que foi colhida reduziu em 70%. Mesmo nosso clima ter como característica, as chuvas bem distribuídas durante o ano, eventualmente ocorrem as catástrofes naturais, secas ou enchentes, para as quais o trabalhador rural deverá estar prevenido.

Os principais impactos ambientais resultantes do modelo agrícola aplicado no Município de Salvador das Missões são: a devastação da mata nativa pelos colonizadores que provocou uma alteração total do ecossistema local provocando um desequilíbrio ecológico não mais recuperado; a poluição do ar, solo e águas, conseqüente do uso dos agrotóxicos aplicados nas lavouras; assoreamento dos cursos de água resultante da retirada da mata ciliar.

Campo nativo e pastagem corresponde a 3559,35 ha ou 37,25 % da área total, abrange áreas com gramíneas naturais e pastos plantados para alimentação do gado leiteiro. A criação de gado leiteiro é praticada com algum investimento, poucas propriedades possuem como única fonte de renda, esta atividade. Culturalmente predomina a idéia de que só não se dedica ao cultivo da soja o agricultor que em sua propriedade não possui o solo propício, sendo, banhado, ou pedregal, como em 80% da área predomina a Unidade Santo Ângelo que é um solo profundo e bem drenado, a maioria dos proprietários não possuem fator natural que impeça o cultivo de suas terras.

A classe lâmina de água é representada pelos arroios e açudes, ocupa uma área de 90,96 ha ou 0,95 % da área total do Município. Os arroios são estreitos, possuem uma pequena vazão, cada vez mais prejudicada pela destruição da mata ciliar. De acordo com o EIA-RIMA elaborado pela GEOLINKS (2005) o Rio Ijuí não pode ser considerado um rio com cheias previsíveis, as vazões máximas anuais podem ocorrer praticamente em qualquer época do ano, sendo mais freqüentes nos meses de maio a outubro. As cheias são formadas por eventos chuvosos de alta intensidade e de poucos dias de duração. Para a formação das cheias, contribuem três aspectos da bacia: 1) os solos muito argilosos; 2) a camada de rocha basáltica no subsolo; e 3) a cobertura vegetal completamente alterada. A vegetação original

da bacia, composta basicamente por florestas, atuava como um controle natural de cheias, a substituição das florestas por culturas anuais resultou em alterações ambientais significativas para a sub-bacia hidrográfica.

Uma das preocupações da Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei Estadual 10350/94, é exatamente impedir a degradação e promover a melhoria da qualidade e capacidade dos corpos de água, para que esteja assegurada a disponibilidade de recursos hídricos com quantidade suficiente. Segundo a Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, são realizadas palestras para levar a legislação ao conhecimento da população, usando-a como recurso para conscientizar(coagir) da necessidade de preservar e recuperar as áreas degradadas, pelo menos a mata ciliar.

A Quinta e sexta classes são compostas pela área urbana da sede e do distrito da Vila Santa Catarina, sendo que, representam respectivamente 103,21 ha ou 1,08 % e 63,50 ha ou 0,67 % da área total do Município. A área urbana da sede localiza-se na região de maior altitude, onde se encontra o divisor de águas, aí há as nascentes de alguns córregos bastante prejudicadas pelas alterações sofridas através das construções, esgotos, e cultivos praticados na área urbana.

O Art. 17 da Lei Estadual nº 10116/94 declara que é proibido o parcelamento do solo para fins urbanos nas áreas de preservação instituídas por lei, ou seja, próximo as margens fluviais e lacustres. Ainda, de acordo com a Lei Federal 6766/79, os loteamentos devem respeitar no mínimo uma reserva de faixa marginal de 15metros de cada lado ao longo das águas correntes. Legislação não obedecida na área de estudo, fato observado sobre a Figura 10 onde nota-se que há construções acima de margem de córrego.

Os dados referentes a quantificação das áreas das classes de uso da terra estão contidos na Quadro 02.

USO DA TERRA	ÁREA EM HECTARES(ha)	PERCENTUAL DO TOTAL DA ÁREA
Agricultura	4487,86 ha	46,96
Campo nativo/pastagem	3559,35 ha	37,25
Cobertura vegetal	1250,73 ha	13,09
Lâmina de água	90,96 ha	0,95
Urbano – sede	103,21 ha	1,08
- 1º distrito	63,50 ha	0,67
Total	9555,61 ha	100,00

Quadro 02 - Área das classes de uso da terra no Município de Salvador das Missões  
Fonte: Classificação digital do Uso da Terra

Analisando o Mapa de Uso da Terra percebe-se a ausência ou reduzida proteção florestal nas margens dos arroios e rios, nascentes e lagos, havendo o desmatamento, quase total, das matas ciliares ou mata galeria. Na porção central do Município a situação é mais crítica, embora esta constatação é verificada em toda extensão do Município. Um registro deste problema é a Figura 03, a qual ilustra a ausência da mata ciliar na margem do Rio Comandaí, a mesma encontra-se totalmente desprotegida. Observa-se que, onde há mata na margem de rio, arroio ou qualquer curso de água, esta chega no máximo a 5 m de largura.

Segundo Bolfe (1992), a importância da preservação da mata ciliar é observada na manutenção do equilíbrio dos regimes hídricos, mantendo os lençóis freáticos, a qualidade da água, estabilidade dos solos marginais, protegendo os mesmos da erosão e conseqüente assoreamento dos cursos de água. Ainda, desenvolvem e sustentam a fauna aquática e silvestre, evitando alteração no ecossistema, protegem o lençol freático da contaminação por agrotóxicos e outros insumos utilizados no cultivo do solo.

Os impactos ambientais estão por toda parte, principalmente devido à conseqüência da retirada da mata ciliar, podendo causar sérios riscos aos cursos de água existentes no Município. Já existem vários locais com solapamentos nas margens, inclusive em determinadas localidades há riscos de ocorrer o desvio do curso de água se caso houver o avanço do solapamento. Junto a esses impactos ambientais pode ser incluído o lançamento de lixo doméstico e outros resíduos por parte de proprietários que residem próximo.

Segundo Branco (1980), a poluição nas águas não é causada apenas pela presença de substâncias tóxicas, também podem modificar a flora e fauna, a cor e a turbidez causada por partículas em suspensão, dificultando a penetração da luz solar essencial às reações de fotossíntese, e ainda, o material em suspensão pode arrastar para o fundo, certos organismos que vivem em suspensão e soterrar outros ao se sedimentar. Conforme Figura 03 pode-se perceber que a vegetação ciliar é insuficiente, ocorrendo assim o desmoronamento de terra das margens do rio, aumentando assim a turbidez da água, o que se torna mais intenso em épocas de elevado índice pluviométrico.

Outro fato que é visualizado no Município, relacionado à rede hidrográfica, segundo o Secretário da Administração da Prefeitura Municipal, das 432



Figura 03 - Ausência de mata ciliar no Rio Comandá  
Fonte: Trabalho de campo/ dezembro de 2005

propriedades rurais 200 possuem açudes construídos em local de afloramento do lençol freático. A situação destes açudes é de total ausência de proteção sujeitos a receber os agrotóxicos utilizados nos cultivos, grandes quantidades de partículas de solo.

Não somente as margens de cursos de água são protegidos pela legislação ambiental, também áreas com elevados índices de declive, e para estudar estas áreas é utilizado o Mapa de Declividades que apresenta a configuração do relevo local.

#### 4.1.2 - Análise do Mapa de Declividades

De acordo com o Mapa de Uso da Terra, no Município de Salvador das Missões em torno de 47% da área está sendo utilizada para a prática da agricultura, ou seja, áreas que na entre safra ficam totalmente descobertas ou parcialmente

dependendo do cultivo, a mercê do impacto direto da chuva, podendo sofrer, com maior ou menor intensidade o processo da erosão. O escoamento superficial pode causar ravinas ou até mesmo voçorocas, tornando os solos impróprios para a agricultura, e ainda, o material erodido poderá provocar o assoreamento de rios e/ou reservatórios de água comprometendo a disponibilidade da mesma para o abastecimento humano. O risco a ocorrência destes fenômenos aumenta conforme o grau de declividade do terreno.

Os dados referentes a quantificação da área que corresponde a cada classe de declividade dentro do Município em questão, estão contidos na Quadro 03.

Quanto a caracterização do Município segundo as classes de declividade do relevo, a análise do Mapa de Declividades mostra que 70,88 % ou 6772,43 ha da área total do Município estão enquadradas nas classes de declividade 0 a 5% e 5 a 12%, conseqüentemente podem ser utilizadas para a agricultura, sem restrição do uso da mecanização.

INTERVALO DAS CLASSES	AREA EM HECTARES(ha)	PERCENTUAL DO TOTAL DA AREA
< 5%	2942,47	30,80
5 - 12%	3829,96	40,08
12 – 30%	2241,96	23,46
> 30% (até 47%)	541,22	5,66
Total	9555,61 ha	100,00

Quadro 03 - Quantificação das classes de Declividade no Município de Salvador das Missões  
Fonte: Mapa de Declividades

A área de 29,12 % ou 2783,18 ha está inserida nas classes de 12 à 30 % e 30 à 47%, podendo esta área ser utilizada para pecuária, cultivos perenes ou florestamento, sofrendo algumas restrições quanto ao uso de maquinário, ( Figura 04 ). Observou-se durante o trabalho de campo o uso de máquinas agrícolas e o cultivo de culturas temporárias nestas áreas, o impacto ambiental conseqüente é a erosão do solo e redução da sua produtividade, influenciando no desenvolvimento econômico do Município, e ainda, a deposição do sedimento no leito dos cursos de água, provocando seu assoreamento com o passar do tempo. Segundo a Presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, grande parte dos agricultores utilizam o plantio direto na palha do cultivo praticado anteriormente, reduzindo, desta forma, o



problema da erosão. Ainda, de acordo com as palavras da Presidente do Sindicato, a técnica do plantio direto na palha foi adotada pelos agricultores, não pela preocupação com o meio ambiente e sim porque reduziu os custos da lavoura, os gastos com combustível utilizado pelo trator ao lavrar a terra antes do próximo cultivo foram eliminados.

O uso da técnica do plantio direto, por grande parte dos agricultores, reduziu em muito a perda de solos através da erosão, mas o problema persiste porque nem todos os agricultores do Município se conscientizaram e adotaram a prática.

O Artigo 10 do Código Florestal prevê que na faixa situada acima de 25° (47%) de declividade não é permitida a derrubada de floresta, só sendo tolerada a extração de toros, quando em regime de utilização racional que vise o uso sustentável. A topografia da área de estudo apresenta declividades menores de 47%, desta forma, permite o uso com agropecuária em sua totalidade, o que causa a devastação da mata nativa observada no Município. A cobertura vegetal existente é muito pequena e basicamente composta por mata ciliar e capoeira.

No Município não existem áreas com declividade acima de 47%, ou seja, de preservação permanente de acordo com a legislação, mas todas necessitam de manejo adequado para que tenham rentabilidade e qualidade ambiental.

#### 4.1.3 - Análise Mapa da Rede Hidrográfica

O Município é drenado por uma rede hidrográfica totalizando 163,9 Km. O Rio Comandai ao norte faz o limite com o Município de Campina das Missões, o Rio Ijuí ao sul faz o limite com São Luiz Gonzaga e Rolador (Figura 05).

No interior do Município a rede hidrográfica é delimitada por um divisor de águas o qual determina o sentido norte – sul dos cursos de água dos arroios, sendo que, o Arroio Redenção juntamente com mais 13 arroios menores desembocam no Rio Comandaí, limite norte do Município, e o Arroio Alexandrino com mais 6 arroios menores desembocam no Rio Ijuí, limite Sul.

A área urbana da sede do Município localiza-se sobre o divisor de águas, onde também se encontram as nascentes de alguns arroios que percorrem uma grande

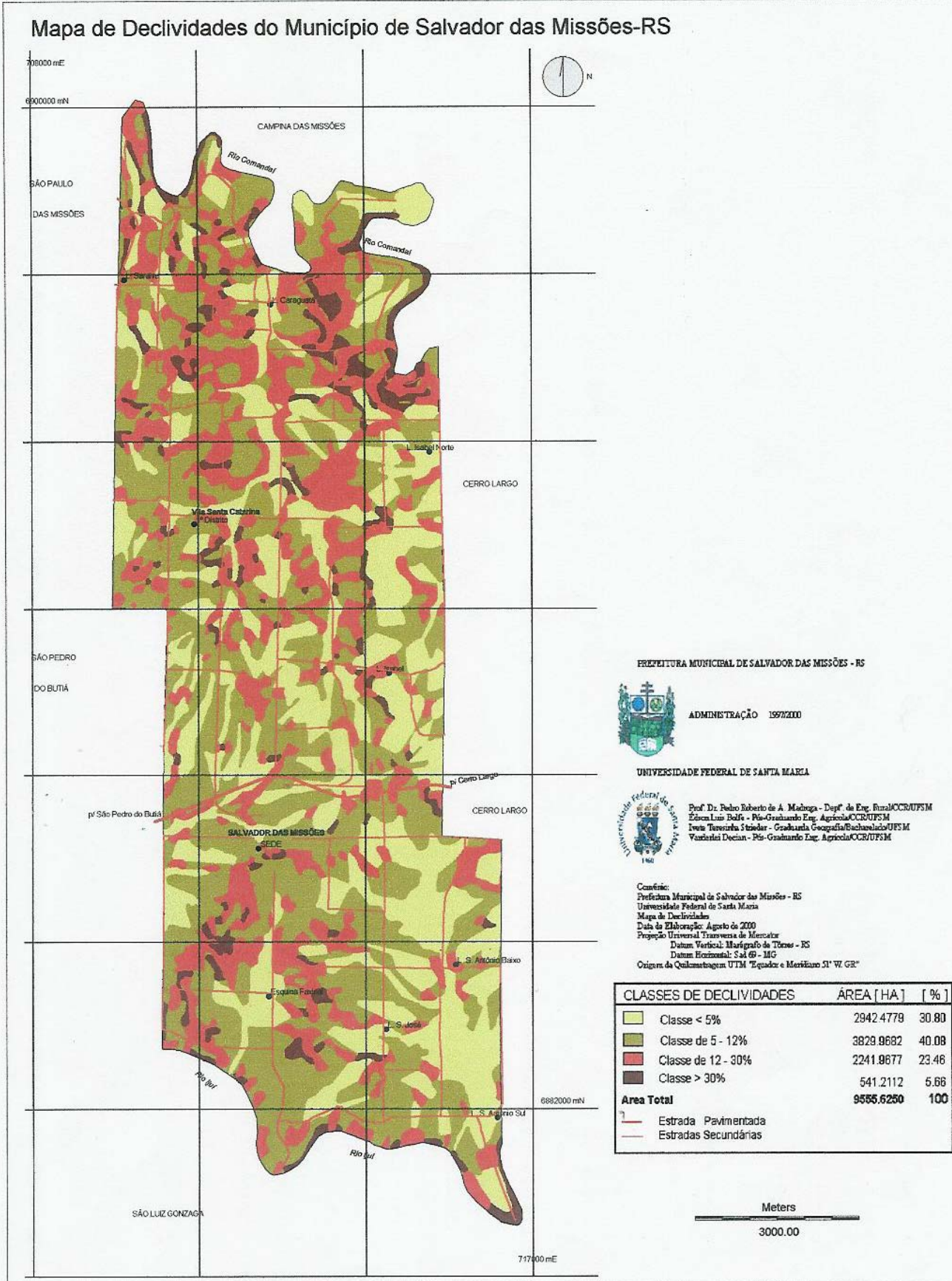
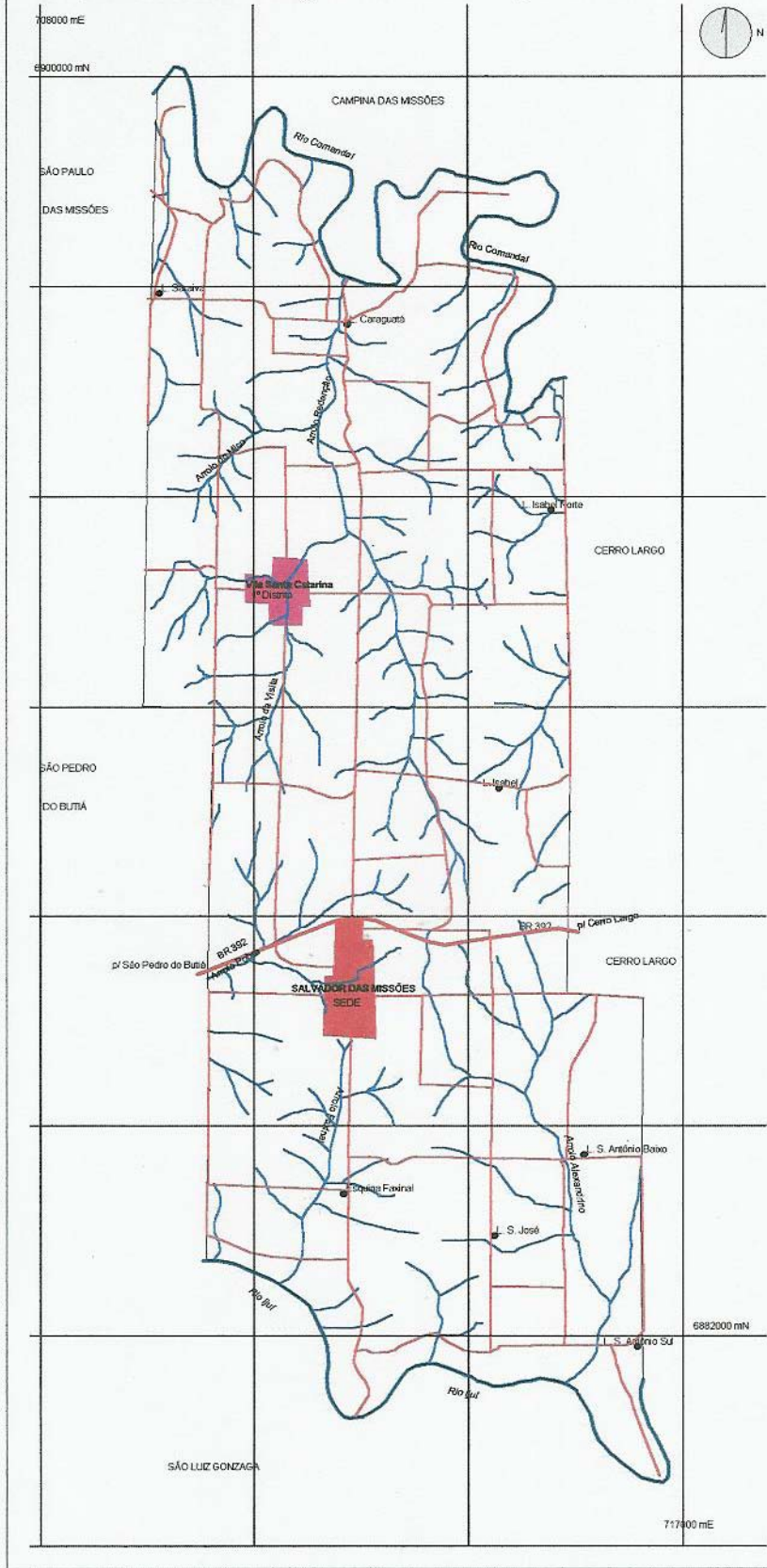


Figura 04 - Mapa de Declividades

# Mapa da Rede Hidrográfica do Município de Salvador das Missões



PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR DAS MISSÕES - RS



ADMINISTRAÇÃO 1999/2000

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA



Prof. Dr. Pedro Roberto de A. Malunga - Dept. de Eng. Rural/CCR/UFMS  
 Edson Luis B. de A. - Pós-Graduando Eng. Agrícola/CCR/UFMS  
 Ivete Tarcimila Strieder - Graduanda Geografia/Bacharelado/UFMS  
 Vantierlei Decian - Pós-Graduando Eng. Agrícola/CCR/UFMS

Coordenado:  
 Prefeitura Municipal de Salvador das Missões - RS  
 Universidade Federal de Santa Maria  
 Mapa da Rede Hidrográfica  
 Base Cartográfica:  
 Carta da DSG Folha: SH.21-X-B-11-1  
 Impressão: Ano de 1978  
 Projeto Universal Transversa de Mercator  
 Datum Vertical: Marégrafo de Torres - RS  
 Datum Horizontal: Sada 69 - MG  
 Origem da Quilometragem: UTM "Equador e Meridiano 51" W. GR"

Convenções:		Total
	Área Urbana - Sede	
	Área Urbana - Vila Santa Catarina	
	Comunidades	
	Limite Municipal	
	Estrada Pavimentada	
	Estradas Secundárias	
	Rede de Drenagem	163,9 Km

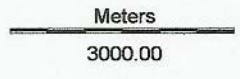


Figura 05 - Mapa da Rede Hidrográfica

área do Município e desembocam no Rio Ijuí, desta forma, os cursos de água que recebem esgoto urbano podem contaminar uma grande área dentro do Município e Municípios vizinhos, ao levar a poluição ao Rio Ijuí e após ao Rio Uruguai.

#### 4.1.4 - Análise do Mapa das Áreas de Preservação Permanente

A alteração das paisagens naturais, resultante das transformações espaciais que ocorreram com as atividades econômicas e crescimento urbano, gerou conseqüências ao ambiente, resultando na criação da legislação ambiental. As áreas declaradas como sendo de preservação permanente são necessárias para a preservação dos recursos naturais e uma tentativa da manutenção do equilíbrio ecológico.

Analisando o Mapa das Áreas de Preservação Permanente, Figura 06, pode-se observar que o mesmo apresenta um total de 1110 ha de terras localizadas na margem de toda a rede hidrográfica que obrigatoriamente deveriam estar florestados para a proteção do curso de água, preservando-o da erosão, assoreamento e poluição.

As matas ciliares são consideradas de Preservação Permanente pela seguinte legislação: Art. 2º do Código Florestal Federal; Art. 23 do Código Florestal Estadual; Art. 9º da Lei Estadual nº 10330/94, Lei que criou o CONSEMA; e o Art. 138 da Lei Orgânica do Município.

O cruzamento do Mapa em questão com o Mapa de Uso da Terra, gerou o Mapa de Conflitos de Uso da Terra segundo a legislação ambiental. O novo Mapa gerado mostra todos os usos que estão ocorrendo dentro dos limites determinados por Lei como sendo de preservação permanente.

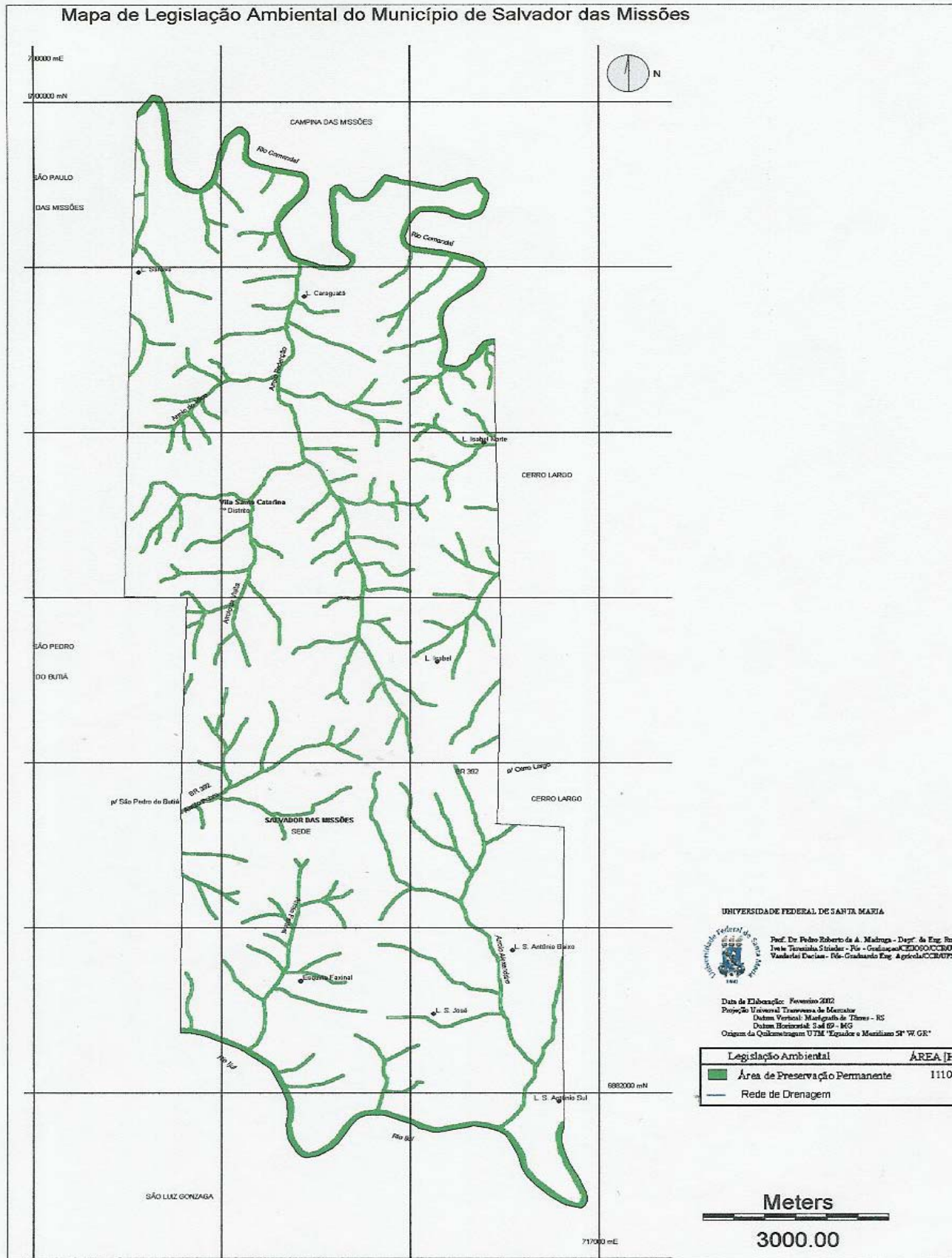


Figura 06 - Mapa das Áreas de Preservação Permanente