

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA E  
GEOCIÊNCIAS**

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS EM  
INCOMPATIBILIDADE LEGAL DE USO DA TERRA:  
O CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO  
MANOEL ALVES, ITAARA, RS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Cristina Schneider**

**Santa Maria  
2010**

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS EM INCOMPATIBILIDADE  
LEGAL DE USO DA TERRA: O CASO DA BACIA  
HIDROGRÁFICA DO ARROIO MANOEL ALVES, ITAARA,  
RS**

**por**

**Cristina Schneider**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências, Área de Concentração: Análise Ambiental e Dinâmica Espacial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Geografia.**

**Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Eliane Maria Foletto**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2010**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Naturais e Exatas  
Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**RECUPERAÇÃO DE ÁREAS EM INCOMPATIBILIDADE LEGAL DE  
USO DA TERRA: O CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO  
MANOEL ALVES, ITAARA, RS**

elaborada por  
**Cristina Schneider**

Como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Geografia**

**COMISSÃO EXAMINADORA**

**Eliane Maria Foletto, Dra.  
(Presidente/Orientador)**

**Luiz Alberto Basso, Dr. (UFRGS)**

**Mauro Kumpfer Werlang, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, 31 de Março de 2010.

## **RESUMO**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências  
Universidade Federal de Santa Maria

### **RECUPERAÇÃO DE ÁREAS EM INCOMPATIBILIDADE LEGAL DE USO DA TERRA: O CASO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ARROIO MANOEL ALVES, ITAARA, RS**

AUTORA: CRISTINA SCHNEIDER

ORIENTADOR: ELIANE MARIA FOLETO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 31 de Março de 2010.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo principal de analisar as áreas de incompatibilidade legal de uso da terra na Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, visando o aumento da produção de água, atendendo o que está previsto no Plano Diretor Municipal, que dentre outras determinações, busca a implantação de políticas públicas para a sustentabilidade. Para alcançar o objetivo proposto, primeiramente, elaborou-se o mapa de uso da terra a partir das imagens de satélite LANDSAT 5, bandas 3, 4 e 5, de 20 de outubro de 2009, onde houve a identificação de cinco classes: água; área de mineração; áreas construídas; culturas; e vegetação. Após, a partir do estabelecido na Legislação Ambiental, elaborou-se o mapa das áreas de preservação permanente, a partir das imagens de satélite LANDSAT 5 e das cartas topográficas de Camobi NO e SO e Santa Maria NE e SE, de escala 1:25.000. Na identificação das áreas de incompatibilidade legal de uso da terra, foi realizada uma combinação dos planos de informação do mapa de uso da terra e das áreas de preservação permanente, onde se pode verificar que 28,82% do total das áreas de preservação permanente da bacia hidrográfica estão sendo ocupadas por moradias, por culturas e pela exploração mineral. A partir da análise do mapa de incompatibilidade legal de uso da terra, observou-se que grande parte delas se localiza em áreas rurais. Em virtude disso, foram apontadas diretrizes para a recuperação das áreas em incompatibilidade de uso, baseado no que estabelece a ANA que considera o produtor rural com um produtor de água. No Programa Produtor de Água, a bacia hidrográfica é vista como produtora de água, e os que a mantêm conservada são produtores, pois dependendo do uso que for feito no entorno dos mananciais, pode colaborar para que haja disponibilidade de recursos hídricos e de qualidade ou não. Para aumentar a produção de água, a ANA propõe a adoção de práticas preservacionistas sustentadas sobre três pilares: a conservação e recuperação da vegetação ciliar, práticas conservacionistas do solo e a implantação do saneamento ambiental na propriedade. Essa pesquisa justifica-se pela necessidade apontada no Plano Diretor Municipal, que trata da Política Municipal de Meio Ambiente, e que, em dentre outros pontos prevê a instituição de Áreas Especiais de Interesse Ambiental (AEIA) e incentivo à instituição de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPNN), além da elaboração de um Plano Ambiental do Município. Este plano contemplará o mapeamento das áreas protegidas, conforme a legislação, e formas de incentivo oferecidas pelo Município para ações de preservação e recuperação ambiental.

Palavras-chave: Arroio Manoel Alves; Bacia Hidrográfica; Geoprocessamento; Produtor de Água

## **ABSTRACT**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Geografia e Geociências  
Universidade Federal de Santa Maria

### **RECUPERATION OF LAND USE LEGAL INCOMPATIBILITY IN WATERSHED FROM MANOEL ALVES STREAM, ITAARA, RS**

**AUTHOR: CRISTINA SCHNEIDER**  
**ADVISER: ELIANE MARIA FOLETO**  
Santa Maria, March 31<sup>st</sup>, 2010.

This research was developed with the purpose of analyzing areas of land use legal incompatibility in watershed from Manoel Alves Stream, aiming to increase water production, according to what is prescribed in Municipal Director Plan, which among others determinations, seeks the implantation of public politics for sustainability. To reach this purpose, firstly, it was elaborated the land use map through images from LANDSAT 5 satellite, 3, 4 and 5 bands, of October 20<sup>th</sup>, 2009, where were identified five categories: water; mining area; building area; cultures; vegetation. After, from the established in Environmental Law, it was elaborated the map of permanent preservation areas, from the images of LANDSAT 5 satellite and from the topographies of Camobi NW and SW and Santa Maria NE and SE, of scale 1:25.000. In the identification of areas of land use legal incompatibility, it was carried out a combination between information plans map of used land and the permanent preservation areas, where it was ascertained that 28,82% from the total of permanent preservation areas of the watershed has being occupied by dwellings, by cultures and by mining exploitation. Through the analyses of the map of land use legal incompatibility, it was perceived that part of them is located in rural areas. Therefore, it was pointed out policies for recuperation of areas in incompatibility of use, based on what ANA establishes, that considers the farmer as a water producer. In Water Producer Program, the watershed is seen as water producer, and the ones that maintain it are the producers, for depends on the use that be made in the surroundings of the springs, it can collaborate to the availability of water resources with quality or without. In order to improve the water production, ANA proposes the adoption of preservation practices supported by three pillars: riparian vegetation conservation and recuperation, soil conservation practices and implementation of environmental sanitation in the property. This research is justified by the need pointed in Municipal Director Plan that deals with Environmental Municipal Politics, and that, among other points, predicts the organization of Special Areas of Environmental Interest (AEIA) and incentives the organization of Private Reserves of Natural Heritage (RPNN), besides the elaboration of a Municipal Environmental Plan. This Plan will embrace the protected areas mapping, according to the law, and incentive ways offered by the local authority for environmental preserve and recuperation actions.

Keywords: Manoel Alves Stream; Watershed; Geoprocessing; Water Producer

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – Evolução da população urbana, população rural e população total no município de Itaara/RS.....	28
TABELA 02 – Quantificação das classes de uso da terra na bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves/Itaara/RS.....	50
TABELA 03 – Quantificação das áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves/Itaara/RS.....	54
TABELA 04 – Combinação dos planos de informação: uso da terra x áreas de preservação permanente.....	54

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 01 – Localização da bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves.....	27
FIGURA 02 – Vista parcial da avenida principal de Itaara/RS.....	29
FIGURA 03 – Vista parcial da avenida principal de Itaara/RS.....	30
FIGURA 04 – Tomada da região da foz da bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves.....	31
FIGURA 05 – Captação de água no reservatório artificial da sede campestre da Socepe.....	36
FIGURA 06 – Vista parcial da Reserva Ambiental da Fundação MO'Ã.....	39
FIGURA 07 – Vista parcial da Reserva Ambiental da Fundação MO'Ã.....	39
FIGURA 08 – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.....	45
FIGURA 09 – Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, Itaara/RS.....	48
FIGURA 10 – Uso da terra da Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, Itaara/RS.....	49
FIGURA 11 – Área de proteção integral Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, Itaara/RS.....	52
FIGURA 12 – Porcentagem de áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves/Itaara/RS.....	53
FIGURA 13 – Áreas de incompatibilidade legal de uso da terra da Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, Itaara/RS.....	55
FIGURA 14 – Ocupação das áreas de preservação permanente.....	56
FIGURA 15 – Nascente próxima à cultura de soja.....	57
FIGURA 16 – Moradias nas proximidades da rede de drenagem.....	58
FIGURA 17 – Mata ciliar retirada numa área de lazer particular.....	59
FIGURA 18 – Ocupação pela agricultura às margens do Arroio Manoel Alves.....	60
FIGURA 19 – Ocupação irregular às margens do Arroio Manoel Alves na zona rural.....	60

FIGURA 20 – “Barramento” do Arroio Manoel Alves numa propriedade rural, para formação de uma piscina natural.....	61
FIGURA 21 – Entorno de reservatório artificial em zona urbana.....	62
FIGURA 22 – Ocupação pela agricultura em área declivosa.....	63



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>05</b>
<b>2.1. Áreas protegidas.....</b>	<b>05</b>
2.1.1. As áreas protegidas no mundo.....	05
2.1.2. As áreas protegidas no Brasil.....	09
<b>2.2. Bacia hidrográfica.....</b>	<b>18</b>
<b>2.3. Incompatibilidade legal de uso da terra.....</b>	<b>20</b>
<b>2.4. Cartografia.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5. Geoprocessamento.....</b>	<b>22</b>
<b>3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1. Caracterização geográfica da área em estudo.....</b>	<b>26</b>
3.1.1. Localização.....	26
3.1.2. Aspectos históricos, sociais e econômicos.....	27
3.1.3. Aspectos físico-naturais.....	30
<b>3.2. A legislação ambiental municipal.....</b>	<b>37</b>
<b>3.3. Unidades de Conservação no município de Itaara.....</b>	<b>38</b>
<b>4. MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>40</b>
<b>4.1. Material.....</b>	<b>40</b>
<b>4.2. Etapas metodológicas.....</b>	<b>40</b>
4.2.1. Elaboração do mapa base.....	41
4.2.2. Elaboração do mapa de uso da terra.....	41
4.2.3. Elaboração do mapa das áreas de preservação permanente.....	43
4.2.4. Combinação dos planos de informação: uso da terra x áreas de preservação permanente.....	46

4.2.5. Considerações acerca da recuperação das áreas em incompatibilidade de uso da terra.....	46
<b>5. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>47</b>
<b>5.1. Mapa base.....</b>	<b>47</b>
<b>5.2. Mapa de uso da terra.....</b>	<b>47</b>
<b>5.3. Mapa das áreas de preservação permanente.....</b>	<b>51</b>
<b>5.4. Combinação dos planos de informação: uso da terra x áreas de preservação permanente.....</b>	<b>54</b>
<b>5.5. Considerações para elaboração de um plano de recuperação das áreas em incompatibilidade legal.....</b>	<b>63</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>71</b>

## INTRODUÇÃO

Desde o início da história da humanidade o homem interage com o meio ambiente, utilizando-se dos recursos naturais disponíveis para garantir a sua sobrevivência. Há milhares de anos atrás, essa interação ocorria apenas para satisfazer as suas necessidades básicas, que giravam em torno de uma alimentação baseada na coleta e na densedentação.

Com o passar dos anos, e com a fixação do homem em um único local, ocasionado pelo início da prática da agricultura, a população começou a aumentar, gerando pequenos núcleos de habitação, o que, conseqüentemente, provocou um aumento populacional.

A Revolução Industrial do século XVIII e posteriormente a Revolução Verde trouxeram não somente mais conforto para o ser humano com o aprimoramento de tecnologias, mas também a degradação ambiental, provocada pelo aumento da demanda por recursos naturais.

Essa demanda tem aumentado num ritmo geométrico nos últimos anos. Ela é provocada não para satisfazer somente as necessidades básicas da população, mas também para atender uma sociedade de consumo, que em sua maioria, não tem conhecimento de como certas atitudes podem gerar ambientes desconfortáveis no futuro, em relação ao equilíbrio dos ecossistemas.

O aumento da demanda por recursos considerados limitados como a água acompanhou o desenvolvimento econômico. Muitos dos grandes centros urbanos e pólos industriais surgiram próximos às áreas de grande disponibilidade hídrica, o que, na maioria das vezes, também gerou a poluição desse importante recurso vital.

Não obstante, o crescimento demográfico pressionou, por consequência, o aumento na produção de alimentos e por isso, foi necessário aumentar as áreas destinadas à produção desses. Ao longo dos séculos, grandes áreas de vegetação nativa foram substituídas por imensas propriedades agrícolas, para atender a população. E essa substituição, até pouco tempo atrás era realizada sem nenhuma preocupação em manter parte do bioma, visando à manutenção do equilíbrio ecológico. Ecossistemas inteiros foram utilizados até a exaustão, variedades de espécies animais e vegetais se extinguíram, e muitos recursos naturais hoje encontram-se ameaçados pela poluição e degradação ambiental.

Acerca disso, Ross (2003) ressalta que como toda causa tem seu efeito correspondente, todo benefício que o homem extrai da natureza tem certamente também seus malefícios.

Desse modo, destaca o autor, parte-se do princípio de que toda ação humana no ambiente natural ou alterado causa algum impacto em diferentes níveis, gerando alterações com graus diversos de agressão, levando às vezes as condições ambientais a processos até mesmo irreversíveis.

No entanto, verifica-se nas últimas décadas um aumento da percepção e conscientização ambiental por parte da sociedade e dos governos, vendo-se como um agente da degradação ambiental e, portanto, responsável pela sua recuperação e preservação. Essa conscientização pode ser observada pelo surgimento de projetos de educação ambiental, acompanhados por uma legislação nos âmbitos federal, estaduais e municipais, que buscam conservar, preservar, recuperar ou até mesmo responsabilizar os autores de infrações ambientais. Acerca disso, Christofletti (1999) ressalta que os problemas ambientais não podem ser considerados como fenômenos externos à sociedade, pois são ocasionados pelas atividades humanas e, em consequência, a procura em manter o bem-estar humano, qualidade ambiental e as funções dos ecossistemas integram-se com as tomadas-de-decisão em todos os níveis.

A partir da criação do primeiro Parque Nacional em 1872, nos Estados Unidos (Ramos et al, 2003), é que a preocupação de conservar e preservar ecossistemas se difundiu pelo mundo. No Brasil, desde a década de 30, com o estabelecimento do primeiro Código Florestal e a criação do Parque Nacional de Itatiaia (Brasil, 1934), buscam-se normas para regulamentar o uso dos recursos naturais, sem oferecer risco de escassez destes no futuro. As áreas de preservação permanente, por exemplo, estabelecidas ainda no primeiro Código Florestal de 1934, objetivavam a preservação dos recursos hídricos, evitando ocupações em regiões que possam acarretar a diminuição da produção de água, como o assoreamento dos rios e a erosão.

Aliado a isso, o desenvolvimento da tecnologia com a criação satélites e de programas computacionais, está permitindo um incremento com grande grau de exatidão e agilidade na observação e detecção de problemas ambientais, e que hoje podem ser realizados tanto por pesquisadores, como por órgãos públicos de países, estados, regiões ou até pequenas cidades. Isso colabora com projetos de planejamento que buscam uma melhor relação da sociedade com o meio natural. Para Ross (2003):

“No ambiente, como na questão da saúde, é preciso ter uma postura mais voltada para o preventivo do que para o corretivo. Da mesma maneira que é mais fácil e mais econômico prevenir-se das doenças do que curá-las, na natureza certamente é bem menor o custo da prevenção de acidentes ecológicos e da degradação

generalizada do ambiente, do que corrigir e recuperar o quadro ambiental deteriorado; mesmo porque determinados recursos naturais uma vez mal utilizados ou deteriorados tornam-se irrecuperáveis. Com a postura de que é preciso prevenir muito mais do que corrigir, torna-se imperativa a elaboração dos diagnósticos ambientais, e com isso estabelecer diretrizes de uso dos recursos naturais do modo mais racional possível, minimizando a deterioração da qualidade ambiental.” (Ross, 2003).

As ações de planejamento podem ser realizadas de diversas formas: em um bairro, município ou região. Mas considerando-se que no meio ambiente não existem fronteiras político-administrativas, recomendam-se que projetos de planejamento sejam executados em bacias hidrográficas. É o que a Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece (Lei Federal Nº9.443/1997). O que também é ressaltado por Lanna (1997), quando afirma que a bacia hidrográfica, através da rede de drenagem fluvial, integra grande parte das relações causa-efeito que devem ser tratadas na gestão. Para ele, embora existam outras unidades político-administrativas a serem consideradas, como os municípios, estados, regiões, países, estas unidades não apresentam necessariamente o caráter integrador da bacia hidrográfica, o que tornaria a gestão parcial e ineficiente caso fossem adotadas. No caso da área em estudo, a bacia hidrográfica encontra-se totalmente inserida no município de Itaara, o que facilita as ações de planejamento. Fato que é ressaltado também por Souza; Fernandes (2000):

“A bacia, restrita a um município torna-se a unidade ideal para o planejamento. A utilização da sub-bacia municipal tem sua justificativa no fato de ser em nível local que os problemas se manifestam. As pessoas residentes nele são, ao mesmo tempo, causadoras e vítimas de partes dos problemas. São elas que convivem com eles e as que mais têm interesse em resolvê-los. Por outro lado, é no município que toda a estrutura administrativa é mais de perto sentida e sensível às reivindicações.” (Souza; Fernandes, 2000).

Baseado nisso, essa pesquisa tem como objetivo principal analisar as áreas de incompatibilidade legal de uso da terra na Bacia Hidrográfica do Arroio Manoel Alves, visando o aumento da produção de água, atendendo o que está previsto no Plano Diretor Municipal, que dentre outras determinações, busca a implantação de políticas públicas para a sustentabilidade. Como objetivos específicos, esse trabalho: 1) elaborará os mapas de uso da terra e de áreas de preservação permanente, conforme o que prevê a Legislação Ambiental, a partir das técnicas de geoprocessamento; 2) irá sobrepor as informações referentes ao uso da terra e as áreas de preservação permanente identificando as áreas que se encontram em incompatibilidade de uso na bacia hidrográfica.

Esse trabalho justifica-se pela necessidade de aumentar a produção de água na bacia hidrográfica, e propor alternativas para minimizar os problemas observados nas áreas de

Incompatibilidade Legal – áreas que deveriam ser preservadas, mas que estão sendo utilizadas –, apoiado na pesquisa científica, visto que a própria população da área em estudo tem observado nos últimos anos uma redução na disponibilidade hídrica e o aumento do assoreamento de arroios e reservatórios artificiais. Essa pesquisa também poderá servir de instrumento de incentivo para o início de um debate junto ao poder público municipal sobre a implantação de áreas protegidas e recuperação das que se encontram degradadas, visto que o próprio Plano Diretor do Município de Itaara, onde se localiza a bacia, prevê esse tipo de estudo na sua Política Municipal de Preservação e Recuperação da Vegetação Nativa. Nessa Política, é previsto o mapeamento das áreas de preservação permanente no município e das Unidades de Conservação, além da instituição de programas e projetos de recuperação de áreas degradadas, com até a adoção de incentivos fiscais ou tributários.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse item, será abordado o surgimento das áreas protegidas no mundo e no Brasil, e de que forma a Legislação Brasileira foi avançando nos últimos anos, principalmente em relação às Áreas de Preservação Permanente. Além disso, serão abordados os conceitos principais de bacia hidrográfica – área de estudo desta pesquisa – e o que são as áreas de incompatibilidade legal. A importância da cartografia e do geoprocessamento para os estudos ambientais também será ressaltada nesse item.

### 2.1. Áreas protegidas

#### 2.1.1. As áreas protegidas no mundo.

A primeira área de proteção ambiental registrada por meio de lei foi a de Yellowstone National Park nos Estados Unidos em 1º de março de 1872. Para Ramos et al (2003), desde a criação do primeiro parque nacional do mundo, o de Yellowstone, a delimitação de espaços territoriais especialmente protegidos tem sido utilizada como estratégia de conservação da natureza.

Mas o conceito e o início da preocupação em criar e manter áreas de proteção natural imunes à ação do homem começou a surgir muito antes, na Europa. No Antigo Continente, de acordo com Thomas (1983) *apud* Diegues (2004), o crescimento populacional como consequência da Revolução Industrial, principalmente nas cidades inglesas, teria originado certo sentimento antissocial ou antiagregativo, originando uma atitude de contemplação da natureza selvagem, lugar de reflexão e de isolamento espiritual.

A partir da iniciativa estadunidense na criação de parques para a manutenção de ecossistemas, a ideia de preservação e conservação dos recursos naturais começou a se espalhar e ser debatida em todo mundo. Segundo Diegues (2004), Gifford Pinchot, engenheiro florestal, nascido em 1865, foi o criador do movimento de conservação dos recursos, apregoando seu uso racional. Na sua concepção, a natureza é frequentemente lenta e

os processos de manejo podem torná-la eficiente; acreditava que a conservação deveria basear-se em três princípios: o uso dos recursos naturais pela geração presente, a prevenção do desperdício, e o uso dos recursos naturais para benefício da maioria dos cidadãos. Essas ideias foram precursoras do que se chama hoje de “desenvolvimento sustentável”.

Conforme Ramos et al (2003), o instrumento mais eficaz de conservação da biodiversidade é o estabelecimento de espaços especialmente protegidos, destinados a conservar ecossistemas e áreas de relevância ecológica. O mesmo autor ainda ressalta que a conservação ambiental é um dos componentes fundamentais para alcançar o desenvolvimento sustentável, tendo em vista que o termo compreende manutenção do equilíbrio ecológico por meio de utilização sustentável de recursos naturais.

No início do século XX, o modelo americano de áreas de proteção sem a presença do homem, chegou e ganhou força principalmente entre os países tropicais subdesenvolvidos. E esse modelo tem sofrido críticas desde o início de sua criação. Conforme Rodman (1973) *apud* Diegues (2004), esse modo de preservação por meio de áreas naturais protegidas é inadequado e injustamente seletivo, pois privilegia áreas naturais que são apelativas do ponto de vista estético, segundo valores ocidentais, como florestas, grandes rios, cânions, discriminando áreas naturais menos “nobres”, como pântanos, brejos, ainda que estas possam ser essenciais para o funcionamento dos ecossistemas.

O modelo preservacionista tem como premissa básica a proteção de áreas representativas de ecossistemas de forma que esta não tenha nenhuma interferência humana. Quando instalada uma área de preservação, a população local é remanejada para outras áreas, perante indenização por parte do Estado. Essas são chamadas de unidades de preservação ou de conservação de uso indireto. No mundo hoje, elas são predominantes nos países desenvolvidos, apesar de também estarem em grande número nos subdesenvolvidos.

Já no modelo conservacionista, nas áreas demarcadas como unidades de conservação (UCs) de uso direto, é permitida a presença de pessoas e/ou de comunidades, mas desde que os recursos naturais da área sejam utilizados de maneira sustentável, sem por em risco o equilíbrio ecológico do ecossistema protegido. O IBAMA<sup>1</sup> (s/d) define as áreas de uso direto como sendo aquelas nas quais a exploração e o aproveitamento econômico direto ou exploração dos recursos naturais são permitidos, de uma forma planejada ou regulamentada. O modelo conservacionista é o mais difundido hoje no mundo, especialmente nos países subdesenvolvidos.

---

<sup>1</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Endereço eletrônico: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)



Em 1972, a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada em Estocolmo, na Suécia, serviu como um alerta para a necessidade de os países e a sociedade repensarem o modelo econômico atual baseado na exploração e consumo desenfreado dos recursos naturais; e a partir disso, criarem mecanismos legais para conter o avanço de áreas degradadas, recuperarem partes de alguns ecossistemas, e proteger os poucos resquícios dos que ainda não sofreram ação antrópica.

Para Mendonça (2005), a realização dessa Conferência, constitui-se um importantíssimo evento sociopolítico voltado ao tratamento das questões ambientais; se aquele evento significou, por um lado, a primeira tentativa mundial de equacionamento dos problemas ambientais, por outro, significou também a comprovação da elevada degradação em que a biosfera já se encontrava.

Ramos et al (2003) afirma que a expansão no número de áreas naturais protegidas no mundo foi considerada como uma estratégia fundamental para a conservação dos recursos naturais do planeta, a partir do III Congresso Mundial de Parques, realizado em Bali, Indonésia, em 1982, uma década após a Conferência de Estocolmo. Na Declaração de Bali, a importância das áreas naturais protegidas é ressaltada para a conservação de biodiversidade, uma vez que asseguram a manutenção de amostras representativas de ambientes naturais, da diversidade de espécies e de suas variações genéticas, e promovem oportunidades para a pesquisa científica, educação ambiental e turismo. Acerca desse período histórico, Christofolletti (1999) destaca que:

“Nos anos da década de 70 e 80 as questões ambientais ganharam impulso e relevância política nos países desenvolvidos, mas foram predominantemente focalizadas como temas setoriais. No segundo lustro da década de 80 tais questões começaram a emergir como temas da política pública e de interesse para a segurança nacional e riqueza econômica das nações. Essa tendência estimulou a necessidade de se reconciliar as atividades socioeconômicas com as potencialidades e restrições ambientais procurando a manutenção das condições adequadas para a sociedade em perspectiva a longo prazo.” (Christofolletti, 1999).

Na mesma década, em 1987, a partir da reunião da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, um conceito que há alguns anos já vinha sendo debatido no meio acadêmico, foi ampliado e passa a ser amplamente divulgado como uma alternativa para o modo atual de produção e consumo. O Relatório Brundtlandt, resultado dessa reunião, ganhou projeção mundial e entrou na pauta das discussões relativas à questão ambiental no mundo. Nele, conclui-se que, o padrão de uso dos recursos naturais vigentes naquele momento não se sustentaria por muitos anos. Se as nações continuassem explorando os

recursos de forma predatória e sem conscientização de que em sua maioria, são finitos e/ou limitados, as próximas gerações ou até mesmo em poucos anos, a humanidade se encontraria na situação de escassez destes.

Para que isso não ocorresse, o Relatório concluiu que a única alternativa para os povos e nações, seria uma reorientação de suas políticas públicas e econômicas altamente agressivas ao meio ambiente, para uma que buscasse a via do desenvolvimento sustentável, definido como sendo aquele que satisfaz as necessidades das gerações presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras para satisfazer suas próprias necessidades.

Para Christofolletti (1999), a meta fundamental do desenvolvimento sustentável, considerando as definições propostas pela Comissão Brundtland e outros autores, é de ordem política. Consiste, segundo o autor, em orientar decisões visando utilizar adequadamente os recursos naturais a fim de manter condições favoráveis para a “qualidade de vida” das gerações futuras, não menores que as herdadas das gerações passadas.

Marcos (2007) ressalta que o Relatório Brundtland, colocou em evidência um conceito de desenvolvimento ampliado, chamando a atenção para a necessidade de se pensar em novos modelos de desenvolvimento, capazes de garantir, de um lado, o progresso humano em todo o planeta e, de outro, um futuro de longa duração.

Em 1992, vinte anos após a 1ª Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, novamente chefes de Estado de diversos países do mundo se reuniram no Rio de Janeiro para discutir a questão ambiental no mundo, e elaborar estratégias e metas para minimização e prevenção de maiores estragos à natureza. Mendonça (2005), acerca da chamada Rio-92 ou ECO-92, afirma que:

“Poder-se-ia imaginar que em função daquele evento<sup>2</sup>, as ações concernentes ao meio ambiente terrestre seriam, a partir de então, melhor orientadas e o ambiente do planeta apresentaria sensíveis melhoras em termos de qualidade. No entanto, isso não aconteceu e a ação depredadora das relações de produção capitalista, mais acentuadamente que a socialista, engendrou tamanha destruição no patrimônio ambiental do planeta que se tornou necessária a realização de uma 2ª Conferência. Esta ocorreu tardiamente, vinte anos depois, em 1992, no Rio de Janeiro.” (Mendonça, 2005).

Fernandes; Lombardo (s/d) apontam que o resultado dessa conferência trouxe benefícios diretos no âmbito das Áreas Naturais Protegidas com o reconhecimento da conservação *in situ* como uma das principais prioridades para a conservação da biodiversidade em todo o mundo.

---

<sup>2</sup> 1ª Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em Estocolmo, Suécia, no ano de 1972.

Em 2002, na cidade de Johannesburgo, África do Sul, foi realizada a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável. Nesse evento, o conceito foi definido e estabelecido a partir de três pilares interdependentes, os quais serviriam como uma meta a ser seguida, principalmente por países considerados em desenvolvimento ou subdesenvolvidos: desenvolvimento econômico, desenvolvimento social e a proteção ambiental. (ANA<sup>3</sup>, 2002)

### 2.1.2. As áreas protegidas no Brasil.

No Brasil, a primeira medida legal adotada para a proteção de recursos, data do ano de 1605, “Regimento do Pau-Brasil”. Esse documento, segundo Medeiros (2006), pode ser considerado uma das primeiras leis de proteção florestal brasileira, estabelecendo rígidos limites à prática de exploração do pau-brasil na colônia.

Conforme Urban *apud* Bensusan (2006), as iniciativas de conservação da natureza no período colonial, eram uma sucessão de cartas régias, regimentos e proibições de todo tipo, que geraram um etilo gerencial singular, baseado muito mais em documentos legais – ainda que pouco aplicados – do que em políticas adequadas para a conservação do patrimônio natural do país.

Os ecos do pioneirismo estadunidense na criação de áreas de proteção chegaram com um atraso de mais de sessenta anos no Brasil. A partir da década de 1930 começaram a ocorrer mudanças não só políticas no Brasil, mas também econômicas e sociais. Em 1934, realizou-se a 1ª Conferência para a Proteção da Natureza, promovida pela “Sociedade dos Amigos da Árvore”. Nesse mesmo ano, surgiram o 1º Código de Caça e Pesca, o Código de Minas, o Código das Águas, o Código Florestal. Para Medeiros (2006), diversos fatores convergiam para a criação de um ambiente político favorável a tais mudanças. Em parte, segundo o autor, a influência e pressão de movimentos organizados voltados à proteção da natureza, que aqui começavam a melhor se aparelhar, aliada à necessidade de reorganização da exploração florestal no Brasil, estabeleceram importantes referenciais para a construção de uma nova política ambiental.

A Constituição da República de 1934 já trazia consigo essa mudança na política ambiental brasileira. Em seu artigo 10, do capítulo I, é estabelecido que “compete

---

<sup>3</sup> Agência Nacional de Águas. Endereço eletrônico: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)

concorrentemente à União e aos Estados proteger as belezas naturais e monumentos de valor histórico e artístico”.

Medeiros (2006) ressalta que, ao tratar a questão da proteção da natureza como responsabilidade da União e dos Estados, mesmo que de maneira resumida e pouco precisa, a Constituição de 1934 outorgava à natureza um novo valor, isto é, ela passava a ser considerada patrimônio nacional admirável a ser preservado.

De todas as legislações criadas naquela década visando à preservação de alguns dos recursos naturais brasileiros, o mesmo autor destaca que, o mais importante foi o Código Florestal, pois definiram objetivamente as bases para a proteção ambiental dos principais ecossistemas florestais e demais formas de vegetação naturais do país. No seu Art. 1º, do Capítulo I, é estabelecido que “as florestas existentes no território nacional, consideradas em conjunto, constituem bem de interesse comum a todos os habitantes do país...”.

Em 14 de junho de 1937, é criado o primeiro Parque Nacional Brasileiro, o de Itatiaia, no estado do Rio de Janeiro. A partir desse momento, inicia-se o processo de criação das unidades de conservação brasileiras. Para César (2003), desde aquela data até o início da década de 70, a criação de UCs, notadamente de parques nacionais, teve como critério a existência de paisagens de notável beleza cênica na área a ser protegida. Sendo assim, conforme o autor, a proteção de ecossistemas era definida, do ponto de vista metodológico, de modo ainda bastante precário.

No ano de 1965, é instituído o Novo Código Florestal, pela Lei Federal nº 4.771. O grande avanço registrado com esse novo código é o estabelecimento de novas áreas de preservação além dos já existentes parques nacionais. São instituídas as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal. As áreas de preservação permanente (APPs), bem como a de reserva legal (RL), foram instituídas com o intuito principal de proteger os mananciais, que com o uso intensivo do solo pela agricultura, e com o crescimento urbano já se encontravam bastante degradados, e de preservar ecossistemas brasileiros. O Código de 1965, em seu artigo 2º, considera as áreas de preservação permanente como sendo, “as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- a) ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d’água, em faixa marginal cuja largura mínima será:
  - 1 – de 5 (cinco) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
  - 2 – igual à metade da largura dos cursos que meçam de 10 (dez) a 200 (duzentos) metros de distância entre as margens;
  - 3- de 100 (cem) metros para todos os cursos cuja largura seja superior a 200 (duzentos) metros.
- b) ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais;

- c) nas nascentes, mesmo nos chamados “olhos d’água, seja qual for a sua situação topográfica;
- d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;
- e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
- f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadores de mangues;
- g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas;
- h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, nos campos naturais ou artificiais, as florestas nativas e as vegetações campestres.” (Brasil, 1965).

No Art. 3º, consideram-se, ainda, “de preservação permanente, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

- a) a atenuar a erosão das terras;
- b) a fixar as dunas;
- c) a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;
- d) a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;
- e) a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;
- f) a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;
- g) a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;
- h) a assegurar condições de bem-estar público.

§ 1º A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.” (Brasil, 1965).

O mesmo Código, em seu Artigo 16, estabelece uma faixa mínima de proteção ambiental em propriedades privadas, além das áreas de preservação permanente. A referida apresentava valores diferenciados, conforme o ecossistema em que a propriedade privada estava inserida: são as áreas de Reserva Legal.

Ainda em 1965, foi integrado no referido Código Florestal, um capítulo referente aos Parques e Áreas de Preservação Ambiental:

“Art. 5º O Poder Público criará:

- a) Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos;
- b) Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, com fins econômicos, técnicos ou sociais, inclusive reservando áreas ainda não florestadas e destinadas a atingir aquele fim.

Parágrafo único. Fica proibida qualquer forma de exploração dos recursos naturais nos Parques Nacionais, Estaduais e Municipais.” (Brasil, 1965).

Para Medeiros (2006), o período desde 1934 até 1965, ano da publicação do Novo Código Florestal, é caracterizado de entrega para a legislação brasileira, dos primeiros

elementos capazes de garantir um regime diferenciado de proteção e gestão de parcelas do território brasileiro, embora efetivamente isso não tenha se refletido de forma expressiva no número de áreas instituídas.

Ramos et al (2003) esclarece que o advento do Novo Código Florestal, trouxe uma mudança de ênfase na conceituação das UCs, que passou da proteção de ecossistemas de grande valor estético e/ou cultural para a proteção de ecossistemas de espécies ameaçadas ou de espécies com estoques comerciais em declínio.

Em 07 de julho de 1986, passados mais de vinte anos da instituição do Código Florestal de 1965, a Lei Federal Nº 7.511, acrescentou e alterou o Art.2º, alínea que trata das áreas de preservação permanente. Já em 18 de julho de 1989, foi promulgada a Lei Federal Nº 7.803, alterando a redação de alguns artigos do Código Florestal de 1965, em especial, os referentes às áreas de preservação permanente e à reserva legal, adotando parâmetros mais rígidos de controle à ocupação e ao uso dessas áreas e revogando a Lei Federal Nº 7.511/86.

O art. 2, referente às áreas de preservação permanente sofreu alterações nos seguintes incisos:

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

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

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

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

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

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

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

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação.

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.” (Brasil, 1989).

Em 24 de agosto de 2001, foi editada a Medida Provisória Nº 2.166-67, alterando alguns artigos do Código Florestal de 1965 e da Lei Federal de 7.803/89. Em seu art.1º, parágrafo 2º, inciso II, III, IV, V e VI, são definidas, respectivamente, o que são as áreas de

preservação permanente, reserva legal, utilidade pública e interesse social. No parágrafo 7º, são definidos os seus padrões de uso.

“II - Área de preservação permanente: área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, 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;

III - Reserva Legal<sup>4</sup>: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas;

IV - utilidade pública:

a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;

b) as obras essenciais de infra-estrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia; e

c) demais obras, planos, atividades ou projetos previstos em resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA;

V - interesse social:

a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como: prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, conforme resolução do CONAMA;

b) as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área; e

c) demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do CONAMA;

§ 7º É permitido o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente, para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa." (Brasil, 2001).

Em 2002, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo<sup>5</sup>, promulgou uma resolução que dispunha sobre normas e parâmetros de áreas de preservação permanente o entorno de reservatórios artificiais de água. A Resolução 202/2002, estabelece em seu Art. 3º:

“Constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de:

I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais;

II - quinze metros, no mínimo, para os reservatórios artificiais de geração de energia elétrica com até dez hectares, sem prejuízo da compensação ambiental;

<sup>4</sup> São mantidas, a nível de Reserva Legal, vinte por cento na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País. (Brasil, 2001).

<sup>5</sup> Criado pela Lei Federal Nº6.938/81, com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida. (Brasil, 1981) (redação alterada pela Lei Federal Nº 8.028/90).

III - quinze metros, no mínimo, para reservatórios artificiais não utilizados em abastecimento público ou geração de energia elétrica, com até vinte hectares de superfície e localizados em área rural.

§ 6º Não se aplicam as disposições deste artigo às acumulações artificiais de água, inferiores a cinco hectares de superfície, desde que não resultantes do barramento ou represamento de cursos d'água e não localizadas em Área de Preservação Permanente, à exceção daquelas destinadas ao abastecimento público.” (CONAMA, 2002).

Já a Resolução N°303 do mesmo ano, elevou o número das áreas consideradas de preservação permanente, incluindo novos itens no Art. 3º que trata dessas áreas. Além das já estabelecidas pelo Código Florestal de 1965 e pela Lei Federal n°7.803/89, foi deliberado que, são também consideradas de preservação permanente, áreas situadas:

“IV - em vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso e encharcado;

V - no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base;

VI - nas linhas de cumeada, em área delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura, em relação à base, do pico mais baixo da cumeada, fixando-se a curva de nível para cada segmento da linha de cumeada equivalente a mil metros;

VIII - nas escarpas e nas bordas dos tabuleiros e chapadas, a partir da linha de ruptura em faixa nunca inferior a cem metros em projeção horizontal no sentido do reverso da escarpa;

IX - nas restingas:

a) em faixa mínima de trezentos metros, medidos a partir da linha de preamar máxima;

b) em qualquer localização ou extensão, quando recoberta por vegetação com função fixadora de dunas ou estabilizadora de mangues;

X - em manguezal, em toda a sua extensão;

XI - em duna;

XIII - nos locais de refúgio ou reprodução de aves migratórias;

XIV - nos locais de refúgio ou reprodução de exemplares da fauna ameaçados de extinção que constem de lista elaborada pelo Poder Público Federal, Estadual ou Municipal;

XV - nas praias, em locais de nidificação e reprodução da fauna silvestre.

Parágrafo único. Na ocorrência de dois ou mais morros ou montanhas cujos cumes estejam separados entre si por distâncias inferiores a quinhentos metros, a Área de Preservação Permanente abrangerá o conjunto de morros ou montanhas, delimitada a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura em relação à base do morro ou montanha de menor altura do conjunto, aplicando-se o que segue:

I - agrupam-se os morros ou montanhas cuja proximidade seja de até quinhentos metros entre seus topos;

II - identifica-se o menor morro ou montanha;

III - traça-se uma linha na curva de nível correspondente a dois terços deste; e

IV - considera-se de preservação permanente toda a área acima deste nível.” (CONAMA, 2002).

Em 18 de julho de 2000, foi aprovada a Lei Federal N° 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), depois de anos de tramitação no Congresso Nacional. A ideia, segundo Mercadante *apud* Fernandes; Lombardo (s/d), era criar um sistema



único de criação e monitoramento de UC, para unificar procedimentos e a legislação, visando sanear sobreposições e superposições de instâncias, além de fornecer bases cientificamente atualizadas para a criação dessas Unidades e provê-las de uma gestão eficiente fundamentada em Planos de Manejo.

Desde a instituição do Novo Código Florestal Brasileiro, em 1965, a legislação referente aos Parques e Florestas Nacionais não era alterada. Os artigos 5º e 6º que tratavam destes, foram revogados. O SNUC surgiu com o objetivo de integrar num único regulamento todas as áreas protegidas legalmente, tanto as de proteção integral, como as de uso considerado sustentado. Fato ressaltado por Ramos et al (2003), quando afirma que a aprovação em 2000 da Lei nº 9.985, estabelecendo o SNUC representou um enorme avanço nesse processo já que serviu para unificar a legislação, antes muito dispersa e fragmentada.

Para o Ministério do Meio Ambiente (1997), a maneira mais segura de conservação *in situ* da biodiversidade é através de Unidades de Conservação da Natureza. As Unidades de Conservação são áreas delimitadas no território nacional, que visam proteger ecossistemas significativos, podendo ser geridos pelo governo federal, estaduais ou municipais. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a implantação de Unidades de Conservação tem como um dos principais objetivos, a “proteção de recursos hídricos, especialmente das cabeceiras dos rios e mananciais de abastecimento, ao longo das bacias hidrográficas sujeitas a pressões demográficas ou ocupação predatória”.

Conforme Cabral; Souza (2005) há dois grupos de unidades de conservação<sup>6</sup> integrantes do SNUC: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O primeiro tem por princípio manter os ecossistemas livres de alterações causados por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto de seus atributos naturais, como: pesquisas científicas, visitação controlada com propósitos educativos e de lazer. O segundo grupo tem por princípio o uso dos recursos naturais renováveis em quantidades ou com intensidade compatível a sua capacidade de renovação.

Na Lei de criação, em seu Art. 8º e 14, foram estabelecidos quais Unidades de Conservação pertencem aos dois grupos.

“Art. 8º O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:  
I - Estação Ecológica;

---

<sup>6</sup> Espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

- II - Reserva Biológica;
- III - Parque Nacional;
- IV - Monumento Natural;
- V - Refúgio de Vida Silvestre.

Art. 14. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

- I - Área de Proteção Ambiental;
- II - Área de Relevante Interesse Ecológico;
- III - Floresta Nacional;
- IV - Reserva Extrativista;
- V - Reserva de Fauna;
- VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e
- VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.” (BRASIL, 2000)

Benjamim *apud* Fernandes; Lombardo (s/d) aponta que essas categorias compõem as unidades de conservação denominadas típicas, pois integram o SNUC. Convivem com elas outras, atípicas, assim denominadas porque, embora abrangidas pelo ordenamento brasileiro, não fazem parte do SNUC, cabendo citar dentre tantas, as Áreas de Preservação Permanente, a Reserva Legal, a Reserva da Biosfera, as Áreas de Servidão Florestal, a Reserva Ecológica, os Monumentos Naturais Tombados e as Reservas Indígenas.

A Reserva da Biosfera, segundo a UNESCO:

“são zonas delimitadas no interior dos países e internacionalmente reconhecidas pelo programa O homem e a Biosfera<sup>7</sup>. Voltadas à conservação da biodiversidade, à promoção do desenvolvimento sustentável e à manutenção de valores culturais associados ao uso de recursos biológicos. Cada uma delas tem como objetivo cumprir três funções complementares: conservar recursos genéticos, espécies, ecossistemas e paisagens; estimular desenvolvimento sustentável, social e econômico; e apoiar projetos demonstrativos, de pesquisa e educação, na área de meio ambiente.” (UNESCO)

Em 1991, a UNESCO reconheceu a Mata Atlântica como Reserva da Biosfera, e dois anos após, em 1993, a faixa remanescente da floresta no Rio Grande do Sul passou a integrar essas áreas especialmente protegidas. No estado, segundo informações da FEPAM<sup>8</sup>, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica corresponde a 17,2% da área do Estado (48.695km<sup>2</sup>).

Por ser uma área muito extensa no Rio Grande do Sul, foram criadas, a priori, três áreas pilotos para a implantação da Reserva, para posteriormente, servir de exemplo para a criação em outros pontos do estado. As três áreas piloto escolhidas foram: Lagoa do Peixe,

---

<sup>7</sup> Na sigla em inglês MAB. É um programa de conservação e manejo do patrimônio natural estabelecido na UNESCO a partir de 1971, com o objetivo principal de selecionar e acompanhar a evolução das Reservas da Biosfera.

<sup>8</sup> Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler – RS. Endereço eletrônico: [www.fepam.rs.gov.br](http://www.fepam.rs.gov.br)

Litoral Norte e Quarta Colônia de Imigração Italiana. Para Marcuzzo; Pagel; Chiappetti (1998) elas:

“localizam-se em três áreas bastante diferenciadas sob o ponto de vista histórico-cultural, densidade populacional, forma de ocupação e ecossistemas, representando, portanto, problemáticas de desenvolvimento sustentável também distintas. Esta diversidade de situações torna, sem dúvida, mais enriquecedora a divulgação dos projetos nelas implementados.” (Marcuzzo; Pagel; Chiappetti, 1998):

A Reserva da Biosfera é zoneada em três categorias de uso: zona de núcleo, zona de amortecimento e zona de transição e possuem restrições conforme as descrições a seguir<sup>9</sup>:

- Zona de Núcleo – a zona de máxima restrição. São as Unidades de Conservação (como parques, reservas biológicas e estações ecológicas) e áreas de preservação permanente (encostas, topos de morro, margens de rios), conforme o artigo 2º da Lei 4771/65. As restrições estão estabelecidas de acordo com os instrumentos legais de sua criação. É proibido o corte e a exploração da vegetação. As potencialidades dessas regiões são ecoturismo, educação ambiental e pesquisa científica naquelas Unidades em que se admite tal uso. Devem ser respeitados os processos naturais e a vida silvestre. Há ocorrência de endemismos, espécies raras de importante valor genético e locais com uma paisagem excepcional.

- Zona de amortecimento – também chamada de tampão, envolve as zonas núcleo e juntamente com estas, constitui as áreas tombadas. Pode servir de elo de ligação entre as zonas núcleo. As atividades devem garantir a integridade das áreas de preservação e unidades de conservação. Por isso, é proibido: o corte e exploração da floresta primária e secundária em estágio médio e avançado de regeneração, localizada em área de Mata Atlântica definida no Decreto 36.636/96; o corte da vegetação nas áreas de preservação permanente, reservas florestais, ocorrência de associações vegetais relevantes, espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, sítios de importância para a reprodução e sobrevivência da fauna nativa, ocorrência de conjuntos de importância histórica, artística ou sítios arqueológicos, incluindo seus entornos imediatos com dimensões e características que estão estabelecidas caso a caso; a coleta, o comércio e o transporte de plantas ornamentais oriundas de florestas nativas; a prática de queimadas para manejo agrossilvopastoril. Nessas áreas é permitida a exploração das florestas nativas por meio de um sistema de manejo em regime sustentado. O licenciamento ambiental deve estar condicionado à recuperação das áreas de preservação permanente. Devem ser respeitadas as classes de capacidade de uso do solo nas atividades

---

<sup>9</sup> Informações constantes no Caderno nº11, da Série Cadernos da Reserva da Biosfera, "A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul - Situação atual, ações e perspectivas".

agrossilvopastoris. O uso de agrotóxicos deve ser usado de forma restrita, considerando as condições de sobrevivência da biota local e regional. As obras de irrigação e drenagem deverão garantir a perenidade e a qualidade dos recursos hídricos. As obras de aterros deverão garantir a estabilidade das encostas. As características dessa zona favorecem projetos agroflorestais, agricultura ecológica, ecoturismo, de recomposição da cobertura vegetal original e aproveitamento econômico de espécies florestais e pesquisa científica, tendo como prioridade a conservação e uso sustentado dos recursos naturais.

- Zona de transição – são as áreas mais externas da Reserva e não dispõem de um instrumento legal de proteção específico. Em seus limites, privilegia-se o uso sustentado da terra e a recuperação das áreas degradadas.

## **2.2. Bacia hidrográfica**

Guerra; Cunha (1995) definem bacia hidrográfica como “uma área da superfície terrestre que drena água, sedimentos e materiais dissolvidos em uma saída comum, num determinado ponto de um canal fluvial. O limite de uma bacia de drenagem é conhecido como divisor de drenagem ou divisor de águas.” Para Santana (2003):

“Uma bacia hidrográfica é uma porção geográfica delimitada por divisores de água, englobando toda a área de drenagem de um curso d’água. É uma unidade geográfica natural e seus limites foram estabelecidos pelo escoamento das águas sobre a superfície, ao longo do tempo. É, portanto, o resultado da interação da água com outros recursos naturais.” (Santana, 2003).

Já Valente; Gomes (2003) consideram também os aspectos humanos e a sua relação com o meio natural ao definirem bacia hidrográfica como uma unidade complexa, independente de sua extensão territorial, e composta de agentes naturais (componentes do sistema hidrológico) e de atividades antrópicas (componentes do sistema administrativo). Odum (1983) destaca que:

“A bacia hidrográfica inteira, e não somente a massa de água de água ou trecho da vegetação, deve ser considerada a unidade mínima de ecossistema, quando se trata de interesses humanos. (...) Em outras palavras, os campos, as florestas, as massas de água e as cidades, interligadas por um sistema de riachos ou rios (ou, às vezes, por uma rede subterrânea de drenagem), interagem com uma unidade prática, em nível de ecossistema, tanto para estudo como para gerenciamento. O conceito de bacia hidrográfica ajuda a colocar em perspectiva muitos dos nossos problemas e

conflitos. A bacia de drenagem inteira deve ser considerada a unidade de gerenciamento.” (Odum, 1983).

É o que a Legislação Federal estabelece em sua Lei N°9433/97, ao afirmar que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Para alguns autores, o uso da bacia hidrográfica como unidade de gestão apresenta problemas. Lana *apud* Braga (2003) embora considere a bacia hidrográfica como unidade fundamental de intervenção, alerta para as vantagens e desvantagens de seu uso:

“A vantagem é que a rede de drenagem de uma bacia consiste num dos caminhos preferenciais de boa parte das relações causa-efeito, particularmente aquelas que envolvem o meio hídrico. As desvantagens são que nem sempre os limites municipais e estaduais respeitam os divisores da bacia e, conseqüentemente, a dimensão espacial de algumas relações causa-efeito de caráter econômico e político”. (Lana *apud* Braga, 2003).

Já Maricato *apud* Braga (2003) destaca a importância da utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento urbano. Para o autor: “as bacias e microbacias hidrográficas são unidades obrigatórias para a abordagem do planejamento urbano, na medida em que o destino do esgoto e do lixo sólido, para citar apenas dois resíduos de aglomerações urbanas, interfere, praticamente, na vida de todos os usuários da mesma bacia”.

Santana (2003) ressalta o fato de a maior parte das áreas das bacias hidrográficas se localizarem em áreas rurais. Segundo o autor, “os impactos gerados por essas atividades são de natureza tipicamente difusa, mas a utilização de uma bacia hidrográfica como unidade de estudo permite a pontualização desses problemas, tornando mais fácil a identificação de focos de degradação ambiental instalados e o grau de comprometimento da produção sustentada”. O mesmo autor conclui assim que, “a bacia hidrográfica torna-se a unidade de trabalho ideal para o planejamento de exploração que contemple a integração de recursos naturais e aspectos socioeconômicos, dentro de uma perspectiva de renda para o agricultor e de preservação ambiental”.

Souza; Fernandes (s/d) destacam a importância da utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento tanto para o meio urbano quanto para o rural. Para os autores:

“As bacias hidrográficas vêm se consolidando como compartimentos geográficos coerentes para planejamento integrado do uso e ocupação dos espaços rurais e urbanos tendo em vista o desenvolvimento sustentado no qual se compatibiliza atividades econômicas com qualidade ambiental. As abordagens de planejamento e gestão que utilizam a bacia hidrográfica como unidade básica de trabalho, são mais

adequadas para a compatibilização da produção com a preservação ambiental; por serem unidades geográficas naturais (seus limites geográficos - os divisores de água - foram estabelecidos naturalmente), as bacias hidrográficas possuem características biogeofísicas e sociais integradas.” (Souza; Fernandes, s/d).

Valente; Gomes (2003) consideram a bacia hidrográfica é sempre a produtora de água, e que ela pode até estar toda dentro de uma única propriedade rural, como é o caso de uma pequena bacia formadora de uma nascente de encosta, por exemplo.

Neste caso, o produtor rural também passa a ser considerado um produtor de água. Santana (2003) define o agricultor produtor de água como aquele produtor “que usa tecnologia e conceitos relacionados à agricultura sustentável que aumentam a infiltração de água no solo”. Segundo o mesmo autor, “dentro de seu sistema de produção, esse “agricultor produtor de água” pode considerar a água como um de seus insumos, mas também como um de seus produtos, e seu manejo adequado não pode ser considerado uma etapa independente dentro do processo de produção agrícola, devendo ser analisado dentro do contexto de um sistema integrado”.

Souza; Fernandes (s/d) concluem afirmando que “o espaço rural assume relevância não somente na produção de alimentos e fibras, mas como “produtor” de água em qualidade e quantidade satisfatória, ou não, para a utilização múltipla por outros segmentos da sociedade”.

### **2.3. Incompatibilidade legal pelo uso da terra**

A incompatibilidade legal ocorre quando o homem utiliza-se dos recursos naturais que deveriam ser preservados, e que por lei são considerados de preservação permanente. Essa utilização pode ser tanto para fins de moradia e implantação de indústrias, ou utilização da terra para a agricultura e pastagens, assim como desmatamento, utilização não sustentável dos recursos minerais, ou destruição de qualquer tipo de vegetação natural, prejudicando o equilíbrio ecológico.

Alguns autores também definem a incompatibilidade legal de uso como ocorrência de “conflitos de uso da terra”. Para Rocha (1997), ocorrem conflitos de uso da terra quando as culturas ou pastagens são desenvolvidas em áreas impróprias, e eles segundo o autor, figuram entre os maiores responsáveis pelas: erosões, assoreamentos de rios, de barragens e açudes, enchentes e efeitos de secas.

A incompatibilidade legal afeta sobremaneira a disponibilidade de recursos hídricos de uma região. Quando uma área de preservação permanente, como as margens de rios, não é preservada, a probabilidade que ocorra assoreamento, erosão, contaminação por lançamento de efluentes é muito elevada. Craincross (1992) destaca que as funções desempenhadas pelas árvores são ainda mais prodigas e valiosas. Suas raízes estabilizam o solo e regularizam a drenagem da chuva. Os córregos em áreas arborizadas continuam a fluir na estação seca e são menos propensos a transbordar quando chegam os temporais, segundo o autor.

Para evitar problemas ambientais como erosão, assoreamento dos rios, contaminação dos mananciais, e até mesmo enchentes, é fundamental que as áreas de preservação permanente sejam respeitadas, para que evitar problemas relacionados à disponibilidade e qualidade da água.

Para isso, ações de planejamento, por parte das prefeituras e comitês de bacia hidrográfica se fazem necessárias, mapeando as áreas, identificando as áreas de preservação e verificando se elas estão sendo conservadas ou não, e buscar a melhor forma de minimizar impactos negativos nos recursos hídricos, os quais, quando ocorrem, são extremamente prejudiciais para todo o ecossistema.

Christofoletti (1999) define que os estudos de impactos consistem no processo de prever e avaliar os impactos de uma atividade humana sobre as condições de meio ambiente e delinear os procedimentos a serem utilizados preventivamente para mitigar ou evitar os efeitos negativos. Na elaboração das vantagens e desvantagens relacionadas com o projeto em vista, segundo o autor, tais estudos fornecem indicadores para as tomadas-de-decisão, pois tem o objetivo de prevenir a dilapidação ou eliminação das potencialidades do meio ambiente físico fornecendo informações adequadas sobre as possíveis condições nefastas que poderão se desenvolver com a implementação das ações propostas.

Os estudos para fins de conservação, preservação e recuperação de áreas protegidas são importantes para ações de planejamento e gestão de governos e comunidades. Craincross (1992) destaca que sanear danos ambientais é muito mais caro do que preveni-los em sua origem. Depois que um rio é poluído, segundo o autor, o solo contaminado, ou os cardumes destruídos, pode custar muito mais para reverter o dano do que teria custado prevenir o surgimento. Além disso, o autor ainda alerta que:

“Nos países em desenvolvimento, água suja, precárias redes de esgoto e poluição do ar, tanto dentro de casa como nas cidades, provocam anualmente milhares de mortes e milhões de casos de doenças. Para países em desenvolvimento como o Brasil, a prioridade ambiental máxima deve ser combater as ameaças à saúde humana. Isto

significa, primeiramente, melhor o abastecimento de água e esgoto (...)". (Craincross, 1992).

## 2.4. Cartografia

A cartografia, conforme definida pela Associação Cartográfica Internacional, é o conjunto de estudos e operações científicas, artísticas e técnicas, que se baseiam nos resultados de observações diretas ou de análise de documentação, com vistas à elaboração e preparação de cartas, projetos e outras formas de expressão, assim como a sua utilização (Oliveira, 1993). Seu objetivo, segundo Raisz (1969), é reunir e analisar dados e medidas das diversas regiões da terra, e representar graficamente em escala reduzida, os elementos da configuração que possam ser claramente visíveis.

Salichtchev *apud* Martinelli (1991) define a cartografia como sendo uma “ciência da representação e do estudo da distribuição espacial dos fenômenos naturais e sociais, suas relações e suas transformações ao longo do tempo, por meio de representações cartográficas”.

Para Zacharias (s/d), “a Cartografia constitui-se em um importante instrumento de estudo das unidades de paisagem; não apenas ao fornecer uma cartografia ambiental (analítica e de síntese) que busca representar - através de mapeamentos temáticos - a relação dos componentes que perfazem a natureza como um sistema e dela com o homem; mas também ao permitir uma abordagem dinâmica, através da elaboração de cenários gráficos, espaciais e temporais”.

A cartografia é um conhecimento que pode auxiliar nas ações de planejamento dos governos de todos os níveis hierárquicos e dos comitês de bacia hidrográfica. Isso porque, é possível a partir da elaboração de mapas provenientes de fotografias aéreas e imagens de satélite, constatar o uso da terra de determinada área, determinar quais os usos mais adequados com base nas características físicas e humanas do local, ou seja, a cartografia torna-se uma ferramenta de auxílio para o planejamento local e regional.

Assim, a representação cartográfica de uma área pode fornecer dados sobre as condições locais para ocupação ou, ainda, em caso de ocupação já efetiva, pode auxiliar na identificação de áreas potencialmente problemáticas no futuro. (Cunha, s/d).

## 2.5. Geoprocessamento



Na identificação de problemas ambientais e para desenvolver estratégias de planejamento de conservação dos recursos naturais, nos últimos anos tem-se desenvolvido diversas técnicas, as quais, com os avanços da tecnologia, conseguiram tornarem-se ágeis em diagnósticos e precisos nos resultados.

Atualmente, os pesquisadores se utilizam das técnicas de Geoprocessamento como os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e o Sensoriamento Remoto (SR) para a avaliação da qualidade ambiental de uma bacia hidrográfica, bairro, município ou região. Segundo Assad et al (1998), os planejamentos de manejo e de conservação de solo e água de uma microbacia hidrográfica, de uma área de estudo, maior ou menor, ou qualquer outra atividade que envolva análise de dados espaciais georeferenciadas, podem ser executados mais precisa e rapidamente com a utilização de SIGs.

Para Carvalho (2000), a recente popularização das técnicas de Geoprocessamento tem feito surgir algumas confusões na atribuição desse termo e no de Sistemas de Informações Geográficas, que vem sendo utilizadas como sinônimos quando, na verdade, dizem respeito a coisas diferentes. Esse mesmo autor define o Geoprocessamento como:

“um termo amplo, que engloba diversas tecnologias de tratamento e manipulação de dados geográficos, através de programas computacionais. Dentre essas tecnologias, se destacam: o sensoriamento remoto, a digitalização de dados, a automação de tarefas cartográficas, a utilização de Sistemas de Posicionamento Global (GPS) e os Sistemas de Informações Geográficas (SIG). Ou seja, o SIG é uma das técnicas de geoprocessamento, a mais ampla delas, uma vez que pode englobar todas as demais, mas nem todo geoprocessamento é um SIG.” (Carvalho, 2000).

Segundo Câmara; Medeiros *apud* Assad (1998), o geoprocessamento tem influenciado de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional. Os mesmos autores ainda ressaltam que, nos países de grande dimensão e com carência de informações adequadas para tomada de decisões sobre problemas urbanos e ambientais, o geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseados em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento é adquirido localmente.

Para Florenzano (2002), o SIG tem uma utilidade muito grande no estudo e monitoramento do meio ambiente e no planejamento de cidades, regiões, países e de diferentes tipos de atividades e serviços.

Fato ressaltado também por Assad et al (1998), quando afirma que trata-se de uma importante ferramenta no estudo de potencialidades do meio ambiente. A utilização de SIGs, sob suporte informático, vem permitindo o zoneamento de áreas de forma mais adequada e eficiente, substituindo os métodos tradicionais de análise que são, quase sempre, mais onerosos e de manipulação mais difícil. (Sano, et al. *apud* Assad et al, 1998).

Carvalho (2000) define o sensoriamento remoto como sendo o processo de capturar informação sobre algum objeto, sem contato com esse objeto (daí o nome – remoto), usando sensores que podem ser transportados a bordo de satélites (sensores orbitais) ou a bordo de aviões (câmeras fotográficas). O objetivo do sensoriamento remoto, conforme o autor citado, é estudar o ambiente terrestre, pelo registro e pela análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias presentes na superfície terrestre. Para ele, os produtos provenientes de sensores remotos orbitais são mais fortemente utilizados nas diferentes áreas temáticas voltadas aos estudos ambientais, em aplicações que não necessitem de grande definição de escala. Oliveira (1988) destaca que, aplicando-se ao estudo da superfície terrestre, o sensoriamento nos fornece a possibilidade da obtenção de informações de suma importância na utilização efetiva e na conservação dos recursos naturais.

Segundo Florenzano (2002), as imagens de satélite proporcionam uma visão sinóptica (de conjunto) e multitemporal (de dinâmica) de extensas áreas da superfície terrestre. Elas mostram os ambientes e a sua transformação, destacam os impactos causados por fenômenos naturais e pela ação do homem através do uso e da ocupação do espaço.

Carvalho (2000) ressalta que as imagens de satélite oferecem uma rica fonte de dados ambientais, que tende a ser cada vez mais importante e solicitada pela crescente comunidade de usuários da tecnologia de geoprocessamento. Acima de tudo, estas imagens, segundo o autor, passaram a representar uma das formas mais viáveis de monitoramento ambiental em escalas locais e globais, devido à rapidez, eficiência e periodicidade que as caracterizam.

Os dados obtidos a partir das técnicas de geoprocessamento como os SIGs e o sensoriamento remoto, podem ser transformados em mapas temáticos que auxiliarão na identificação do objetivo proposto para a utilização deles.

Segundo Oliveira (1988), os mapas temáticos tratam-se de documentos em quaisquer escalas, em que, sobre um fundo geográfico básico, são representados os fenômenos geográficos, geológicos, demográficos, econômicos, agrícolas, etc., visando ao estudo, à análise e à pesquisa dos temas, no seu aspecto especial. O objetivo dos mapas temáticos, conforme Joly (2005) é o de fornecer, com o auxílio de símbolos qualitativos e/ou

quantitativos dispostos sobre uma base de referência, geralmente extraída dos mapas topográficos ou dos mapas de conjunto, uma representação convencional dos fenômenos localizáveis de qualquer natureza e de suas correlações.

Para Spironello; Biasi (2005) os mapas não são apenas produtos cartográficos em que são registradas e armazenadas determinadas informações, mas instrumentos de pesquisas que servem de apoio para o planejamento adequado do espaço geográfico.

A elaboração de mapas temáticos a partir de imagens de satélite ou fotografias aéreas permite determinar quais os locais mais apropriados para determinados usos e quais se encontram degradados, necessitando de recuperação. Dessa forma, eles se constituem numa importante ferramenta para o planejamento no uso e ocupação do solo, reduzindo impactos ambientais, e, auxiliando na identificação dos locais a serem recuperados.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Neste item, serão descritas as principais características físicas e sociais da bacia hidrográfica em estudo, bem como a legislação do município e o Plano Diretor de Itaara, onde se localiza a bacia, principalmente em relação à sua política ambiental. Além disso, serão descritas e analisadas as Unidades de Conservação existentes no município – a futura Reserva Particular de Patrimônio Natural da Fundação MO'Ã e a Reserva Biológica do Ibicuí.

#### **3.1. Caracterização geográfica da área em estudo**

##### **3.1.1. Localização.**

A bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves abrange uma área de aproximadamente 3.338,83ha, e se localiza entre as coordenadas 53°48'35" e 53°41'01" de longitude oeste e 29°39'30" e 29°34'28" de latitude sul, no município de Itaara, na região central do estado do Rio Grande do Sul, como pode ser observado na Figura 01.

O município que faz divisa ao norte com o município de Julio de Castilhos, ao Sul e Leste com Santa Maria e a Oeste com São Martinho da Serra, está inserida na Microrregião de Santa Maria e na Mesorregião Centro Ocidental Rio-Grandense, segundo dados do IBGE<sup>10</sup>, e está a 297km da capital do estado, Porto Alegre.

---

<sup>10</sup> Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Endereço eletrônico: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)

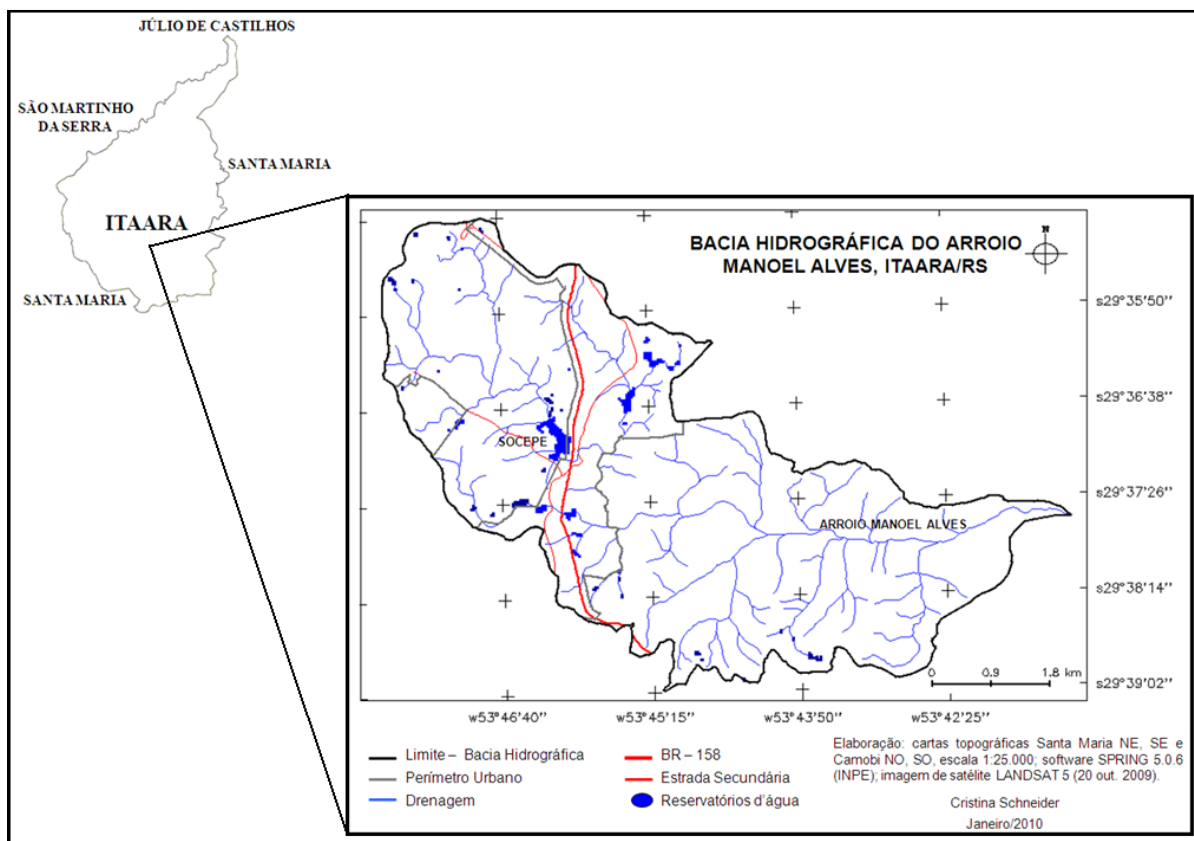


Figura 01 – Localização da bacia hidrográfica do Arroio Manoel Alves

### 3.1.2. Aspectos históricos, sociais e econômicos.

O início da colonização<sup>11</sup> da área, onde se localiza a bacia hidrográfica em estudo, data do ano de 1840, quando começaram as obras de construção da antiga Estrada do Pinhal, como forma de encurtar a distância entre as cidades de Santa Maria e Cruz Alta. Em 1857, chegaram as primeiras três famílias de imigrantes alemães que se instalaram em terras adquiridas do cirurgião Manoel Alves, no povoado de São José do Pinhal. Quatro anos após, em 1861, a localidade prosperava e já contava com uma população de 286 habitantes. Isso ocorreu em virtude da economia, baseada na agricultura, na exploração de madeira e pequenos estabelecimentos e por ser um ponto de descanso para os que faziam o trajeto Serra-Santa Maria ou Serra-Porto Alegre, e vice-versa.

<sup>11</sup> A fonte sobre as informações históricas foram retiradas das páginas virtuais da Prefeitura Municipal, do RSVirtual e outros colaboradores.

Os anos de prosperidade seguem até 1885, quando é inaugurada a linha férrea entre Santa Maria e Porto Alegre, fazendo com que muitos habitantes e comerciantes do local abandonassem as suas atividades na pequena vila e fossem se estabelecer na cidade vizinha de Santa Maria.

Em 1904, chegam 80 famílias judias (aproximadamente 300 pessoas) as primeiras a se no Brasil, vindas de uma região da Europa da atual Ucrânia, estabelecendo a Colônia Philippon. Apesar de receberem por parte do governo, terras, animais, sementes, instrumentos agrícolas, a falta de tradição dessas famílias na agricultura, fez com que a maioria abandonasse as suas terras e migrasse para cidades onde o comércio era o maior atrativo econômico. Hoje, a população do município possui características heterogêneas, formada por descendentes de várias etnias: alemã, italiana, portuguesa, espanhola e indígena.

O plebiscito da emancipação do município de Itaara<sup>12</sup> da cidade de Santa Maria, criado pela Lei Estadual nº 10.643, ocorreu no ano de 1995, mas foi instituída oficialmente somente no dia 1º de janeiro de 1997.

Hoje possui uma área de 171,1 km<sup>2</sup> e uma população de 4.644 habitantes, sendo que destes, 3492 residentes na zona urbana e 1152 residentes na zona rural, segundo dados da FEE<sup>13</sup>. Desde a sua emancipação em 1997, sua população total teve um aumento de 370 habitantes, acompanhado de um incremento na população urbana e um decréscimo na rural. A tabela mostra a evolução dos dados demográficos nos dez anos de emancipação de Itaara, onde ocorreu um crescimento demográfico a 8,66%.

**Tabela 01 – Evolução da população urbana, população rural e população total no município de Itaara/RS.**

<i>Ano</i>	<i>Pop. Urbana</i>	<i>% do Total</i>	<i>Pop. Rural</i>	<i>% do Total</i>	<i>Pop. Total</i>
1997	3039	71,10	1235	28,90	4274
2006	3492	75,19	1152	24,81	4644

Org.: SCHNEIDER, C.

Fonte: FEE

Ainda em relação à sua população, o município apresenta características de cidade-dormitório, pois muitos moradores de Itaara se ausentam durante o dia para trabalhar ou estudar na cidade vizinha e importante centro regional: Santa Maria. Além disso, verificam-se

<sup>12</sup> Itaara, em tupi-guarani significa “Pedra Alta”.

<sup>13</sup> Fundação de Economia e Estatística. Endereço eletrônico: [www.fee.tche.br](http://www.fee.tche.br)