



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“Júlio de Mesquita Filho”  
Campus Experimental de Ourinhos

Maíra Prestes Margarido

**CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO ALTO PIRITUBA E ALTO TAQUARI MIRIM:  
SUBSÍDIOS PARA A CRIAÇÃO DE UMA ÁREA PROTEGIDA NA REGIÃO DE  
ITAPEVA-SP**

Ourinhos – SP  
2012

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“Júlio de Mesquita Filho”  
Campus Experimental de Ourinhos

**CARACTERIZAÇÃO DA BACIA DO ALTO PIRITUBA E ALTO TAQUARI MIRIM:  
SUBSÍDIOS PARA A CRIAÇÃO DE UMA ÁREA PROTEGIDA NA REGIÃO DE  
ITAPEVA-SP**

Maíra Prestes Margarido

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
banca examinadora para obtenção do título de  
Bacharel em Geografia pela UNESP – Campus  
Experimental de Ourinhos.*

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Luciene Cristina Risso

Ourinhos – SP

Maio/2012

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luciene Cristina Risso (Orientadora)

---

Prof. Dr. Edson Luís Piroli

---

Prof. Dr. Rodrigo Lilla Manzione

Ourinhos, 22 de maio de 2012.

## **Agradecimentos**

Não teria concluído, mesmo com todas as suas limitações, este trabalho sem o auxílio de muitos professores, a instituição, colegas, funcionários, amigos e familiares, os quais agradeço, destacando, entre tantos outros:

- a Unesp, Universidade Estadual Paulista, Campus de Ourinhos, aos professores e aos funcionários por proporcionarem um ambiente de conhecimento e enriquecimento pessoal;
- a minha orientadora, Professora Luciene, pelo apoio e dedicação durante a elaboração deste trabalho;
- ao Alexandre, a Claudiane e ao Professor Piroli, que, com muita paciência, foram de grande valia na elaboração dos mapas;
- aos professores Rodrigo e Piroli pela disponibilidade para participar da banca e pelas contribuições para o presente trabalho;
- aos colegas Laura, Fernanda, Joice e republica da Sai Loko, que foram sem duvida grandes companheiros durante a faculdade ;
- aos meus pais, João e Eliana, pelo apoio constante e por me acompanharem em alguns dos trabalhos de campo realizados durante a execução deste trabalho.

## RESUMO

O presente trabalho analisa a possível criação de uma área protegida na região de Itapeva, localizada a sudoeste do Estado de São Paulo, que apresenta aspectos histórico-naturais relevantes. Estão presentes a Formação Furnas e o Grupo Itaiacoca, juntamente com relevantes redutos florestais. A área ainda conta com a presença de sítios arqueológicos. Há tempos que prefeitos e estudiosos destacam intenções de um melhor aproveitamento da área, bem como sua proteção e nos últimos anos, com o crescimento do ecoturismo, a ideia surgiu com mais força. Desta forma, este TCC aborda as recomendações para a criação de áreas protegidas, com destaque às Unidades de Conservação, procurando identificar de modo integrado os principais atributos que motivariam a proteção do local. Para isso, foram feitos levantamento bibliográfico sobre Unidades de Conservação e sobre as características físicas e culturais da região de estudo, mapa de uso da terra, mapa hidrográfico, entrevistas e trabalhos de campo, procedimentos estes que subsidiaram a discussão sobre criação de uma unidade de conservação na região. Conclui-se que existe a necessidade da criação de uma área protegida, respeitando a heterogeneidade de ecossistemas, importância biológica, grande número de nascentes e os sítios arqueológicos da região como um todo.

**Palavras-chave:** Cânion do Itanguá; Cânion Pirituba; Unidades de Conservação; Planejamento Ambiental.

## Abstract

This work analyze the possibility of creating a protected area in the region of Itapeva, located in the southwest of São Paulo State, which has relevant historical and natural aspects. Furnas Formation and the Itaiacoca Group are present, as well as relevant forest redoubts. The area also presence archaeological sites. Mayors and scholars have highlighted intentions for a better exploitation of the area, as well as their protection and in recent years with the growth of ecotourism, those intentions have hit harder. Thus, this work addresses recommendations for the creation of protect areas emphasizing the Protection Units, identifying in an integrated manner, the main attributes that motivate the protection of the site. Thus, literature research has been made about Protection Units on the studied region about the culture, physical area, map of land use, hydrological map, interviews and field work, these procedures that supported the discussion on the creation of unit conservation in the region. We conclude that there are a need to create a protected area, respecting the diversity of ecosystems, biological importance, a large number of springs and archeological sites of the region of whole.

**Keywords:** Canyon Itanguá, Canyon Pirituba, Conservation Units, Environmental Planning.

## SUMÁRIO

<b>I INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>8</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>9</b>
OBJETIVOS GERAIS .....	9
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	9
<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>10</b>
<b>1. A ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>10</b>
1.1 HISTÓRICO DE ITAPEVA.....	10
1.2 USO E OCUPAÇÃO DA TERRA EM ITAPEVA .....	13
1.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	15
1.4 CLIMA .....	18
1.5 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....	18
1.6 VEGETAÇÃO .....	22
1.7 SOLO .....	24
1.8 HIDROGRAFIA .....	24
1.9 IMPACTOS AMBIENTAIS ENCONTRADOS NA REGIÃO .....	25
1.10 LEVANTAMENTO DAS CATEGORIAS DE ÁREAS PROTEGIDAS JÁ PROPOSTAS PARA A REGIÃO DE ESTUDO .....	27
<b>2. PAISAGENS, VALORES E SIGNIFICADOS.....</b>	<b>31</b>
<b>3. AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
3.1 BREVE HISTÓRICO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO .....	33
3.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL VIGENTE .....	35
3.3 CRIAÇÃO E DELIMITAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.....	36
3.4 ZONEAMENTO AMBIENTAL .....	42
3.5 PLANO DE MANEJO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS .....	43
<b>4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>45</b>
ENTREVISTAS E TRABALHOS DE CAMPO.....	45
DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	45
LEVANTAMENTO CARTOGRÁFICO.....	46
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>48</b>
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>63</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>I</b>

## Índice de Quadros

Quadro 1: Exemplos de problemas na delimitação de APAs no Estado de São Paulo.....	37
Quadro 2: Classes de Declividade .....	52
Quadro 3: Prós e contras das categorias de proteção para a área de estudo.....	59

## Índice de Figuras

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo no Estado de São Paulo.....	10
Figura 2: O escarpamento estrutural Furnas na região S-SE do Brasil.....	20
Figura 3: Mapa Geológico da região.....	22
Figura 4: Princípios de planejamento de áreas protegidas.....	41
Figura 5: Esquema de Reserva que inclui a integração homem-natureza.....	43
Figura 7: Mapa de localização da bacia do Alto Pirituba e Alto Taquari-Mirim.....	50
Figura 8: Abrigo Itapeva.....	53
Figura 9: Vista de parte das pinturas no Abrigo Itapeva.....	54
Figura 10: Cachoeiras.....	54
Figura 11: Mapa de Classes de Declividade.....	53
Figura 12: Mapa de Uso da Terra da Bacia Alto Pirituba e Alto Taquari Mirim.....	55
Figura 13: Uso e ocupação na área de estudo e o relevo em Bom Sucesso de Itararé.....	56
Figura 14: As escarpas em Bom Sucesso de Itararé e a ocupação da terra.....	57
Figura 15: Mineradoras de calcário no município de Nova Campina.....	57
Figura 16: Cânion do Itanguá, Itapeva.....	58
Figura 17: Cânion Pirituba .....	58

## Lista de siglas

APA: Área de Proteção Ambiental

CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente

EE: Estação Ecológica

EEx: Estação Experimental

FF: Fundação Florestal

FE: Floresta Estadual

FN: Floresta Nacional

GPS: Global Positioning System

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

MMA: Ministério do Meio Ambiente

PE: Parque Estadual

PNMA: Política Nacional do Meio Ambiente

PNRH: Plano Nacional de Recursos Hídricos

RDS: Reservas de Desenvolvimento Sustentável

RE: Reservas Extrativistas

RPPN: Reservas Particulares do Patrimônio Natural

SIG: Sistema de Informações Geográficas

SRTM: Shuttle Radar Topography Mission

SMA: Secretaria do Meio Ambiente

SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

TCC: Trabalho de Conclusão de Curso

UC: Unidade de Conservação



## INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O marco das preocupações do homem moderno com o meio ambiente, envolvendo questões sociais, políticas, ecológicas e econômicas com o uso racional dos recursos deu-se em 1968, com o Clube de Roma. Já nos anos 70 e início dos anos 80, a conservação e a preservação dos recursos naturais e o papel do homem integrado no meio passaram a ter função muito importante na discussão da qualidade de vida da população. (SANTOS; 2004).

Segundo Cunha e Guerra (2004) é reconhecido que o crescimento e desenvolvimento econômico alteram os sistemas naturais, embora não se possa por em risco os sistemas naturais mais importantes como atmosfera, água, solos e seres vivos, sendo que o desafio atual constitui colocar em práticas o desenvolvimento sustentável. É neste contexto que o planejamento ambiental ganha força, a medida que, segundo Santos (2004), pode ser visto como o estudo que visa adequação do uso, controle, e proteção ao ambiente, mas também está ligado ao atendimento das aspirações sociais e governamentais expressas ou não em uma política ambiental.

Atualmente a linha mestra da política ambiental no Brasil é vista a partir dos anos 1930 com a constituição do Código das Águas, do Código Florestal e da Lei de Proteção a Fauna (SANTOS; 2004). Estas leis deram base ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (LEI nº 9.985 de 2000), e buscam o ordenamento da ocupação da terra, levando em consideração as características naturais mínimas a serem preservadas para manter a qualidade do meio ambiente. Desta forma, a legislação ambiental se difere dos demais setores do direito, por tratar de interesses coletivos, e não individuais, partindo do princípio que a proteção do ambiente se trata de um bem da comunidade (DIOS; MARÇAL; 2009).

Um dos instrumentos para estudos de planejamento ambiental são as unidades de conservação, à medida que são espaços que buscam resguardar áreas significativas dos ecossistemas, preservar solo, água, vegetação e fauna, podendo ocupar desde pequenas a grandes extensões de terra e são fundamentais para a preservação da natureza no Brasil. No entanto, a integridade das áreas protegidas e a sua efetividade em cumprir as funções delas esperadas têm sido colocadas em risco pelas atividades econômicas, pelo uso inadequado dos recursos naturais (VITALLI; ZAKIA; DURIGAN; 2009), mas também pela delimitação inadequada das áreas protegidas, falta de fiscalização e de recursos, conflitos de interesses e problemas quanto à adequação das diversas categorias de unidades de conservação frente às características do local (SILVA; 2006; MORSELLO, 2001).

É de suma importância que áreas protegidas sejam criadas e delimitadas segundo conceitos e legislação pertinente para que sejam efetivas no que se propõem. Além disso, é necessário o conhecimento aprofundado da região em que se pretende instituir uma categoria de proteção para reconhecer e englobar o maior número de atributos que necessitam de cuidados, para que seja escolhida, dentre tantas categorias de áreas protegidas, a que mais se adéqua as características da região. É preciso atentar-se aos verdadeiros interesses da criação de uma área de proteção.

Este trabalho insere-se nesta temática de áreas protegidas, visto que a região, principalmente Itapeva, vem apresentando propostas de criação de uma área protegida e que alguns de seus atributos, como os sítios arqueológicos, estão se deteriorando e necessitam de mecanismos de proteção urgente. É preciso destacar que muitos municípios apresentam características peculiares que devem ser analisadas conjuntamente para que seja então, escolhida a categoria mais adequada, buscando a efetiva proteção dos atributos naturais e históricos dos municípios envolvidos.

Deste modo, este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) aborda a viabilidade da criação de uma área de proteção, fazendo uma análise de algumas das características físicas e culturais da área de estudo que motivaram as propostas de proteção para a área e analisa o perfil de ocupação da região frente às categorias de proteção existentes.

## **Objetivos**

### **Objetivos Gerais**

A partir das considerações supracitadas, o objetivo geral deste TCC é analisar as características físicas e culturais na região dos Cânions Itanguá e Pirituba, bem como o uso e ocupação da terra, intentando-se motivar a criação de mecanismos de proteção, adequados às recomendações legais, buscando fornecer subsídios para a tomada de decisão quanto ao futuro da área.

### **Objetivos Específicos**

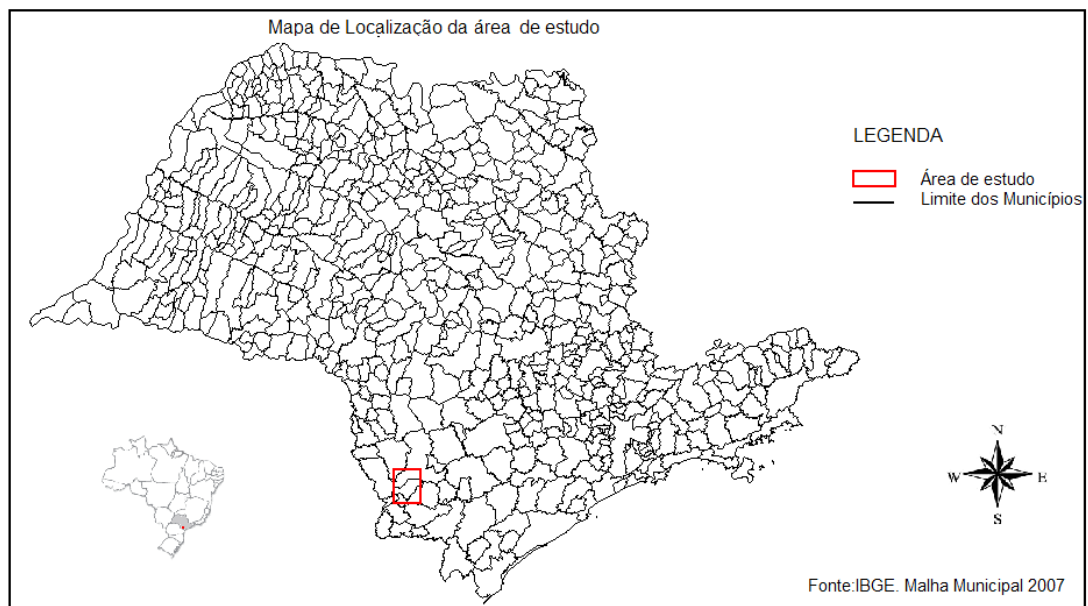
- Elaborar um mapa de uso da terra, um mapa de declive e um mapa hidrográfico para fundamentar a discussão acerca do planejamento da área principal dos cânions em Itapeva, diagnosticando os usos e impactos e as potencialidades da região.

- Discutir a viabilidade da criação de uma área protegida, abordando as categorias que parecem ser mais adequadas de acordo com as características fundamentais da região.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 1. A ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está inserida na Bacia do Alto Paranapanema, no sudoeste do Estado de São Paulo, e engloba parte dos municípios de Itapeva, Nova Campina e Ribeirão Branco, Bom Sucesso de Itararé e Apiaí. O acesso à região, partindo da cidade de São Paulo, pode ser feito pela rodovia Raposo Tavares, SP 270, até a cidade de Itapetininga, seguindo então pela Rodovia Francisco Alves Negrão, SP 258, sentido Capão Bonito, até Itapeva.



**Figura 1:** Mapa de localização da área de estudo no Estado de São Paulo.

#### 1.1 Histórico de Itapeva

Antes de 1500, segundo Genésio de Moura Müzel, historiador local, a área fazia parte de uma antiga rota indígena denominada Peabiru, via que cortava o sudoeste paulista desde o litoral, com várias ramificações pelo interior, inclusive pelo Paraná, até chegar a Assunção no Paraguai e nas minas em Potosi no Peru. No entanto em 1653, essa rota foi fechada por ordem de Tomé de Souza, por medo de uma invasão espanhola.

Em 1715, o capitão-mor Joseph de Góes Morais recebe uma carta de terras, ou sesmarias, que lhe dava poderes sobre a área, dando origem à Paragem de Itapeva da Faxina, estimulando o estabelecimento dos primeiros núcleos urbanos. Essa região servia de paragem para os vendedores de muares que iam de Sorocaba até o Sul do país. Em 1765 a rainha de Portugal, D<sup>a</sup> Maria I ordenou a fundação de várias vilas na região, e nomeou para tal função Antonio Furquim de Xavier Pedroso. No entanto o capitão Antonio Furquim fundou a Vila de Itapeva em um sítio escolhido pelo mesmo, e não exatamente na Paragem de Itapeva. Esse ato deu origem a conflitos entre o capitão e os proprietários de terra na região, mas em 1769, se deu o Auto de fundação para a Vila de Itapeva (MUZEL<sup>1</sup>, 1992).

O governador estipulou prazos para serem construídas as obras públicas necessárias, sob pena de mudança da Vila. Esses prazos não foram cumpridos e a Vila da Faxina foi transferida para a Paragem de Itapeva. Então, em 1785 a Paragem de Itapeva da Faxina passa a ser chamada oficialmente de Vila de Itapeva da Faxina<sup>2</sup>.

O estabelecimento da vila e a conseqüente exploração da área foram marcados, em toda a região, pela exploração das matas. A forma ofensiva do Estado colonial na invasão das matas deu origem a conflitos, escravização e extermínio da população indígena, entre eles os Kaigangs. Essa guerra se estendeu até por volta de 1830.

Foi a partir desses mecanismos de ocupação, juntamente com o Estado que ocorreram os primeiros processos de modificação das terras virgens do local. Esse processo se deu principalmente pelas mãos dos índios e pelos caboclos que se dirigiam à área em busca de oportunidades, mas que, no entanto, produziram um cenário pobre economicamente.

Segundo Correa (1997) o caminho que ligava a capitania de São Paulo ao sul da colônia foi aberto em 1728. Foi a partir desse momento que, com a atividade de invernada de muares no sudeste paulista, a ocupação permanente se deu, principalmente ao longo das estradas. Importantes comerciantes de tropas na primeira metade do século XIX, como o Barão de Antonina e Barão de Iguape, utilizavam as fazendas em Itapeva da Faxina e Itapetininga como local de invernada. A atividade tropeirista viabilizou a instalação de pequenas vilas e o cultivo de uma agricultura de subsistência. A ocupação na região ocorreu durante todo o século XVIII, completando-se na primeira metade do século XIX. Os animais que passavam pela região se destinavam ao consumo nas áreas mineradoras em São

---

<sup>1</sup> Documento disponível em: <http://www.ihggi.org.br/pag.php?pag=historia1>

<sup>2</sup> Uma das interpretações possíveis ao nome Itapeva da Faxina esta, segundo Almeida (1902) *apud* Araujo (2006) ligada à língua tupi: yta-pé-bae-chaci-na, morro chato e enrugado.

Paulo e no Rio de Janeiro. O tropeirismo só entrou em decadência no final do século XIX, com o crescimento das ferrovias, especialmente com a Estrada de Ferro Sorocabana.

As fazendas de invernada eram guardadas por agregados que produziam uma agricultura de subsistência, e completavam sua alimentação com a coleta na mata. Era portanto uma economia dependente da mata.

Após a metade do século XIX houve maior desenvolvimento da agricultura voltada para o mercado, diminuindo aquela voltada para a subsistência. As culturas de trigo, fumo e principalmente algodão foram as que mais se desenvolveram.

Segundo August de Saint-Hilaire, cientista francês, que passou pelas matas de Itapeva por volta de 1820, o distrito de Itapeva se estendia desde o Rio Paranapanema até o Rio Itararé. Saint-Hilaire destaca a pobreza da região, descrevendo Itapeva com no máximo 30 casas, sendo que a maioria estava em péssimo estado. Essas casas formavam três agrupamentos, sendo o principal construído no alto da colina, junto com a capela dedicada a Santana. Destaca também que todas as estradas no entorno de Itapeva já eram privadas em 1826, com a possibilidade de se comunicar com o litoral.

Em 1820, não contava ele (o município) com mais de 2.000 habitantes, e era administrado por juízes ordinários. O número de escravos nele existentes era pouco considerável, não só porque seus habitantes eram muito pobres, mas também porque a criação de gado, de que se ocupam habitualmente, pouco trabalho exige. Itapeva fornece grande quantidade de gado bovino à cidade do Rio de Janeiro; mas parece que a maior parte das fazendas da região, as quais, de resto, são em pequeno numero, pertencem a homens ricos, que nas mesmas não residem, e que, contrariamente aos fazendeiros de Minas Gerais, dispõem suas rendas alhures (1820). Resulta disso que a região é, como se viu, muito pobre; e se na mesma circula algum dinheiro, deve-se, principalmente as caravanas vindas do sul. (SANT-HILAIRE, p. 294).

Em 1893 a Vila de Itapeva da Faxina foi elevada a município.

Não houve modificação significativa na estrutura fundiária na segunda metade do século XIX e nas primeiras décadas do século XX. As transformações foram adequações dos invernadores à posição de criadores de bovinos. Quanto à agricultura, o algodão foi mais expressivo na tentativa do município de se integrar no mercado externo. Milho e suínos ocupavam a região, predominantes nas zonas desmatadas, até 1930.

O ciclo dos minérios, iniciado a partir dos anos 1940, teve grande influência até aproximadamente os anos 90. O ciclo de trigo inicia-se nos anos 50 e foi marcada pela mecanização da agricultura. O ciclo do reflorestamento (pinus e eucalipto), incentivado principalmente pelo governo ditatorial nos anos 60, tem grande destaque na região até hoje.

Em 1991, o município de Nova Campina foi desmembrado de Itapeva (Lei nº 7.664).

## 1.2 Uso e ocupação da terra em Itapeva

Sabe-se que foi a partir da atividade de invernada de muares que se iniciou o processo de ocupação sedentária no interior de São Paulo, e se deu ao longo de todo o século XVIII. A população que se espalhava ao longo dessas estradas dedicava-se a uma agricultura de mantimentos com o excedente vendido aos tropeiros e viajantes (CORREA, 1997, p.78).

Os homens donos das terras gastavam seus lucros fora dali, fato que explicava a pobreza da região. Essas fazendas eram guardadas por agregados, que se caracterizavam por produzirem uma modesta agricultura e serem dependentes da mata, na caça e coleta de palmitos, gabioba, entre outros. A grande propriedade criatória, pouco demandava trabalhadores, as propriedades que criavam gado e plantavam gêneros, utilizavam a mão de obra familiar.

Segundo Correa (1997) até 1836 a região era muito marcada pela criação de gado e foi somente na década de 1870 que a agricultura se destacou. O crescimento demográfico em Itapeva foi significativo nessa época, ocasionando a consequente ocupação das matas na primeira metade do século XIX. No entanto, Correa (*op.cit*) aponta que esse crescimento demográfico embora contínuo, estava abaixo da média da província e do estado ao longo da segunda metade do século XIX e início do XX. Como explicação ao fato, a autora destaca o fato de que a dinâmica de ocupação da região não foi igual às zonas cafeeiras, e conseqüentemente, o desenvolvimento não foi o mesmo, já que o café plantado na região era restrito ao consumo interno, pois uma plantação intensiva era inviável devido principalmente ao clima da região.

Foi somente após a metade do século XIX que a agricultura começou a ter destaque em Itapeva, principalmente com a cultura do algodão. O algodão, que foi em grande parte exportado, encontrou nas indústrias de óleos e tecelagem um consumidor interno, promovendo a continuidade da lavoura de algodão na região. Segundo Souza (1915) *apud* Correa (1997), entre as cidades que essas indústrias se instalaram está Sorocaba, Itapeva e São Paulo. Em 1876, o município teve uma significativa produção de cana-de-açúcar, algodão e cereais, além da criação de gado. Essa configuração de uso da terra permanece até o início do século XX.

Desde a segunda metade do século XIX, com a construção das ferrovias, o comércio de muares entrou em decadência, sendo que Itapeva e Itararé fizeram parte da rota da estrada de ferro Sorocabana. As ferrovias viabilizaram o desenvolvimento de uma agricultura de exportação, devido à maior facilidade de se alcançar o litoral.

Apesar disso, o ar de pobreza destacado pelos viajantes que passavam pela região permanecia, os proprietários de terra ocupavam a área apenas para produzir, não investiam seus lucros no local. Correa (1997) aponta que a produção de algodão se destacava em Itapeva, mas era muito pequena se comparada à produção de outras localidades, como Itapetininga. A criação de bovinos agora existente, já que antes os animais apenas invernavam em Itapeva e Itararé, foi reflexo da concentração fundiária existente, com predomínio de grandes fazendas.

A descoberta de jazidas minerais por volta de 1940 propiciou a cidade um novo ciclo econômico, o da mineração. No início dos anos 50, empresas como a Votorantin (cal), a Cia. De Cimento Maringá, Cobrasi (cobre), além da Lafarge, entre outras se instalaram no município (CAVANI, 2006, p. 75).

Por volta de 1950, segundo Pires (1957) *apud* Cavani (2006), destacavam-se propriedades dedicadas a policultura (milho, batata, arroz, tomate) e à pecuária, se contabilizado, bovinos, equinos e suínos, o município contava com um rebanho de cerca de 65 mil cabeças. A indústria se ampliava, destacando-se os ramos da transformação de minerais não metálicos, alimentos, madeira, extração de produtos vegetais e artefatos de tecido.

Entre as décadas de 60 e 70, o Estado promove um estímulo ao desenvolvimento, fazendo com que a cultura do reflorestamento na região se ampliasse. A região se destacou nesse cultivo, atraindo empresas de beneficiamento da celulose, como o Grupo Orsa S/A. O setor industrial da cidade se voltou às atividades voltadas à extração de beneficiamento de minerais (principalmente calcário e filito) e à extração e beneficiamento da madeira. Essas duas atividades correspondem hoje a aproximadamente 70% da atividade econômica do município. Quanto ao setor agrícola houve a expansão de produtos como feijão, milho e o trigo, e mais recentemente a soja. Apesar disso, agropecuária também tem grande destaque na região, fato esse relacionado à extensão territorial de Itapeva - a segunda maior entre os municípios do Estado de São Paulo. O setor terciário é atualmente o mais importante da arrecadação municipal, já que a cidade passou a se configurar num importante centro comercial, educacional e na saúde, frente aos municípios de entorno (CAVANI, 2006, p. 97).

### 1.3 Caracterização da área de estudo

A área de estudo, como já foi especificado, engloba parte de cinco municípios Itapeva, Nova Campina, Ribeirão Branco, Bom Sucesso de Itararé e Apiaí, todos no Estado de São Paulo, e foi delimitada baseando-se em dois rios importantes, o Pirituba e o Taquari-Mirim, divisores de águas dos cânions na região. A partir desta constatação, foi delimitada uma bacia, denominada bacia Alto Rio Pirituba e Alto Taquari Mirim, sendo esta a unidade física básica deste trabalho. Em termos populacionais, Itapeva tem aproximadamente 87.700 habitantes, Bom Sucesso de Itararé 3.500, Nova Campina 8.500, Apiaí 25.200 e Ribeirão Branco 18.200 habitantes, segundo dados do IBGE de 2010.

A bacia engloba parte relevante dos Cânions Itanguá e Pirituba, que apresentam características físicas e culturais que motivaram a elaboração do presente trabalho. A área faz parte da zona de Escarpamento Furnas, que engloba quatro feições geomorfológicas principais: face, sopé, reverso e frente, que são as feições mais marcantes observadas na região. A face é definida por um paredão rochoso abrupto vertical, com até 120 metros de altura. O sopé apresenta vertentes com inclinação entre 25° e 40°, são formadas por rampas e depósitos de tálus. As rampas seriam remanescentes de climas áridos e semi-áridos durante o Terciário. Os tálus são depósitos quaternários originados em condições mais úmidas, subtropicais. Já o reverso do escarpamento é representado por uma superfície de topografia suavemente colinosa, entalhadas por rios que formam canhões. A frente do escarpamento é formado por relevos residuais, os morros testemunhos e pináculos, constituídos por arenitos silicificados e pouco fraturados, e produzem formas bizarras (SOUZA; SOUZA, 2000). O cânion do Itanguá constitui Patrimônio Ecológico da Cidade, segundo Lei Orgânica do Município de Itapeva (2008).

Existem diversas cachoeiras nos Cânions. As mais conhecidas estão no Cânion Pirituba, são: a cachoeira do Palmito Mole, a cachoeira do Meio e a das piscinas. Todas elas são pontos atualmente utilizados pelo ecoturismo, já que possuem grande beleza e são passíveis de atividades recreativas. A cachoeira Palmito Mole possui cerca de 30 metros de altura. A cachoeira do Meio e a das piscinas formam uma sequência de quedas.

Quanto à formação vegetal original, é predominantemente composta por Mata Atlântica, Cerrado e em menor área pela Mata de Araucária e campos nativos, incluindo campos rupestres.

Entre as características histórico-culturais da área, estão os sítios arqueológicos<sup>3</sup>. Segundo o FUMDHAM (Fundação Museu do Homem Americano), “sítio

---

<sup>3</sup> Segundo o Art. 2º da Lei Federal nº 3.924 de 1961, consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos: a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil,



arqueológico é um local no qual os homens que viveram antes do início de nossa civilização deixaram algum vestígio de suas atividades: uma ferramenta de pedra lascada, uma fogueira na qual assaram sua comida, uma pintura, uma sepultura, a simples marca de seus passos”. Entre os mais conhecidos está o Abrigo Itapeva, que está inserido em um paredão com pouco mais de 20 metros de altura, inclinado para frente, servindo como refúgio de sol e chuva. Segundo Araujo (2006) o solo apresenta material lítico lascado em abundância, além de fragmentos de cerâmica lisa e fina, de cor castanho-escuro a negra, atribuível à tradição Itararé-Taquara (ARAUJO, 2001). Ainda é possível encontrar fragmentos de cerâmica e material lítico com certa facilidade.

O Abrigo Itapeva é descrito por Aytai:

As inscrições cobrem a parede em 20 ms de comprimento e até 3 ms de altura, mais ou menos, sendo a concentração das figuras muito maior na região central. À primeira vista distinguimos dois tipos de inscrição: a) Sulcos de profundidade e larguras diferentes, i.e., litóglifos (classificação de E.Thurn), parcialmente pintados em diferentes cores. b) Simples desenhos em cor vermelha, na superfície natural da rocha, ou petrografias. O primeiro tipo de inscrições é dominante na rocha, havendo só poucos desenhos superficiais, sem sulcos (AYTAI, 1930, p.31 *apud* ARAUJO, 2006, p.11).

Os símbolos são pintados principalmente nas cores vermelho e preto. Segundo Prous (1989) *apud* Araujo (2006), as gravações do Abrigo Itapeva referem-se à Tradição Geométrica, exceto o desenho de um cervídeo, esta classificada como Tradição Planalto. Segundo o mesmo autor, nas proximidades do município de Itapeva, na divisa com o município de Bom Sucesso de Itararé, há relatos da existência de casas subterrâneas (PROUS, 1979, p.17 *apud* ARAUJO, 2006).

Segundo Azevedo (2004) *apud* Araujo (2006), o município de Itapeva foi uma área de contato entre as culturas Kaingang e Tupi, sendo que a fronteira entre as duas culturas se estabeleceu na altura da cidade de Itapeva. Ao sul e a leste, correspondente as zonas de serras, teria predominado a cultura kaingang; ao norte e oeste as aldeias de língua tupi.

O arenito onde estão inseridos os desenhos está altamente friável devido a alterações bioquímicas, já que está exposto ao sol e chuva. A chuva, apesar de não cair diretamente sobre as pinturas, escorre pelo paredão, formando manchas devido ao carreamento de matéria orgânica do solo acima da formação.

---

tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente; b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleoameríndios, tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha; c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento, estações e cerâmicas nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico; d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimento de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.

De forma geral, o Cânion como um todo apresenta fendas (possíveis abrigos) ainda não exploradas por pesquisadores. No entanto, existem alguns relatos de moradores da região, funcionários da Estação Ecológica, que apontam outros desenhos e assim possíveis novos sítios arqueológicos.

A proximidade com o rio Taquari Guaçú, o maior rio num raio de aproximadamente 20km, com diversas pequenas cachoeiras, poços, depósitos de argila e lagoas periféricas ao longo do rio, torna o local interessante para a exploração da pesca e retirada de argila. Aliados a dezenas de abrigos ainda não explorados no Cânion são os geoindicadores presentes [...] nos taludes do Cânion Itanguá existem abrigos com características e tamanhos variáveis que podem ter sido utilizados no passado, por grupos humanos. As frestas nos paredões formam dezenas de abrigos (ARAUJO, 2006, p.49-51).

O Abrigo Itapeva está inserido dentro dos limites da Fazenda Água Limpa, onde também é possível encontrar figuras no chão, num mirante, formando uma paisagem singular, já que no mesmo local encontramos uma pequena área de campo rupestre. Os possíveis desenhos indígenas estão inscritos de forma convexa no chão, na forma de sulcos, no entanto são de características diferentes das do Abrigo. A respeito dos desenhos, ainda não existe estudo publicado específico e também ainda não há comprovação de que realmente se trate de desenhos rupestres. Essa dúvida vem do fato de apresentarem características bem diferentes das do Abrigo Itapeva, sendo que se localizam relativamente próximos. Além disso, parte das 'figuras' estão encobertas por gramíneas, cactos e bromélias, o que dificulta uma melhor observação. De qualquer forma essa área foi cercada a fim de protegê-la do pisoteio do gado. Esta área é chamada de Sítio Tunga (ARAUJO, 2001).

O Abrigo Pouso Alto e Borda, segundo Araujo (2006) possui gravuras em baixo relevo, com cultura material lítica e cerâmica kaingang. Apresenta características semelhantes ao Abrigo Itapeva e esta em péssimo estado de conservação, já que foi a pouco tempo conhecido, e segundo o autor (*op. cit*) foi construído uma estrada no terraço na frente do abrigo.

A gravura rupestre histórica trata de um leiteiro escrito provavelmente em Francês antigo. Além disso "do alto da borda se tem uma bela visão da paisagem do Cânion do Itanguá, de onde se pode observar abrigos sob rocha em diversos pontos"(ARAUJO, 2006). Existem muitos outros sítios arqueológicos na região de Itapeva, mas optou-se por descrever rapidamente os sítios acima referidos, por estarem localizados dentro do perímetro da bacia utilizada como base para o presente trabalho.

Segundo Kamase (2004, p.37), Astolfo Araujo (1995, 2001) identificou na Bacia do Alto Taquari, correspondente às cidades de Itapeva, Nova Campina e Bom Sucesso de Itararé, “cerca de 98 sítios, dos quais 52 líticos, 45 cerâmicos (39 Itararé, 6 Tupiguarani), 1 sítio com montículos, 4 casas subterrâneas<sup>4</sup> com medidas em torno de 7 m de diâmetro e 1,50 m de profundidade”.

#### **1.4 Clima**

Segundo a classificação de Köppen, Itapeva e Apiaí estão inseridos no clima do tipo Cfb, mesotêmico úmido sem estação seca com verão brando. Nova Campina apresenta classificação Cfa, com verão quente, sem estação seca de inverno, onde a temperatura média do mês mais frio está entre 18°C e -3°C, Ribeirão Branco clima Cwa, caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22° e Bom Sucesso de Itararé com clima do tipo Cwb, considerado um clima característico de áreas serranas, com o verão ameno, onde a temperatura média do mês mais quente é inferior a 22°C e durante pelo menos quatro meses é superior a 10 °C (Cepagri, 2012).

#### **1.5 Geologia e Geomorfologia**

Segundo Ross (2006) o território brasileiro é formado por estruturas geológicas antigas, com exceção do pantanal mato-grossense, a bacia Amazônica ocidental e trechos do litoral que são do Cenozóico. A maior parte do território tem idade geológica que vão do Paleozóico ao Mesozóico, para as grandes bacias, e ao Pré-Cambriano, para terrenos cristalinos.

A região de estudo do presente trabalho está inserida na transição do Planalto e Serras do Atlântico leste-sudeste e a Depressão Periférica da borda leste da bacia do Paraná. O Planalto tem sua gênese e vincula-se a vários ciclos de dobramentos, acompanhados de metamorfismo regional, falhamentos e intrusões. A Depressão foi formada no período paleomesozóico, apresenta formas diversas e o relevo é caracterizado por amplas colinas de topos convexos, com variados tipos de solos (ROSS, 2006, p.79). Itapeva por estar na transição entre o Planalto e a Depressão, fica encaixada na Zona do Paranapanema (Depressão) e o Planalto de Guapiara. A Zona do Paranapanema, dentro da Depressão Periférica, segundo Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (1981), apresenta relevo de colinas paralelas e morros alongados, com exposição de camadas

---

<sup>4</sup> O termo casa subterrânea tem sido utilizado na Arqueologia brasileira para designar sítios arqueológicos contendo depressões circulares ou esféricas abertas no solo utilizados para múltiplas funções, e não somente para habitação. (KAMASE, 2004, p.16).

devonianas (Formação Furnas) e carboníferas (Grupo Tubarão), com drenagem de padrão paralelo. O Planalto de Guapiara, onde esta inserida a maior extensão da área de estudo deste trabalho, é representado por serras alongadas e morros com serras restritas, que configuram o teto do planalto (superfície de Itanguá), que perde altura em direção à Depressão Periférica. O limite entre a Depressão Periférica e o Planalto nessa região é bem caracterizado pelas escarpas devonianas. Entre Apiaí e Ribeirão Branco é observada a superfície do Japi, com característicos espigões graníticos, com altitudes acima dos 1000 metros. Ao sul da área de estudo encontra-se a Serra de Paranapiacaba, divisa entre a Província Costeira e o Planalto Atlântico.

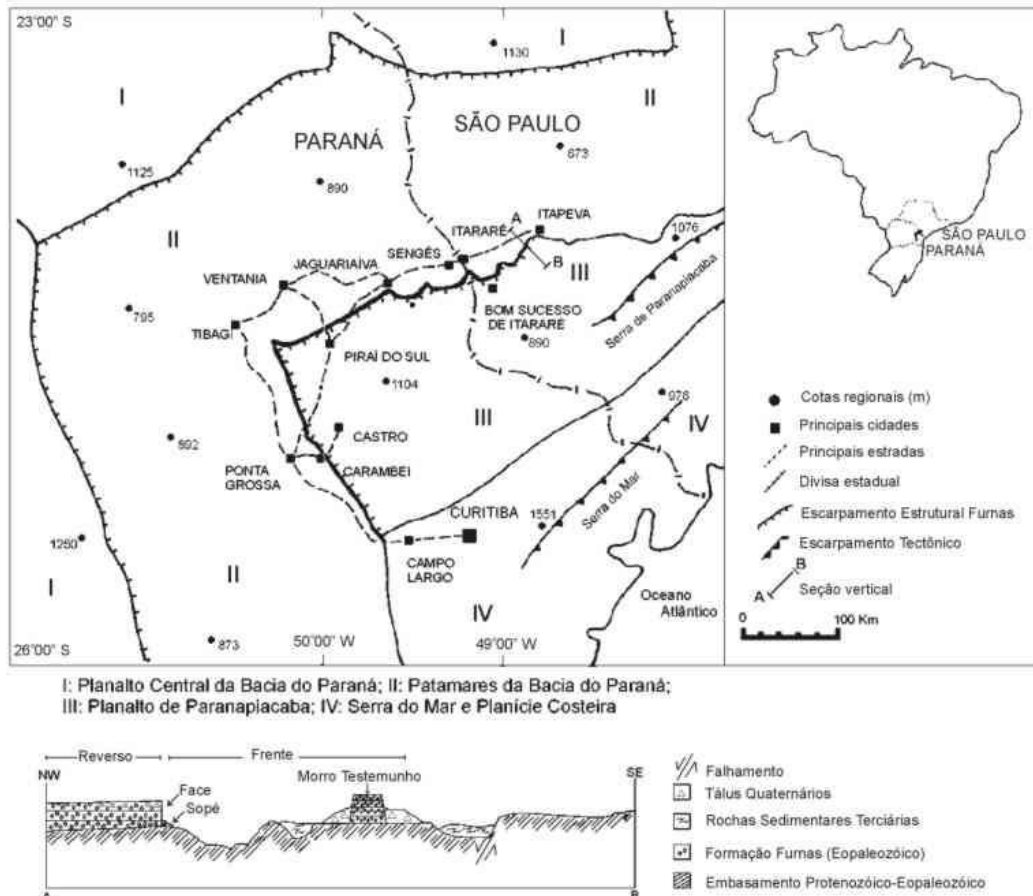
Segundo Petri e Fúlvaro (1988) no município de Itapeva podemos encontrar dois tipos geológicos principais: Grupo Tubarão, Formação Itararé e a Formação Furnas.

O Grupo Tubarão constitui parte da Bacia do Paraná formada no período neopaleozóico. É constituído por associações diferentes de rochas, com litologias essencialmente clástica: arenitos, siltitos, argilitos, ritmitos, diamictitos e conglomerados com várias sucessões, tanto lateralmente e verticalmente. Folhelhos carbonosos e carvões ocorrem em áreas isoladas. A Formação Itararé constitui-se basicamente por arenitos de coloração clara, com granulometria variada, e atinge espessura que pode chegar a 1.300 metros no Estado de São Paulo. Essa formação corresponde a ambientes que no passado (cerca de 15 milhões de anos) foram cobertos por mar e/ou sofreram influência glacial (PETRI; FÚLVARO, 1988, p.118-120). Essa formação ocorre em grande parte da área de estudo. Correspondem ao período carbonífero, as formações rochosas formadas por arenito fluvio-glacial encontradas na região de estudo, que se assemelham às encontradas em no Parque Estadual Vila Velha, no Paraná.

A Formação Furnas aflora nos Estados do Paraná e São Paulo, margem sul-oriental da Bacia do Paraná, formando um crescente que se inicia no vale do Rio Iguaçu, perto de Campo Largo, no Paraná, e daí dirigindo-se para nordeste, até as proximidades de Itapeva, no Estado de São Paulo. O arenito pode formar canhões, com solos pouco espessos (PETRI; FÚLVARO, 1988, p.76). Segundo G. Souza; P. Souza (2000) constitui um sítio geomorfológico raro no Brasil, e se estende por cerca de 260 km entre os Estados de São Paulo e Paraná e apresentam altitudes médias em torno de 1.100-1.200 metros. Fornece importantes informações paleoambientais sobre a sua evolução. O seu desenvolvimento está associado à ruptura de Gondwana (Jurássico) e a climas áridos e quentes ocorridos durante o Cretáceo superior e o Terciário.

A Formação Furnas é constituída por arenitos esbranquiçados de granulação grossa a média, mal a moderadamente selecionados, intercalados com camadas e lentes de arenitos médios e finos, níveis de cascalheira e conglomerados, além de níveis mais silticos com bolsões,

pelotas e até pequenas lentes de argila branca. Quartzo, feldspatos e muscovitas são os minerais predominantes nessas rochas. As estruturas sedimentares são abundantes e variam de pequenos a grande porte, ocorrendo laminação plano-paralelas subhorizontais, estratificações cruzadas tabulares angulares e tangenciais, acanaladas até festonadas, além de marcas onduladas de corrente e de onda e estruturas de corte e preenchimento. (SOUZA; SOUZA, 2000, p.304)



**Figura 2:** O escarpamento estrutural Furnas na região S-SE do Brasil. Fonte: Souza, C.R.G.; Souza, A.P. 2000. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Acessado em 20 de dez. de 2010 <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio080/sitio080.htm>

Este sítio expõe feições importantes como relevo ruiforme, pedimentos, morros testemunhos, cânions, cachoeiras, grutas e pequenas cavernas. Segundo Souza e Souza (2000) a face é caracterizada por paredes abruptas, em torno de 120 metros de altura; o sopé é formado por rampas de pedimentos e depósitos de tálus, com inclinação entre 25° e 40°; o reverso com relevo com colinas arredondadas, ligeiramente inclinadas para o interior, com grande presença de nascentes; e a frente do escarpamento é formado pelos morros testemunhos, constituídos por arenitos silicificados, formando formas bizarras isoladas.

Alguns outros tipos geológicos também são encontrados na região, embora em menor escala que as outras formações, como o Grupo Itaiacoca e o Grupo Açungui. Segundo Sallun Filho (1999) e Hiruma *et al.* (2007) Itaipava e Nova Campina apresentam

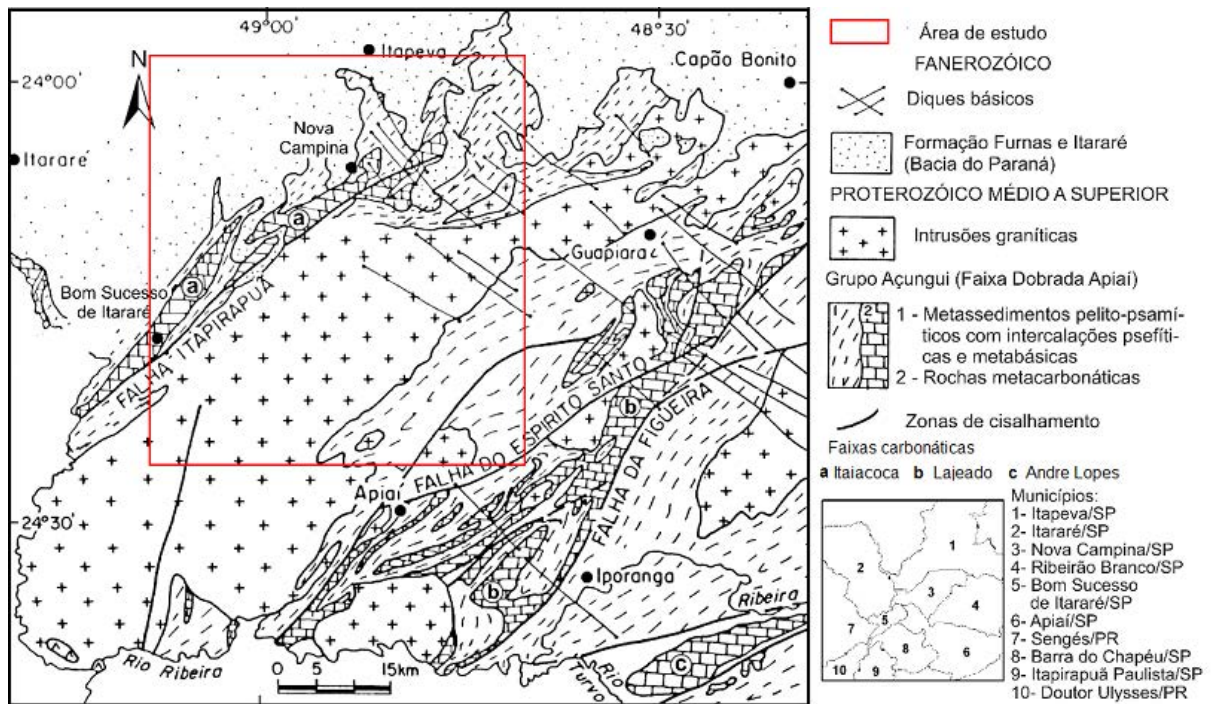
áreas pertencentes ao Grupo Itaiacoca, e se caracteriza pela predominância de rochas carbonáticas, vulcanosedimentar, formadas no final do período Mesoproterozóico. Estende-se de NW-SW desde a região de Guapiara e Itapeva (SP) até Itaiacoca (PR), com cerca de 200 km de extensão e média de 20 km de largura. São característicos dessa formação os estromatólitos, que são originados pela ação de microorganismos, como cianobactérias, que aprisionam e fixam sedimentos. A forma dos estromatólitos é condicionada por diversos fatores externos como grau de agitação das águas, correntes, salinidade, luminosidade entre outros. Os sedimentos paleozóicos da Formação Furnas e Itararé recobrem os extremos do Grupo, principalmente no Estado de São Paulo. O Grupo Itaiacoca (considerado uma superfície de característica cárstica<sup>5</sup>) ocupa uma porção deprimida - 800 a 1000 m - em relação as escarpas do arenito Furnas a noroeste e as serras quartzíticas de Itapirapua e Bom Sucesso. Sendo que, segundo Sallun Filho e Fairchild (2004) o Grupo Itaiacoca aflora na faixa de dobramentos homômina que se estende NE-SW, desde a região de Guapiara e Itapeva em São Paulo, até Itaiacoca no Paraná. Segundo Sallun Filho et al os estromatólitos que ocorrem na região de Nova Campina e Itapeva são considerados os fósseis mais antigos do Estado de São Paulo, datados do Éon Proterozoico (entre 2,5 bilhões e 542 milhões de anos atrás), e foram os primeiros estromatólitos descritos na América do Sul.

As maiores concentrações de depressões fechadas ocorrem próximas as áreas urbanas de Nova Campina e de Bom Sucesso de Itararé. Podem ser encontrados, segundo Hiruma *et al.* (2007) feições cársticas em superfície como sumidouros, cones cársticos, próximas às áreas urbanas de Nova Campina e de Bom Sucesso de Itararé. A área de abrangência das depressões fechadas do carste da Faixa Itaiacoca não esta protegida por instrumentos legais, ao contrario do que ocorre na região do Alto Ribeira, onde a maior parte das feições cársticas conhecidas esta inserida em unidades de conservação (Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira - PETAR e Intervalos (HIRUMA *et al.* 2007).

O Grupo Açungui também é encontrado na forma de manchas próximas a Formação Furnas e ao Grupo Itaiacoca (RIBEIRO, 2009, p.3). É representado por filitos, calcários, quartzitos e metabasitos. Os granitos também são abundantes (MAPA GEOMORFOLÓGICO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1981, p.45). É também marcado por feições cársticas.

---

<sup>5</sup> Ambientes de carste são caracterizados como locais com rochas suscetíveis à solubilização de algum elemento químico relativamente abundante em sua composição, geralmente carbonato de cálcio, e estes ambientes também estão condicionados a características bioclimáticas e estruturais e/ou tectônicas. O ambiente cárstico apresenta feições superficiais e subterrâneas, e foram gerados em sua maioria durante o Quaternário (SOUZA *et al.*, 2005).



**Figura 3:** Mapa Geológico da região. Adaptado de KARMANN, (1994) *apud* HIRUMA *et al.* (2007).

Segundo Christofolletti (1980) as formas cársticas são variadas, sendo que as mais comuns são as lapies, dolinas, poljé, cones cársticos, e as cavernas. As dolinas, são depressões de forma oval e são consideradas a forma fundamental do relevo cárstico, foram identificadas na região de Itapeva, Nova Campina e Bom Sucesso de Itararé por Kamase (2004). Segundo Sallum Filho (2009, p.108) a cidade de Nova Campina esta “totalmente dentro de uma depressão de grandes dimensões, desenvolvida em arenitos sobre carste subjacente” e em Itapeva foi registrado a ocorrência de uma grande dolina de colapso<sup>6</sup> em arenitos.

## 1.6 Vegetação

O Domínio Tropical Atlântico, segundo Ab'Saber (2005), se estende de norte ao sul no país. No Estado de São Paulo, as matas atlânticas penetram pelos planaltos interiores, com fortes irregularidades, com cerrados e matões. O município de Itapeva e região se caracterizam por Florestas semidecíduais do Atlântico, com intrusões de Matas de Araucárias e manchas de cerrado.

A Mata Atlântica que ocupa o interior do Estado é descrita pelo IBGE (1992) como Floresta Estacional Semidecidual. Tem como características que de 20 a 50% das

<sup>6</sup> Segundo Kamase (2004, p.33), dolinas de colapso são provocadas por: 1.processos de dissolução que começa na superfície e atinge uma caverna, provocando a queda do teto; 2.colapso do teto de uma cavidade que se inicia na parte interna; 3.rebaixamento do lençol freático.

árvores perdem suas folhas devido ou a seca ou a um inverno rigoroso, com temperaturas médias de 15°C.

As Matas de Araucárias ou Floresta Aciculifoliada, segundo Dora Romariz (1996) tem sua distribuição ligada ao clima, este com íntima ligação com o relevo e a altitude. Em São Paulo ocorrem em cotas acima de 800 metros. As matas de araucária se caracterizam por formarem manchas à medida que a latitude diminui. É uma formação heterogênea, apresentando diversas formações latifoliadas, formando diversos estratos. Os pinheiros (*Araucaria angustifolia*) se destacam nessa formação e chegam a ter 30 metros de altura.

Esta formação florestal foi amplamente destruída em todas suas localidades e em Itapeva, apenas é possível encontrar alguns poucos exemplares nativos do pinheiro. Em Bom Sucesso de Itararé e Ribeirão Branco ainda podem ser encontradas matas de nativas de araucárias. Seus frutos, os pinhões, são importante fonte de alimento para algumas aves e roedores, além de ser utilizado pela população local. A Araucária vem sendo reflorestada na Estação Experimental de Itapeva.

As manchas de Cerrado ocorrem principalmente em Itapeva e Nova Campina. Essa formação é dividida segundo o Manual Técnico da Vegetação do IBGE (1992) em diversas categorias, sendo as principais: Cerradão (Savana Florestada), Cerrado (Savana), Campo-Cerrado (Savana arborizada). Em Itapeva, na Estação Ecológica de Itapeva podemos encontrar uma pequena área de Cerrado, sendo que na região como um todo a formação Campo-Cerrado tem maior extensão. Segundo Kamase (2004) na região algumas áreas de cerrado estão associadas à vegetação rasteira e arbustiva.

As matas da região, assim como em todo o estado de São Paulo, foram em grande parte devastadas, principalmente a Mata de Araucária e o Cerrado, sendo este ainda encontrado na forma de manchas em toda a área de estudo, mas a maioria encontra-se modificado ou com a presença de árvores exóticas, principalmente o Pinus e o Eucalipto, que são plantados em extensas áreas do município. Os Cânions abrigam a maior área nativa da Mata Atlântica e de Cerrado, além de exemplares da fauna brasileira.

Segundo Durigan *et al.* (2006) se for analisada a rede de unidades de conservação no Estado de São Paulo, do ponto de vista da representatividade dos diferentes tipos de vegetação nas áreas protegidas, percebe-se que apenas cerca de 0,5% da área original coberta por vegetação de cerrado e zonas de tensão ecológica encontram-se protegidos, 1,0% da floresta estacional semidecidual e 8,5% das floresta do tipo ombrófila e formações costeiras são protegidos em unidades de conservação.



### 1.7 Solo

Segundo o mapa pedológico do Estado de São Paulo – legenda expandida Embrapa (1999) – em Itapeva há o predomínio do latossolo vermelho (LV1-LV79), latossolo roxo e latossolo vermelho escuro. Nesse tipo de solo as argilas predominantes são do tipo caulinita, revestidas por óxido de ferro, responsáveis pela típica cor vermelha. A transição entre os horizontes é gradual. A textura é uniforme, sendo inexistente o horizonte B textural. (LEPSCH, 2002, p.89). Esse tipo de solo ocorre principalmente no Grupo Tubarão. Segundo Novais (2009), no Grupo Tubarão também são encontradas áreas expressivas de argissolo amarelo.

Sabe-se que a distribuição dos solos está intimamente relacionada com o relevo. A Formação Itararé, apresenta declividades não muito grandes no topo e no seu entorno, em torno de 3 a 6%, com litologia formada principalmente por arenitos, onde predominam os latossolos. No terço inferior, com declive inferior a 12% predominam o Argissolo amarelo. As áreas onde o solo é constantemente alagado predominam os Gleissolos, que são solos hidromórficos (NOVAIS, *et al.*, 2009, p. 219). Em áreas com maior declividade os Neossolos estão presentes.

Na região de Nova Campina predominam os Cambissolos Halicos associados aos Latossolos Vermelho-Amarelos e subordinadamente Latossolos Vermelho-Amarelos, ambos com textura argilosa, enquanto que na região de Bom Sucesso de Itararé, a faixa carbonática é recoberta pelos Argissolos Vermelhos de textura argilosa; em seu entorno predominam os Neossolos Litólitos de textura arenosa (OLIVEIRA, *et al.*, 1999 *apud* HIRUMA, *et al.*, 2007).

### 1.8 Hidrografia

A área de estudo se localiza na Bacia do Alto Paranapanema, que possui uma área de 22.550 km<sup>2</sup> e engloba 36 municípios (GUIA DO SISTEMA PAULISTA DE RECURSOS HIDRICOS, 2008).

Segundo o Mapa de Domínios/subdomínios Hidrogeológicos do Brasil (CPRM,2004) parte da região constitui-se por uma bacia sedimentar, metasedimentos/metavulcânicos e cristalino, que formam aquíferos de diferentes características. A Bacia Sedimentar tem como característica formar aquíferos do tipo poroso, favorável para o armazenamento subterrâneo, e constituem os mais importantes reservatórios, em decorrência da grande espessura de sedimentos e alta porosidade/permeabilidade. O Domínio de Metasedimentos/metavulcânicos está relacionado ao aquífero fissural e têm como litologias principais os xistos, filitos, metarenitos,

metassiltitos, quartzitos, metavulcânicas diversas, entre outras. A porosidade primária nessas rochas é muito pequena, sendo que a água subterrânea se dá através das fendas e fissuras (porosidade secundária) e se formam de forma descontínua, aleatória e de pequena extensão. O Domínio Cristalino também constitui um aquífero do tipo fissural e possui menor capacidade de armazenamento de água subterrânea. Entre esses três domínios, o da bacia sedimentar possui maior área no município. O setor da Bacia do Paraná que possui muito alta à média favorabilidade hidrogeológica, corresponde a Formação Furnas. Já a Formação Itararé em geral possui baixa favorabilidade hidrogeológica.

Os principais rios da região de estudo são o Taquari e o Pirituba, sendo o primeiro protegido segundo a Lei Orgânica do Município de Itapeva (2008) como Patrimônio Ecológico da Cidade.

### **1.9 Impactos ambientais encontrados na região**

De acordo com a literatura, os impactos ambientais na região estudada estão relacionados com as atividades de reflorestamento, pecuária, mineração e agricultura.

Com relação ao impacto do reflorestamento, a maneira como é feito o manejo das florestas plantadas é fator de análise fundamental para entender os efeitos nos recursos hídricos, solo e biodiversidade de uma região (LIMA, 1990). Os impactos sobre a biodiversidade local dependem do bioma e da condição prévia da região onde a floresta será implantada. Implantadas em áreas de florestas nativas, as plantações acarretam redução da biodiversidade. Implantada, por outro lado, numa região que anteriormente era coberta com mata, mas que foi desmatada, a floresta exótica pode inclusive acarretar aumento da biodiversidade local. Com relação ao impacto sobre os lençóis freáticos, o autor (*op. cit*) afirma que depende da localização das plantações em relação à bacia hidrográfica. Se as plantações estão situadas em locais de maior altitude, as raízes dos eucaliptos, por não ultrapassarem 2,5 m, não alcançariam os lençóis subterrâneos. Se, entretanto, as florestas forem plantadas próximas de lençóis freáticos, os eucaliptos passam a consumir mais água, crescem mais rapidamente e podem gerar impactos sobre os lençóis freáticos tanto localmente como a jusante. Quanto à intercalação de florestas plantadas e áreas de mata nativa, é uma alternativa viável já que podem funcionar como corredores ecológicos, onde é possível observar mobilidade de espécies. Com relação à proteção do solo, a plantação de eucalipto possui menor Índice de Área Foliar (IAF) se comparado à mata atlântica, por exemplo, podendo então, aumentar a probabilidade de erosão no local. Se comparado a outras culturas, pode proteger a solo, principalmente considerando a formação de serapilheira. No entanto, os efeitos no solo assim como os efeitos da plantação de

florestas exóticas, devem ser observados caso a caso e devem considerar diversos fatores de uma região (VITAL, 2007).

Quanto à pecuária, os efeitos mais comuns dessa atividade são a redução na capacidade de infiltração da água no solo devido à compactação por pisoteio, a degradação da vegetação e compactação dos solos e a contaminação das fontes d' água e assoreamento dos recursos hídricos. Segundo Freire (2006), o superpisoteio do gado é uma condição que predispõe o solo à erosão.

A mineração é uma das atividades mais antigas no mundo, sendo considerada como referência de desenvolvimento econômico. O calcário, principal minério extraído na região, é utilizado principalmente na indústria de cimento e como corretivos agrícolas. Segundo Farias (2002) a mineração pode causar poluição da água, poluição do ar, poluição sonora e subsidência do terreno, em se tratando da extração de calcário, existe a possibilidade de impacto em áreas cársticas, com danos ao patrimônio espeleológico. Além disso, a atividade mineradora, tão comum em áreas cársticas, “pode desencadear subsidência, pelo rebaixamento do nível d'água e devido ao desmonte de rochas com a utilização de explosivos” (SALLUM FILHO, 2009). Segundo Sallum Filho (2009)

Pode-se dizer que toda intervenção e ocupação humana em áreas cársticas é sujeita ao risco de subsidência e colapso, se não forem tomadas as medidas necessárias de contenção destes processos (...) O carste é naturalmente mais vulnerável que outras regiões, devendo assim ser estudado ou até mesmo evitado, quando da escolha para instalação de empreendimentos potencialmente geradores de riscos a contaminação (água, solo) ou a aceleração do risco a afundamento (p.104-109).

Segundo Cunha e Guerra (2004) desmatamentos ou crescimento de áreas urbanas nas encostas reduzem a capacidade de infiltração, aumentam o escoamento superficial, promovendo erosão hídrica, favorecendo o maior aporte de sedimentos para a calha fluvial, o que pode causar assoreamento do leito e enchentes na planície de inundação. Portanto, a análise de uma bacia hidrográfica podem demonstrar alterações na dinâmica fluvial por razões como mudanças no uso e ocupação do solo. Mas não são apenas condições antrópicas que podem acelerar a degradação, áreas como em que ocorrem “chuvas concentradas, encostas desprotegidas de vegetação, contato solo-rocha abrupto, descontinuidades litológicas e pedológicas, encostas íngremes são algumas condições naturais que podem acelerar os processos” (CUNHA, GUERRA, 2004, p.347).

Segundo Kertzman *et al.* (1995) cerca de 80% do Estado de São Paulo apresenta índices de erosão acima do aceitável sendo que, partes dos sedimentos provenientes da erosão depositam-se em vertentes, onde podem afetar solos férteis e quando atingem o fundo dos vales, provocam assoreamento de cursos d'água. O

assoreamento é um dos mais graves impactos da erosão, pois desequilibram as condições hidráulicas da área atingida, promovendo enchentes, perda da capacidade de armazenamento, incrementos de poluentes químicos.

### **1.10 Levantamento das categorias de áreas protegidas já propostas para a região de estudo**

O reconhecimento da área dos cânions Pirituba e Itanguá como de importância regional vem sendo realizado há tempos. Desde prefeitos a estudiosos já apontaram que existe a necessidade da criação de uma área de protegida nos cânions Itanguá e Pirituba, reconhecendo sua beleza, importância histórica e biológica. No decorrer do trabalho, foram explicitadas as características físicas peculiares que motivaram alguns estudiosos e autoridades políticas a buscarem a proteção e uma melhor utilização desses recursos.

Segundo informações no portal do Ministério do Turismo, “Itapeva tem como principais atrativos os Cânions Pirituba e Itanguá, que é considerado o oitavo maior do mundo em extensão. Conta com 45 cachoeiras, cinco cavernas e oito sítios arqueológicos, dentre eles alguns com inscrições rupestres, além de importantes sítios históricos como a Fazenda Pilão d’Água, Catedral de Santana, Capela do Carmo, Estação Ramos de Azevedo e Quilombo do Jaó.” No mesmo site, o Abrigo Itapeva é denominado Parque Rupestre Água Limpa (<<http://www.turismobrasil.gov.br/promocional/destinos//Itapeva.html>, acessado em 25 de março de 2012).

Entre as categorias de áreas de proteção já apontadas como adequadas a região estão APA (Áreas de Proteção Ambiental), RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) (SILVA, 2006, ARAUJO, 2005) e Geoparque<sup>7</sup>.

As APAs são consideradas como espaços de planejamento e gestão ambiental de extensas áreas que possuem ecossistemas de importância regional. Segundo Lei nº 9.985/2000, Art. 15: A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. Uma APA pode ser constituída tanto por terras públicas quanto privadas, sendo que podem ser formadas integralmente por terras particulares, pois sua finalidade é proporcionar a ocupação ordenada de uma área que ainda possui características naturais relevantes, como forma de minimizar os impactos ambientais nessas áreas. Segundo MMA (2010), a Área de

---

<sup>7</sup>O geoparque apesar de não ser uma categoria de UC do SNUC, foi citado em entrevistas e em artigo de jornal como possível categoria a ser implantada na área de estudo.

Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação que permite a instalação de loteamentos, projetos agrícolas, equipamentos turísticos e até alguns tipos de indústrias.

Segundo a resolução do CONAMA nº 10, de 14 de dezembro de 1988, Art. 4º, todas as APAs deverão ter Zona de Vida Silvestre nas quais será proibido ou regulado o uso dos sistemas naturais.”, e uma Zona de Uso Agropecuário (Art.5), nas quais serão proibidos ou regulados os usos ou praticas capazes de causar sensível degradação do meio ambiente, onde o uso de agrotóxicos que ofereçam riscos na sua utilização não é permitido.

Segundo Silva (2001) as primeiras criações de APAs ocorriam de forma demorada e confusão, criadas como zonas tampão de unidades de conservação integral, devido principalmente à incoerência e indefinição do conceito. No Estado de São Paulo foram criadas até o presente trinta APAs estaduais, a maioria na década de 80. Essas APAs concentram-se na Serra do Mar, Serra da Mantiqueira, onde já existem UC de proteção integral, e na região central do estado.

A RPPN é uma UC criada em propriedade privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica (Lei nº 9.985, Art.21). Sua criação depende, inicialmente, da vontade do proprietário, que mediante do reconhecimento do Poder Público, pode transformar toda sua propriedade ou parte dela em área de conservação da natureza, sem que isso acarrete perda da propriedade. Gera como benefício a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) (DIOS; MARÇAL, 2009, p.194).

Segundo o Art.21, parágrafo segundo, da mesma Lei, só é permitido na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento, a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, mas tais atividades deveram ser aceitas pelo proprietário, não são obrigatórias.

Segundo MMA (2010) a Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) é a única unidade de conservação de uso sustentável que só permite o uso indireto dos recursos naturais. Desta forma, observa-se que, na prática, ela funciona como unidade de conservação de proteção integral, considerando que só são permitidas atividades de pesquisa e ecoturismo.

Apesar dessa categoria fornecer proteção integral ao local em que é criada, abrange normalmente somente os limites da(s) propriedade(s), podendo ter consequências para a preservação dos ecossistemas, já que podem não abranger toda um microbacia ou um ecossistema completo, sofrendo com a entrada da flora e fauna exótica e de invasores, fato este que deve ser atentado dependendo do objetivo da criação da unidade de conservação, ainda mais que, segundo o Art. 25, da Lei nº 9.985, as unidades de

conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos. As RPPN aparecem mais como uma estratégia fundamental para a finalidade de complementar corredores ecológicos e outras UCs (MESQUITA; VIEIRA, 2004).

O Geoparque não é uma categoria de UC, mas como foi comentado em entrevista e noticiário (vide Anexo1) no decorrer deste trabalho como proposta para região, também será analisado nesta discussão. O Geoparque foi elaborado com base em conceitos ambientais europeus e faz parte de programas de conservação da UNESCO. Apresenta enfoque na proteção de ambientes de formações geológicas peculiares e incentiva a pesquisa, desenvolvimento sustentável e educação ambiental (EDER; PATZAK, 2004). O Geoparque pode ser definido como:

Território com limites bem definidos que possui superfície suficientemente grande para que ele sirva para o desenvolvimento econômico local. O Geopark compreende um número de sítios geológico-paleontológico de importância científica, raridade ou beleza, não podendo ter exclusivamente valor geológico-paleontológico, mas também valor arqueológico, ecológico, histórico ou cultural (EDER; PATZAK, 2004, p.163. tradução da autora).

Esta área de proteção, então, diz respeito a grandes extensões de terra, com potencial turístico capaz de gerar uma atividade economicamente expressiva, estimulando o desenvolvimento sustentável. Legalmente, não é considerada uma área protegida e é vista mais como uma província de desenvolvimento sustentável, onde podem ser estabelecidas unidades de conservação, a fim de promover restrições de uso do solo (CABRAL; MOTA, 2010). Existe apenas um único Geoparque reconhecido no Brasil, localizado no Ceará, denominado Geoparque Araripe.

Segundo CPRM (2012) existem diversas propostas para o estabelecimento de Geoparques no Brasil (cerca de 28), sendo que a maioria delas coincidem com os limites de UCs já estabelecidas.

É preciso destacar que as unidades de conservação de uso direto são tão importantes quanto às de uso indireto, no entanto somente elas não são suficientes. Ambas as categorias devem coexistir e se complementar, formando corredores e zonas de amortecimento (DOUROJEANNI, 2001 *apud* SILVA, 2001), diminuindo assim a porcentagem de fragmentação florestal. Segundo Mesquita e Vieira (2004) cabe ao poder público a missão de estabelecer grandes áreas protegidas, que assegurem a proteção de amostras representativas de ecossistemas e a manutenção dos processos ecológicos. No caso das unidades de conservação do setor privado caberia, em caráter complementar, formar uma espécie de rede de proteção ou amortecimento de impactos no entorno dos

parques e reservas públicas, promovendo a permeabilidade ecológica em paisagens fortemente fragmentadas, como é o caso da Mata Atlântica.

## 2. PAISAGENS, VALORES E SIGNIFICADOS

O conceito de paisagem é amplamente discutido no meio geográfico. No entanto, não cabe ao presente trabalho abordar essas discussões. O que se pretende estudar neste capítulo é como se dá o entendimento e a interação com a paisagem pela sociedade, como este conceito pode colaborar para o melhor entendimento da dinâmica dos processos que atingem a área de estudo e como a paisagem é observada pelos diversos agentes sociais envolvidos.

A relação homem-natureza ocorre de diversas formas, espacialmente e temporalmente. É intensa e permanente, qualquer que seja o nível de desenvolvimento de uma sociedade. “Do meio ambiente o homem retira os recursos indispensáveis à sua sobrevivência e atua nele, criando e recriando suas paisagens. O relacionamento físico-biológico-psicológico com o meio ambiente passa a ser completado pelo relacionamento cultural” (OLIVEIRA; MACHADO;1999).

A paisagem engloba valores e sentimentos. Não é sinônimo de meio ambiente, mas é percebida facilmente pelos indivíduos devido a sua relação com o vivido, está diretamente relacionada com a experiência (BERTRAND; 2007, p.251). A relação entre o indivíduo e o meio exterior engloba tanto aspectos do âmbito cognitivo e o afetivo. Estes dois aspectos estão intimamente ligados, apesar de distintos. “Não podem ser separadas por que toda troca com o exterior supõe ao mesmo tempo uma estruturação e uma valorização, não podendo uma reduzir-se à outra” (OLIVEIRA; MACHADO; 1999). Assim, o modo como uma sociedade protege, convive e entende uma paisagem passa pelo entendimento de como se dá a vivência, a cultura, a experiência diante da valorização do meio. Para entender essa relação, todos esses aspectos devem ser considerados, os significados e os valores da paisagem para cada agente social.

Deste modo, entende-se que a visão que se tem do meio ambiente e das questões ambientais refletem interesses de grupos sociais distintos, paradigmas diferenciados, envolvem conflitos de valores, percepções e conceitos. Segundo Guimarães (2009), a paisagem envolve dimensões naturais, culturais e ecléticas, e é interpretada de diferentes formas através de símbolos visíveis, não visíveis e sensíveis. Assim, a forma de interpretar a paisagem, varia no espaço e no tempo, e tem relação íntima com a cultura e a herança pessoal.

O reconhecimento dessas distintas percepções é de extrema relevância na resolução de conflitos, no planejamento, política e estratégias no âmbito ambiental, estimulando a participação dos agentes sociais, obtendo desta maneira melhores resultados no entendimento e proteção do meio ambiente.



Somente considerando a importância da vivência, do contato e da real percepção da paisagem, é que uma abordagem ambiental pode ser realizada com sucesso. A partir do momento em que a paisagem torna-se um objeto de contemplação e é valorizada por razões estéticas, as relações dos grupos com o espaço mudam de natureza (BERQUE *et al.*, 1994; DOANNADIEU, 1994 *apud* CLAVAL, 2007).

Para Guimarães (2009) a forma de interpretar e avaliar as paisagens, “leva à manifestação de complexas atitudes e condutas derivadas das formas de sentir-nos imersos”.

A forma como uma sociedade se refere à determinada paisagem, total ou percebida, refere-se também no sentido e valor que é dado ao meio ambiente.

Desta forma, a paisagem, em seus aspectos estáticos ou dinâmicos, como um bem ou recurso ambiental natural ou cultural, um dos elementos componentes do meio ambiente, experiência da em seu conjunto, ou mediante alguns dos seus elementos e recursos componentes, pode ser valorada tanto sob o ponto de vista dos valores materiais, pragmáticos, quanto éticos, morais, existenciais, estéticos (GUIMARAES, 2009, p.287).

Ehrenfeld (1997) *apud* Guimarães (2009) destaca, principalmente, os valores de herança, morais ou existenciais, atribuídos ao meio ambiente. Para grupos sociais específicos uma paisagem pode ser “revestida de aspectos simbólicos, impregnado de valores e significados éticos e morais concernentes às histórias de vida individuais ou coletivas, cuja valoração é incomensurável”. Além de significados e valores, vários tipos de interesses podem emergir diante dos possíveis contextos de usos, funções e proteção da paisagem natural ou construída.

Nesse sentido, a importância de conhecermos o modo que a comunidade atribui valores e significados à paisagem é fundamental para subsidiar o planejamento ambiental, evitando conflitos, mas também promovendo conscientização e mobilização para a proteção de um bem comum. Para Guimarães (2009, p.281) “a paisagem é um ambiente potencial e efetivo de ensino-aprendizagem dirigida e incidental, no sentido de sensibilizar e motivar novas experiências e novos padrões de condutas pró-ambientais”.

Aborda-se então o conceito de percepção ambiental, com a tomada de consciência pelo homem da paisagem que o cerca. Considerando que cada indivíduo toma consciência e reage às ações sobre o meio ambiente, a percepção ambiental ajuda na proteção ambiental, já que pode despertar um maior senso de responsabilidade em relação ao ambiente em que vivem, englobando todos os aspectos das experiências ligada a paisagem (FERREIRA; 2005 *apud* TOZADORI; 2010). Reforçando essa ideia, Machado

(1996, p.98) diz que “o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor”.

Segundo Pelegrini (2006), promover experiência direta e íntima com esses locais são importantes para que a população tome consciência e dote de valor os locais que se destinam a serem áreas de proteção ambiental. Através do conhecimento sobre como a população entende e se envolve com o local, é possível identificar as formas de como sensibilizar, educar e promover esforços conjuntos para uma proteção do ambiente como um todo.

Entende-se que uma abordagem ambiental não pode se limitar aos aspectos físicos da paisagem, mas deve englobar valores e considerar os diversos significados que um mesmo local apresenta. Sendo assim, o desafio na defesa de bens não se limita à delimitação de áreas protegidas legalmente ou na descoberta dos meios eficazes para o desenvolvimento da educação patrimonial ou da educação ambiental, mas englobam o despertar da consciência e do apreço a esses bens. Portanto, a área de estudo em questão, pelos seus potenciais paisagísticos e culturais (que serão apresentados no tópico 3 e resultados) devem servir de base para uma valorização do lugar e esta pesquisa vêm contribuir justamente para estas finalidades educativas e científicas.

### **3. AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

#### **3.1 Breve histórico das Unidades de Conservação**

O primeiro parque nacional criado no mundo foi o Parque Nacional de Yellowstone nos Estados Unidos, em meados do século XIX (1872). Foi resultado de ideias preservacionistas, que posteriormente tomaram conta de diversas partes do mundo, inclusive o Brasil. O conceito de parque nacional nos EUA determinava que qualquer ocupação humana era incompatível com o parque, inclusive a dos índios que viviam na região, que foram retirados da área (DIEGUES, 2004).

No Brasil, a primeira iniciativa de criação de uma unidade de conservação pública foi feita em 1876, pelo Engenheiro André Rebouças, inspirado no conceito de parque norte-americano. Em 1934, foi promulgado o primeiro código florestal, que definiu parques nacionais, florestas nacionais, florestas protetoras e a instituição de unidades de conservação de caráter privado, mas, foi apenas em 1937 que ocorreu a primeira instituição de um parque nacional brasileiro, o Parque Nacional de Itatiaia, no Rio de Janeiro, (MORSELLO, 2006). O que norteou a criação deste parque foram os mesmo princípios conservacionistas dos EUA, a proteção de belezas cênicas e o usufruto público,

características muito fortes nos primeiros Parques criados no Brasil (de Itatiaia, de Iguaçu e da Serra dos Órgãos), sendo que a diversidade biológica não era o principal atributo.

Morsello (2006) aponta que a segunda fase de criação das unidades de conservação (UCs) foi impulsionada pela ocupação do Centro-Oeste brasileiro e a consequente degradação do cerrado e do pantanal. Pouco a pouco, a conservação da natureza tomava lugar do simples usufruto público de belezas cênicas e pela primeira vez passou-se então a criação de unidades em locais remotos do país. No entanto, até os anos 60, a proteção de ecossistemas era definida de modo insuficiente. Para Risso (2005, p.142) o conceito de conservação da natureza “já traz em si um alerta ao uso da natureza pela sociedade urbano-industrial”.

Nas décadas de 60 e 70 ocorreram mudanças institucionais para a elaboração das UCs. Foram criados dois órgãos responsáveis pela política ambiental do país: o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) e a Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema). Pela primeira vez houve uma mudança clara dos objetivos de uma unidade de conservação, a proteção da natureza e da diversidade biológica (MORSELLO; 2006, p.158).

Desta forma, o conceito de parque foi sendo transformado, originando dando novas categorias, sendo que em 1959 a IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) lançou a primeira lista dos parques nacionais e reservas equivalentes (RISSO, 2011, p.492).

Em 1986, foi criada a Secretaria do Meio Ambiente e na mesma década foram criadas as primeiras Áreas de Proteção Ambiental. Mais recentemente foram criadas as Reservas de Desenvolvimento Sustentável (RDS), Reservas Extrativistas (RE) e Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

Com a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) em 1989, houve uma maior dinâmica nas atividades relacionadas à política do meio ambiente e das UCs.

Segundo a Secretaria do Meio Ambiente (SMA, 2011) o processo de criação de áreas naturais protegidas no Estado de São Paulo teve início no final do século XIX, com o Parque Estadual Alberto Loëfgren em 1896.

Atualmente no Estado de São Paulo estão presentes UCs sob administração da Fundação Florestal, ICMBio e Instituto Florestal. Segundo SMA dentre as unidades de proteção integral (3,52% do território), a categoria Parque Estadual é a mais representativa, seguida pela Estação Ecológica. Considerando as áreas legalmente protegidas na Bacia do Alto Paranapanema, estão Área de Proteção Ambiental (APA), Estação Experimental (EEx), Estação Ecológica (EE), Floresta Nacional (FN), Floresta Estadual (FE), Parque Estadual

(PE), que cobrem aproximadamente 15% de seu território e invadem bordas das bacias circunvizinhas (SMA, 2011).

### **3.2 Legislação ambiental vigente**

A Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e definiu no Art. 2º o conceito de unidade de conservação:

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.

Segundo esta mesma Lei, no Art. 7º, as Unidades de Conservação instituídas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação são de dois tipos: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável. O objetivo das áreas de Conservação Integral é preservar a natureza, onde é permitido apenas o uso indireto dos recursos. No grupo das Unidades de Proteção Integral estão as seguintes categorias: Estação Ecologia, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre. Dentro da Unidade de Uso Sustentável é possível a realização de atividades delimitadas e previamente definidas, inclusive a visitação pública. Dentro desse grupo de unidade de conservação, existem diversas modalidades de proteção como: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

O decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006, Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), que busca desenhar um sistema efetivo e representativo de unidades de conservação e a integração com o Plano Nacional de Recursos Hídricos e tem como estratégia “potencializar as áreas de proteção ambiental como instrumento relevante de ordenamento territorial”. Apresenta como um de seus princípios e diretrizes orientar as ações que se desenvolverão para o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas ecologicamente representativo, efetivamente manejado e integrado, com a adoção da abordagem ecossistêmica na gestão das áreas protegidas, com objetivos de se obter um sistema efetivo e representativo de unidades de conservação, propor e implementar ações e instrumentos para a integração do PNAP com o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e realizar esforço de conectividade de áreas protegidas.

Também tem como objetivo avaliar e promover a efetividade, eficácia e eficiência do SNUC, reconhecendo as áreas protegidas como um dos instrumentos eficazes para a conservação da diversidade biológica e sociocultural.

### **3.3 Criação e Delimitação de Unidades de Conservação**

As unidades de conservação são espaços territoriais com características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade de amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitat e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, preservando o patrimônio biológico existente (MMA, 2010).

Segundo Ministério do Meio Ambiente (2010) a demanda pela criação de UC pode ser realizada pelos técnicos da prefeitura, pesquisadores, vereadores, sociedade civil, ONG ambientalistas, etc. e são consideradas áreas com potencial de serem transformadas em unidades de conservação aquelas que possuem uma ou mais características: remanescentes em bom estado de conservação, presença de espécies ameaçadas, raras, migratórias, endêmicas; beleza cênica, com potencial para ecoturismo, rica em biodiversidade, sítios raros, presença de recursos hídricos e disponibilidade de uso sustentável dos recursos naturais.

Como foram abordados anteriormente, os motivos que levaram a criação dos primeiros parques nacionais eram puramente recreativos ou em busca da proteção de cenários de beleza cênica. Pouco a pouco, os lugares de proteção foram destinados à proteção de habitats e espécies.

As unidades de conservação devem ser entendidas como uma maneira especial de ordenamento territorial, e não como um entrave ao desenvolvimento econômico e socioambiental. Os usos e manejo dos recursos naturais permitidos dentro de cada UC variam conforme sua categoria, que deve ser definida a partir da vocação que a área possui. Ou seja, é importante que a escolha da categoria de uma UC considere as especificidades e potencialidades de uso que a área oferece, a fim de garantir a promoção do desenvolvimento local (MMA, 2010)

A criação de UCs é um importante instrumento para o estabelecimento de restrições de uso do solo em áreas que necessitam de proteção especial, entre elas áreas de grande declividade ou áreas de recarga de aquíferos. As estratégias de planejamento devem respeitar os interesses e necessidades de crescimento de atividades humanas, como também a manutenção e conservação de atributos ambientais, como vegetação

remanescente, flora, recursos hídricos, patrimônio arqueológico, entre outros previstos por lei.

Segundo Risso (2011, p.490) “a ideia da criação de áreas protegidas atualmente está relacionada principalmente com a conservação de ecossistemas e valores culturais”. No entanto, “a eficácia das áreas protegidas depende de diversos fatores, desde a questão do tamanho, forma da área até a questão do planejamento e gestão ambiental”.

A criação de uma UC deve ser precedida de estudos e levantamentos que permitem a identificação clara da área de abrangência dos atributos ambientais, culturais, arqueológicos e outros, além de locais frágeis, passíveis de erosão, contaminação ou de perda de espécies. Dificuldades de gestão de uma UC podem surgir devido à maneira pela qual foram elaborados os instrumentos de criação, podendo ser as leis ou os decretos pouco específicos quanto aos objetivos. Ao se delimitar uma área de proteção é importante que seus perímetros externos coincidam com estradas, corpos d’água ou outros acidentes geográficos conhecidos na região, os quais devem apresentar respectiva identificação da toponímia na lei ou decreto de sua criação (MORSELLO, 2006; SILVA, 2001).

Consta na Lei nº 9.985, Art. 22, que a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade. Para se alcançar os objetivos propostos por uma UC, o momento da delimitação é decisivo. No entanto, no Brasil, segundo Morsello (2006), o processo de instituição de UCs foi raramente avaliado. Não se conhecem os problemas gerais da seleção em seus aspectos ecológicos, econômico e político-institucional; nem mesmo as especificidades de unidades privadas e públicas, bem como as de proteção integral ou sustentável.

Como exemplo de problemas que a delimitação inadequada pode trazer, Silva (2006), em seu estudo sobre as APAs no Estado de São Paulo, analisa os perímetros desta categoria, e aponta questões que podem dificultar a efetivação da área protegida.

<b>APA</b>	<b>Problemas apresentados</b>
Tietê	Atributo que motivou a criação da mesma é compatível com tombamento, e não com uma APA.
Corumbatai-Botucatu-Tejupá	Exclusão de parte dos atributos que objetivaram a criação da unidade de conservação.
Jundiá e Cabreúva	Foram adotados os limites municipais, deixando atributos fora do limite da UC.
Silveiras	Áreas exuberantes de mata atlântica foram deixadas fora dos limites da APA por se localizarem em municípios vizinhos.

**Quadro 1:** exemplos de problemas na delimitação de APAs no Estado de São Paulo. Fonte: SILVA (2006). Adaptado.

Através do quadro apresentado (Quadro 1), é possível ter exemplos de alguns dos problemas no momento da delimitação de uma unidade de conservação: problemas quanto a definição da categoria de área protegida, que pode não ser adequada as características da região; exclusão de atributos; adoção de limites municipais, deixando características relevantes fora do limite de proteção.

O processo de seleção da localização de unidade de conservação, quando feito de forma adequada, pode minimizar os problemas que esta venha a sofrer, mas não resolve: o fato de uma área precisar de proteção já demonstra a existência de ameaças à sua conservação (DIXON e SHERMAN, 1991 *apud* MORSELLO, 2006).

Quanto ao contorno de uma área protegida, estudos apontam que o melhor é o formato circular, pois assim as distâncias internas de dispersão seriam minimizadas, diminuindo a taxa de extinção de espécies, com efeitos de borda reduzidos, ajudando a evitar ameaças como caçadores, fogo, poluentes e espécies exóticas. Parques longos e lineares têm mais borda e mais pontos estariam sujeitos aos efeitos exterior da área. A fragmentação interna das reservas como estradas, cultivo, cercas, extração de madeira ou outras atividades humanas, também deveriam ser evitadas, já que podem causar efeitos negativos na dinâmica das espécies que vivem no local (PRIMACK, RODRIGUES; 2001, p.229). Além disso, quanto maior a reserva melhor, por haver a possibilidade de abrigar habitats diversificados e também diminuir os efeitos de borda. Neste caso devem ser tomadas medidas eficientes para que se possa administrar e fiscalizar uma unidade de conservação de grandes dimensões. No entanto, quando uma unidade supera determinado tamanho, segundo Primack e Rodrigues (2001), o número de novas espécies incluídas começa a diminuir, devendo, nesse caso, ser delimitada outra unidade um pouco distante da primeira área protegida.

Sempre que possível, segundo Primack e Rodrigues (2001) as áreas protegidas devem compreender um ecossistema completo, como bacias hidrográficas, cordilheiras. Para Morsello (2006), quando possível, a delimitação de áreas protegidas deve incluir todas as nascentes da bacia hidrográfica da região, com o intuito de garantir a qualidade da água e da quantidade para a fauna e flora, reduzir o potencial de erosão, assoreamento, contaminação, alagamento e a entrada de animais e plantas exóticas ou até de caçadores dentro da área a ser protegida.

A ideia de conectar áreas protegidas isoladas a corredores ecológicos é de extrema relevância no manejo de sistemas de reservas naturais, segundo Primack; Rodrigues (2001). Esses corredores permitem a dispersão de sementes e a locomoção de

animais, facilitando o fluxo de genes e a recolonização e é considerado um importante instrumento para o sucesso da gestão em mosaico.

Segundo a Lei 9.985, Art. 2º, inciso XIX, corredores ecológicos são:

Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitem entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais.

Segundo a Resolução do Conama de 24 de outubro de 1996, define corredor de vegetação entre remanescentes “como área de trânsito para a fauna”; onde, pelo Art. 3º: “a largura dos corredores será fixada previamente em 10% (dez por cento) do seu comprimento total, sendo que a largura mínima será de 100 m”.

Os corredores ecológicos deverão ser reconhecidos em ato do Ministério do Meio Ambiente e integram os mosaicos para fins de gestão. A criação de corredores ecológicos poderá ocorrer independentemente da criação de mosaicos, situação na qual terá tratamento igual ao de sua zona de amortecimento (DIOS, MARÇAL; 2009 p.193).

Geralmente, um corredor ecológico corresponde a uma área de extrema importância biológica, comumente extensa, composta por unidades de conservação intercaladas por áreas com de ocupação humana em variados graus, com manejo integrado (MACIEL, 2007). A gestão em corredores ecológicos, segundo o ICMBio, é um instrumento que procura garantir a manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre unidades de conservação, permitindo a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, o fluxo gênico e a viabilidade de populações que demandam mais do que o território de uma unidades de conservação para sobreviver.

Segundo SMA, trabalhos que consideram a funcionalidade biológica dos corredores em função da largura indicam serem necessários valores mínimos de 100 metros<sup>8</sup>, já que, de forma geral, os efeitos de borda mais intensos ocorrem nos primeiros

---

<sup>8</sup> No mesmo relatório ambiental feito pela Secretaria do Meio Ambiente e Governo do Estado de São Paulo está a seguinte frase: “Desta forma, o conhecimento científico obtido nestes últimos anos permite não apenas sustentar os valores indicados no Código Florestal de 1965 em relação à extensão das Áreas de Preservação Permanente, mas na realidade indicam a necessidade de expansão destes valores para limites mínimos de pelo menos 100 m (50 m de cada lado do rio), independentemente do bioma, do grupo taxonômico, do solo ou do tipo de topografia” (SMA, Meio ambiente paulista: relatório de qualidade ambiental 2011, p.207-208).



cem metros de mata riparia, ou seja, formado por ambientes altamente perturbados, favorecendo apenas espécies generalistas.

A constatação de que as áreas protegidas não podem ser tratadas como ilhas leva a conclusão que estas áreas devem fazer parte de estratégias de manejo em escala maior. Uma dessas estratégias é a criação de zonas de amortecimento, de transição e tampão (MORSELLO, 2006, p.209), além de considerar a importância dos mosaicos de unidades de conservação. As reservas devem ser manejadas regionalmente, de forma a possibilitar a integração dessas áreas.

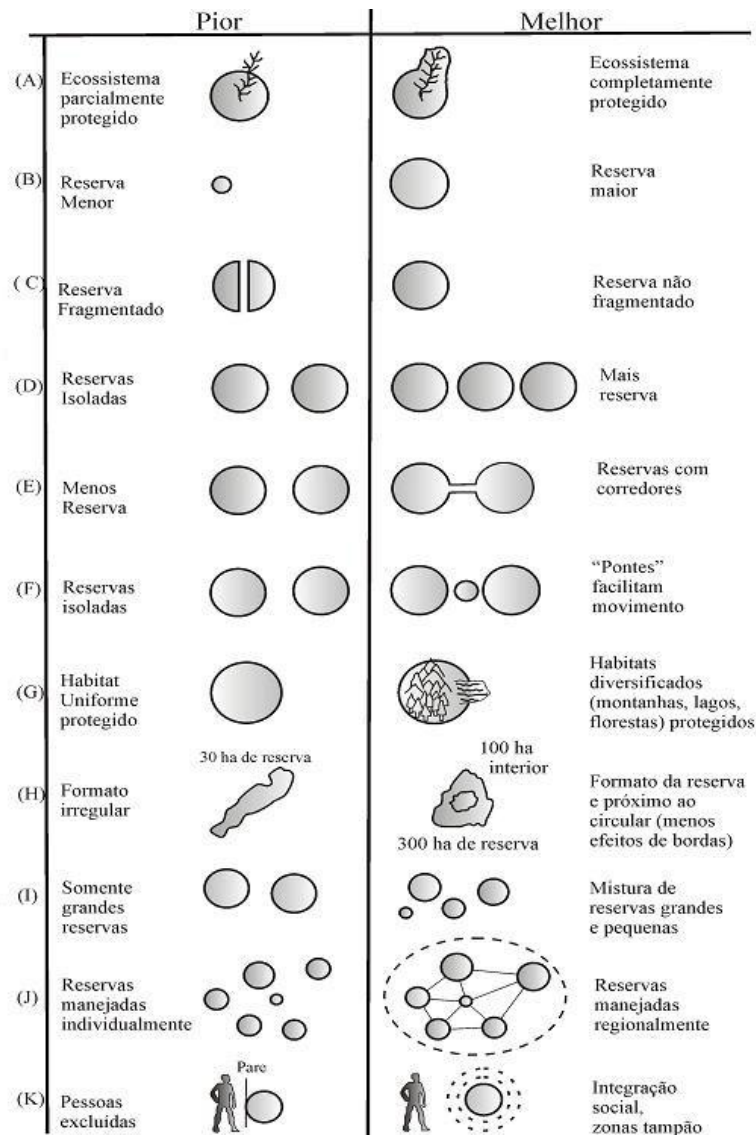
O SNUC, art.26, define a gestão em mosaicos:

Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

O mosaico de unidades de conservação é reconhecimento mediante ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades (BRASIL, Decreto federal nº4.340, de 2002).

Conforme o ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), o propósito maior desta estratégia de integração é buscar o ordenamento do território de forma a abranger vários municípios, proporcionando a integração entre as comunidades e as unidades de conservação, compatibilizando a presença da biodiversidade, a valorização da sociobiodiversidade e as práticas de desenvolvimento sustentável no contexto regional. Os corredores não são unidades administrativas ou políticas, mas áreas geográficas definidas sobre critérios de conservação biológica e base científica. Para sua implantação, são necessárias ações coordenadas que visem a conexão do sistema de áreas protegidas e que incentivem o uso sustentável da terra. Não existe, entretanto, uma fórmula definida para a implementação dos corredores, cabendo a cada um suas características próprias (BRASIL, 2006).

Desta forma, apresenta-se a Figura 1 para ilustrar as formas mais adequadas de delimitação de áreas protegidas, indicadas por PRIMACK e RODRIGUES (2001).



**Figura 4:** Princípios de planejamento de áreas protegidas. Fonte: SHAFFER (1997) *apud* PRIMACK, RODRIGUES, 2001, p.226-229.

Um dos instrumentos para realizar inicialmente a delimitação e o zoneamento de uma área de proteção é o uso de imagens de satélite, cartas topográficas e aerofotogramas. As análises feitas por meio de imagens de satélite, por exemplo, tornam possível evidenciar de maneira preliminar as características físicas de uma região de maneira integrada, destacando inclusive áreas críticas que necessitam ser incluídas nas unidades como nascentes, vegetação remanescente, alta declividade, entre outros. A análise da paisagem a partir de diversas informações, como recursos hídricos, solos, declividade, vegetação, uso e ocupação do solo, áreas especiais como sítios arqueológicos podem ser combinadas nos SIGs.

### 3.4 Zoneamento ambiental

Zoneamento, segundo a Lei nº 9.985, Art.2º, é a definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivo de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000).

O zoneamento da APA, por exemplo, deve ser iniciado a partir da análise das Áreas Homogêneas e das Áreas Estratégicas, onde são definidas a Zona de Proteção, a Zona de Conservação e a área de ocorrência ambiental (Área de Proteção Permanente e Área de Proteção Especial<sup>9</sup>).

A Zona de Proteção tem caráter de preservação, com normas rigorosas e corresponde a área de: remanescente de ecossistemas e paisagens preservadas ou com pouca alteradas; configurações geológicas e geomorfológicas especiais, refúgios de fauna, patrimônio arqueológico, paleontológico, cultural. Na Zona de Conservação é admitido o uso dos recursos de forma manejada.

As áreas de ocorrência ambiental são em geral áreas de pequena dimensão com situações físicas e biológicas particulares, ocorrendo de forma isolada em qualquer zona ambiental. São divididas em duas partes: Área de Proteção Permanente (APP), situação apontada pelo Código Florestal pela Lei Federal nº 4.771 de 1965; Área de Proteção Especial (APE), que define situações específicas de vulnerabilidade, como cavernas, encostas, manguezais.

Já a zona tampão, zona de amortecimento (SNUC/2000) ou zona de entorno (CONAMA/90) tem o objetivo de conter o efeito de borda causado pela fragmentação do ecossistema. Segundo o SNUC, os limites da zona de amortecimento são estabelecidos no plano de manejo e para CONAMA, zona de entorno refere-se ao raio de dez quilômetros ao redor das unidades de conservação (HIRUMA, 2007)

A seguir, utilizando uma figura de Primack; Rodrigues (2001), tem-se um exemplo de organização de uma área protegida de uso sustentável, segundo os diversos tipos de zoneamento.

---

<sup>9</sup> APP(área de preservação permanente): área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (Lei nº 4.771, de 1965)



**Figura 5:** Esquema de Reserva que inclui a integração Homem e meio ambiente. Proposta de Zoneamento para uma área protegida de uso sustentável. Adaptado. Fonte: PRIMACK, RODRIGUES(2001). p 243.

A partir desta figura podemos perceber a organização de um reserva, segundo os autores (*op. cit*) onde a área não perturbada fica estabelecida ao centro, procurando evitar os efeitos de borda e invasões por pessoas, animais ou plantas exóticos. A zona tampão, como foi visto anteriormente, apresenta algumas nomenclaturas diferenciadas, mas procura além de preservar o ambiente e ordenar a ocupação antrópica, restringindo algumas atividades. Na zona de transição, a ocupação humana pode ser efetiva, principalmente com relação as populações tradicionais, e deve ser estação de ensino e pesquisa. Desta forma, procurou-se exemplificar a ordenação ideal de uma área protegida.

### 3.5 Plano de Manejo e Gestão de Áreas Protegidas

O Plano de Manejo, segundo a Secretaria do Meio Ambiente, caracteriza-se por processos de planejamento integrado e participativo por meio da implantação de conselhos de gestão. Os conselhos podem ser consultivos ou deliberativos, dependendo da categoria da UC são presididos pelo órgão gestor, com representação do Estado, dos Municípios, da Sociedade Civil e da população residente e do entorno, das populações tradicionais, dos proprietários e do setor privado atuantes no território.

De acordo com a Lei do SNUC, nº 9985:

Plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (Capítulo I, Art.2º, XVII).

O Plano de Manejo é importante para direcionar as atitudes e projetos na área, minimizando conflitos potenciais entre as diversas utilizações e planejando do desenvolvimento de atividades na área a curto e longo prazo. Segundo Morsello (2006) a análise total da situação da UCs deve levar em conta aspectos como: as características da área, incluindo clima, solos, recursos hídricos, formação geológica, áreas de beleza cênica, formações vegetais e tipos de ecossistemas, listagem de fauna e flora; as características das espécies, como as que estão ameaçadas, as espécies-chave; aspectos culturais, como os sítios arqueológicos; o histórico e a extensão do assentamento humano no interior e nas imediações da área protegida; o status legal da propriedade; as utilizações atuais da área protegida, como pesquisa científica, turismo, agricultura, mineração; a localização exata com coordenadas geográficas e descrição dos limites.

O Plano de Manejo deve apresentar os principais objetivos da área protegida, ou seja, as razões pelas quais a área foi criada e quais as características naturais importantes que se deseja manter, sendo fundamental o manejo ativo, para possibilitar o papel de conservação exercido pelas áreas protegidas (MORSELLO, 2006, p.201).

A Área de Proteção Ambiental (APA), por exemplo, apresenta a possibilidade do exercício de gestão compartilhada entre Estado, Município, entidades da sociedade civil, como organizações não governamentais, iniciativa privada, instituições de ensino e fóruns regionais. No entanto, a possibilidade de atuação de muitos órgãos numa área leva ao conflito de interesses. É nesse sentido também que surge a necessidade de um melhor conhecimento dessa categoria de Unidade. O estabelecimento preciso das atividades, lembrando sempre o real objetivo da criação de uma área protegida é fundamental para o sucesso da unidade de conservação.

Para o monitoramento da área, existem diversas técnicas. Entre elas, a utilização dos SIGs (Sistemas de Informações Geográficas) permitem espacializar as informações, e com a utilização de imagens de satélite acompanhar a evolução da vegetação, enchentes, ocupação do solo e a destruição de habitats mais facilmente em se tratando de áreas com grande extensão.

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS ENTREVISTAS E TRABALHOS DE CAMPO**

As entrevistas foram feitas com intuito de entender mais profundamente quais as perspectivas para a área, as opiniões e esforços para que os cânions sejam melhor utilizados e protegidos. Nesse sentido, foi realizado uma entrevista com um geógrafo e arqueólogo de Itapeva, que tem estudos sobre fatos arqueológicos da cidade, e que exalta em seu trabalho a necessidade de maiores estudos e proteção dos cânions, principalmente no que se refere as pinturas rupestres e sítios arqueológicos; entrevista com o Secretário da Cultura e Turismo de Itapeva, que é um dos principais responsáveis atualmente pelo destaque turístico que a área esta tendo e que também incentiva o melhor aproveitamento da área; e uma entrevista com um dos proprietários da fazenda Água limpa e também membro do Contur (Conselho de Turismo), propriedade esta que apresenta maior enfoque turístico atualmente e foi visitada no presente estudo.

Os trabalhos de campo foram realizados em duas etapas. A primeira, a fim de conhecer os cânions e seus principais atrativos turísticos. Este primeiro contato com o local aconteceu nos dias 2 e 13 de fevereiro de 2010, através de uma empresa local de turismo e com o acompanhamento do pesquisador Silvio Araujo no cânion Itanguá, que possui estudos sobre os sítios arqueológicos do município. Num segundo momento, o trabalho de campo foi destinado a marcar os principais pontos com o GPS, sendo realizado no dia 5 de fevereiro de 2011. Além disso, foi realizada uma visita na Estação Ecológica de Itapeva, onde foi possível observar a formação de cerrado e mata atlântica. No dia 3 de março de 2012 foi feito um rápido reconhecimento dos municípios de Nova Campina e Bom Sucesso de Itararé, com a finalidade de observar as feições naturais e uso da terra na região. E no dia 20 de abril de 2012 um campo na cidade de Ribeirão Branco com a mesma finalidade da anterior.

#### **DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Segundo Santos (2004) o critério da bacia hidrográfica é comumente usado em estudos de planejamento ambiental porque “constitui um sistema natural bem delimitado no espaço (...) onde as interações, pelo menos físicas, são integradas e assim, mais facilmente interpretadas”.

Desta forma optou-se por delimitar uma bacia hidrográfica que englobasse parte significativa da região (englobando feições geomorfológicas, ecossistemas e uso da terra diferentes, assim como atributos histórico-culturais) com base em dois rios importantes

municípios, o rio Pirituba e o rio Taquari-mirim, abrangendo ambos os cânions, do Itanguá e o Pirituba.

Apesar de a bacia apresentar uma grande extensão, esta foi necessária para que fosse possível diagnosticar alguns dos motivos que levaram a mobilização para criação de uma área protegida e apontar possíveis novos atributos. No entanto, este fato impossibilitou um estudo mais detalhado das feições naturais e históricas.

### **LEVANTAMENTO CARTOGRÁFICO**

Para que o presente trabalho atingisse seu objetivo, foi necessário realizar um recorte da região que representasse os Cânion Pirituba e Cânion Itanguá. Para isso foram utilizadas como base as cartas topográficas do IBGE, 1:50.000, dos municípios de Itaberá, Itapeva, Engenheiro Maia, Ribeirão Branco, Barra do Chapéu e Araçaíba, através das quais foi feito um mosaico, que foi devidamente georreferenciado no SIG Idrisi Taiga.

Sabendo que para realização de estudos ambientais é fundamental que sejam utilizadas, sempre que possível, os pontos cotados, formando assim uma bacia hidrográfica, a fim de que seja englobado no estudo o maior numero possível de efeitos naturais e antrópicos que possam afetar a área foco, a delimitação da área do presente trabalho foi feita através da delimitação de uma com base no Rio Pirituba e no Rio Taquari Mirim, denominada Bacia do Alto Pirituba e do Alto Taquari Mirim.

Considerando que a área de estudo abrange uma área extensa, a análise através de imagens de satélite foi imprescindível para realizar o presente trabalho.

As imagens de satélite proporcionam uma visão sinóptica (de conjunto) de multitemporal (de dinâmica) de extensas áreas da superfície terrestre. Elas mostram os ambientes e suas transformações, destacando os impactos causados por fenômenos naturais e pela ocupação do homem através do uso e da ocupação do espaço (FLORENZANO, 2002, p.65).

Após obter a imagens do satélite CBERS2, sensor CCD (resolução de 20 metros) datada de 22/06/2007, através do site do INPE, foi feita a composição falsa-cor (2R3G4B) e o georreferenciamento desta composição. Através da interpretação da imagem com a finalidade de identificar os cultivos e áreas de mata presentes no local, foi elaborado o Mapa de Uso da Terra do local, através do método de classificação não supervisionada. Segundo Florenzano (2002, p.42) a interpretação da imagem é feita a partir de elementos básicos de análise como tonalidade/cor, textura, tamanho, forma, sombra, altura, padrão e localização. A nomenclatura utilizada para a legenda do mapa de uso da terra foi elaborada com base nas orientações do Manual Técnico de Uso da Terra, do IBGE (2006).

Para o Mapa de Localização da Bacia, foram utilizadas também as imagens do satélite CBERS2, agora com composição de cor real (1R2G3B), as coordenadas UTM dos sítios arqueológicos e da Estação Ecológica de Itapeva. Os limites do município foram obtidos através do IBGE e são referentes à malha municipal de 2007 do Estado de São Paulo. A sobreposição da imagem real com o limite dos municípios foi feita no SIG ArcGis.

O Mapa de Classes de Declive foi elaborado a partir de imagem do radar SRTM, com base nas classes de declive de De Biasi (1970) o qual foi adicionado os corpos d'água identificados na bacia através do mosaico de cartas topográficas 1:50.000. O mapa foi elaborado no SIG Idrisi Taiga.



## 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi observado no decorrer do presente trabalho que são diversas as características que deram origem as propostas de delimitação de uma área protegida na região de estudo. A bacia delimitada utilizada como base para o estudo abrange mais de um município e é relativamente extensa, mas mesmo assim não engloba todos os atributos importantes (como muitos sítios arqueológicos), não configurando-se portanto como uma proposta de limite para uma área protegida e sim um recorte das características relevantes da região que podem fomentar a criação de uma área de proteção.

A seguir, apresenta-se um Mapa de Localização da Bacia (Figura 7) onde pode-se analisar mais detalhadamente o limite da bacia com relação aos municípios abrangidos pela mesma, a localização dos sítios arqueológicos até então identificados na bacia, a localização da Estação Ecológica e a Estação Experimental de Itapeva (única UC englobada nos limites da bacia) além de ser possível observar a ocupação da terra na bacia através de uma composição real da imagem CBERS2.

Segundo Araujo (2005), são 14 sítios arqueológicos datados no município de Itapeva. Considerando a área de estudo, a bacia do Alto Pirituba e Taquari Mirim, são quatro sítios que estão dentro dos limites da bacia e estão representados no mapa: Abrigo Itapeva; Abrigo Pouso Alto e Borda, Sítio Tunga e Gravura Rupestre Histórica, já descritos no presente trabalho.

Existem diversos sítios arqueológicos importantes, embora em sua maioria pouco estudados, sendo que alguns desses sítios estão começando a ser explorados turisticamente. Um exemplo é o Abrigo Itapeva (Figura 8), que além das pinturas rupestres, apresenta fragmentos de cerâmica no chão (Anexo 2), que podem ser facilmente danificados por visitantes mal informados, por trilhas não monitoradas e por invasores. Em trabalhos de campo foram estado de degradação das pinturas (Figura 5) e marcas de fogo recente próximos às pinturas. Atividades consideradas tradicionais, mesmo sabidas irregulares ainda são praticadas em todo o município, inclusive na área do cânion. A atividade da caça é preocupante já que na área ainda existem representantes da fauna brasileira consideradas em risco de extinção. Além do risco iminente dessa atividade, caçadores fazem uso de fogo durante a noite, inclusive próximos às pinturas rupestres,

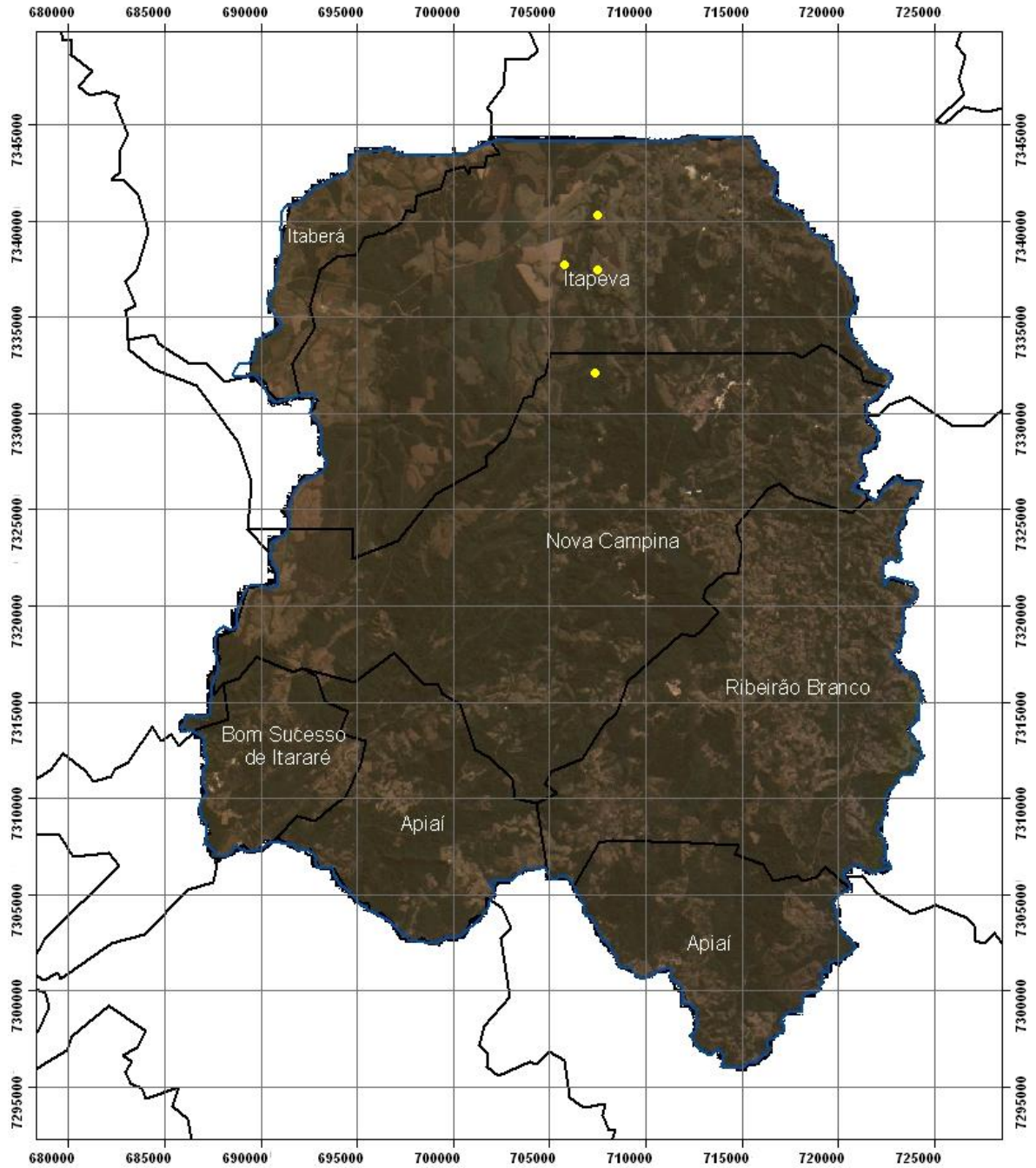
podendo causar danos irreversíveis à área, fato também observado em trabalho de campo. Foram observadas medidas a fim de evitar depredações, já que as visitas turísticas estão sendo feitas com guias capacitados e os locais onde o gado pode ter acesso, foram cercados a fim de evitar maiores danos (Sítio Tunga). Araujo (2005) destaca que muitos sítios no município de Itapeva estão em estado precário de conservação, sendo as causas mais frequentes a construção de estradas, fogo, vandalismo e antigas marcas de exploração mineral, como explosões por dinamite. O Abrigo Pouso Alto e Borda e Gravura Rupestre Histórica não foram visitadas nesse trabalho.

Entre os fatores percebidos que impossibilitaram até hoje o estudo sobre a existência de novos sítios estão: a dificuldade de acesso, falta de pesquisadores interessados e/ou especializados, empenho de autoridades e o fato de estarem inseridos, em sua maioria, em propriedades particulares. Os estudos dos sítios arqueológicos se restringem em sua maioria à cidade de Itapeva. O ProjePar vem apresentando esforços na identificação de mais sítios arqueológicos e na recuperação de alguns desses.



**Figura 6:** Abrigo Itapeva. Mostrando o paredão onde estão as pinturas rupestres. Foto da autora. Março de 2011.

### Mapa de Localização da Bacia Alto Pirituba e Alto Taquari Mirim



**LEGENDA**

- Limite da Bacia
- Limite dos Municípios
- Sítios Arqueológicos

Meters  
10000

Mapa elaborado a partir da composição de imagens CBERS2(1R2G3B) de julho de 2007. Malha municipal IBGE 2007. Fuso 22. Coordenada UTM. Org. MARGARIDO, M. P. 2012





**Figura 8:** Vista de parte das pinturas no Abrigo Itapeva. Esta foto representa o sítio Abrigo Itapeva, que é o mais visitado turisticamente, onde é possível observar que as pinturas estão passando por um processo de degradação e necessitam de cuidados. Foto da autora. Fevereiro de 2011.

Além dos sítios arqueológicos, a região apresenta cachoeiras atualmente utilizadas pelo turismo na região (Figura 9).



**Figura 9:** Cachoeiras: importantes atributos para o turismo na região, sendo a primeira no Cânion do Itanguá (em Itapeva) e as seguintes no Cânion Pirituba. Foto da autora. 2011.

Também foram observados grande número de corpos d'água, vetorizados através do mosaico de cartas, processo o qual permitiu demonstrar o formato da rede de drenagem e a complexidade dos cursos hídricos na área de estudo. Foram observados grande quantidade de nascentes (foram vetorizadas aproximadamente 3.560 nascentes), reforçando a ideia de que a área precisa de ordenamento territorial frente às atividades antrópicas com grande potencial de prejuízo aos recursos hídricos, provocando assoreamento e contaminações. Além disso, como foi possível perceber é imperiosa portanto a consideração da rede de drenagem na delimitação de uma área protegida.

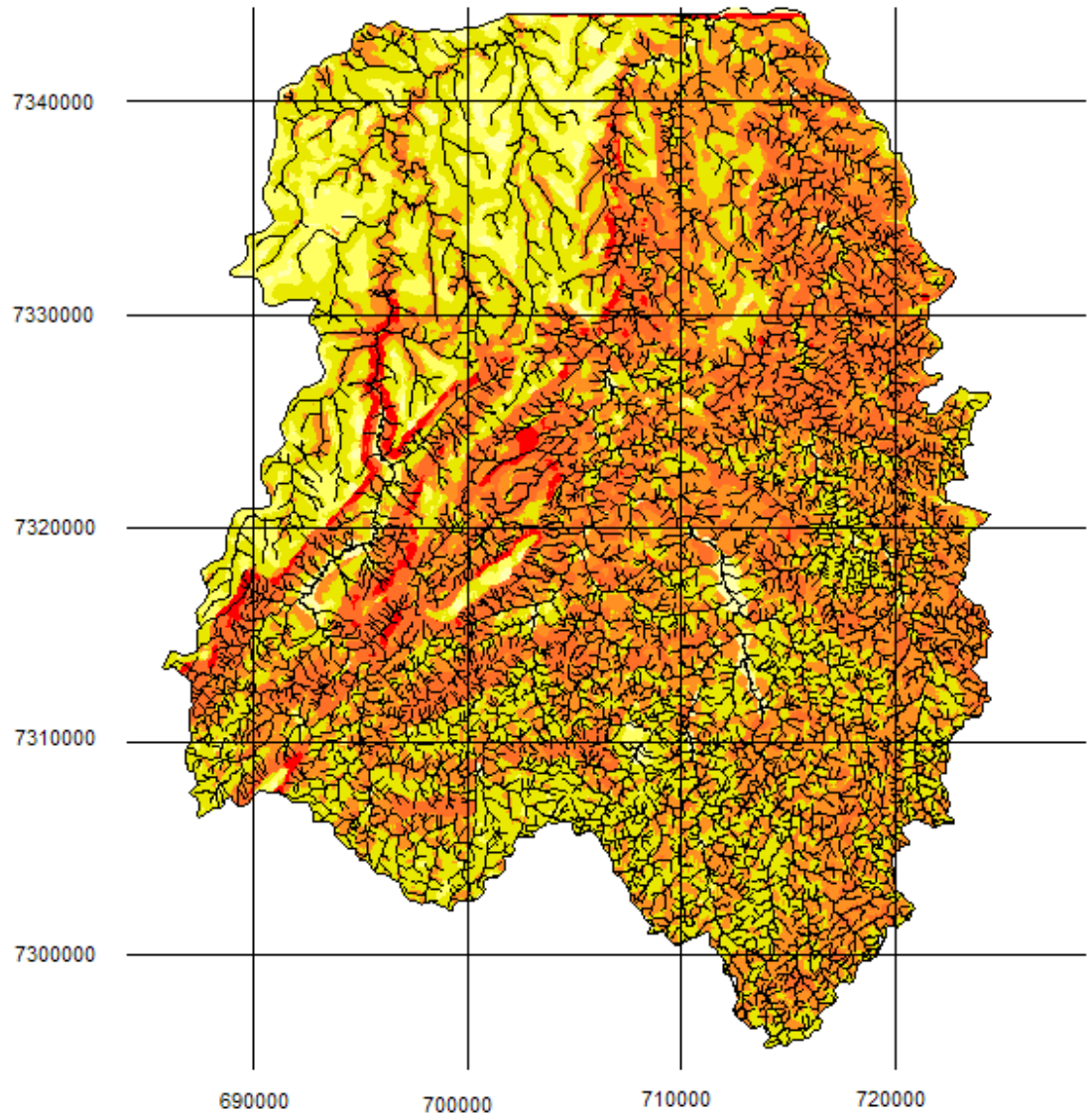
Com a finalidade de contribuir para a caracterização do meio físico da bacia hidrográfica, foi elaborado um Mapa de Classes de Declive (Figura 10), importante instrumento para o ordenamento do uso da terra, considerando que a declividade tem fundamental relação com vários processos hidrológicos, tais como a infiltração, o escoamento superficial, dentre outros.

Classe de Declividade (%)	Relevo	Área na Bacia em ha	Área em %
0 - 3	Várzea	2.451,05	1,86%
3 - 6	Plano a suave ondulado	9.706,15	7.39%
6 - 12	Suave ondulado a ondulado	45.721,18	34.84%
12 - 20	Ondulado a forte ondulado	45.702,69	34.82%
20 - 40	Forte ondulado a montanhoso	25.345,81	19.31%
>40	Montanhoso	2.294,29	1.74%

**Quadro 2:** Classes de Declive na bacia.

Desta forma, a partir do Mapa de Classes de Declividade (Figura7) e do quadro acima (Quadro 2), é possível observar que a parte considerável da área de estudo possui relevo ondulado, mas com áreas consideráveis de relevo forte ondulado, chegando a montanhoso. Este fato contribui para o entendimento das peculiaridades da região, considerando que áreas de forte declividade devem apresentar um zoneamento ambiental específico e detalhado em função, principalmente, do potencial à erosão que estes locais apresentam.

### Mapa de Classes de Declividade na Bacia Alto Pirituba e Alto Taquari Mirim



**LEGENDA**  
classes de declividade (%)

- 0-3
- 3-6
- 6-12
- 12-20
- 20-40
- >40
- Corpos d'água

Meters

10000

Mapa elaborado a partir de imagem do radar SRTM. Vetorização dos corpos d'água a partir do mosaico de cartas topográficas 1:50.000  
Fuso 22  
Coordenadas UTM  
Org. MARGARIDO, M. P. 2012



O Mapa de Uso da Terra (figura 11) é um instrumento importante para diagnosticar a ocupação humana na região e seus impactos, bem como as potencialidades da área, sendo esta uma das bases fundamentais para a implantação de qualquer categoria de área protegida. Desta forma, foi elaborado o Mapa da área de estudo a fim de traçar o perfil de ocupação nos cânions e então discutir sobre a criação de uma área protegida.

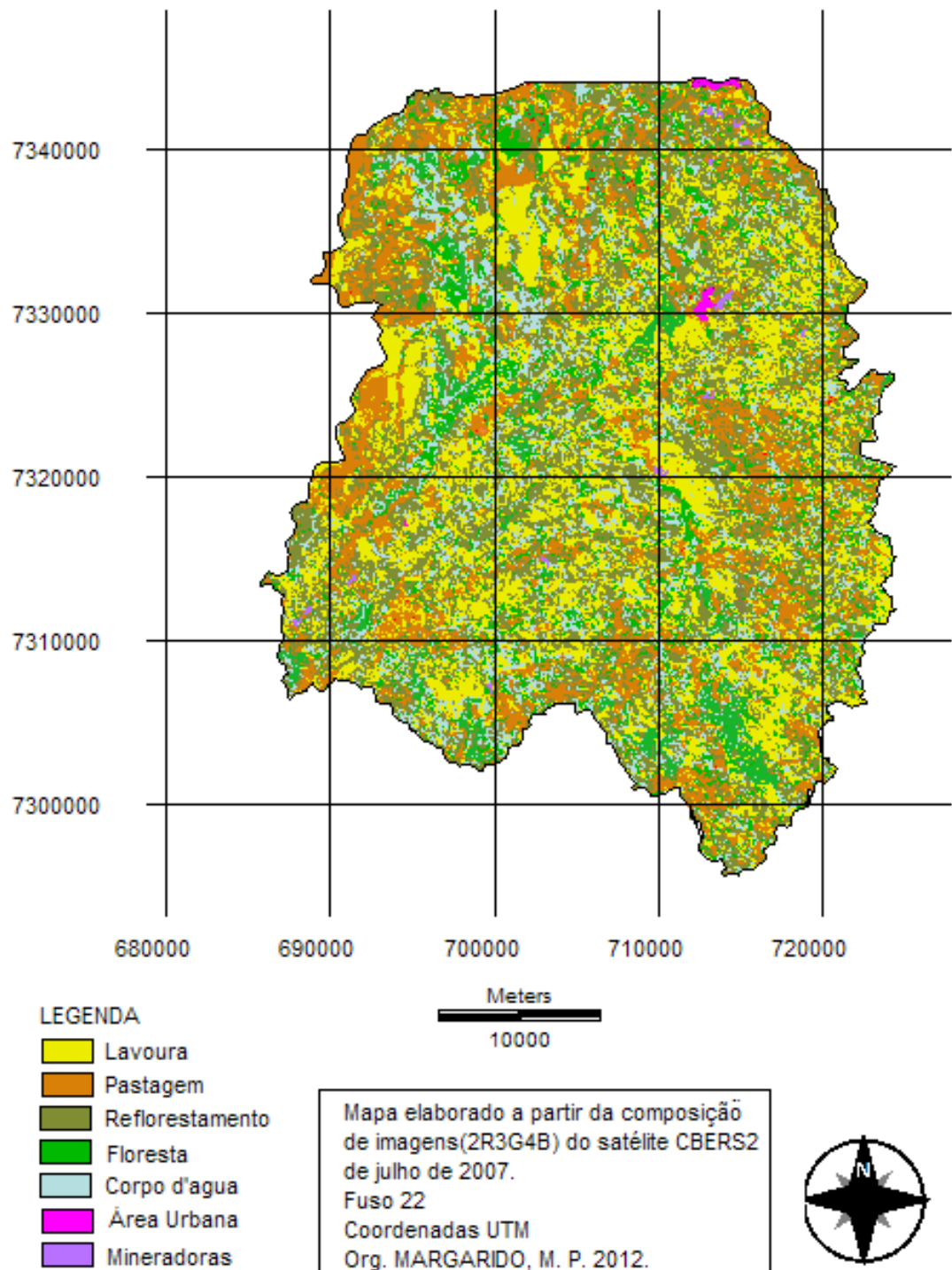
O Mapa de Uso da Terra (figura 11) nos fornece informações gerais sobre a ocupação na bacia, aspectos esses fundamentais para subsidiar o planejamento e proteção da área. Apesar da interpretação de imagens de satélite ser uma técnica valiosa para análises ambientais, não fornece o detalhamento ideal para o tamanho da bacia em questão, apresentando distorções, considerando que através da imagem não foi possível diferenciar matas primárias das secundárias, pastagens de áreas de campo sujo, e devem ser consideradas também distorções causadas pela declividade e sombra dos paredões. Desde modo, foi possível a análise da área, onde nota-se que a maior parte é ocupada por atividades antrópicas, com destaque para as atividades de lavoura e reflorestamento. Como a imagem de satélite utilizada foi tomada na estação do inverno, as áreas de lavoura são ocupadas predominantemente por trigo, com algumas áreas de milho, triticales e recentemente o sorgo (EMBRAPA, 2010). Já durante o verão, as plantações de soja, feijão e milho, predominam na região. A pecuária também se faz presente de forma expressiva, mas têm perdido espaço nos últimos anos para o cultivo de Pinus e Eucalipto.

É significativa a quantidade de mineradoras, que na região são extratoras de calcário (figura 9) e filito. Dentro da bacia delimitada existem três núcleos urbanos consolidados, referentes ao extremo sul da cidade de Itapeva, Nova Campina e Ribeirão Branco.

As áreas de floresta ficaram restritas em quase todas as APPs, no interior dos cânions e a algumas manchas em toda a bacia, que devem ser protegidas se levado em consideração atividades como mineradoras e demais atividades antrópicas, e a localização dessas matas, principalmente em áreas de preservação permanente. Além disso, a pecuária e a lavoura podem levar ao estabelecimento de processos erosivos, considerando principalmente a declividade do terreno, a contaminação do solo e água por agrotóxicos entre outros, considerando também a existência de áreas cársticas na região.

Os entremeios dos paredões dos cânions guardam a maior parte das matas preservadas da região, funcionando como um refúgio da vida selvagem. Segundo o Instituto Florestal (2012), se referindo a Estação Ecológica de Itapeva (Anexo 4), fazem parte da fauna local animais como: onça parda, tamanduá bandeira, lobo guará, lontra, veado-campeiro, e aves como jacu. Segundo relatos de pessoas que habitam áreas próximas aos

### Mapa de Uso da Terra na Bacia Alto Pirituba e Alto Taquari Mirim



cânions, espécies como a perdiz, araponga, urubu-rei podem ser observadas na área, sendo que muitas destas espécies estão em risco de extinção.



Além do mapeamento, foram feitas fotos em trabalhos de campo afim de ilustrarem a ocupação da terra que ocorrem na maior parte da área de estudo. Através das fotos é possível observar o relevo, que varia de um local para outro, o reflorestamento com eucalipto e pinus, pecuária, a mineradoras e a vegetação nativa entre os paredões dos cânions do Itanguá e Pirituba. Este perfil de ocupação da terra é facilmente observado na região de estudo como um todo, sendo que estas fotos são um bom exemplo do uso e ocupação da terra no local.

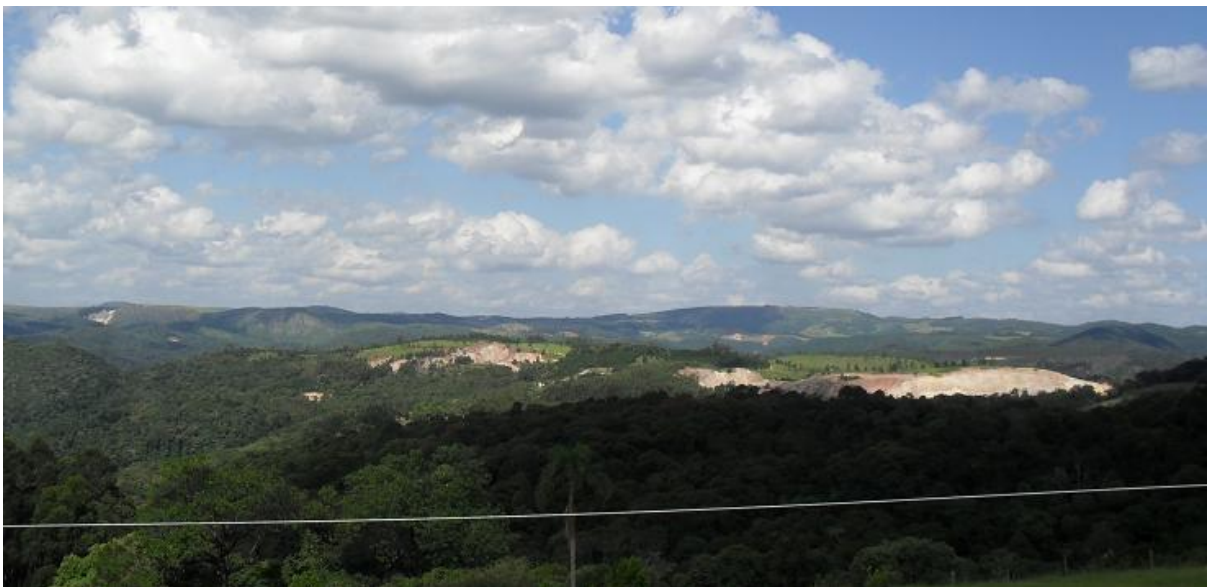
Nas figuras 12 e 13 é possível ilustrar como ocorre a ocupação da terra, onde o reflorestamento esta presente em grandes extensões. É possível também observar formações de mata nativa e de campo sujo e o relevo peculiar e de grande beleza em Bom Sucesso de Itararé. Também optou-se em destacar a mineração em Nova Campina (figura 14), que possui grande expressão na cidade, onde observa-se a considerável quantidade de áreas extratoras.



**Figura 12:** Uso e ocupação na área de estudo e o relevo em Bom Sucesso de Itararé. Foto da autora. Abril de 2012



**Figura 13:** As escarpas em Bom Sucesso de Itararé e a ocupação da terra. Foto da autora. Abril de 2012.



**Figura 14:** Mineradoras de calcário no município de Nova Campina. Foto da autora. Abril de 2012.

Também foram ilustrados os paredões da região (figura 15), onde a atividade pecuária se faz presente e a vegetação predominante no interior dos cânions (figura 16). No dia do trabalho de campo foram constatados marcas de enchente do dia anterior, após forte chuva de verão, onde a água chegou a alturas consideráveis. Ao fundo da foto, onde também é possível observar a presença de gado, existem marcas de erosão provavelmente causada pelo pisoteio do gado em área de declive considerável.



**Figura 15:** Cânion do Itanguá, Itapeva. Foto tirada próxima à entrada ao Abrigo Itapeva. Em destaque marcas de enchentes e erosão do solo (ao fundo).Foto da autora. Fevereiro de 2011.



**Figura 16:** Cânion Pirituba. Mostrando a vegetação nativa entre os paredões. Foto da autora.Fevereiro de 2011.

Para salvaguardar estas potencialidades naturais da área com exuberante relevo, grande número de nascentes, resquícios de matas nativas, juntamente com a potencialidade cultural – os sítios arqueológicos, torna-se urgente a criação futura de uma área protegida para a região. Mas, para isto, será preciso uma investigação apurada e democrática por parte dos envolvidos e interessados. Como integrante desta questão, esta pesquisa a seguir, apresenta uma discussão visando colaborar para esta discussão. Foi

elaborada uma tabela com os principais pontos positivos e negativos de cada categoria de área protegida com relação à região estudada.

<b>Categoria de área protegida</b>	<b>Prós</b>	<b>Contras</b>
APA	Abrangem em geral grandes extensões, sendo possível englobar os sítios arqueológicos, nascentes, e se aproximar de outras UCs, como Estações Ecológicas, formando corredores. Áreas urbanas podem ser inseridas numa APA, estimulando o zoneamento ambiental da área.	Por possuir em geral grandes extensões, muitas vezes em municípios diferentes, a fiscalização e conflitos de interesses podem ser um problema.
RPPN	São estabelecidas por vontade do proprietário da terra, podem significar proteção mais imediata a um determinado atributo, como sítios arqueológicos.	Os limites de uma RPPN em geral são subordinados aos limites de uma ou mais propriedades, sendo que a proteção do meio ambiente pode ficar comprometida já que pode não abranger nascentes e atributos naturais relevantes próximos. Estudos científicos e o turismo ficam subordinados a vontade do proprietário, já que não é obrigatório.
Geoparque	Abrange grandes áreas e tem enfoque no desenvolvimento sustentável da região. Apresenta destaque internacional.	Legalmente não é considerada uma área protegida. Não possui um plano de manejo ou zoneamento.

**Quadro 3:** Prós e contras das categorias de proteção para a área de estudo.

A partir deste quadro (Quadro 3), foi possível elencar algumas incompatibilidades das categorias frente às características físicas da área.

As APAs, por geralmente serem caracterizadas por abranger grandes áreas, podem englobar desde os sítios arqueológicos, feições geológicas frágeis, como as cársticas, exemplares da vegetação de araucária, cerrado e mata atlântica e ainda um número considerável de nascentes, condizendo com as exigências do perfil da região estudada. Mas, como ponto negativo temos também a grande extensão, que dificulta a fiscalização da área e se vier abranger mais de um município, conflitos políticos surgir como entrave à gestão adequada da área.

No caso da RPPN, como foi colocado no quadro acima, seriam englobados apenas pequenas extensões, logo a proteção seria restrita a pontos específicos na região e provavelmente limitadas à alguns sítios arqueológicos. Além disso, pesquisas científicas, tão necessárias para a conservação destes ambientes e para a busca de novos sítios, podem ter como entrave alguns proprietários, uma vez que são subordinadas a vontade destes. O perfil da região de estudo parece não se enquadrar a uma RPPN, pois são muitos atributos, muitos sítios arqueológicos e diversas feições geomorfológicas e vegetacionais importantes.

Quanto ao Geoparque, os principais pontos de incompatibilidade residem no fato de que estes podem não proteger efetivamente a região, por não possuírem um plano de manejo ou zoneamento. Servem mais como um estímulo ao ecoturismo, não possuem legislação específica, uma vez que não são reconhecidos como área protegida pelas leis do Brasil. Acredita-se que as características da região necessitam de estudo e proteção e é claro que o processo de tomada de conhecimento pela população passa pelo turismo, inclusive trazendo ganhos econômicos a região, mas este não deve ser considerado o único plano para o futuro da área.

Segundo Cabral (2004) devido à ausência de um critério mais detalhado, no Brasil é observada que a criação de UCs é realizada sem organização e portanto existe a necessidade da discussão dos atributos ambientais como critério para o estabelecimento do perímetro das unidades de conservação brasileiras, já que uma definição exata de seus objetivos de preservação que dariam origem a esses espaços, bem como os limites geográficos, facilitariam muito o esforço de coordenação, planificação e administração e cumprimento dos objetivos da área protegida.

A fragmentação florestal resulta da redução simultânea da área florestada, com aumento do efeito de borda e de subdivisões de grandes áreas florestadas em pequenos fragmentos não contínuos. Ocasionalmente impactam negativamente na composição da comunidade vegetal e animal, alterando a diversidade local, aumentando a mortalidade de árvores, provocando alterações no microclima e aumentando a susceptibilidade ao fogo (BROADBENT, *et al.*, 2008). Considerando ainda que a região está localizada em área de transição geológica e vegetacional, existem uma variedade de biomas, que podem indicar uma variedade biológica importante. A “maior diversidade de fitofisionomias resulta em oferta de habitat e alimentos mais diversificados para a fauna” (DURIGAN, *et al.*, 2009). Se ocorrer a perda de algum desses biomas, havendo uma redução da heterogeneidade de ambientes, espécies animais que utilizam vários habitats são perturbadas, sendo este um fator de extinção local. Além disso, outro fator que está associado à diminuição da biodiversidade nos fragmentos é o aumento da área sob efeito de borda (METZGER, 1999).

Outro fato constatado é que a área de estudo abriga vegetação e formação geomorfológica diferentes das grandes UCs próximas, com transições de cerrado, mata de araucária e mata atlântica, e as escarpas da Formação Furnas, fato que pode aumentar a viabilidade de se estabelecer uma área protegida no local de estudo. Além disso, o estabelecimento de uma área protegida na região, se delimitada de forma a abranger o maior número de ambientes frágeis possíveis, pode formar um corredor biológico importante com as demais UCs, como a Estação Ecológica de Itapeva, Estação Ecológica de Itararé, Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, Parque Estadual de Intervales, e no Estado do

Paraná, com a APA da Escarpa Devoniana, sendo que cada uma possui características físicas heterogêneas<sup>10</sup>, conseqüentemente atributos para preservação diferentes e que todas essas Unidades de Conservação encontram-se próximas da região de estudo. Em função disso, é que se pode pensar inclusive na implantação de um mosaico<sup>11</sup> na região.

Além disso, Sallum Filho (2004), sobre os estromatólitos presentes nos municípios de Nova Campina e Itapeva, propõe a criação de um sítio geológico ou paleobiológico, que deve ser preservado como patrimônio natural da humanidade, com ocorrências fósseas em alguns pontos na região, justificando como sendo um importante sítio de ocorrência de estromatólitos proterozóicos no Brasil, destacando ainda que algumas áreas encontram-se em risco de degradação.

O limite da bacia utilizada como base para o presente estudo engloba as serras de Bom Sucesso e parte da Serra Paranapiacaba. Esta última, possui projetos para o estabelecimento de unidade de conservação em função de apresentar um bom remanescente de floresta nativa. Segundo Durigan *et al.* (2009), nas cidades de Tapiraí e Pilar do Sul existem áreas prioritárias para o estabelecimento de áreas protegidas (DURIGAN *et al.*, 2009), no entanto essas cidades ficam ao norte da área de estudo e estão relativamente distantes.

Existem na região outras características que poderiam fomentar a criação de uma área protegida, como é o caso da vegetação de campos em Itararé, relativamente bem preservadas, e pouco protegido em unidades de conservação (SCARAMUZZA, 2006), que devem ser consideradas e estudadas no momento de delimitação de uma área de proteção, se isso vier a ocorrer. Itararé ainda possui cavernas e sumidouros.

Em tempos de discussão e apreensão quanto ao novo código florestal, a problemática da proteção das florestas nativas, preservação das águas, do solo e da fauna

---

<sup>10</sup> A Estação Ecológica de Itapeva tem o tamanho de 106 ha, apresenta relevo de morros alongados e pertence à formação geológica do Grupo Tubarão da Formação Itararé e é recoberta por cerrado predominantemente (NOVAIS *et al.*, 2009). O Parque Intervalas apresenta remanescentes da Mata Atlântica e está inserido na Serra do Mar. Fazem parte do Parque os municípios de Guapiara, Ribeirão Grande, Sete Barras, Eldorado e Iporanga. O PETAR representa o carste do Vale do Ribeira, é recoberto pela mata atlântica, em grande parte preservada, e apresenta um relevo de exceção, com sistemas de cavernas que abrigam paisagens subterrâneas únicas e sítios paleontológicos do Quaternário. Está localizado nas cidades de Iporanga e Apiaí (KARMANN; FERRARI, 2000). A APA da Escarpa Devoniana, em sua área que se encontra próxima ao Estado São Paulo, em Sengés (PR), apresenta características semelhantes do sul do município de Itapeva, com escarpas, sítios arqueológicos, mata de araucária, mas se considerarmos toda a APA, possui diversas características físicas distribuídas em distintas categorias de UCs, como o Parque Estadual de Guartelá.

<sup>11</sup> No estado de São Paulo existem dois mosaicos de Unidades de Conservação, o de Jureia-Itatins e o do Jacupiranga. O Mosaico do Jacupiranga engloba três parques estaduais, cinco Reservas de Desenvolvimento Sustentável, uma Reserva Extrativista e quatro Áreas de Proteção Ambiental, formando uma área de 243.885,78 há. Abrange os municípios de Barra do Turvo, Iporanga, Eldorado, Cananéia, Jacupiranga, Cajati. (BRASIL, Lei nº12.810 de 2008; LINO, C.,2009).O Mosaico Jureia-Itatins apresenta mais de 110 mil hectares e é composto por quatro unidades de conservação de proteção integral - Estação Ecológica Jureia-Itatins, Parque Estadual Itinguçu, Parque Estadual do Prelado e Refúgio de Vida Silvestre nas ilhas do Abrigo e Guararitama, e duas unidades de conservação de uso sustentável - Reservas de Desenvolvimento Sustentável da Barra do Una e do Despraiado localiza-se no Estado de São Paulo, nos municípios de Iguape, Itariri, Miracatu e Peruibe (Fundação Florestal, 2009).

são postas em destaque frente a este novo paradigma. Mesmo diante de avanços nos métodos de proteção ambiental e aprofundamento nos estudos voltados a natureza e a qualidade de vida das futuras gerações, retrocesso e problemas não faltam quando tratamos de proteção do meio ambiente. Outro assunto do âmbito ambiental que atinge a região de entorno do presente estudo, é a notícia de que parte da grande São Paulo passará a utilizar água vinda do Vale do Ribeira. Este fato é uma demonstração a mais da importância da gestão das águas e do planejamento ambiental, afim de garantir a quantidade e qualidade da água, levando em consideração que a região de estudo engloba um considerável número de nascentes.

## 6. CONCLUSÕES

Acredita-se que existe a necessidade da delimitação de uma área protegida na região e que esta deve ser delimitada com atenção a heterogeneidade de ecossistemas, importância biológica local, ao grande número de nascentes, aos sítios arqueológicos, englobando assim o maior número possível de atributos, com a necessidade então da criação de uma área de proteção extensa, com o intuito de garantir a representatividade das fisionomias, respeitando as orientações para a delimitação de áreas protegidas eficientes. No decorrer do presente estudo foram apontadas as características naturais e históricas da região de Itapeva, que formam uma paisagem peculiar no Estado de São Paulo, ainda desconhecida pelo público em geral, inclusive pelos moradores locais, mas que, motivaram alguns projetos para a proteção desses atributos

Com a delimitação de uma unidade de conservação seria possível realizar um zoneamento ambiental específico, de forma a orientar políticas públicas para a conservação de recursos naturais juntamente com desenvolvimento econômico da região. São muitos os atributos relevantes para o bem estar da população e preservação do ambiente, para a manutenção dos processos ecológicos, garantido a representatividade da composição física peculiar da região; resguardando o grande número de nascentes, a qualidade e quantidade das águas, preservando os locais de interesse arqueológico, geológico, geomorfológico, juntamente com os exemplares raros da biota regional.

Considerando o avanço das atividades antrópicas na região e considerando a fragilidade dos sítios arqueológicos, o diagnóstico e a localização desses ambientes em toda região é fundamental para a tomada de decisão quanto ao futuro da área. Lembrando que sítios arqueológicos são considerados patrimônio da humanidade e em nenhuma hipótese deveriam ser danificados. Em cidades no entorno, quase não há estudos publicados sobre o assunto. Este fato deve ser levado em consideração no momento em que a criação de uma área protegida for estudada a fundo, destacando novamente a importância da análise integrada das características naturais e culturais dos municípios que abrangem a região.

Além disso, a área apresenta-se como um excelente potencial para estudos de educação ambiental e patrimonial e para o ecoturismo, devendo ser melhor aproveitada para contribuir com a percepção e a tomada de consciência para com o meio ambiente. A utilização das áreas dos cânions na educação escolar, por exemplo, é desconhecida até o momento e deve ser estimulada, levando em consideração ainda que algumas feições geomorfológicas interessantes são de fácil acesso e viáveis para trabalhos de campo e que em trechos relativamente curtos podem ser observadas diferentes formas de relevo, vegetação e ocupação da terra.



Conclui-se que é clara a necessidade de estudos mais aprofundados na região e que a falta deste, juntamente com a falta de políticas públicas adequadas, pode levar a danos permanentes do patrimônio cultural e ambiental da região.

## REFERÊNCIAS

- Ab' SABER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ARAUJO, Silvio. A. C. Arqueologia de Itapeva, SP: contribuição à formação de políticas públicas para gestão patrimonial. Dissertação de mestrado apresentado à USP, São Paulo, 2006.
- BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Org.: Messias Modesto dos Passos. Maringá: Ed.Massoni, 2007.
- BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: orientações básicas**. Brasília.2008, 60p.
- BRASIL. **Lei nº9985, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação**.2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm).Acessado em 13 de dezembro de 2011.
- BRASIL. **Decreto nº 5758 de 13 de abril de 2006, institui o Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAD)**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5758.htm). Acessado em 19 de abril de 2012.
- BROADBENTA, E. N. et al. Forest fragmentation and edge effects from deforestation and selective logging in the Brazilian Amazon. In: **Biological conservation**, nº141, 2008, p.1745-1757. Disponível em [www.elsevier.com/locate/biocon](http://www.elsevier.com/locate/biocon). Acessado em 20 de janeiro de 2012.
- CABRAL, Najila. R. A. J, MOTA, T. L. N. G. Geoconservação em áreas protegidas: o caso do Geopark Araripe- CE. In: **Natureza e Conservação**, vol. 8, nº2,p.184-186, 2010.
- CABRAL, Najila. R. A. J., SOUZA, M. P., ROHM, S. A. Planeamiento de unidades de conservacion brasileñas de cara al establecimiento de limites geográficos.In: **Investigaciones geográficas**, nº 34, 2004; p. 155-174. Disponível em:< [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/title/planeamiento-unidades-conservacion-brasile%C3%B1as-cara-establecimiento-limites-geograficos/id/35522549.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/planeamiento-unidades-conservacion-brasile%C3%B1as-cara-establecimiento-limites-geograficos/id/35522549.html)>. Acessado em 10 de jan. de 2012.
- CAMARA MUNICIPAL DE ITAPEVA. **Lei Orgânica do Município de Itapeva**. 50ª edição. Itapeva, 2008.
- CAVANI, C. S. A desconcentração industrial no estado de São Paulo nas décadas de 1960-1970: descrições, posições interpretativas e abordagem exploratória sobre o envolvimento da área de Itapeva.Tese(mestrado). Florianópolis, 2006.
- CLAVAL, P. **A Geografia Cultural**. Florianópolis: editora Ufsc, 2007, 3ªed.
- CONAMA. **Resoluções do Conama**: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008. Brasília. 2008. 2ªed. 927p.
- CORREA, D. S. Paisagens sobrepostas: índios, posseiros e fazendeiros nas matas de Itapeva (1723-1930). Tese (doutorado) apresentado a FFLCH/USP. São Paulo, 1997.
- CPRM. **Mapa de Domínios/subdomínios Hidrogeológicos do Brasil**. 2004 .acesso em 10 de dez. de 2011. Disponível em:<<http://www.cprm.gov.br/publique/media/RecHidSub.pdf>>
- CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. Degradação Ambiental. In: **Geomorfologia e Meio Ambiente**, CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T (Org). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil editora, 2004, 5ªed, 372p.
- CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2ªed, 1980.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo:Editora Hucitec, 1996

DIOS, C. B. MARÇAL, M. S. Legislação ambiental e a gestão de unidades de conservação: o caso do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba-RJ. In: **Unidades de Conservação** abordagens e características geográficas. GUERRA, A. J. T., COELHO, M. C. N. (org) Rio de Janeiro: Bertrand Brasil editora, 2009, 296p.

DURIGAN, G. et al. Protocolo de avaliação de áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica na região da Serra do Mar/Paranapiacaba. **Revista Instituto Florestal**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 39-54, jun. 2009.

DURIGAN, G. SIQUEIRA, M. F., FRANCO, G. A. D. C., RATTER, J. A. Seleção de fragmentos prioritários para a criação de unidades de conservação do cerrado no estado de São Paulo. **Revista Instituto Florestal**, vol.18, p.23-37, São Paulo, 2006. Disponível em <[http://www.iflorestal.sp.gov.br/publicacoes/revista\\_if/rev18-unicopdf/23-37.pdf](http://www.iflorestal.sp.gov.br/publicacoes/revista_if/rev18-unicopdf/23-37.pdf)>. Acesso em 6 de abril de 2012.

EDER, F.W.;PATZER, M. Geoparks – geological attractions: A tool for public education, recreation and sustainable economic development. **Episodes**, vol 27, nº3, p-161-164, 2004.. Disponível em:< <http://geosocindia.org/episodes/www/backissues/273/162-164.pdf>>.Acessado em 14 de dez. de 2011.

EMBRAPA. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo**: legenda expandida. vol I, Campinas, 1999.

EMBRAPA. **Sudoeste paulista troca trigo pelo sorgo**.

<http://cimilho.cnpms.embrapa.br/inicio/mostranoticia.php?codigo=730>. Acesso em 10 de abril de 2012.

FARIAS, C. E .G. **Mineração e meio ambiente no Brasil**. 2002. Disponível em: [http://www.cgge.org.br/arquivos/estudo011\\_02.pdf](http://www.cgge.org.br/arquivos/estudo011_02.pdf). Acessado em 2 de abril de 2012.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de satélite para estudos ambientais**. São Paulo: oficina de textos, 2002.

FREIRE. O. **Solos das regiões tropicais**. Botucatu: FEPAF, 2006. 268p.

Fundação Florestal. **Mosaico Juréia-Itatins**.2009.

[http://www.fflorestal.sp.gov.br/media/uploads/consulta/estudo/Anexo1\\_Boletim\\_Mosaico\\_Jureia.pdf](http://www.fflorestal.sp.gov.br/media/uploads/consulta/estudo/Anexo1_Boletim_Mosaico_Jureia.pdf). Acesso em 9 de abril de 2012.

GUIMARAES, S. T. L. Ecoturismo: Percepção, valores e conservação da paisagem. **Revista Educação Ambiental em Ação** (online); nº1, 2002. Disponível em:< <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=13&class=02>>, Acessado em 17 de janeiro de 2012.

GUIMARAES, S. T. L. Percepção ambiental: paisagens e valores. **Olam ciência e tecnologia** ano IX, volume 9, nº 2, p.275-300.jan julho, 2009.

HIRUMA, S. T. et al. Mapeamento e caracterização de feições carsticas de superfície na faixa Itaiacoca nas regiões de Nova Campina e Bom Sucesso de Itararé, SP/PR.In: **Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 27-28, 2007 Disponível em < [www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista\\_ig/27-28\\_1-2\\_1.pdf](http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista_ig/27-28_1-2_1.pdf)>. Acessado em 10 de abril de 2012.

IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira, Rio de Janeiro, 1992.

IPT. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**, vol II. Escala 1:100.000. Série Monografias, São Paulo,1981.

KARMANN, I., FERRARI, J. A. Carste e cavernas do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), sul do Estado de São Paulo. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M. (Edit.) **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Disponível em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio043/sitio043.htm> . Acesso em 6 de abril de 2012.

- KAMASE, L. M. Casas subterrâneas e feições doliniformes: um estudo de caso na bacia do Alto Taquari. Tese (mestrado), USP, 2004.
- KERTZMAN, F. F. et al. Mapa de erosão do Estado de São Paulo. **Revista IG**. São Paulo, 1995,p.31-36. [http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista\\_ig/v16nspa04.pdf](http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista_ig/v16nspa04.pdf)
- KUHN, C. Uma análise sistêmica das transformações de uso do solo como suporte à decisão para o planejamento de Unidades de Conservação. Estudo de caso: Parque Nacional do Superagui – PR. Dissertação apresentada a UFRS. Porto Alegre, 2005. Disponível em: [www.lume.ufrgs.br/handle/10183/5134](http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/5134). Acessado em 17 de abril de 2012.
- LEPSCH, I. F. **Formação e Conservação dos solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002,178p.
- LIMA, W. P. **Impacto Ambiental das Florestas Plantadas**. USP/ESALQ <http://www.cpamn.embrapa.br/agrobioenergia/palestras/IMPACTO%20AMBIENTAL%20DAS%20FLORESTAS%20PLANTADAS%20.PDF> . Acesso em 14 de abril de 2012.
- LINO, C. F. Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga.. In: **Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 76p Série 1 Conservação e Áreas Protegidas, 2009. Disponível em < [www.rbma.org.br/.../programa\\_mosaicos\\_corredores\\_ecologicos\\_2.a...](http://www.rbma.org.br/.../programa_mosaicos_corredores_ecologicos_2.a...)>Acessado em 22 de fevereiro de 2012.
- MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental brasileiro**. São Paulo: Malheiros editora. 2006.14ª ed.1094 p.
- MACHADO,L.M.C.P. Paisagem valorizada: a Serra do Mar como espaço e lugar. In: **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. Del Rio, Vicente,Oliveira, L. de. (Org). São Carlos: Studio Nobel :Universidade Federal de São Carlos, 1996.
- MACIEL, B. A. **Mosaicos de Unidades de Conservação: uma estratégia de conservação para a Mata Atlântica**. Dissertação de mestrado. UNB. Brasília, 2007. Disponível em:< <http://www.unbcds.pro.br/publicacoes/BrunoMaciel.pdf>>. Acesso em 19 de abril de 2012.
- MESQUITA, C. A. B.;VIEIRA, M.C.W. **RPPNs Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. Org. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, caderno 28, 56 p.2004.
- METZGER, J. P. Estrutura da paisagem e fragmentação. **Anais Academia brasileira de ciência**. São Paulo, 1999. p. 445-462.
- MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas seleção e manejo**. São Paulo: Editora Annablume: Fapesp, 2006. 2ª Ed
- MUZEL, G. de M. **Itapeva - da sua história**. Disponível em < [www.ihggi.org.br/pag.php?pag=historia1](http://www.ihggi.org.br/pag.php?pag=historia1), 1992. Acesso em 15: de maio de 2010.
- MMA. **Roteiro para a criação de unidades de conservação municipais**. 2010. Disponível em [http://www.iesb.org.br/biblioteca/unidades%20de%20conservacao%20municipais\\_roteiro.pdf](http://www.iesb.org.br/biblioteca/unidades%20de%20conservacao%20municipais_roteiro.pdf) .Acessado em 20 de fevereiro de 2012..
- NOVAIS, P. da S. *et al.* **Os solos da Estação Ecológica de Itapeva: caracterização e mapeamento**. São Paulo:Instituto Florestal Sér. Reg. , n. 40, São Paulo, 2009. p. 217-222.
- OLIVEIRA, Livia; MACHADO, Lucy M. C. P. **Percepção da paisagem como metodologia de investigação geográfica**.Departamento de Geografia, UNESP, Rio Claro, SP.I
- PELEGRINI,Sandra C. A. Cultura e natureza: os desafios das práticas preservacionistas na esfera do patrimônio cultural e ambiental. **Revista Brasileira de História**, vol. 26, nº 51. 2006. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-882006000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-882006000100007&script=sci_arttext). Acesso em 10 de outubro de 2011.

PETRI, S; FÚLVARO, V. J. **Geologia do Brasil**. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1988.

PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**. Editora Planeta, Londrina, 2001.

**Revista do Instituto Geológico**, São Paulo, 1-12, 2007. Disponível em : [http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista\\_ig/27-28\\_1-2\\_1.pdf](http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/revista_ig/27-28_1-2_1.pdf). Acessado em 25 de março de 2012.

RIBEIRO, L. F. M. B. Paleosuperfícies e evolução intempérica relacionada a depósitos supergenos de ferro e cobre no sul do município de Itapeva. In: **Revista Caminhos de Geografia**, Uberlândia, 2009, 6p.

RISSO, L. C. Mapeamento de áreas suscetíveis à prática agroecológica no núcleo Picinguaba, Parque Estadual da Serra do Mar Ubatuba, SP. In: **Geografia**, Rio Claro, v.30, n.1, p.141-158, 2005.

RISSO, L. C. Zoneamento do parque ecológico de Ourinhos –SP. In: **Espaço Geográfico em Análise**. 2011, Nº23, p. 489-519.

ROMARIZ, D. de A. **Aspectos da vegetação do Brasil**. 2 ed. São Paulo: Edição da Autora, 1996.

ROSS, J. L. S. **Ecogeografia do Brasil**: subsídios para planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

SAINT-HILAIRE, A. de. Viagem à província de São Paulo e resumo das viagens no Brasil, Província Cisplatina e Missões do Paraguai. Disponível em <[www.archive.org](http://www.archive.org)>. Acesso em 10 de novembro de 2011.

SANTOS, R.F. **Planejamento Ambiental: teoria e pratica**. São Paulo: Oficina de Textos. 2004.

SALLUM FILHO, W. Análise dos estromatólitos do Grupo Itaiacoca (Proterozóico), ao sul de Itapeva, SP. Dissertação de mestrado. USP. São Paulo, 1999.

SALLUN FILHO, W., FAIRCHILD, T. R. Estromatólitos do Grupo Itaiacoca ao sul de Itapeva, Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Paleontologia** nº7 vol.3, p.359-370, 2004. Disponível em [http://www.sbpbrasil.org/revista/edicoes/7\\_3/sallun.pdf](http://www.sbpbrasil.org/revista/edicoes/7_3/sallun.pdf). Acesso em 10 de abril de 2012.

SALLUN FILHO, W.; FAIRCHILD, T.R., ALMEIDA, F. F. M.; FRANÇA, D. R. Estromatólitos de Nova Campina e Itapeva, SP. Registros de vida primitiva com um bilhão de anos. SIGEP 049 - **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Disponível em [http://sigep.cprm.gov.br/sitio049/sitio049\\_Estromatolitos\\_NovaCampina\\_Itapeva\\_SP.pdf](http://sigep.cprm.gov.br/sitio049/sitio049_Estromatolitos_NovaCampina_Itapeva_SP.pdf). Acesso em 17 de abril de 2012.

SALLUM FILHO, W. Subsidência e colapso em terrenos cársticos. In: **Desastres Naturais**. TOMINAGA, L. K., SANTORO, J., AMARAL, R. (org). São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Meio Ambiente Paulista**. Relatório de Qualidade Ambiental 2011. Org: FIGUEIREDO, F. E. L. São Paulo: SMA/CPLA, 2011.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Cadernos de Educação Ambiental - Unidades de Conservação da Natureza**. São Paulo: SMA, 2009.

SCARAMUZZA, C. A. M. **Flora e ecologia dos campos de Itararé, São Paulo, Brasil**. Tese (Doutorado), Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006, 153 p. Disponível em: <[www.teses.usp.br/.../Carlos\\_Alberto\\_de\\_Mattos\\_Scaramuzza.pdf](http://www.teses.usp.br/.../Carlos_Alberto_de_Mattos_Scaramuzza.pdf)>. Acessado em 20 de abril de 2012.

SECRETARIA DE GEOLOGIA MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL. **Mapa de Domínios/subdomínios Hidrogeológico do Brasil**. Escala 1:2.500.000.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. **Guia do Sistema Paulista de Recursos Hídricos: comitês de bacia: CRH, COFEHIDRO, CORHI/**, São Paulo, 2008.

SILVA, I. X. **Gestão das Áreas de Proteção Ambiental – APAs – no Estado de São Paulo: estudo e avaliação**. 2006. Dissertação (mestrado) apresentada ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SOUZA, C. R. G *et al.* **Quartenário no Brasil**. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2005, 382 p.

SOUZA, C. R. G.; SOUZA A. P. O Escarpamento Estrutural Furnas, SP/PR Raro sítio geomorfológico brasileiro In: Schobbenhaus,C.; Campos,D.A.; Queiroz,E.T.; Winge,M.; Berbert-Born,M. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Disponível em: <<http://www.unb.br/ig/sigep/sitio080/sitio080.htm>> Acesso em 12: julho de 2010.

TOZADORI, A. Conservação do ambiente, criminalização e percepção da sociedade. Dissertação de mestrado. USP, Piracicaba, 2010.

VALENTE, O. F., GOMES, M. A. **Conservação de Nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceira**. Viçosa, MG: editora aprenda fácil, 2005, 210 p.

VITAL, M. H. F. Impacto Florestal de Florestas de Eucalipto. **Revista do BNDES**.Rio de Janeiro, v.14, nº28, p.235-276. 2007. Disponível em:

[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev2808.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/rev2808.pdf). Acessado em 2 de abril de 2012.

VITALLI, P.L.; ZAKIA, M.J.B.; DURIGAN, G. Considerações sobre a legislação correlata a zona-tampão de unidades de conservação no Brasil. In: **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v.XII, nº1, p.67-82, 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n1/v12n1a06.pdf>> Acessado em 12 de março de 2012.

## SITES CONSULTADOS

<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>

<http://www.igeologico.sp.gov.br>

<http://www.inpe.br>

## ANEXOS

**Anexo 1:** notícia na íntegra sobre a possível criação de um geoparque em Itapeva. Jornal do ABC. Disponível em: <http://www.dgabc.com.br/News/5879107/cidade-dos-gigantes.aspx>.

**De abril de 2011**

### CIDADE DOS GIGANTES



Uma região de cânions, cachoeiras, rio subterrâneo e cavernas com inscrições rupestres pode ser transformada no maior geoparque do Estado de São Paulo. A proposta foi elaborada por prefeitos da região sudoeste paulista, onde fica o Cânion do Itanguá, com formações semelhantes ao do Parque Estadual de Vila Velha, no Paraná. A área do que pode ser o futuro Geoparque Itanguá engloba quatro municípios, a partir de Itapeva, numa extensão de 80 quilômetros, abrangendo ainda Nova Campina, Itararé e Bom Sucesso de Itararé.

De acordo com o prefeito de Itapeva, Luiz Cavani (PSDB), a proposta aprovada pelos 32 prefeitos que integram o Consórcio de Desenvolvimento das Regiões Sul e Sudoeste (Condersul) será apresentada ao secretário de Turismo do Estado, Márcio França. "O primeiro passo será criar um grupo de trabalho para definir o projeto."

Foi proposto o formato de geoparque porque é o modelo que mais se aproxima das características da região, segundo o secretário de Cultura e Turismo de Itapeva, Davidson Kaseker. "A diversidade geológica do Escarpamento Estrutural de Furnas, que forma o Cânion de Itanguá, é estudada no meio acadêmico, bem como os demais atrativos naturais como cachoeiras, rios, cavernas e sítios arqueológicos."

As formações da 'Cidade dos Gigantes', como é conhecido o cânion, são semelhantes às encontradas no Parque Estadual de Vila Velha, no Paraná, um dos principais geoparques brasileiros. O vento, a chuva e outros processos erosivos ao longo de milhões de anos esculpiram figuras nas rochas de arenito. Em dois abrigos sob a rocha foram descobertas pinturas e gravuras de povos primitivos que habitaram a região.

As inscrições rupestres, achadas em 1878 pelo pesquisador Orville Derby, ainda não foram devidamente estudadas. O Rio Itararé, na divisa de São Paulo com o Paraná, cai num sumidouro e tem um longo trecho subterrâneo. No local conhecido como Barreira, as águas correm por uma fenda profunda.

Um processo para o tombamento da região como monumento geológico foi iniciado em 1980 por Ruy Ohtake, então presidente do Condephaat (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico Arqueológico Artístico e Turístico do Estado). Com vários pareceres favoráveis, o processo foi arquivado em 1986 por falta de recursos e só foi retomado no ano passado. Em fevereiro de 2010, o conselheiro Dalmo Rosalém visitou o local e opinou pela criação de um parque turístico "de maior abrangência que o de Vila Velha, no Paraná, dada a pujança e magnitude dos monumentos, associadas à beleza cênica do conjunto, requerendo medidas imediatas e urgentes para preservação e exploração turística".

## Anexo 2



Fragmento de cerâmica encontrada no chão do Abrigo Itapeva. Fragmento indicado por Araujo.

## Anexo 3



Vegetação de cerrado na Estação Ecológica de Itapeva.



#### Anexo 4



Bom Sucesso de Itararé. Feições denominadas popularmente como “pedra da galinha” e “pedra do camelo”.

#### Anexo 5



Relevo em Bom Sucesso de Itararé

## Anexo 6



Relevo em Ribeirão Branco