

<p><b>Convenções Cartográficas</b></p> <p>Uso da terra - 2003 X declividade &lt;5%</p>		<p>Projeção Universal Transversa de Mercator</p> <p>Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais</p> <p>Datum Vertical: Marégrafo de Torres - Rio Grande do Sul</p> <p>Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51° W. GR."</p> <p>Acrescidas as constantes 10.000Km e 500Km, Respectivamente</p>	
<p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span> Agricultura  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> Floresta Arbustiva  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:green; border:1px solid black;"></span> Floresta Arbórea  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px dashed black;"></span> Área de Estudo  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-top:1px dashed black;"></span> Via Férrea  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span> Área ã classificada  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid blue;"></span> Rede de Drenagem  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid red;"></span> Estradas  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-bottom:1px solid blue;"></span> Reservatório do DNOS  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border-top:1px dotted black;"></span> Limite municipal                 </p>	<p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Campo  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Água  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:purple; border:1px solid black;"></span> Urbano  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red;"></span> BR - 158                 </p>	<p><b>Desenho Técnico: Laboratório de Hidrogeologia - UFSM</b></p> <p>Geógrafa: Msc. Isabel Camponogara</p> <p>Eng Civil: Msc. Luis Carlos Frantz</p> <p>Organização: Jurandi Zanoti Goldani</p>	

Figura 24 - Mapa uso da terra 2003 X declividade < 5%.

Verificando a classe agricultura no ano de 1995, notou-se que ela ocupava 58 ha o que representava 1,84% da área total das classes, em 2003 essa classe ocupava 75 ha perfazendo 2,38% desta mesma área. Observando esses dois períodos de 1995 a 2003, observou-se um aumento em sua área de 17 ha o que representava 0,54% da área total das classes, esse aumento de área nesta classe aconteceu devido a diminuição das áreas das classes campo e florestas arbóreas.

Nas ocupações urbanas dentro da sub-bacia hidrográfica em estudo, no ano de 1995 essa classe possuía 44 ha, representando 1,40% da área total das classes. No ano de 2003 essa classe ocupava 69 ha perfazendo 2,19% da mesma área das classes. Esse aumento dessa classe no intervalo de 8 anos, deu-se devido a diminuição de áreas das classes campo e florestas arbóreas. O avanço desta classe segundo entrevista aplicada nas áreas em estudo foi devido as pessoas com menos posse e desempregados virem a morar na sub-bacia onde os terrenos são mais em conta, ocupam áreas impróprias para moradias como, proximidades dos rios, barragem e encostas de morros.

No ano de 1995 a classe floresta arbórea ocupava 418 ha num total de 13,27%. Em 2003 essa mesma classe já ocupava somente 350 ha o que representa 11,11%, da área total das classes. Analisando essa classe notou-se que em 8 anos, de 1995 a 2003, teve uma diminuição da área dessa classe em 68 ha, representando 2,16% da área total das classes. Essa diminuição de área aconteceu devido ao aumento de área das classes agricultura, ocupações urbanas e florestas arbustivas.

A classe floresta arbustiva, em 1995 ocupava 209 ha num total de 6,637%, no ano de 2003, essa mesma classe já ocupava 241 ha perfazendo 7,651% da área das classes. No período entre 1995 e 2003, num intervalo de 8 anos essa classe teve um aumento de sua área em 32 ha representando 1,02% da área total das classes.

#### 4.5.2 – Uso da terra na classe de declividade 47- 100%.

O uso da terra na declividade entre 47 – 100%, considerada área de preservação permanente, (Código Florestal, Art. 10), não é permitida a derrubada de floresta, sendo tolerada a derrubada de toras somente em regime racional.

Essa classe constituída por terrenos declivosos, apresentando inúmeras escarpas, sendo ela situada na área de transição entre o Planalto Meridional e a Depressão Central e sendo de difícil acesso. Composta por uma cobertura florestal ainda preservada, devemos ter cuidado em sua preservação pelos sérios problemas de erosão e instabilidade de vertentes que possa a vir acontecer.

Analisando a (tabela 19) e as (figuras 25 e 26) , a classe campo, no ano de 1995, ocupava 17 ha representando 0,54%. No ano de 2003, esta classe já ocupava 27 ha, perfazendo 0,86% da área total das classes. De 1995 a 2003, num período de 8 anos, essa classe teve um aumento em sua área de 10 ha o que representa 0,32% da área total das classes. Esse aumento de campos para é destinado a criação de gado leiteiro de subsistência.

A classe agricultura em 1995 ocupava 12 ha, representando 0,38%, em 2003 essa mesma classe ocupava 6 ha num total de 0,19% da área total das classes. De 1995 a 2003 essa classe diminuiu sua área em 6 ha em 8 anos. Essa diminuição de área deu-se devido ao aumento das classes campos, áreas urbanas e florestas arbóreas.

Tabela 19 – Sobreposição declividade 47 – 100 % x Uso da Terra de 1995/2003.

Classes	1995		2003	
	ha	%	ha	%
Água (lamina d'água)	00	00	00	00
Campos	17	0,54	27	0,86
Agricultura	12	0,38	6	0,19
Edificações (áreas urbanas)	6	0,19	8	0,25
Florestas Arbóreas	171	5,43	177	5,62
Florestas Arbustivas	95	3,01	68	2,16
Área não classificada	2850	90,45	2865	90,92
<b>Área total</b>	<b>3.151</b>	<b>100,00</b>	<b>3.151</b>	<b>100,00</b>

Elaboração: Jurandi Zanoti Goldani

Na entrevista aplicada na área em estudo, a sub-bacia do Vacacaí Mirim e em trabalho de campo, o Morro do Cechela é a área de maior ocupação antrópica. Na classe áreas urbanas em 1995 ocupavam 6 há, perfazendo 0,19%, em 2003 essa classe ocupava 8 ha representando 0,25% da área total das classes. Em 8 anos, de

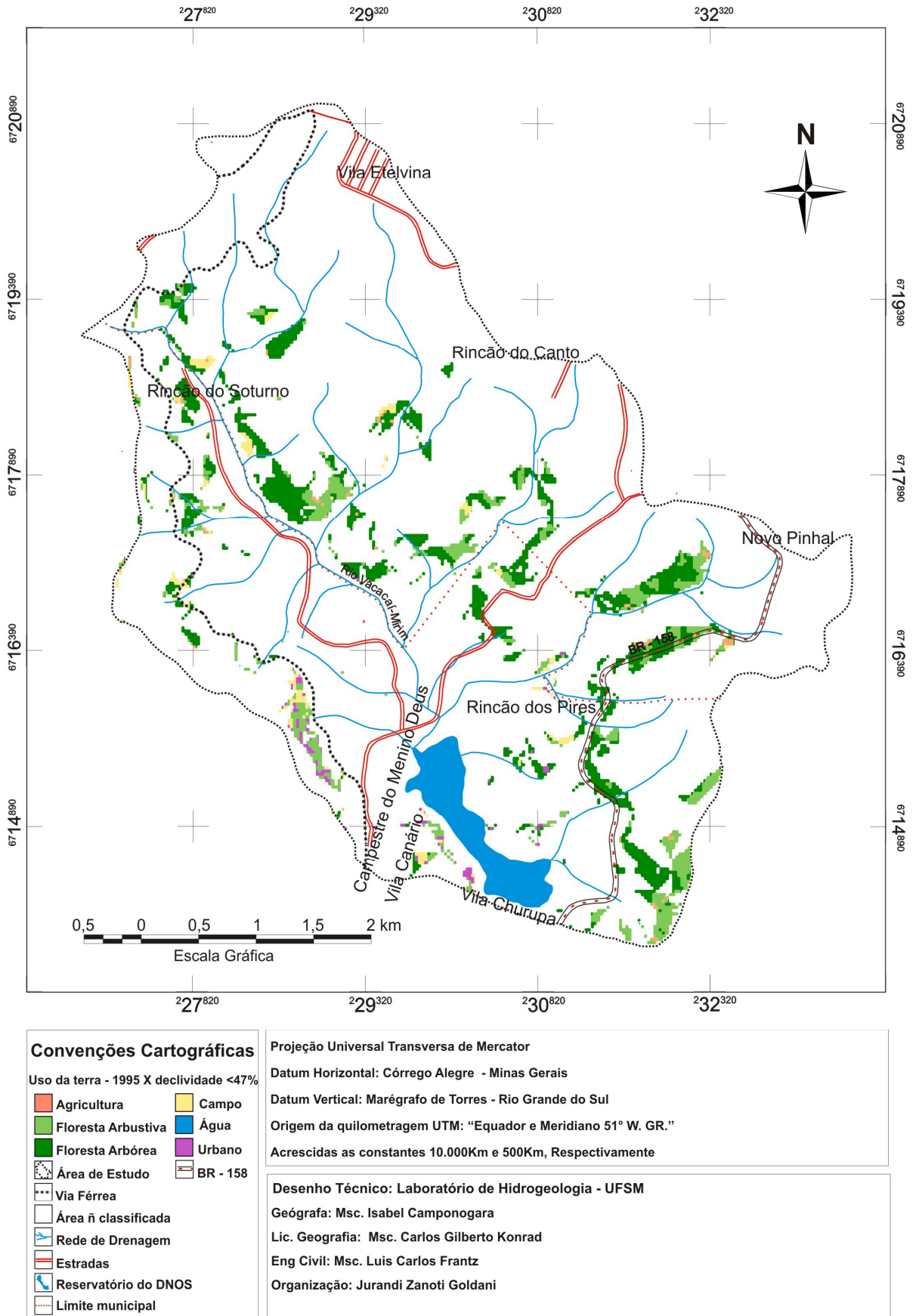
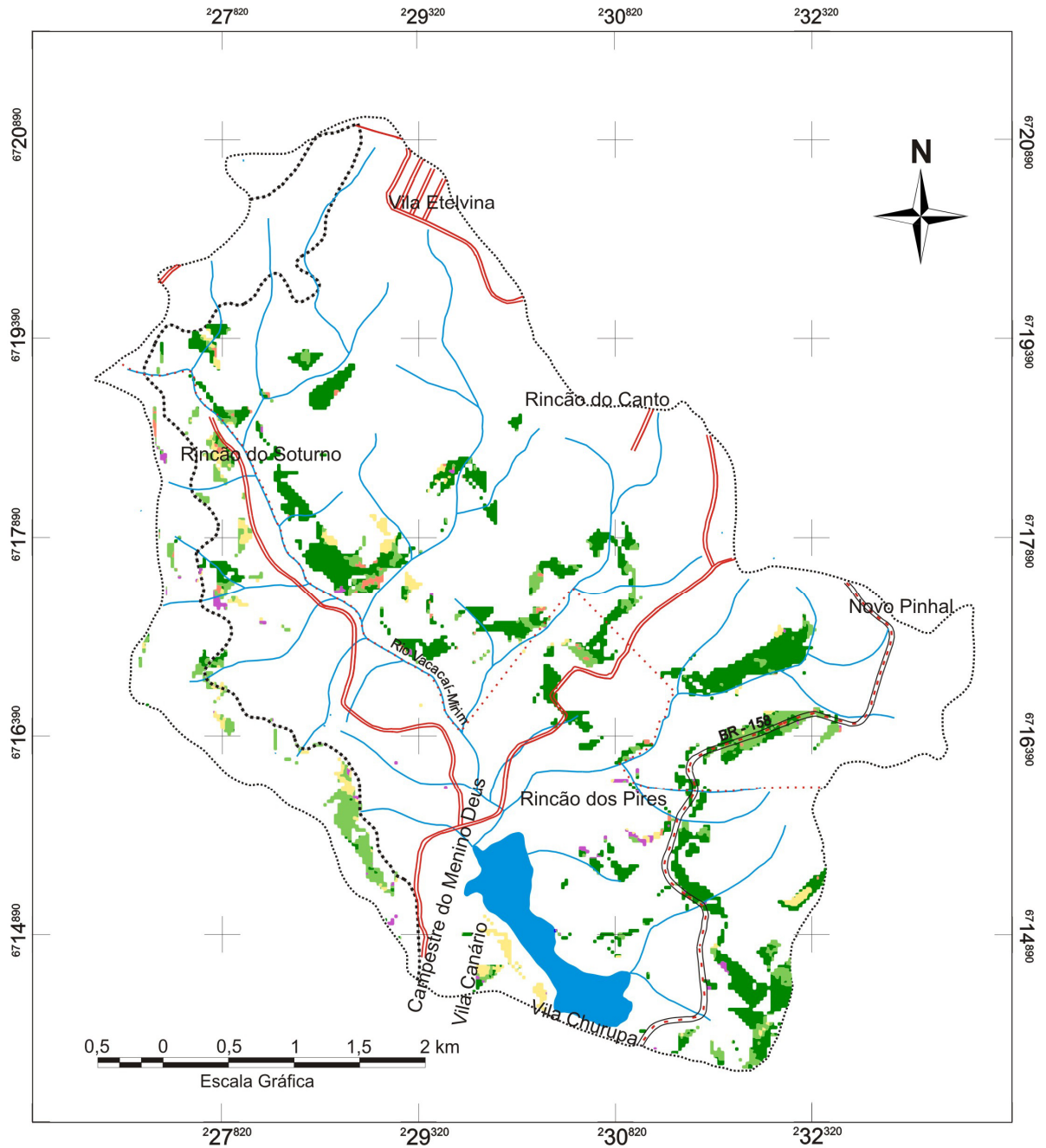


Figura 25 - Mapa uso da terra 1995 X declividade > 47%



<p><b>Convenções Cartográficas</b></p> <p>Uso da terra - 2003 X declividade &gt;47%</p>		<p>Projeção Universal Transversa de Mercator</p> <p>Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais</p> <p>Datum Vertical: Marégrafo de Torres - Rio Grande do Sul</p> <p>Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51° W. GR."</p> <p>Acrescidas as constantes 10.000Km e 500Km, Respectivamente</p>	
<p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span> Agricultura                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:green; border:1px solid black;"></span> Floresta Arbustiva                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Floresta Arbórea                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px dotted black;"></span> Área de Estudo                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px dashed black;"></span> Via Férrea                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid black;"></span> Área ã classificada                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid blue;"></span> Rede de Drenagem                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red;"></span> Estradas                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid blue;"></span> Reservatório do DNOS                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px dotted black;"></span> Limite municipal                 </p>	<p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> Campo                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Água                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:purple; border:1px solid black;"></span> Urbano                 </p> <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; border:1px solid red;"></span> BR - 158                 </p>	<p><b>Desenho Técnico: Laboratório de Hidrogeologia - UFSM</b></p> <p>Geógrafa: Msc. Isabel Camponogara</p> <p>Eng Civil: Msc. Luis Carlos Frantz</p> <p>Organização: Jurandi Zanoti Goldani</p>	

Figura 26 - Mapa uso da terra 2003 X declividade > 47%

1995 a 2003 houve um aumento de área em 2 ha, representando 0,06% da área total das classes. Este aumento se deu devido ao deslocamento de pessoas vindas de outros locais como: setor urbano e rural. Nesta área não deveria haver ocupação humana, por ser áreas muito íngremes, são suscetíveis a desmoronamento, na falta da vegetação e por isso impróprias para moradias.

A floresta arbórea, é a maior classe nessa declividade, ocupa mais da metade da área total das classes (tabela 19) o que em 8 anos, de 1995 a 2003, aumentou sua área em 9 ha. No ano de 1995 essa classe ocupava 171 ha ou 5,43%. Em 2003 essa classe ocupava uma maior área, 177 ha ou 5,62% da área total das classes. Esse aumento da área da classe, deu-se devido a diminuição da área das classes agricultura e floresta arbustiva.

A classe Florestas arbustiva de 1995 a 2003, diminuiu sua área nessa classe em 27 ha. No ano de 1995 essa classe ocupava 95 ha ou 3,01%. Em 2003 essa classe ocupava, 68 ha ou 2,16% da área total das classes. Essa diminuição da área da classe resultou do aumento de área das classes campos, áreas urbanas e florestas arbóreas.

As classes florestas arbóreas e arbustivas ocupam nessa declividade a maior área destas classes. Essa cobertura florestal é muito importante, sua utilidade é preservar o solo nas grandes declividades evitando a erosão e sua ocupação deve ser controlada.

#### 4.5.3 - Uso da terra – 2003 X APP na Rede de Drenagem.

A crise hídrica no Brasil ainda não é percebida pela maioria da população que desconhece sua real dimensão. É preciso confrontar-se com o atual paradigma de relacionamento do homem com a natureza e conhecer os seus mecanismos perversos, para construir uma nova relação com a natureza e com o semelhante.

Segundo o Código Florestal Brasileiro, as áreas de preservação ambiental têm a finalidade de proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais nelas existentes com vistas à melhoria da qualidade de vida da população local e a proteção dos ecossistemas. Desta maneira analisaremos a tabela a seguir a fim de poder identificar a sua real ocupação.

Tabela 20 – Uso da Terra – 2003 X APP na Rede de Drenagem

Classe	ha	%
Água (lâmina d'água)	68	2,15
Campo	58	1,84
Agricultura	11	0,34
Edificações	28	0,88
Florestas Arbóreas	158	5,02
Florestas Arbustivas	85	2,70
Área ã classificada	2.743	87,05
	<b>3.151</b>	<b>100,00</b>

Elaboração: Jurandi Zanoti Goldani

A classe água conforme (tabela 20) ocupa 68 ha, sendo 2,15% da área total de estudo. Esta classe é representada pela Barragem do DNOS, que contém a maior concentração de água.

Na classe campo, ocupa 58 ha, correspondendo a 1,84% da área de preservação permanente, está classe está concentrada no centro da sub-bacia e ao entorno da Barragem do DNOS, como mostra (figura 27).

Analisando a classe agricultura, ela ocupa 11 ha, sendo 0,34% da área de preservação permanente ao longo dos rios e barragem, sendo a menor classe.

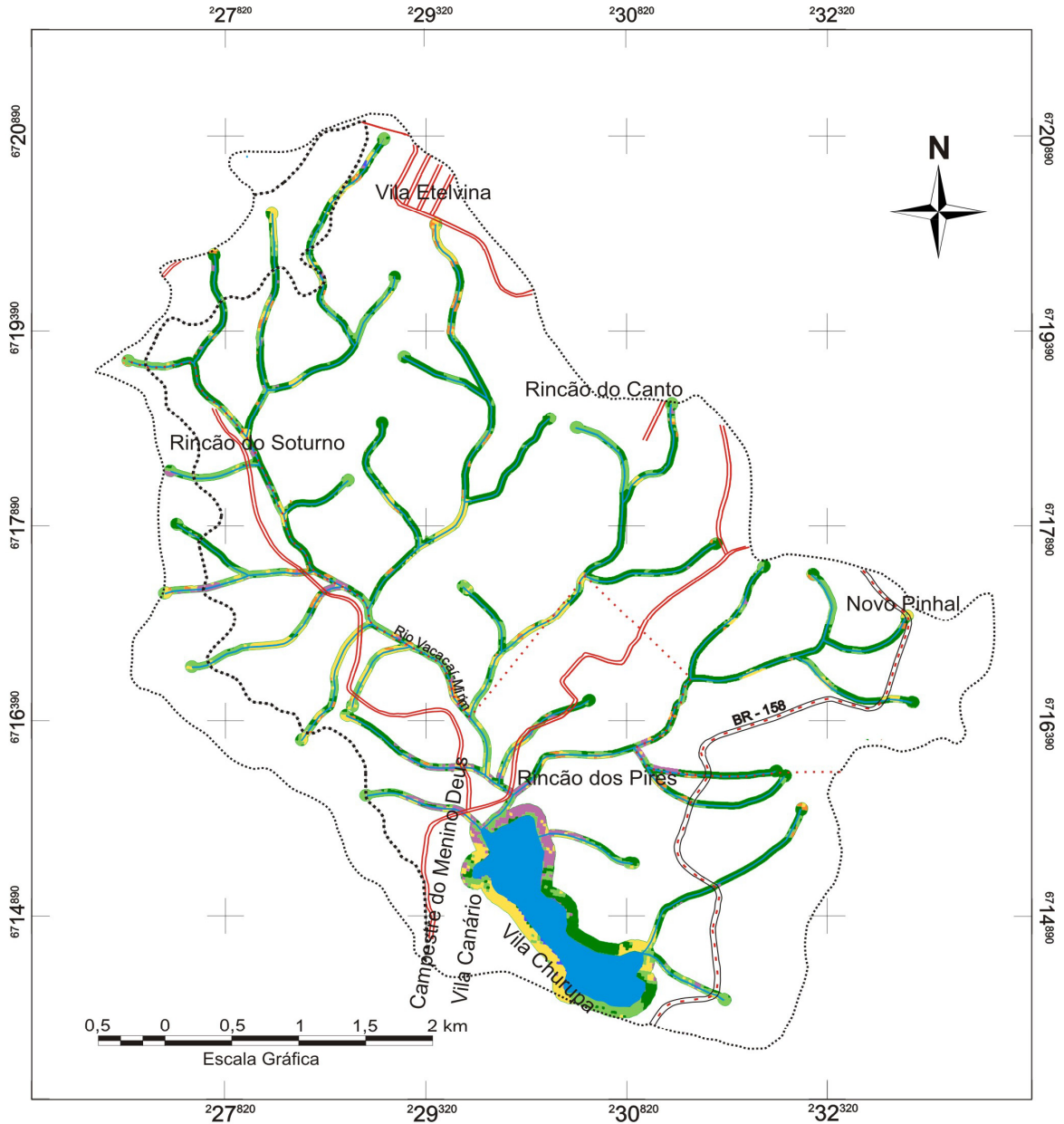
As ocupações antrópicas, que acontecem ao longo do rio Vacacaí Mirim e Barragem do DNOS, ocupam 28 ha, o que representa 0,88% da área total da sub-bacia, sendo áreas de preservação permanente, estas edificações são ilegais, ferindo o Código Florestal Brasileiro.

Florestas Arbóreas é a maior classe dentro das áreas de proteção ambiental nas redes de drenagem, ocupando 158 ha num total de 5,02% e a floresta arbustiva que ocupa 85 ha, ou 2,70% da área de preservação ambiental. Estas duas classes juntas, ocupam 243 ha, ou seja 7,72% da área em estudo. Elas aparecem ao longo dos rios e barragem e nas áreas mais íngrimes, ainda estão preservadas, devido ao difícil acesso, mas ao centro da sub-bacia o conflito é maior como mostra a (figura 27).

Ao lado leste do morro do Cechela predomina a classe campo. Já a norte da barragem as áreas de preservação permanente estão cedendo lugar as ocupações humanas.

A sub-bacia do rio Vacacaí Mirim e Barragem do DNOS apresentam características próprias, como ocupações de suas margens, provocando o desmatamento, depósito de lixo, queimadas, escoamento inadequado de águas





**Convenções Cartográficas**

Uso da terra - 2003 X APP na Rede de Drenagem

Agricultura	Campo
Floresta Arbustiva	Água
Floresta Arbórea	Urbano
Área ã Classificada	
Via Férrea	
BR - 158	
Rede de Drenagem	
Estradas	
Reservatório do DNOS	
Limite municipal	

**Projeção Universal Transversa de Mercator**  
 Datum Horizontal: Córrego Alegre - Minas Gerais  
 Datum Vertical: Marégrafo de Torres - Rio Grande do Sul  
 Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51° W. GR."  
 Acrescidas as constantes 10.000Km e 500Km, Respectivamente

Desenho Técnico: Laboratório de Hidrogeologia - UFSM  
 Geógrafa: Msc. Isabel Camponogara  
 Eng Civil: Msc. Luis Carlos Frantz  
 Organização: Jurandi Zanoti Goldani

Figura 27 - Mapa uso da terra 2003 x APP - Rede de Drenagem



pluviais, esgotos, erosão e práticas agrícolas inadequadas em áreas de preservação permanente.

Neste sentido devem ser proibidos os desmatamentos e ocupações antrópicas sem planejamento, dentro das áreas de preservação ambiental, devendo ser respeitado o Código Florestal Brasileiro, no que tange as distâncias mínimas exigidas ao redor dos mananciais e rios desta sub-bacia.

Segundo a (Constituição Federal de 1988, Art. 225), “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para os presentes e futuras gerações”.

## CAPÍTULO 5

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vegetação da micro-bacia do Rio Vacacaí Mirim, não possui apenas importância paisagística, pois é uma área em transformação tanto pela ação antrópica, ou seja, um sistema inter-relacionado com as atitudes do homem sobre o meio ambiente.

Analisando o uso da terra, conclui-se que devem ter cuidados quanto a utilização de áreas para agricultura com elevadas declividades, como plantar em patamares, preservando o solo fértil, não desmatando as encostas a fim de evitar erosão do solo, usar métodos diferentes de conservação para cada classe de declividade. A agricultura nestas áreas, mesmo sendo de subsistências devem ser planejadas.

Devemos ter cuidados com os impactos ambientais provocados pelo lixo, produzidos pelos moradores, onde 66% dele é recolhido uma vez por semana, 31% duas vezes, por esse motivo é que 62% dos entrevistados depositam seus lixos a céu aberto ou em lixeiras coletivas, trazendo grandes problemas ao meio ambiente. O ideal para essa área, que o lixo produzido pelos moradores, fossem recolhidos três (3) vezes por semana.

O desmatamento nas margens dos rios sendo área de preservação é um dos fatores do processo de assoreamento do leito e conseqüentemente da barragem do DNOS. Em algumas áreas marginais dos rios esse desmatamento vem ocorrendo de maneira mais intensa. Já o desmatamento das encostas e topos de morros vem acontecendo também num processo rápido e contínuo, devido a sua ocupação, no qual, com o tempo, provocará deslizamentos de terras, podendo ocorrer soterramento de residências e até mortes, porem se a retirada da floresta permanecer ocorrendo como no ritmo atual, não só os deslizamentos serão mais intensos, como o meio ambiente será afetado. Essas áreas que foram devastadas

que correm risco de desmoronamento, devem ser reflorestadas a fim de sua preservação, com mudas nativas da região.

Fatos como estes exigem dos órgãos competentes decisões imediatas retirando as pessoas que ai residem, nas declividades acima de 47% e em áreas de matas ciliares ao redor dos rios e suas nascentes, sendo consideradas como áreas de preservação permanente e levadas para outros locais com loteamentos com infra-estrutura e casas dignas de morar mas fora da sub-bacia, para que se possa evitar a deterioração total do vale da sub-bacia do rio Vacacaí Mirim, segundo o Código Florestal, nessa declividade a agricultura e a ocupação humana devem ser planejadas.

Os esgotos que são lançados na sub-bacia, 25% são a céu aberto, deveriam ser canalizados e tratados, a fim de evitar a poluição do rio e barragem do DNOS. Outra solução seria o tratamento ou então que os dejetos fossem levados para uma bacia de decantação.

Em 1995 a área urbana ocupava 135 ha, em 2003 já ocupava 214 ha tendo em oito anos um aumento de 79 ha, dentro desta análise o setor urbano vem avançando muito rápido sobre o meio natural, trazendo consigo problemas como, infra-estrutura, ocupação de áreas de preservação, lançamento de lixo nos rios, esgoto sem tratamento e principalmente o desmatamento desordenado.

A expansão da ocupação urbana e irregular, ocorre muitas vezes sobre as áreas de mananciais ou de áreas de preservação ambiental. O assoreamento dos rios da sub-bacia ocorre devido ao tipo de uso do solo, sendo estes em qualquer declividade sem nenhum tipo de prevenção, deverá haver um manejo sustentável do uso da terra e fim de evitar a poluição e o desmatamento.

Como o projeto de criação do Parque da Barragem está em andamento e sendo regulamentado pelo Plano Diretor do Município, ele deveria ser expandido para toda a sub-bacia, a fim de preservar a fauna e flora existente.

Espera-se que este estudo possa contribuir para a preservação desta sub-bacia hidrográfica. Desta forma é vista a necessidade de fiscalização dos órgãos públicos que se deve ter em relação ao meio ambiente e áreas de preservação, bem como de empreendimentos e ações que devam ser tomadas a fim de evitar invasões antrópica em áreas importantes como as de preservação permanente (APP) como as encostas dos morros e matas ciliares. Daí a necessidade de se estabelecer á relação homem e meio ambiente não isolado mas sim numa mesma relação.