

THÁBATA CRISTINA FAXINA

**DILEMAS DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NO
PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM. A
VALORAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS**

Dissertação apresentada ao
Curso de Pós-graduação em
Engenharia Florestal do Centro
de Ciências Agroveterinárias,
da Universidade do Estado de
Santa Catarina, como requisito
parcial para obtenção do grau
de Mestre em Engenharia
Florestal.

Orientador: Dr. Pedro Volkmer
de Castilho
Co-orientador: Dr. Pedro
Higuchi

**LAGES, SC
2014**

F281d Faxina, Thábata Cristina
Dilemas da regularização fundiária no parque
nacional de São Joaquim: a valorização
de áreas naturais / Thábata Cristina
Faxina. - Lages, 2014.

110 p. : il. ; 21 cm

Orientador: Pedro Volkmer de Castilho
Coorientador: Pedro Higuchi
Bibliografia: p. 90-101
Dissertação (mestrado) - Universidade do
Estado de
Santa Catarina, Centro de Ciências
Agroveterinárias, Programa de Pós-Graduação em
Engenharia Florestal, Lages, 2014.

1. Unidade de conservação. 2. Valoração
ambiental.
 3. Regularização fundiária. I. Faxina, Thábata
Cristina.
- II. Castilho, Pedro Volkmer de. III. Universidade**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do
CAV/UDESC

THÁBATA CRISTINA FAXINA

**DILEMAS DA REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA NO
PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM. A
VALORAÇÃO DE ÁREAS NATURAIS**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação
em Engenharia Florestal do Centro de Ciências
Agroveterinárias, da Universidade do Estado de Santa
Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau
de Mestre em Engenharia Florestal.

Banca examinadora

Orientador: _____
Prof. Dr. Pedro Volkmer de Castilho
Universidade do Estado de Santa Catarina

Membro: _____
Prof.Dra Lucia Ceccato de Lima
Universidade do Planalto Catarinense

Membro: _____
Prof. Dr. Adelar Mantovani
Universidade do Estado de Santa Catarina

Lages, 2014.

Dedico este trabalho aos meus pais e ao meu marido que sempre estiveram na torcida por mim e as demais pessoas que de alguma forma auxiliaram neste processo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me manter em seus caminhos e me permitir sonhar os sonhos que separou para mim.

Aos meus pais, Cleide e Luiz e a minha irmã Samantha, por todo o apoio, força e exemplo que me deram em todas as etapas da minha vida. Obrigada por tudo.

Ao meu marido Juliano por todos os momentos de ajuda, consolo, suporte e amor que me forneceu, esta conquista é sua também!

A Ireni, Antonio, Carlos, Graziela, Mayara, Dolly, Douglas, Camila, Willy, Indiara e demais amigos, agradeço por estarem comigo neste período e me proporcionarem os tão esperados momentos de lazer.

Ao Sr. Claudio Renato de Souza pelo apoio em todos os momentos necessários e compreensão da importância desta conquista.

Ao ICMBIO, sobretudo ao Sr. Michel Omena pelo auxílio nas coletas de dados.

Ao Prof. Dr. Pedro Volkmer de Castilho pela paciência durante o processo e por me orientar na concretização de um sonho.

Aos professores Pedro Higuchi, Ana Carolina da Silva, Marcos Benedito Schimalski e Vilmar Picinatto Filho por suas considerações e auxílio na elaboração da dissertação.

Aos professores Adelar Mantovani, Lúcia Ceccato de Limae Philipe Ricardo Casemiro Soares a disponibilidade de compor a banca de avaliação.

A amiga Karine pelo auxílio em coletas de dados.
E a Tia Céia pela hospitalidade durante o trabalho de campo.

Aos demais amigos, familiares, professores...
Obrigada por entenderem os momentos de ausência e as longas horas em frente ao computador.

Agradeço a todos que de alguma forma participaram desta conquista e compartilho com vocês minha realização.

RESUMO

FAXINA, Thábata Cristina. **Dilemas da regularização fundiária no Parque nacional de São Joaquim. A valoração de áreas naturais.** 2014. 110 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal – Área: Engenharia Florestal) – Universidade do Estado de Santa Catarina. Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Lages, 2014.

A Unidade de Conservação de categoria Parque Nacional objetiva principalmente a preservação de ecossistemas naturais, como é de posse e domínio públicos as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser devidamente desapropriadas. A Lei nº 9985 de 2000 determina que as Unidades de categoria de Proteção Integral são consideradas zonas rurais. Para determinar os valores de desapropriação os órgãos ambientais utilizam a metodologia proposta pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) que reflete a priorização da valoração de fatores ligados à produtividade da área, muitas vezes encarando a diversidade como um fator limitante às atividades agrícolas. Visto que o objetivo do Parque Nacional é a preservação dos ecossistemas, questiona-se: será que a metodologia empregada para valoração não subestima os valores das áreas naturais devidamente preservadas pelos proprietários? A partir do levantamento de dados florestais efetuados em uma área de 957,1 ha inserida no Parque Nacional de São Joaquim, utilizou-se a metodologia de Valoração de Fatores Ecológicos associada ao Método de Valoração Contingente,

proposta no presente trabalho, para complementar os dados já obtidos na valoração realizada pelo órgão responsável. A metodologia proposta proporcionou um aumento de 39,18% no valor final da propriedade em estudo. Diante disso, conclui-se que os valores obtidos com a metodologia de Valoração utilizada pelo INCRA, não consideram fatores ecológicos e áreas preservadas que são o objetivo de um Parque Nacional, logo os proprietários de terras inseridas em Unidades de Conservação de Proteção Integral podem estar sendo indenizados por essas áreas com valores aquém de sua importância. Este trabalho visa subsidiar novas ferramentas para políticas fundiárias de modo que os proprietários sejam incentivados a não alterarem as áreas preservadas, contribuindo para o maior objetivo de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral: a conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: Unidade de Conservação, valoração ambiental, Regularização fundiária.

ABSTRACT

FAXINA, ThábataCristina. **Dilemma of land adjustment in São joaquim National Park. The wild areas valuation.** 2014. 110f. Dissertation (Master's degree in Forest Engemneering - Area: Forest Engineering) – Universidade do Estado de Santa Catarina[State University of Santa Catarina]. Post-graduation Program in Forestry, Lages, 2014.

The Conservation Unit of National Park category aims mainly the preservation of natural ecosystems, as it is of public possession and domain private areas included in its boundaries should be properly expropriated. Law No. 9985 of 2000 provides that Units of Integral Protection category are considered rural. For determining the expropriation amount, environmental agencies use the methodology proposed by the Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) – [National Institute of Colonization and Agrarian Reform] that reflects the prioritization of valuation factors related to area productivity, commonly seeing diversity as a limiting factor to agricultural activities. Since National Park objective is ecosystems preservation, the question is does the methodology used for valuing not underestimate the values of wilderness areas properly preserved by the owners? From the forest survey data made in a 957.1 ha area inserted in São Joaquim National Park, the Valuation of Ecological Factors methodology associated with the Contingent Valuation Method proposed in this paper were used, to supplement the data already obtained in the valuation performed by the responsible

agency. The proposed methodology resulted in an increase of 39.18% in the final value of the property under study. Therefore, it is concluded that the values obtained with valuation method used by INCRA, does not consider ecological factors and preserved areas that are the goal of a PARNA, so that owners of inserted land in the Conservation Units of Integral Protection may be being compensated for those areas with values below its importance. This work aims to support new tools for land policies so that homeowners are encouraged to not modify the preserved areas, contributing to the larger goal of a conservation Integral Protection: biodiversity conservation.

Key-words: Conservation Area, environmental valuation, land tenure regularization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa do Parque Nacional São Joaquim com áreas desapropriadas, em processo de desapropriação e áreas militares.....	35
Figura 2- Localização geográfica do Parque Nacional de São Joaquim criado pelo Decreto nº 50.922 de 06 de julho de 1961.	42
Figura 3- Localização da área do estudo de caso no Parque Nacional de São Joaquim sobre aplicação de metodologias alternativas para valoração na regularização fundiária.	49
Figura 4- Grade de pontos para definição de pontos amostrais na área de estudo.	50
Figura 5- Mapa do grid de unidades amostrais e de uso do solo da propriedade avaliada no Parque Nacional de São Joaquim/SC.	51
Figura 6- Distribuição da riqueza de espécies na área de estudo.	66
Figura 7- Presença de gado na área	78
Figura 8 – Fluxograma descritivo da metodologia de valoração em áreas de Unidade de Conservação para fins de regularização fundiária.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Lista resumida da situação fundiária dos Parques Nacionais com destaque para algumas unidades de conservação da região sul.....	36
Tabela 2- Evolução dos processos de regularização fundiária do Parque Nacional de São Joaquim, acúmulo de áreas no último triênio.....	44
Tabela 3- Características encontradas nas Unidades Amostrais.....	58
Tabela 4- Lista de espécies amostradas na área de estudo..	59
Tabela 5- Valores de parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas na área de estudo. Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR) e Índice de Valor de importância (IVI).	63
Tabela 6- Fator Ecológico Área de Recarga do Aquífero Guarani.....	67
Tabela 7- Fator Ecológico Sítios Arqueológicos.....	68
Tabela 8- Rede Hidrográfica.....	69
Tabela 9- Fator Ecológico Conectividade.....	70
Tabela 10- Fator Ecológico Espécies Ameaçadas.....	71
Tabela 11- Espécies Endêmicas.....	72
Tabela 12- Fator Ecológico Estágio Sucessional.....	73

Tabela 13- Fator Ecológico Refúgios Florestais – Campos de Altitude	74
Tabela 14- Fator Ecológico Refúgios Florestais – Matas Nebulares.....	75
Tabela 15- Fator Ecológico Espécies Bioativas	76
Tabela 16- Fator Ecológico Áreas Alagadas.....	77
Tabela 17- Fator Ecológico Ação Antrópica.....	78
Tabela 18- Fator Ecológico Total.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

Cfb: CLIMA TEMPERADO ÚMIDO COM VERÃO TEMPERADO.

CINDACTA: CENTRO INTEGRADO DE DEFESA AÉREA E CONTROLE DO TRÁFEGO AÉREO.

CONAMA: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

DAP: DIÂMETRO À ALTURA DO PEITO.

FAO: ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA.

FATMA: FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE.

FV: VALOR FUNCIONAL.

IBGE: INSTITUTO BRASILEIRO DE NORMAS TÉCNICAS.

ICMBIO: INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE.

INCRA: INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA.

MAESA: MACHADINHO ENERGÉTICA S.A.

MMA: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.

Mm: MILÍMETROS.

MVC: MÉTODO DE VALORAÇÃO CONTINGENTE.

PARNA: PARQUE NACIONAL.

SNUC: SISTEM NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.

UA's: UNIDADES AMOSTRAIS.

UC: UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.

UDESC: UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA.

UNIPLAC: UNIVERSIDADE DO PLANALTO
CATARINENSE.

UTM: UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR.

UV: ULTRAVIOLETA.

WGS: WORLD GEODETIC SYSTEM.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	31
1.1	OBJETIVOS	40
1.1.1	OBJETIVO GERAL:	40
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	40
2.	REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	41
2.1	MATERIAIS E MÉTODOS	41
2.1.1	ÁREA DE ESTUDO	41
2.1.1.1	HISTÓRICO DO PARQUE NACIONAL.....	41
2.1.1.2	CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL DO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM.....	44
2.1.1.3	CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO.....	38
2.1.2	INVENTÁRIO FLORESTAL	49
2.1.3	VALORAÇÃO INCRA.....	52
2.1.4	VALORAÇÃO FATORES ECOLÓGICOS	54
2.1.5	VALORAÇÃO CONTINGENTE	55
2.2	RESULTADOS.....	57
2.2.1	INVENTÁRIO FLORESTAL	57
2.2.3	TABULAÇÃO DOS FATORES ECOLÓGICOS	66
2.2.4	FATOR ECOLÓGICO TOTAL	79
2.2.5	QUESTIONÁRIOS PARA VALORAÇÃO CONTINGENTE	80
2.3	DISCUSSÃO	83
2.3.1	INVENTÁRIO FLORESTAL	83
2.3.2	VALORAÇÃO CONTINGENTE	84
2.3.3	FATORES ECOLÓGICOS	85
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
	REFERÊNCIAS.....	99

1. INTRODUÇÃO

O artigo 225 da Constituição Federal de 1988 discorre sobre o direito comum ao meio ambiente ecologicamente equilibrado essencial à vida, em seu §1º, inciso III, aponta que o Poder Público deve definir espaços a serem protegidos para a conservação da natureza, as Unidades de Conservação (UC), as quais são áreas com características naturais relevantes, objetivando a conservação e proteção ambiental (MACIEL, 2009).

As Unidades de Conservação são regidas pela Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. Nele estão contidos os objetivos, diretrizes, categorias, criação, implantação, gestão e normas de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000).

Podem-se distinguir dois grupos de Unidades de Conservação: de Proteção Integral ou uso indireto, tendo como objetivo a conservação da biodiversidade; e de Uso Sustentável ou uso direto, que permite várias formas de utilização de recursos naturais (RYLANDS, A. B. & BRANDON, K., 2005). O grupo das unidades de Proteção Integral é composto pelas categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e refúgio de Vida Silvestre. Constituem o grupo das unidades de Uso Sustentável as categorias: 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 (BRASIL, 2000).

Algumas categorias de Unidades de Conservação de Proteção Integral, como o Parque Nacional, são de

posse e domínio públicos, o que determina que as áreas particulares inseridas em seu domínio devem ser devidamente desapropriadas, de acordo com o § 1º do Artigo 11 da Lei 9.985.

A desapropriação é o processo onde o Poder Público despoja alguém de um certo bem, normalmente adquirindo-o para si, mediante a indenização prévia, justa e pagável em dinheiro, diante da necessidade, utilidade pública e interesse social (MELLO, 2007). Ela é baseada no Decreto-Lei nº 3.365 de 21 de Junho de 1941 que dispõe sobre desapropriações por utilidade pública (BRASIL, 1941). A premissa de que os Parques Nacionais deveriam ser de Poder Público acontece desde a criação do primeiro Parque em 1937, diante dela surge a ideia de que essas Unidades de Conservação só serão devidamente conservadas e protegidas se estiverem sob domínio público, estratégia que não é utilizada universalmente. O Código Florestal de 1934 utilizado como base legal para os primeiros Parques Nacionais previa a possibilidade de permanência de áreas particulares em florestas remanescentes, desde que de acordo com as normas e políticas das áreas, entretanto o Código florestal de 1965 e o regulamento de Parques Nacionais de 1979 eliminaram essa possibilidade (ROCHA, DRUMMOND & GANEM, 2010). Segundo Silva e Mota (2003) a participação da sociedade nos Parques Nacionais em regime de parceria possibilita um maior envolvimento da população, instituições públicas e privadas, tornando o sistema de gestão mais factível. Porém, de acordo com Oliveira (2010) a criação de espaços destinados à conservação sem a aplicação de restrições e normas de manejo adequadas transforma em ilusão a proteção almejada.

Não existe uma relação positiva entre a regularização fundiária das Unidades de Conservação e sua data de criação, prova é que dos cinco primeiros Parque Nacionais criados no Brasil, apenas um está totalmente regularizado o Parque Nacional do Iguaçu (PR). Um indício do problema crônico instituído nas políticas brasileiras, a falta de existência de diretrizes claras para a criação de Parque Nacionais em áreas públicas e livres de problemas fundiários, bem como evidencia a falta de atenção e prioridade por parte dos órgãos competentes (ROCHA, DRUMMOND & GANEM, 2010; GAIÓ & GAIÓ, 2006).

Além da categoria Parque Nacional outras categorias também são de posse e domínio público, devendo ter as áreas particulares inseridas em seus polígonos devidamente desapropriadas, são elas: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Floresta Nacional, Reserva de Desenvolvimento Sustentável, Reserva de Fauna e Reserva Extrativista, totalizando 725 Unidades de Conservação nas esferas Federal, Estadual e Municipal, que devem ter suas áreas devidamente regularizadas (ICMBIO,2014).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação aponta que a categoria Parque Nacional tem por objetivo preservar os ecossistemas naturais de grande importância ecológica e beleza cênica. Possibilita o desenvolvimento de pesquisas científicas, atividades de interpretação e educação ambiental, recreação e turismo ecológico. A visitação pública e pesquisa científica estão sujeitas a normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da Unidade e pelo órgão responsável por sua administração. As unidades desta categoria ainda poderão ser denominadas de Parque Estadual e Parque

Natural Municipal, se criadas pelo Estado ou Município (BRASIL, 2000).

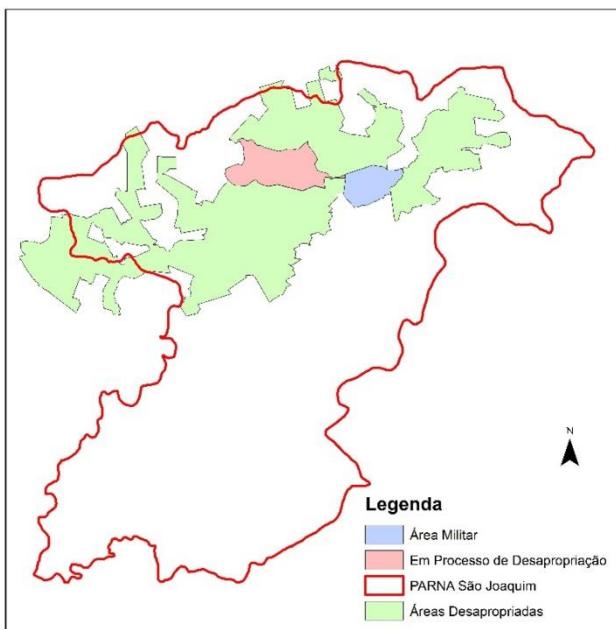
Atualmente no Brasil existem 69 Parques Nacionais, ressaltando que o Parque Nacional dos Pontões Capixabas criado em 2002 sofreu alteração de categoria em 2008, sendo agora da categoria Monumento Nacional (ICMBIO, 2013). O Parque Nacional São Joaquim (1961) foi o 11º Parque Nacional criado no Brasil, precedido apenas pelos Parques Nacionais de Itatiaia (RJ), do Iguaçu (PR), da Serra dos Órgãos (RJ), de Ubajara (CE), dos Aparados da Serra (RS), do Araguaia (TO), das Emas (GO), da Chapada dos Veadeiros (GO), do Caparaó (MG e ES) e da Sete Cidades (PI) (ROCHA, DRUMMOND & GAEM, 2010).

O Parque Nacional de São Joaquim é a terceira Unidade de Conservação desta categoria a ser criada na região sul. A Unidade de Conservação está inserida no Bioma Mata Atlântica e em área considerada como prioritária para conservação (ICMBIO, 2013).

Em 1998 o IBAMA aplicou no Parque Nacional de São Joaquim recursos oriundos do pagamento de compensação ambiental das empresas Gasoduto Bolívia – Brasil, duplicação da BR – 101 trecho Norte e da MAESA – Machadinho Energia Elétrica. A partir de 2006 as áreas particulares inseridas no polígono do Parque começaram a ser desapropriadas, e atualmente ainda estão em processo de desapropriação.

O histórico de desapropriações do Parque Nacional de São Joaquim aponta para um total de 46% das áreas regularizadas (devolutas e indenizadas), as demais áreas estão em processo ou passarão pelo processo de regularização (BRASIL, 2000; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012), conforme a figura 1.

Figura 1- Mapa do Parque Nacional São Joaquim com áreas desapropriadas, em processo de desapropriação e áreas militares.



Fonte: ICMBIO, 2014.

Dentre os 69 Parques Nacionais existentes no Brasil, 40 disponibilizaram a situação de regularização fundiária no Relatório Parametrizado de Unidade de Conservação disponibilizado nas páginas das Unidades (ICMBIO, 2014). Destas, nove parques nacionais tem sua situação fundiária totalmente regularizada e 31 ainda possuem áreas a serem desapropriadas (Tabela 01).

Tabela 1- Lista resumida da situação fundiária dos Parques Nacionais com destaque para algumas unidades de conservação da região sul.

Parques Nacionais em ordem crescente de criação	Estado	Área (hectares)	Percentual de área regularizada
PARQUE NACIONAL do Iguaçu (1939)	PR	185.262	100%
PARQUE NACIONAL de Aparados da Serra (1959)	RS	30.360	60%
PARQUE NACIONAL de São Joaquim (1961)	SC	49.300	36%
PARQUE NACIONAL Serra do Itajaí (2004)	SC	54.000	Não mencionou
PARQUE NACIONAL das Araucárias (2005)	SC	12.841	0%

Fonte: ICMBIO, 2014.

A regularização fundiária remete a mediação do valor entre o órgão responsável pelo Parque Nacional (Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade - ICMBIO) e o proprietário. A partir de uma análise técnica o órgão alcança um valor médio, inferior e superior para a área, a qual é negociada com o proprietário, podendo chegar até o valor superior encontrado. Mesmo sem a negociação amigável, conforme a Lei 9.985 a área deve ser desapropriada, não havendo delimitação de tempo para a regularização fundiária da Unidade de Conservação.

A metodologia utilizada para a valoração de áreas particulares inseridas em Parques Nacionais foi elaborada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), esta reflete a priorização da valoração de fatores ligados à produtividade da área, de variáveis como o clima, solo, relevo, estrutura fundiária, dados demográficos e de produção. A metodologia estima o valor de mercado referente ao local, o valor de terra nua, a localização e acesso a área, o valor de benfeitorias como construções, instalações e melhoramentos e o valor de produções vegetais. O valor associado às produções vegetais não considera espécies de uso doméstico e sem expressão econômica, bem como espécies nativas são contabilizadas desde que exista um plano de manejo para sua exploração madeireira (INCRA, 2006).

A metodologia aplicada pelo INCRA utiliza um sistema de pontos que indicam características presentes na área. As tabelas de pontos indicam que quanto melhor a característica do ponto de vista produtivo, maior a nota associada. As características quantificadas são a capacidade de uso do solo, localização e acesso e avaliação de benfeitorias reprodutivas e não reprodutivas presentes na área (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012; ABNT 14653 – 3, 2004). Este método é baseado no Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial (INCRA, 2006). O objetivo da valoração explanada no manual anteriormente citado é nortear o desenvolvimento de sociedades rurais, com o desenvolvimento de programas voltados para a agricultura familiar, inserindo pequenos agricultores, como o Programa de Assentamento de Trabalhadores Rurais.

Um dos caminhos para a metodologia utilizada é encontrar o Valor de Terra Nua, este baseado na Classe de Uso do Solo fomentado pelas características encontradas em cada propriedade. Essa classificação é concentrada nos fatores determinantes das classes de capacidade de uso das terras, onde a classe I é a mais produtiva e a classe VIII é a mais improdutiva. A classe VIII indica terras impróprias para cultivo de qualquer forma de vegetação, áreas declivosas e extremamente pedregosas com altos riscos de erosão, solos rasos, áreas encharcadas, pântanos e solos tiomórficos, porém nesta classe são enquadrados ainda solos em áreas de preservação permanente, com declividade acima de 45º, proximidade de cursos d'água e cobertos com formações florestais nativas com impedimento legal para conversão de uso (INCRA, 2006).

Diante da metodologia atual de valoração de propriedades em processo de regularização fundiária, gera-se um dilema quando o processo envolve áreas protegidas. Entende-se que a metodologia do INCRA baseia-se em valorar quesitos de produtividade ou conversão econômica, quesitos estes que não são objetivos de uma Unidade de Conservação, sobretudo de proteção integral como o caso do Parque Nacional de São Joaquim. No entanto, a legislação brasileira não possui políticas públicas específicas para efetuar regularização fundiária que beneficie os quesitos de conservação de áreas naturais.

Os estudos da economia do meio ambiente baseiam-se na premissa de tê-lo como um bem público, assim, os valores associados aos bens e recursos ambientais podem ser estimados na medida em que se torne claro a disposição da sociedade a pagar pela conservação e preservação destes (MARQUES, 2004).

Denotar valores a bens ou serviços que não são comerciáveis pode se tornar uma tarefa difícil visto que existem metodologias diferentes, cada uma com suas limitações. Todavia, é uma estratégia imprescindível para valorar recursos naturais de maneira justa e o mais próximo da realidade possível, levando em consideração sua importância ecológica no ecossistema.

Normalmente a atribuição de valores a recursos naturais está ligada a áreas que sofreram degradação e buscam-se os valores referentes a esta atividade. A valoração econômica ambiental surge na tentativa de estimar valores econômicos aos recursos naturais, de modo que estes possam ter valores atribuídos mesmo sem sofrerem degradação, levando-se em conta sua importância e muitas vezes a incapacidade de substituição (NOGUEIRA *et al.*, 2000).

A valoração muitas vezes é feita levando-se em conta apenas seu potencial produtivo e capacidade de geração de lucro. Todavia ela não se restringe a este tipo de enfoque, podendo também atribuir valor a bens e serviços que não são captados pelo mercado (YUNG & FAUSTO, 1998).

Visto que o objetivo de uma Unidade de Conservação é preservar a biodiversidade presente no local, valorar a área ignorando o valor presente em pontos com vasta vegetação nativa e em avançado estado de sucessão ecológica pode ser visto como uma prática equivocada.

Uma alternativa para a solução deste impasse é a utilização da metodologia proposta no presente trabalho, a qual visa incrementar a metodologia utilizada para valoração de imóveis rurais em Unidades de Conservação através da Metodologia de Fatores Ecológicos, esta associa pontuações a presença e

ausência de várias variáveis ecológicas na área. Com o auxílio do Método de Valoração Contingente a pontuação final obtida pode ser transformada em valor monetário, criando então um valor para um mercado hipotético.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral:

Este trabalho propõe avaliar a metodologia de Valoração Ambiental para regulamentação fundiária utilizando um estudo de caso do Parque Nacional de São Joaquim/SC, sul do Brasil.

1.1.2 Objetivos Específicos:

- Testar uma metodologia aplicável de inventário florestal para valoração das áreas impróprias para atividades produtivas de acordo com o INCRA;
- Aplicar metodologia de Valoração de Fatores Ecológicos na propriedade em processo de regularização fundiária do Parque Nacional de São Joaquim;
- Aplicar alternativamente o Método de Valoração Contingente (MVC);

2. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

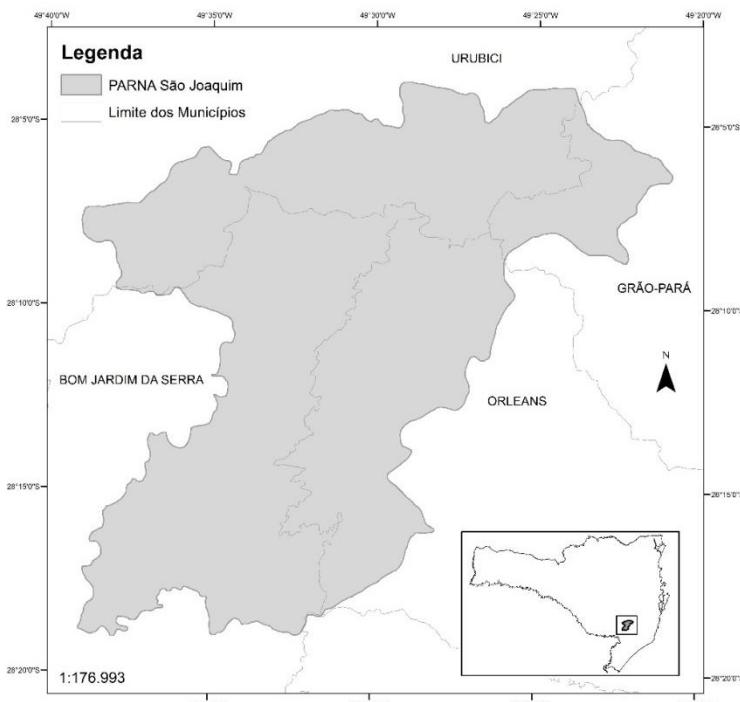
2.1 Materiais e Métodos

2.1.1 Área de Estudo

2.1.1.1 Histórico do Parque Nacional

O Parque Nacional de São Joaquim foi criado pelo Decreto nº 50.922 de 06 de julho de 1961, com o objetivo principal de proteção aos remanescentes de *Araucaria angustifolia* inseridos na unidade. Possui uma área de 49 300 hectares e 114 km de perímetro inseridos no Bioma Mata Atlântica e compreende áreas dos municípios de Urubici, Grão Pará, Bom Jardim da Serra e Orleans (SOUZA, 2004), conforme a figura 02. Ao ser criado encontrava-se entre os municípios de São Joaquim, Urubici, Grão-Pará e Orleans, recebendo o nome do primeiro devido a sua maior área encontrar-se neste município. Em 1963 o município de São Joaquim foi desmembrado, e seu fragmento inserido no Parque Nacional de São Joaquim tornou-se o município de Bom Jardim da Serra, deste modo, o parque manteve a denominação original, ainda que sem ligação direta com o município de São Joaquim (ICMBIO, 2012). Localmente a região é dividida em duas áreas: a região de serra-abaixo, compreendendo os municípios de Orleans e Grão Pará, e a região dos campos-de-cima-da-serra, abrangendo os municípios de Urubici e Bom Jardim da Serra (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2013).

Figura 2- Localização geográfica do Parque Nacional de São Joaquim criado pelo Decreto nº 50.922 de 06 de julho de 1961.



Fonte: FATMA, 2010.

No entanto, a criação de uma área de proteção na região iniciou em 1957 com o Sr. João Rodrigues Mattos que percebeu a necessidade de preservar o Sul do país, sobretudo as Florestas de Araucárias, que estavam sofrendo grande exploração. Ele propôs que a região da Pedra Furada (ponto turístico do Parque) fosse transformada em reserva, devido a importância da área e das nascentes encontradas no local, como do Rio

Pelotas, Lava-Tudo e Três Barras. Passado um ano, o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura sensibilizou-se pela situação da exploração desgovernada das Florestas de Araucária e iniciou levantamentos na área onde hoje encontra-se o polígono do Parque.

A área foi considerada de interesse, pois continha remanescentes de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Campos de Altitude e Matas Nebulares, aliados ainda a relevantes pontos considerados monumentos geológicos, como a Pedra Furada, o Morro da Igreja, cânions e precipícios oriundos da Serra Geral (ICMBIO, 2013).

Com o passar do tempo, a exploração da Floresta de Araucárias foi agravada e finalmente em 06 de julho de 1961, o então Presidente da República, Sr. Jânio Quadros, assinou o Decreto que deu origem ao Parque Nacional de São Joaquim (ICMBIO, 2013).

Em 1980 a FATMA criou no município de Grão-Pará o Parque Estadual da Serra Furada, este limitando-se com o Parque Nacional de São Joaquim, ligando importantes remanescentes de Floresta Ombrófila Mista. Em 1982 o Ministério da Aeronáutica adquiriu terras junto ao Morro da Igreja, região central do Parque, para a implantação de um sistema de radares do espaço aéreo – CINDACTA II. Mesmo com a implantação do Parque Nacional os proprietários de terras contidas nos seus limites venderam às serrarias as araucárias presentes em suas propriedades, situação que começou a ser controlada com a formação do quadro de funcionários (1979) e instalação da sede administrativa em Urubici (1990) (ICMBIO, 2013).

No final da década de 90 e início dos anos 2000 iniciou-se uma discussão sobre os limites do Parque

Nacional de São Joaquim promovida por proprietários sem regularização fundiária. Fruto de uma articulação política surgiu uma proposta de projeto de Lei, cujos interessados solicitam a reavaliação do polígono original em virtude da ausência de memorial descritivo entre outros motivos.

Atualmente, o projeto de Lei permanece aguardando tramitação no poder legislativo, no entanto, os esforços de regularização fundiária iniciaram em 2006 pelas propriedades situadas na área central do Parque Nacional onde as discussões de alteração dos limites não surtiram efeitos. Na tabela 02 são apresentados os dados da evolução do processo de regularização fundiária no último triênio no Parque Nacional de São Joaquim. (ICMBIO, 2014).

Tabela 2- Evolução dos processos de regularização fundiária do Parque Nacional de São Joaquim, acúmulo de áreas no último triênio.

Área total do PARQUE NACIONAL São Joaquim	2011	2012	2013	Áreas Devolutas a serem agregadas
49.300	21,23%	24,4%	36,4%	10%

Fonte: ICMBIO, 2014

2.1.1.2 Caracterização Espacial do Parque Nacional de São Joaquim

O complexo vegetacional protegido pelo Parque Nacional é bastante heterogêneo, condicionado por aspectos naturais e antrópicos. Dentre os aspectos

naturais merecem destaque os fatores geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos e hidrográficos que, em conjunto, determinam as características das unidades de relevo encontradas. Estas podem ser sumariamente subdivididas em planície, escarpa e serra, correspondendo, respectivamente às unidades geomorfológicas Planície Alúvio-coluvionar, Patamares da Serra Geral e Serra Geral, e a unidade Planalto dos Campos Gerais (LEINS & AMARAL, 1978).

Seu relevo é irregular pertencente às classes de declividade fortemente ondulada a montanhoso, variando de 300 a 1822 metros de altitude, sendo o ponto mais alto o Morro da Igreja. O solo normalmente é raso, pedregoso, com afloramentos rochosos de basalto e arenito, predominando neossolos, argissolos e cambissolos, datados de aproximadamente 133 milhões de anos. O clima é do tipo Cfb de Köppen, mesotérmico úmido sem estação seca definida, verões frescos, com ocorrência de geadas severas e frequentes no inverno, sua temperatura média é de 12°C. A precipitação média anual é 1400 mm. A massa de ar úmido oriunda do Oceano Atlântico avança pelo continente e soma-se à massa de ar formada pela evapotranspiração da floresta, formando a neblina comumente observada, esta caracteriza a umidade e pluviosidade do local. Durante baixas temperaturas a névoa se congela, formando cristais de gelo que precipitam sob a forma de neve nas partes altas. No Parque Nacional encontram-se as nascentes dos principais rios de Santa Catarina, formando as bacias do Canoas, Tubarão e Pelotas. É uma área de grande importância para a carga e descarga do Aquífero Guarani (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014; ICMBIO, 2012; MANTOVANI, 2004).

Integrando o Bioma Mata Atlântica, encontra-se quatro formações vegetais na área, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Densa, Campos de Altitude e Matas Nebulares (ICMBIO, 2013).

A Floresta Ombrófila Mista é popularmente chamada de Mata de Araucárias ou Pinhais, a denominação “mista” refere-se à presença de gimnospermas como a *Araucaria angustifolia* e *Podocarpus lambertii*. Em consórcio com diversos gêneros de angiospermas como *Drymis*, *Ocotea*, *Cryptocarya*, *Nectandra*. Existem quatro formações de Floresta Ombrófila Mista: **Aluvial**, em terraços antigos ao longo de redes hidrográficas; **Submontana**, ocorrente em áreas de até 400 m de altitude; **Montana**, entre 400 e 1000 m de altitude; e **Alto-montana**, em altitudes maiores que 1000 m (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Tropical Pluvial leva este nome em razão da grande ocorrência de chuvas. A vegetação é caracterizada pela abundância de fanerófitas, lianas lenhosas e epífitas. Sua principal característica está associada a fatores climáticos, como elevada precipitação pluviométrica bem distribuída ao longo do ano, com cerca de 0 a 60 dias secos e temperaturas elevadas, na média de 25°C. Esta formação florestal é dividida em cinco formações: **Aluvial**, presente em terraços aluviais; **Terras baixas**, situada em áreas não suscetíveis a inundações, com altitudes de até 100 m; **Submontana**, situada em encostas de planaltos ou serras, com altitudes de até 600 m; **Montana**, posicionada no alto de planaltos e serras, com altitudes de até 2000 m; e **Alto-montana**, disposta acima dos limites de altitude da formação Montana (IBGE, 2012).

As Matas Nebulares e os Campos de Altitude fazem parte dos Sistemas dos Refúgios Vegetacionais ou Comunidades Relíquias. Estes englobam as vegetações diferenciadas florístico e fisionomicamente, muitas vezes constituindo uma vegetação relíquia com espécies endêmicas. São condicionados por parâmetros ambientais específicos, como o caso de áreas com altitudes acima de 1800 m. As espécies normalmente apresentam alta sensibilidade a intervenções. A Mata Nebular, Matinha Nebular ou Mata Nuvigena é caracterizada pela alta precipitação e a presença quase constante de nuvens causadas pela condensação da umidade oceânica. Quando apresenta uma vegetação de fisionomia campestre, é conhecido por Campos de Altitude (IBGE, 2012).

Existem ainda dois ecossistemas singulares presentes na área, as turfeiras e banhados, ambos perfazem os 42 tipos de áreas úmidas existentes (WWF, 2014). As turfeiras são ambientes palustres compostos por corpos de águas rasas, permanente ou periodicamente alagadas por precipitação pluviométrica, com fundo coberto por vegetação e lodo orgânico e sem margem definida (COSTA et al., 2003). Os banhados também conhecidos como brejos, pântanos, charco, pantanal, são áreas alagadas permanente ou temporariamente, definidas como corpos d'água sem uma bacia definida, sem perímetro definido e sem sedimentos próprios, com vegetação abundante e poucos espaços livres (CARVALHO & OZÓRIO, 2007).

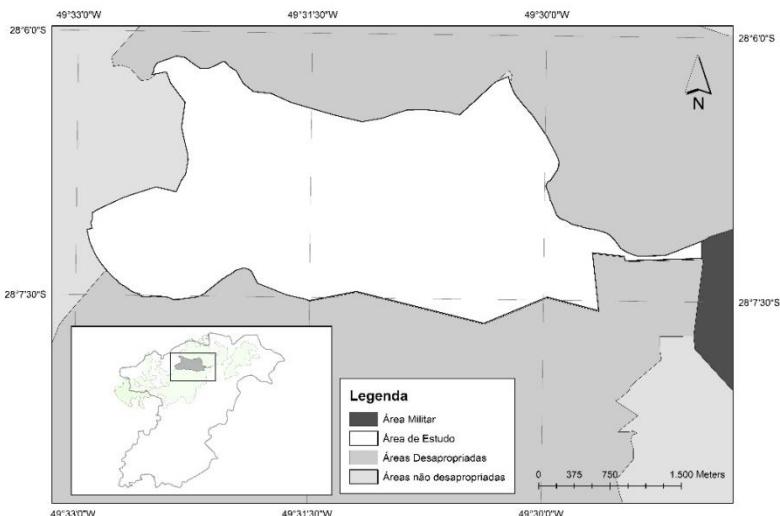
Na região onde está inserido o Parque Nacional de São Joaquim desenvolveram-se atividades humanas como resultado do processo colonização e das levas posteriores de migração, as quais foram condicionadas pelos aspectos naturais, pelas unidades de relevo e

formações vegetais ali existentes. As atividades antrópicas como pecuária extensiva e semi-extensiva, exploração seletiva de madeira nativa (pretérita e atual), silvicultura e outras culturas agrícolas diversificadas (maçã, uva, olerícolas, fumo, entre outras) ocorrem de forma parcialmente distintas entre as unidades geomorfológicas dos campos de cima da serra e parte baixa da Serra Geral (ALARCON e SILVA, 2007).

2.1.1.3 Características da área de estudo

A área de estudo encontra-se situada na região central do polígono do Parque Nacional de São Joaquim. Trata-se de uma propriedade estratégica que une dois blocos já regularizados (Figura 03). A principal atividade desenvolvida na área de estudo é a pecuária. Há ainda uma pequena área de 0,3 ha de pastagem cultivada. O estudo de caso envolve análise e aplicação de metodologia alternativa sobre o processo de desapropriação amigável de uma área de 957,1 hectares a 1638 m de altitude com cobertura florestal constituída de um mosaico de Floresta Ombrófila Mista e fragmentos florestais permeados por Campos de Altitude e Matas Nebulares.

Figura 3- Localização da área do estudo de caso no Parque Nacional de São Joaquim sobre aplicação de metodologias alternativas para valoração na regularização fundiária.

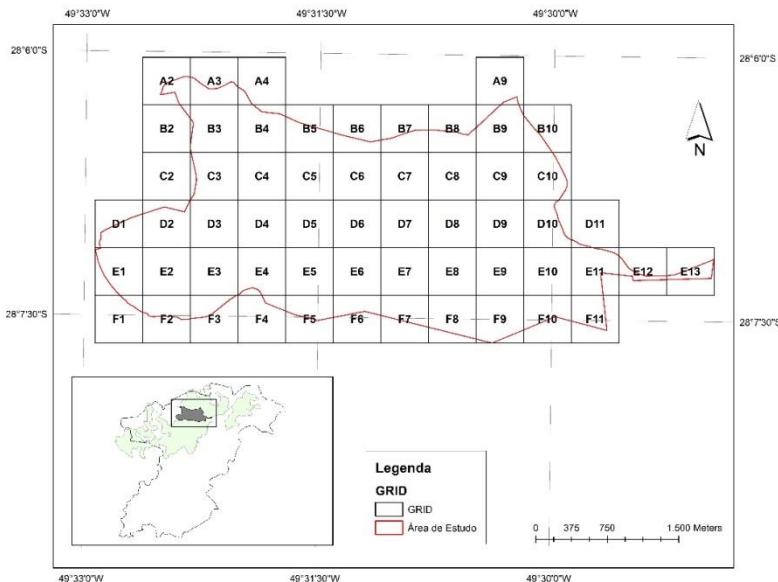


Fonte: FATMA, 2010.

2.1.2 Inventário Florestal

A metodologia empregada foi adaptada e baseada na metodologia utilizada no Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (VIBRANS, 2010). O inventário da propriedade foi estruturado utilizando o processo de amostragem de múltiplas ocasiões com distribuição sistemática das unidades amostrais (UAs) a partir de uma rede de pontos sistematizados (grid). Para a materialização dos pontos amostrais e a implantação das respectivas UAs, foi definida uma grade de pontos com distância de 500m x 500m (Figura 04).

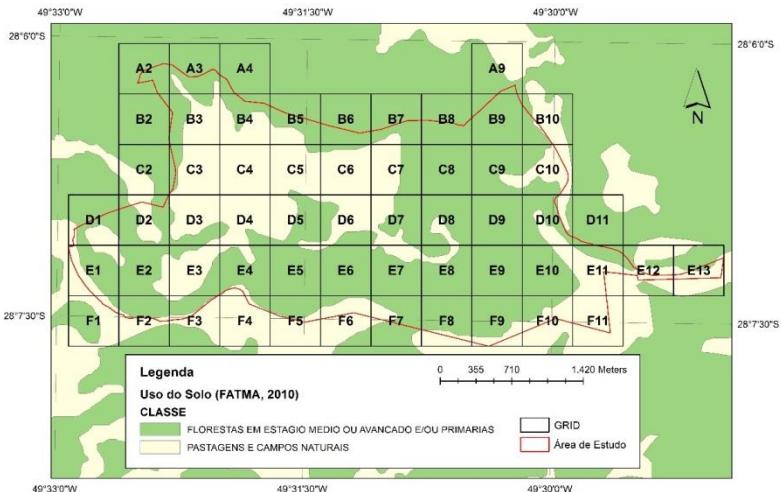
Figura 4- Grade de pontos para definição de pontos amostrais na área de estudo.



Fonte: Fatma, 2010.

A seleção das UAs foi realizada a partir de uma estratificação preliminar em floresta e não floresta, baseada em interpretação de imagens orbitais obtidas pelo software ArcGis 10 (ESRI, 2011 e Mapa de Uso do Solo (FATMA, 2010) (Figura 05). Foi adotada a definição de “floresta” da FAO (2009), cujas terras com área mínima de 0,5 ha, árvores com altura > 5 m e cobertura das copas $\geq 10\%$. O método de amostragem foi o de Área Fixa em Conglomerados compostos por quatro subunidades perpendiculares a partir de um ponto central.

Figura 5- Mapa do grid de unidades amostrais e de uso do solo da propriedade avaliada no Parque Nacional de São Joaquim/SC.



Fonte: FATMA, 2010.

A partir da rede de pontos sistematizados foram obtidas 57 unidades amostrais, em cada UA com área $\geq 75\%$ de formação florestal primária ou em estágio médio ou avançado de regeneração, foi alocada uma parcela composta por um conglomerado com área total de 1.200 m², medindo 10 m de largura e 30 m de comprimento, orientadas na direção dos quatro pontos cardinais (norte, sul, leste e oeste) a partir do centro do conglomerado. Registraram-se as coordenadas do ponto central, e efetuou-se o levantamento de todos os indivíduos com diâmetro à altura do peito maior ou igual a 10 cm (DAP ≥ 10 cm). Em cada UA foi estabelecida uma parcela de 5 m x 5 m, destinada ao levantamento

da regeneração natural, considerando as plantas com altura $\geq 1,50$ m e DAP < 10 cm, embora sejam nelas incluídas, além de indivíduos jovens de espécies do dossel, também espécies exclusivas do sub-bosque. A caracterização da sucessão vegetal em Floresta Ombrófila Mista foi efetuada seguindo a classificação dos estágios propostos pela Resolução CONAMA nº 02 de 18 de março de 1994 e Longhi et al. (2006).

2.1.3 Valoração INCRA

De acordo com o Artigo 49 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação as Unidades de Conservação de categoria Proteção integral são consideradas zonas rurais (BRASIL, 2000). A metodologia para valoração utilizada pelo ICMBIO para valoração de áreas inseridas em Unidades de Conservação a serem desapropriadas é regulamentada pela Cartilha de Regularização Fundiária de Unidades de Conservação Federais, baseada no Manual de Obtenção de Terras e Perícia Judicial editado pelo INCRA em 2006/2007. Ela é pautada na Instrução Normativa nº02 de 3/09/2009/ICMBIO que prevê que o processo de desapropriação seguirá as etapas de instauração e instrução do processo, análise técnica e jurídica, avaliação e por fim a indenização administrativa ou proposição de ação judicial (ICMBIO, 2009).

O objetivo da valoração explanada no manual citado é nortear o desenvolvimento de sociedades rurais, com o desenvolvimento de programas voltados para a agricultura familiar, inserindo pequenos agricultores, como o Programa de Assentamento de Trabalhadores Rurais. A vistoria de avaliação é realizada por um engenheiro agrônomo, salvo em situações que apresentem alto grau de complexidade, onde será

constituída comissão composta por mais de um engenheiro agrônomo, ou se for o caso, com o requerimento do presidente da comissão, a equipe poderá ser integrada por outros profissionais (ICMBIO, 2012).

As características da região de influência de imóvel são listadas a partir da coleta de informações sobre a localização geográfica e divisão político-administrativa. Aspectos físicos, como a geologia, geomorfologia, solos, recursos hídricos e suas condições ambientais e clima também complementam os dados, bem como, os aspectos bióticos abrangendo os aspectos fisionômicos da vegetação nativa, presença de espécies endêmicas, espécies ameaçadas de extinção, protegidas por lei, espécies predominantes, potenciais de utilização da fauna, problemas de sobrevivência da fauna e suas causas, e espécies predadoras (ICMBIO, 2012).

Aspectos sócio-econômicos e culturais envolvem recursos institucionais como serviços de saúde, educação, segurança, transporte, armazenamento, energia, saneamento básico, habitação, comunicação, entidades, órgãos de apoio, estrutura fundiária, restrições de zoneamento, projetos de assentamentos, unidades de conservação, reservas indígenas, atividades econômicas, existência de Conselho e/ou Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Ambiental, ocorrência de doenças endêmicas na região e identificação de locais de interesse turístico e cultural. A utilização do imóvel é descrita segundo as atividades desenvolvidas na área durante o ano anterior a contar da data de recebimento da comunicação da vistoria. Áreas com cultivos, sem restrição e sem uso, áreas de exploração florestal, com plano de manejo, exploração mineral, cultivo de plantas psicotrópicas, experimentação

científica, reserva legal, áreas de preservação permanente e efetivo pecuário também são descritas (INCRA, 2006).

O solo é classificado de acordo com as classes de capacidade de uso das terras, fomentado pelas características encontradas em cada propriedade. Essa classificação determina as classes de capacidade de uso das terras, partindo da classe I a mais produtiva e a classe VIII a mais improdutiva. São incluídas no cálculo as benfeitorias presentes na área, estas podem ser reprodutivas, quando são áreas de plantio e não reprodutivas quando representam melhorias físicas na propriedade. Para valorar as benfeitorias não reprodutivas presentes no imóvel calcula-se o custo de reposição do material utilizado e fatores de depreciação. Para calcular o m^2 de área construída foram obtém-se orçamentos dos materiais utilizados na construção (ICMBIO, 2012).

A avaliação de imóveis é realizada a partir da organização de informações gerais da região de influência, vistoria do imóvel, descrição, dimensionamento e qualificação de benfeitorias, coleta de dados e diagnóstico de mercado, escolha e justificativa de métodos para a avaliação, tratamento estatístico dos dados e por fim o cálculo do valor do imóvel (INCRA, 2006).

2.1.4 Valoração Fatores Ecológicos

A partir dos dados obtidos no Inventário Florístico da área, foi utilizada a metodologia de Fatores Ecológicos proposta neste estudo, a qual afere valores a fatores ecológicos como a presença de áreas de recarga do Aquífero Guarani, sítios arqueológicos, presença de

rede hidrográfica, conectividade com outros fragmentos florestais, presença de espécies ameaçadas de extinção, espécies endêmicas, estágio sucessional, presença de refúgios florestais campos de altitude, refúgios florestais matas nebulares, presença de espécies bioativas, áreas alagadas e ações antrópicas.

Para a determinação dos valores dos Fatores Ecológicos encontrados na área, foram utilizadas tabelas propostas no presente trabalho de acordo com a presença ou ausência de determinadas características. Para a definição de Fatores Ecológicos como área de recarga do Aquífero Guarani e sítios arqueológicos foram utilizadas referências bibliográficas. A definição de presença de rede hidrográfica, conectividade, áreas alagadas e ações antrópicas foi realizada em visita in loco. Para a definição da presença de espécies ameaçadas de extinção, espécies endêmicas, espécies bioativas, estágio sucessional, presença de refúgios florestais campos de altitude e matas nebulares foram utilizados os dados levantados no inventário florístico e associados a literaturas pertinentes.

2.1.5 Valoração Contingente

O Método de Valoração Contingente (MVC) foi utilizado neste trabalho para obtenção de um valor monetário indicado pela sociedade a um bem para o qual não existe mercado. Este método questiona a sociedade sobre os valores de uso ou não uso associados a recursos naturais (MAIA, ROMEIRO & REYDON, 2004), é baseado em entrevistas realizadas a uma amostra da população de usuários do recurso ambiental, buscando revelar sua valoração pessoal de um bem específico em

um mercado hipotético (BARBISAN, 2009), consequentemente a disposição a pagar para garantir um benefício ou disposição a aceitar para evitar um malefício (SILVA & LIMA, 2004), ou ainda o nível do impacto no bem-estar resultante na variação qualitativa ou quantitativa de variáveis ambientais (SHIROTA & GONZÁLEZ, 2010). Após o cálculo da média encontrada obtém-se a estimativa do valor que a sociedade associa ao ativo ambiental em questão (BRAGA, (200?)). De acordo com Maia, Romeiro e Reydon (2004) é o único método capaz de obter valores de não uso a recursos ambientais. Além de ser a estimativa que mais se aproxima do valor econômico real dos recursos naturais (BARBISAN, 2009).

A disposição da sociedade a pagar para manter o Parque Nacional de São Joaquim foi obtida através da aplicação de 200 questionários tendo como questão norteadora uma hipótese, supondo que para a manutenção do Parque Nacional de São Joaquim fosse necessário um investimento particular a cada visitação, buscou-se saber quanto os entrevistados estariam dispostos a pagar para mantê-lo. O número da amostra foi definido após o levantamento de amplitude do tamanho amostral de outros trabalhos utilizando a mesma metodologia, 347 questionários (SHIROTA & GONZÁLEZ, 2010), 150 questionários (BARBISAN, et al., 2009), 130 questionários (BRAGA, (200?)) e 95 questionários (HILDEBRAND, GRAÇA & HOEFLICH, 2002). Os questionários foram aplicados a moradores dos municípios de Lages/SCe Urubici/SC, estudantes da Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC e da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC, sendo 50 questionários em cada grupo (Anexo 01). A escolha do público amostrado se deu em dois

municípios, Urubici/SC por brigar a sede administrativa do Parque Nacional de São Joaquim e a área utilizada para estudo de caso deste trabalho, e Lages/SC por ser a maior e mais desenvolvida cidade da região, facilitando o contato com pessoas de vários municípios vizinhos. Os entrevistados foram selecionados por serem moradores de um dos dois municípios e/ou estarem em processo de formação acadêmica nas duas maiores Universidades da Região, possibilitando a miscigenação de formação escolar entre os entrevistados.

Como a utilização do MVC proposta neste trabalho obtém a disposição da sociedade a pagar para manter o Parque Nacional de São Joaquim, os mesmos resultados poderão ser utilizados para valorações de outras propriedades inseridas no Parque em questão.

2.2 Resultados

2.2.1 Inventário Florestal

Após a distribuição de pontos amostrais cobrindo toda a área, verificou-se quantas UA's possuíam mais de 75% de sua área inserida no polígono com cobertura florestal em estágio primário, secundário médio ou avançado de regeneração. Foram localizadas 13 UA's com as características descritas acima, conforme tabela 03.

Tabela 3- Características encontradas nas Unidades Amostrais.

Unidade Amostral	Porcentagem de área com cobertura florestal primária ou em estágio médio ou avançado de regeneração	Riqueza de espécies	Indivíduos encontrados
B9	99,70%	14	122
C8	100%	22	216
C9	87,40%	8	88
D8	89,20%	6	57
D9	100%	10	53
E2	77,40%	7	59
E4	82,30%	6	34
E5	91,30%	7	31
E6	96,40%	6	67
E8	87,70%	7	56
E9	100%	6	75
E10	78,10%	11	51
F8	84,60%	6	60

Fonte: Autora.

A partir do Inventário Florístico realizado nas 13 UA's com área $\geq 75\%$ de formação florestal primária ou em estágio médio ou avançado de regeneração, foram localizadas 34 espécies (Tabela 04) e 970 indivíduos. A UA com maior riqueza de indivíduos e de espécies continha 22 espécies e 216 indivíduos e as UA's com menor riqueza de indivíduos contavam com 6 espécies. A UA com menor riqueza de indivíduos contava com 31 indivíduos. Foram encontrados 36 indivíduos que não foram identificados por serem indivíduos altos o que dificultou a coleta para identificação.

Tabela 4- Lista de espécies amostradas na área de estudo.

Família	Espécie	Nome Comum
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i>	Aroeira
	<i>Schinus polygamus</i>	Assobiadeira
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva-mate
Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i>	Figueira-brava
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro Brasileiro

Tabela 4- Continuação

Família	Espécie	Nome Comum
Asteraceae	<i>Baccharisuncinella</i>	Vassourinha
Cardiopiteridaceae	<i>Citronella paniculata</i>	Congonha
Celastraceae	<i>Maytenus boaria</i>	Coração-de-bugre
Clethraceae	<i>Clethra uleana</i>	Guaperê
Cunoniaceae	<i>Weinmannia humilis</i>	Gramimunha
	<i>Weinmannia paullinifolia</i>	Gramimunha
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Xaxim-bugio
Lauraceae	<i>Cinnamomum amoenum</i>	Canela
	<i>Ocotea porosa</i>	Imbuia
	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela-Lageana
	<i>Ocotea sp.</i>	
Mimosaceae	<i>Mimosa scabrella</i>	Bracatinga
		Continua...

Tabela 4- Continuação

Família	Espécie	Nome Comum
Myrtaceae	<i>Eugenia cf pluriflora</i>	Jaboticabeira-do-campo
	<i>Eugenia sp.</i>	
	<i>Myrceugenia glaucescens</i>	Guamirim
	<i>Myrceugenia ovata</i>	Guamirim
	<i>Myrceugeniacfmesomischa</i>	Guamirim
	<i>Myrceugenia euosma</i>	Guamirim
	<i>Myrceugenia miersiana</i>	Caingá
	<i>Myrceugenia myrceoides</i>	Guamirim
	<i>Myrceugenia oxycepala</i>	Guamirim
	<i>Myrcia palustris</i>	Guamirim, Cambuí
	<i>Myrrhinium atropurpureum</i>	Carrapato, pau-ferro
		Continua...

Tabela 4- Continuação

Família	Espécie	Nome Comum
Primulaceae	<i>Myrsinaceorciacea</i>	Capororoca
Rosaceae	<i>Prunusmyrtifolia</i>	Pessegueiro-bravo
Solanaceae	<i>Solanum cassioides</i>	
	<i>Solanum cfcompressum</i>	Canema-mirim
Symplocaceae	<i>Symplocos tetrandra</i>	
Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i>	Casca d'anta

Fonte: Autora.

A tabela 05 aponta para os parâmetros fitossociológicos para as espécies amostradas na área de estudo. As espécies com maiores valores de Valor de Importância foram: *Drimys angustifolia* (22,08), *Dicksonia sellowina* (16,61), *Araucaria angustifolia* (12,44), *Myrceugenia euosma* (10,89) e *Myrcia palustris* (4,26). O índice de diversidade de Shannon-Wheaver (H') apontou para 2,40. Para a obtenção dos fatores fitossociológicos não foram incluídos os indivíduos não identificados.

Tabela 5- Valores de parâmetros fitossociológicos das espécies encontradas na área de estudo. Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR) e Índice de Valor de importância (IVI).

Espécies	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Drimys angustifolia</i>	125	20,8	13,4	33,5	100	11,81	22,08
<i>Dicksonia sellowiana</i>	114	19,0	9,41	23,5	61,5	7,272	16,61
<i>Araucaria angustifolia</i>	78,2	13,0	5,71	14,2	84,6	10	12,44
<i>Myrceugenia euosma</i>	103	17,2	2,90	7,25	69,2	8,181	10,89
<i>Myrcia palustris</i>	42,9	7,17	1,52	3,79	15,3	1,818	4,263
<i>Myrceugenia oxycepala</i>	18,6	3,10	0,92	2,31	38,4	4,545	3,323
<i>Ocotea pulchella</i>	7,69	1,28	0,54	1,35	53,8	6,363	3,001
<i>Myrceugenia myrceoides</i>	16	2,67	0,37	0,94	38,4	4,545	2,722
<i>Maytenus boaria</i>	5,77	0,96	0,31	0,79	30,7	3,636	1,796
<i>Baccharis uncinella</i>	3,85	0,64	0,02	0,07	38,4	4,545	1,753

Continua..

Tabela 5- Continuação

Espécies	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Prunus mirtifolia</i>	7,05	1,17	0,08	0,20	30,7	3,63	1,67
<i>Myrceugenia Cf mesomischa</i>	8,97	1,49	0,11	0,28	23,0	2,72	1,50
<i>Ocotea porosa</i>	6,41	1,07	0,80	2,01	7,69	0,90	1,33
<i>Clethra uleana</i>	5,77	0,96	0,74	1,85	7,69	0,90	1,24
<i>Mimosa scabrella</i>	3,85	0,64	0,39	0,99	15,3	1,81	1,15
<i>Cinnamomum amoenum</i>	3,21	0,53	0,21	0,54	15,3	1,81	0,96
<i>Myrceugenia ovata</i>	10,3	1,71	0,08	0,20	7,69	0,90	0,94
<i>Solanum Cf compressum</i>	5,13	0,85	0,05	0,13	15,3	1,81	0,93
<i>Myrrhinium Atropurpureum</i>	3,21	0,53	0,15	0,39	15,3	1,81	0,91
<i>Myrsine coriacea</i>	3,85	0,64	0,07	0,17	15,3	1,81	0,87
<i>Myrceugenia miersiana</i>	1,92	0,32	0,06	0,16	15,3	1,81	0,76
<i>Schinus polygamus</i>	1,28	0,21	0,02	0,05	15,3	1,81	0,69
<i>Myrceugenia glaucescens</i>	2,56	0,42	0,05	0,13	7,69	0,90	0,48

Continua...

Tabela 5- Continuação

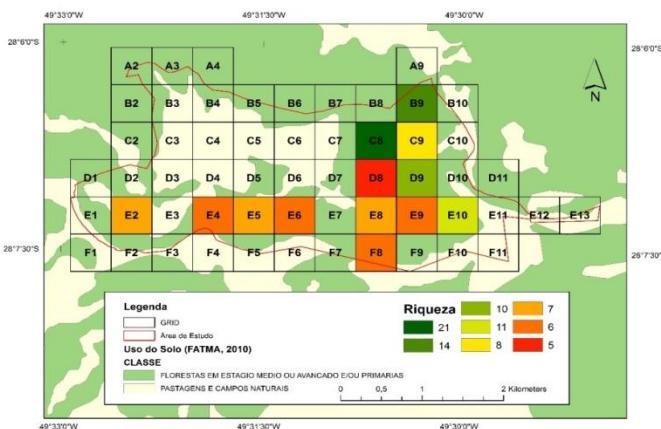
Espécies	DA	DR	DoA	DoR	FA	FR	IVI
<i>Ilex Paraguarienses</i>	0,64	0,10	0,10	0,26	7,692	0,909	0,425
<i>Weinmannia paullinifolia</i>	1,28	0,21	0,05	0,13	7,692	0,909	0,420
<i>Lithraea molleoides</i>	0,64	0,10	0,05	0,12	7,692	0,909	0,381
<i>Oreopanax fulvus</i>	1,28	0,21	0,00	0,01	7,692	0,909	0,379
<i>Weinmannia humilis</i>	0,64	0,10	0,04	0,12	7,692	0,909	0,378
<i>Eugenia cf pluriflora</i>	1,28	0,21	0,00	0,00	7,692	0,909	0,377
<i>Citronella paniculata</i>	0,64	0,10	0,01	0,03	7,692	0,909	0,349
<i>Symplocos tetrandra</i>	0,64	0,10	0,01	0,02	7,692	0,909	0,347
<i>Eugenia sp.</i>	0,64	0,10	0,00	0,02	7,692	0,909	0,341
<i>Solanum Cassioide</i>	0,64	0,10	0,00	0,01	7,692	0,909	0,342

Fonte: Autora.

A riqueza de espécies encontrada nas unidades amostrais representa a qualidade dos ambientes

analisados. Altos índices indicam melhores condições presentes no local e servem de subsídio para definição de estágios amostrais, servindo como um importante indicativo utilizado na valoração. Unidades amostrais com baixa riqueza de espécies indicam áreas com presença de campo, indivíduos jovens sem o DAP necessário para inclusão, áreas com rede hidrográfica presente e/ou áreas alagadas onde encontram-se espécies características em grande número de indivíduos mas baixa riqueza de espécies (Figura 06).

Figura 6- Distribuição da riqueza de espécies na área de estudo.



Fonte: Fatma (2010).

2.2.3 Tabulação dos Fatores Ecológicos

2.2.3.1 Fator Ecológico Área de Recarga do Aquífero Guarani

A valoração foi realizada baseada na Tabela 06, onde de acordo com a distância da área em relação à área de recarga e a característica da área quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 1,00 ponto, por estar em área de recarga do Aquífero Guarani (SCHEIBE, 2012).

Tabela 6- Fator Ecológico Área de Recarga do Aquífero Guarani

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Distância significativa de área de recarga	0,00	0,00
Distância relativa de área de recarga	0,50	0,60
Distância não significativa de área de recarga	0,70	0,80
Área de recarga	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.2 Fator Sítios Arqueológicos

A valoração se deu através da Tabela 07, onde de acordo com a presença ou distância de sítios arqueológicos e característica da área quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 0,80 pontos, por existir a

presença de sítios arqueológicos na Unidade de Conservação (COMERLATTO, 2005).

Tabela 7- Fator Ecológico Sítios Arqueológicos

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Ausência de sítio arqueológico próximo	0,00	0,00
Presença de sítio arqueológico na região da UC	0,50	0,60
Presença de sítio arqueológico na UC	0,70	0,80
Presença de sítio arqueológico na área	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.3 Fator rede hidrográfica

A valoração do fator rede hidrográfica se deu através da Tabela 08, onde de acordo com a presença de rios e nascentes na área e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. No Fator Rede Hidrográfica a área obteve 1,00 ponto por ter a presença de rios e nascentes.

Tabela 8- Rede Hidrográfica

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há a presença de rios e nascentes na área	0,00	0,00
Há a presença de rios e nascentes na área	0,50	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.4 Fator Ecológico conectividade

Levando-se em conta a importância de grandes áreas florestais a valoração do Fator conectividade é baseada na Tabela 09, onde de acordo com a porcentagem do perímetro da área em contato com outros fragmentos florestais e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área alcançou 1,00 ponto por ter contato com outros fragmentos em todo o seu perímetro.

Tabela 9- Fator Ecológico Conectividade

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Isolada de outros fragmentos florestais	0,00	0,00
Menos de 50% do polígono da área tem contato com outros fragmentos florestais	0,30	0,40
50% do polígono da área tem contato com outros fragmentos florestais	0,50	0,60
Mais de 50% do polígono da área tem contato com outros fragmentos florestais	0,70	0,80
Todo o polígono da área tem contato com outros fragmentos florestais	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.5 Fator Ecológico Espécies Ameaçadas

A valoração é realizada através da Tabela 10, onde de acordo com o número de espécies florestais ameaçadas de extinção presentes na área, e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa

presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 0,80 pontos, por possuir 03 espécies ameaçadas de extinção: *Araucaria angustifolia*, *Dicksonia sellowiana* e *Ocotea porosa* (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2008).

Tabela 10- Fator Ecológico Espécies Ameaçadas

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há a presença de espécies ameaçadas de extinção na UC	0,00	0,00
Há a presença de espécies ameaçadas de extinção na UC	0,30	0,40
Há a presença de até 2 espécies ameaçadas de extinção na área	0,50	0,60
Presença de 3 a 5 espécies ameaçadas de extinção na área	0,70	0,80
Presença de mais de 5 espécies ameaçadas de extinção na área	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.6 Fator Ecológico Espécies Endêmicas

A valoração das espécies endêmicas foi realizada através da Tabela 11, onde de acordo com o número de espécies florestais endêmicas presentes na área, e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa

presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 0,60 pontos por ter a presença da espécie endêmica *Baccharis sphagnophyla* na Unidade de Conservação (ICMBIO, 2013).

Tabela 11- Espécies Endêmicas

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há presença de espécies endêmicas na UC	0,00	0,00
Há a presença de espécies endêmicas na UC	0,50	0,60
Presença de 01 espécie endêmica na área	0,70	0,80
Presença de mais de 01 espécie endêmica na área	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.7 Fator Ecológico Estágio Sucessional

A partir dos fragmentos florestais com estágios sucessionais previamente definidos e a característica da área quanto a porcentagem de cobertura florestal nativa, obtemos o fator de estágio sucessional. No caso dos fragmentos inseridos na área serem de diferentes estágios sucessionais, soma-se os resultados obtidos na multiplicação da porcentagem da área em questão (em relação a área total amostrada) pelo fator de estágio sucessional. A área amostrada possui 77% em estágio sucessional secundário médio de regeneração e 23% em estágio sucessional secundário avançado de

regeneração (CONAMA, 1994). Através da multiplicação da porcentagem da área encontrada em cada estágio de sucessão pelo valor obtido na tabela do Fator Ecológico Estágio Sucessional (Tabela 12), obteve-se 0,46 pontos com o estágio médio de regeneração e 0,18 pontos com o estágio avançado de regeneração, a soma dos valores determinou a pontuação 0,64 para o fator em questão.

Tabela 12- Fator Ecológico Estágio Sucessional

	< 50% da área	≥ 50% da área
Área com vegetação secundária em estágio inicial de regeneração	0,30	0,40
Área com vegetação secundária em estágio médio de regeneração	0,50	0,60
Área com vegetação secundária em estágio avançado de regeneração	0,70	0,80
Área com vegetação primária	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.8 Fator Ecológico Refúgios Florestais

2.2.3.8.1 Campos de Altitude

A valoração dos Campos de Altitude se deu através da Tabela 11, onde de acordo com sua altitude na área, e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 1,00 ponto por ter áreas com altitudes acima de 1500m.

Tabela 13- Fator Ecológico Refúgios Florestais – Campos de Altitude.

	$\leq 50\%$ da área	$\geq 50\%$ da área
Área de pastagem	0,00	0,00
Altitudes entre 900m e 1200m	0,50	0,60
Altitudes entre 1200m e 1500m	0,70	0,80
Altitudes acima de 1500m	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.8.2 Matas Nebulares

A valoração das Matas Nebulares é baseada na Tabela 14, onde de acordo com sua presença ou ausência e a característica da área quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 1,00 ponto por ter a presença de Matas Nebulares.

Tabela 14- Fator Ecológico Refúgios Florestais – Matas Nebulares.

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há a presença de Matas Nebulares na UC	0,00	0,00
Há a presença de Matas Nebulares na UC	0,40	0,50
Há a presença de Matas Nebulares na área	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.9 Fator Ecológico Espécies Bioativas

A valoração das espécies bioativasse deu através da Tabela 15, onde de acordo com o número de espécies florestais com propriedades bioativas já descritas presentes na área, e sua característica quanto a porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator utilizado. A área obteve 0,60 pontos por ter a presença de cinco espécies com propriedades descritas: *Araucaria angustifolia* (MARTINS-RAMOS, 2010; AGUIAR, 2012; YAMAGUCHI, 2009), *Baccharis uncinella* (ASCARI, 2012; PASSERO, 2008), *Dicksonia sellowiana* (MARTINS-RAMOS, 2010), *Ilex paraguariensis*(BERTÉ, 2011; FILIP, 2011) e *Lithraea molleoides* (LOPEZ, 2011).

Tabela 15- Fator Ecológico Espécies Bioativas

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há presença de espécies bioativas na UC	0,00	0,00
Há a presença de espécies bioativas na UC	0,30	0,40
Presença de até 05 espécies bioativas na área	0,50	0,60
Presença de 05 a 10 espécies bioativas na área	0,70	0,80
Presença de mais de 10 espécies bioativas na área	0,90	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.10 Fator Ecológico Áreas Alagadas

A valoração de áreas alagadas e banhados ocorre através da Tabela 16, onde a partir de sua ausência ou presença na propriedade e sua porcentagem de vegetação nativa presente, chega-se ao fator associado. A área obteve 1,00 ponto por ter a presença de áreas alagadas e banhados.

Tabela 16- Fator Ecológico Áreas Alagadas

	< 50% de área com vegetação nativa	≥ 50% de área com vegetação nativa
Não há a presença de áreas alagadas na área	0,00	0,30
Há a presença de áreas alagadas na área	0,50	1,00

Fonte: Autora.

2.2.3.11 Fator Ecológico Perturbação Antrópica

Este fator remete a presença de quaisquer ações antrópicas percebidas durante as coletas de dados no local, sejam elas exploratórias, presença de gado, queimadas, ou quaisquer outras que possam causar desequilíbrio ao ecossistema.

A valoração do Fator perturbação antrópica ocorre através da tabela 17, que sugere que a partir da presença ou ausência de efeitos antrópicos de qualquer natureza na área é obtido o fator de ação antrópica. A área obteve 0,60 pontos por ter a presença de até 03 perturbações antrópicas, estas atestadas durante as coletas de dados como a colheita de pinhão, corte seletivo de árvores e a presença de gado (Figura 07).

Tabela 17- Fator Ecológico Ação Antrópica.

	< 50% de área com vegetação nativa	\geq 50% de área com vegetação nativa
Há a presença de mais de 03 fatores antrópicos presentes na área	0,30	0,40
Há a presença de até 03 fatores antrópicos presentes na área	0,50	0,60
Há a presença de 01 fator antrópico presentes na área	0,70	0,80
Não há a presença de fatores antrópicos presentes na área	0,90	1,00

Fonte: Autora

Figura 7- Presença de gado na área



Fonte: Autora.

2.2.4 Fator Ecológico Total

Após a determinação dos fatores ecológicos específicos, que podem ser complementados e adaptados a realidade de cada local, faz-se a adição destes para a obtenção do Fator Ecológico Total. A partir da obtenção do Fator Ecológico Total, consegue-se o percentual equivalente, levando-se em consideração a Tabela 18. A área obteve 10,04 pontos.

Tabela 18- Fator Ecológico Total

Fator Ecológico Total	Percentual do Fator Ecológico Total	Fator Ecológico Total	Percentual do Fator Ecológico Total
0,6	5%	6,6	55%
1,2	10%	7,2	60%
1,8	15%	7,8	65%
2,4	20%	8,4	70%
3	25%	9	75%
3,6	30%	9,6	80%
4,2	35%	10,2	85%
4,8	40%	10,8	90%
5,4	45%	11,4	95%
6	50%	12	100%

Fonte: Autora.

Multiplicando o percentual equivalente ao Fator Ecológico Total e o valor obtido através do método Contingente, temos o valor monetário do Fator Ecológico

Total, este adicionado ao valor de terra nua e de benfeitorias integra o valor final da propriedade. A área obteve o equivalente a 75% do valor obtido com o método de Valoração Contingente, resultando em um aumento de 39,18% do valor obtido no Laudo de Avaliação realizado pelo órgão competente, baseado na metodologia proposta pelo INCRA.

2.2.5 Questionários para Valoração Contingente

Foram aplicados 200 questionários a moradores dos municípios de Lages/SC e Urubici/SC, estudantes da Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC e da Universidade do Estado de Santa Catarina.

A pergunta nº 01 era correspondente a idade dos entrevistados, 57 tinham até 20 anos, 104 entre 21 e 40 anos, 31 entre 41 e 60 anos e 8 acima de 60 anos.

A pergunta nº 02 era correspondente ao município de residência dos entrevistados, 117 residem em Lages/SC, 69 em Urubici/SC, 4 em Otacílio Costa, e 10 nos municípios de Urupema/SC, São José do Cerrito/SC, Curitibanos/SC, Campo Belo do Sul/SC, Correia Pinto/SC, Bocaina do Sul/SC, Alfredo Wagner/SC, Bom Retiro/SC, São Joaquim/SC e Bom Jardim da Serra/SC.

A pergunta nº 03 correspondia ao sexo dos entrevistados, 148 eram do sexo feminino e 52 do sexo masculino.

A pergunta nº 04 correspondia a escolaridade dos entrevistados, 29 possuíam o 1º grau completo, 90 possuíam o 2º grau completo, 53 possuíam graduação e 28 possuíam pós graduação.

A questão nº 05 remetia a ocupação do entrevistado, 68 eram estudantes, 26 professores, 21 agricultores, 8 auxiliares administrativos, 6 auxiliares de

sala, 6 engenheiros florestais, 52 outras ocupações como: confeiteiro, açougueiro, funcionário público, militar, auditor, técnico em saúde, vendedor, motorista, auxiliar de serviços gerais, etc. Dos 200 participantes da pesquisa, 13 abstiveram suas respostas.

A questão nº 06 correspondia a faixa salarial média pessoal dos entrevistados, 24 possuíam renda média mensal de até R\$ 500,00, 126 entre R\$ 501,00 – R\$ 1500,00, 24 entre R\$ 1501,00 - R\$ 3000,00, 10 acima de R\$ 3000,00, e 13 pessoas não responderam a pergunta.

A pergunta nº 07 correspondia ao número de pessoas moradoras na residência do entrevistado, 19 pessoas moram sozinhas, 47 moram com mais uma pessoa, 61 moram com mais duas pessoas, 53 moram com mais três pessoas, 16 moram com mais quatro pessoas, 02 moram com mais cinco pessoas, 02 moram com mais sete pessoas.

A questão nº 08 remete a opinião do entrevistado quanto à preservação do Parque Nacional de São Joaquim, 195 acham que ele deve ser preservado e 5 acham que ele não deve ser preservado.

A questão nº 09 considera a opinião dos entrevistados quanto a melhoria na qualidade de vida da comunidade com a existência do Parna São Joaquim, 173 responderam que acreditam que a existência do Parna contribui para uma melhoria de vida da população e 27 responderam que sua existência não proporciona melhorias de vida à comunidade.

A pergunta nº 10 visava obter a opinião dos entrevistados quanto a relação de danos ambientais como poluição, queimadas, desmatamento, etc., com sua saúde, 193 responderam que acreditam que danos

ambientais prejudicam sua saúde e 7 responderam que danos ambientais não prejudicam sua saúde.

A pergunta nº 11 objetivou obter a opinião dos entrevistados quanto a relação entre a conservação da natureza e melhorias na qualidade de vida da sociedade, 195 pessoas responderam que acreditam que a manutenção e conservação da natureza condicionam uma melhora de vida à sociedade, dois entrevistados responderam que não há relação e três pessoas afirmaram não saber a resposta a pergunta.

A questão nº 12 remetia ao interesse dos entrevistados a temas relacionados ao meio ambiente, 4 responderam que não se interessam, 6 se interessam pouco, 69 mais ou menos, 121 se interessam muito por esses temas.

A 13^a questão era hipotética, supondo que para a manutenção do Parque Nacional de São Joaquim fosse necessário um investimento particular a cada visitação, buscou-se saber quanto os entrevistados estariam dispostos a pagar para mantê-lo, 92 disseram que pagariam até R\$ 5,00, 46 pagariam entre R\$ 5,01 e R\$ 10,00, 29 pagariam entre R\$ 10,01 e R\$ 20,00, 4 pagariam entre R\$ 20,01 e R\$ 30,00 e 5 pagariam acima de R\$ 30,00. Dos 200 entrevistados 24 afirmaram que não pagariam nenhum valor, entre os motivos expuseram que “se a natureza não cobra porque o homem deve cobrar?”, que “as necessidades financeiras deveriam ser custeadas pela Nação e/ou Estado” e que a contribuição deveria ser espontânea. O valor mínimo atestado foi R\$ 0,00 e o valor máximo R\$ 250,00. A média de valores foi obtida com a inserção de todos os valores, incluindo R\$ 0,00, obtendo o valor de R\$ 9,70 individual.

A partir da obtenção do valor individual de disposição a pagar da sociedade, obtido através dos questionários acima descritos, multiplicou-se o valor pelo número de visitantes registrados no PPARNA no ano de 2013 segundo dados do ICMBIO (2014) e obteve-se o valor total para ser utilizado na Valoração de Fatores Ecológicos.

O Valor total obtido através da Valoração Contingente foi avaliado em conjunto com os Fatores Ecológicos individuais.

2.3 Discussão

2.3.1 Inventário Florestal

Outros trabalhos realizados na Floresta Ombrófila Mista Altomontana de Urubici/SC apresentaram número de espécies semelhante: 33 espécies com 20 espécies correspondentes ao presente estudo (MARCON, 2013 & MARTINS-RAMOS, 2010) e 22 espécies com sete espécies correspondentes (CHAVES, 2010).

De acordo com o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012) a Floresta Ombrófila Mista Altomontana apresenta a dominância de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze, com a presença de *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. *Drimys brasiliensis* Miers, *Cedrela fissilis* Vell. e muitas espécies das famílias Lauraceae e Myrtaceae. No presente estudo não foram encontradas as espécies *Podocarpus lambertii* e *Cedrela fissilis*, mas a presença expressiva de *Araucaria angustifolia*, gênero *Drymese* espécies das famílias Lauraceae e Myrtaceae, corroboram com a descrição realizada no Manual supracitado.

Klauberg, et al., (2009) descreveu a espécie *Discksonia sellowiana* como a segunda com maior Valor de Importância. Outros autores demonstram a influência da espécie *Araucaria angustifolia* na floresta, de acordo com seu alto IVI (CORDEIRO & RODRIGUES, 2007; NEGRELLE & SILVA, 1992; WATZLWICK, et al., 2005; SEGER, 2005; SONEGO, BACKES & SOUZA, 2007.).

O índice de diversidade de Shannon-Wheaver(H') encontrado foi de 2,40, segundo Seger, et al. (2005) pode ser considerado um indicativo de diversidade mediana. O índice de diversidade encontrado na Floresta Ombrófila Mista varia de 1,50 a 3,50 (WTZLAWICK et al., 2005). Segundo Cordeiro & Rodrigues (2007) o baixo índice de diversidade é comum em fragmentos de altitudes muito elevadas devido a pressão seletiva sofrida pelas espécies em consequência de fatores climáticos. Outros trabalhos realizados em Floresta Ombrófila Mista apontam para índices semelhantes, $H' = 2,22$ (NARVAES, BRENA & LONGHI, 2005), $H' = 2,37$ (SAGERet al., 2005), $H' = 2,49$ (BARDDAL et al., 2004), $H' = 2,79$ (CORDEIRO & RODRIGUES, 2007), $H' = 2,83$ (SONEGO, BACKES & SOUZA) e $H' = 2,90$ (NARVAES, LONGHI & BRENA, 2008).

2.3.2 Valoração Contingente

O valor individual obtido através dos questionários aplicados de acordo com o Método de Valoração Contingente apresentou a disposição da sociedade a pagar R\$ 9,70 para manter o Parna São Joaquim, estudos utilizando o mesmo método chegaram aos valores de R\$ 12,70 para a Estação Ecológica de Jataí – SP (OBARA, 1999), R\$ 7,60 para o Parque Chico Mendes- AC (SILVA & LIMA, 2004) e R\$ 7,94 ao Parque

Nacional da Lagoa do Peixe – RS (BRAGA), considerando-se portanto um valor compatível com encontrados em outras regiões geográficas do país.

2.3.3 Fatores Ecológicos

De acordo com Stenger, Harou&Navrud (2008) as florestas são fontes de uma grande variedade de serviços, estes podem ser divididos em três categorias: serviços ecológicos, bens e benefícios sócio-culturais. Constanza (1997) descreveu alguns serviços ecossistêmicos importantes encontrados nas florestas: regulação dos ciclos biogeoquímicos, regulação do clima, manutenção da estrutura do ecossistema, regulação dos fluxos hidrológicos, prevenção de erosão, prevenção de intemperismos rochosos, regulação da taxa de nutrientes, tratamento de resíduos, controle de poluição, redução de poluição sonora, papel importante na polinização, controle populacional biológico, funções de refúgios, disponibilização de habitats próprios para a reprodução de espécies da fauna silvestre, produção de alimentos, produção de matéria prima para alguns produtos madeireiros e não madeireiros, aumento da variabilidade genética, disponibilização de matérias prima para fabricação de remédios, cenário atraente, recreação, utilização dos cenários em projetos culturais, valores espirituais, valores históricos e desenvolvimento da ciência e educação.

Segundo Ninan&Inoue (2013) políticas públicas poderiam enfatizar a conservação de ecossistemas e seus serviços em valores locais, subsidiar pesquisas futuras que foquem os serviços ecossistêmicos e avalie os benefícios de conservar florestas intactas ou convertendo-as para usos alternativos. Marinidou (2012)

apresenta o Valor Funcional (FV, sigla em inglês) que partindo de valores de 0 a 100 caracteriza as espécies da fauna relacionando com seus serviços ecossistêmicos como regulação do clima, armazenamento de carbono, provisão de alimentos e habitat para a fauna e valor de existência.

O desenvolvimento florestal sustentável deve levar em conta o valor total das florestas, porém não existe um consenso no método de atribuir este valor, o que existem são valorações baseadas em valores morais, subjetivos e afirmações qualitativas. Durante um longo período os valores associados às florestas eram relacionados à sua produção madeireira, ignorando outros atributos florestais. Metodologias para a valoração de áreas florestais constituem um verdadeiro desafio para a política florestal futura (BUTTOUD, 2000). Opschoor (1998) afirma que se faz necessária muita pesquisa adicional no tema, sobretudo em metodologias para valorações que afirmam os serviços ecossistêmicos.

São raros estudos referentes a fatores ecológicos de elevada importância em UCs sem valor de mercado consolidado e/ou sua valoração com método semelhante ao proposto, o que demonstra a importância e desafio presentes neste estudo.

2.3.3.1 - Fator Ecológico Área de Recarga do Aquífero Guarani

De acordo com Rocha (1997) a bacia sedimentar do Paraná abriga um enorme reservatório de águas subterrâneas, com aproximadamente 1,2 milhões de km², o Aquífero Guarani. O reservatório encontra-se sobre rochas sedimentares de baixa permeabilidade e cerca de 90% coberto por espessas camadas de basalto,

o que lhe confere características de um aquífero confinado. Em suas bordas leste e oeste existe longas faixas onde suas rochas sedimentares afloram à superfície, constituindo áreas de recarga do aquífero, parte delas encontradas em Santa Catarina, incluindo a região da Serra Catarinense (Figura 04). Principalmente em áreas de recarga do Aquífero guarani se faz necessário um cuidado maior para evitar a sua contaminação, esta que pode se tornar irreversível, visto que são áreas vulneráveis (ROCHA, 1997). De acordo com Pessoa (2003) a intensa atividade agrícola nas áreas de recarga potencializa a vulnerabilidade à contaminações, principalmente decorrentes do uso de agrotóxicos. A expansão de atividades agrícolas potencializa o risco de degradação não apenas por contaminação por agroquímicos, mas também por ser causadora de processos erosivos. No Estado de Santa Catarina a área de afloramento é de aproximadamente 1.780 km², abrangendo municípios da Região Serrana como Lages, São Joaquim, Urubici, Rio Rufino, Bom Retiro, Otacílio Costa, Painel, São José do Cerrito, Correia Pinto, Ponte Alta e Capão Alto. Nessa região as principais atividades desenvolvidas que afetam a qualidade das águas subterrâneas são a pastagem e o cultivo de maçã (GOMES, FILIZOLA e SPADOTTO, 2006 & SCHEIBE, 2012).

2.3.3.2 Fator Sítios Arqueológicos

Corteletti (2013) nos remete a 104 sítios arqueológicos localizados na região do Parque Nacional de São Joaquim, datados do século XI ao século XIX. Dentre as áreas com maior destaque no Município de Urubici podemos citar: Morro do Avencal, Caverna Rio

dos Bugres, Morro Pelado, Casa de Pedra, Campos de Santa Bárbara, Sítio Bonin, Sítio Carmosino, Sítio Baldessar, Sítio Anderman, Sítio rubio e Sítio Rio do Sérgio (COMERLATTO, 2005 & CORTELETTI, 2010).

2.3.3.3 Fator rede hidrográfica

O Parque Nacional de São Joaquim está inserido na região hidrográfica Uruguai, na bacia do Rio Canoas que tem sua nascente no interior do Parque (ICMBIO, 2014). Segundo o ministério do Meio Ambiente – Secretaria de Recursos hídricos (2006) a Região hidrográfica Uruguai é a menor dentre as 12 regiões hidrográficas do Brasil, com apenas 2% de seu território, porém, detém um lugar de destaque nacional devido ao seu potencial hidrelétrico e agroindustrial. Os recursos hídricos superficiais no Brasil perfazem 11% do total de recursos hídricos mundiais. A maioria dos rios que atravessam as cidades brasileiras estão deteriorados, pois a coleta e tratamento de resíduos líquidos ainda não é eficaz no país (TUCCI, HESPAÑHOL & NETTO, 2000; TUCCI, HESPAÑHOL & NETTO, 2001).

Segundo LIMA & ZAKIA (200?), a presença de vegetação próxima aos cursos de água, as chamadas matas ripárias, aumentam o escoamento direto em microbacias, aumentando sua vazão após períodos de chuva, aumento da vazão e da capacidade de armazenamento de água pelas microbacias em períodos de pouca precipitação, mantêm a qualidade da água nas microbacias, proporciona a ciclagem de nutrientes e a interação direta com o ecossistema aquático. Essas áreas são as mais dinâmicas da paisagem, com movimento constante da fauna, fontes importantes de sementes importantes na regeneração natural e até com

a ocorrência de espécies que não costumam ocorrer em terra firme.

2.3.3.4 Fator Ecológico Conectividade

Conforme Laurance& Vasconcelos (2009) a fragmentação florestal desencadeia vários efeitos em uma floresta, altera sua diversidade, composição das comunidades, diminuição da riqueza de espécies e proporciona uma mudança nos processos ecológicos bióticos e abióticos. O tamanho do fragmento determina as mudanças ecológicas decorrentes de isolamentos, sendo que fragmentos menores tendem a ter uma menor densidade e riqueza de espécies, e estas respondem mais aos efeitos de borda, condição que costuma ser rara em florestas tropicais não fragmentadas.

Kageyama, Gandara& Souza (1998) aponta para as consequências genéticas da fragmentação florestal em populações arbóreas, entre elas cita a redução populacional, deriva genética, aumento da endogamia e diminuição do fluxo gênico.

De acordo com Anjos (1998), a fragmentação da cobertura florestal original acarretou a extinção de espécies e alteração em comunidades faunísticas, principalmente de aves (CORDEIRO, 2003). Efeito que também foi descrito em comunidades de formigas (VASCONCELOS, 1998), borboletas (VIEIRA, 2004), vespas e abelhas (MORATO & CAMPOS, 2000), morcegos (GRUENER, 2006) e pequenos mamíferos (BUENO, 2008).

2.3.3.5 Fator Ecológico Espécies Ameaçadas

A biodiversidade é um bem comum indispensável para a sobrevivência da vida. Sua diminuição é uma crise mundial atual. A avaliação do estado de conservação de uma espécie indica o seu risco de extinção, além de gerar parâmetros para estratégias conservacionistas (PERES, VERCILLO & DIAS, 2011).

O Brasil detém mais de 13% das espécies já descritas pela ciência e aproximadamente 40% das florestas tropicais do mundo, o que enfatiza a necessidade de estratégias de conservação e de uso sustentável (MACHADO, DRUMMOND & PAGLIA, 2008.)

Mittermeier(2005) descreve um avanço para a conservação de espécies ameaçadas de extinção a partir da criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) e a criação do Sistema Nacional de unidades de Conservação da natureza.

2.3.3.6 Fator Ecológico Espécies Endêmicas

Conforme Romero & Nakajima (1999) o grau de endemismo e raridade de espécies são fatores importantes para a determinação de áreas prioritárias em conservação. Áreas de endemismo são as menores unidades geográficas que permitem a formulação de hipóteses sobre a formação da biota de cada região (SILVA, RYLANDS & FONSECA, 2005).

A Mata Atlântica é umas das regiões mais ameaçadas do mundo, abriga 15.800 ou 46% do total de espécies registradas no Brasil, sendo 7100 espécies endêmicas. Sua extensa amplitude geográfica e climática possibilitaram a intensa diversidade presente no Bioma (NETO, 2013).

2.3.3.7 Fator Ecológico Estágio Sucessional

A caracterização de estágios sucessionais foi baseada na Resolução CONAMA nº 02 de 18 de março de 1994 e no trabalho de Longhi, et al., (2006). Por se tratar de uma Floresta Ombrófila Mista Alto Montana com Matas Nebulares, os parâmetros para caracterização propostos como número de espécies, espécies características e altura, não correspondem em sua totalidade com a realidade do local. Para alcançar uma maior confiança na caracterização de estágios sucessionais, faz-se necessário um acompanhamento ao longo de anos para a verificação do incremento do tronco, conforme a metodologia utilizada por Longhi, et al., (2006).

2.3.3.8 Fator Ecológico Refúgios Florestais - Campos de Altitude

Os campos de altitude são compostos por vegetação higrófila em margens de corpos d'água, cerrado, matas nebulares e matas de araucárias, arbustos densos e ervas de muitas famílias diferentes, estas características contribuem para a formação da biodiversidade. Estas áreas apresentam alta riqueza e endemismos de espécies, 20% dos endemismos presentes no Bioma Mata Atlântica pertencem às formações campestres (RIBEIRO & FREITAS, 2010).

No Brasil os campos perfazem um total de 13.656 milhões de hectares, no bioma Mata Atlântica do Sul do Brasil recebem o nome de Campos de altitude ou campos de cima da serra, com altitudes superiores a 800m.

Esta formação é alvo de uma ação antrópica com várias complicações, as queimadas controladas (BRISTOT, 2001). Foram introduzidas pelos primeiros colonizadores e a prática mantidas desde então. Seu objetivo é a renovação do pasto para a criação de gado, atividade muito comum na região e ainda presente no Parque Nacional de São Joaquim.

2.3.3.9 Fator Ecológico Refúgios Florestais - Matas Nebulares

As Matasnebulares são ambientes com características individuais, consequência das elevadas altitudes. Recebe esse nome pela presença constante de nevoeiros. Essa tipologia florestal possui algumas características que nos permite identificá-la com facilidade, possui árvores baixas, ramificadas, apenas um estrato e grande quantidade de epífitas. Possui características de crescimento e regeneração lentas, devida ao baixo índice de radiação solar, altitude e fatores climáticos relacionados (MARCON, 2013).

As formações florestais altomontanas normalmente apresentam um alto grau de endemismo, resposta às condições singulares e pressões de seleção (SCHEER & MOCOCHINSKI, 2009). O IBGE (2012) descreve essas áreas como refúgios vegetacionais ou relíquias de vegetação, por ser considerada um remanescente da vegetação ocorrente no passado.

2.3.3.10 Fator Ecológico Espécies Bioativas

De acordo com Silva (2013), a utilização das plantas acompanha a evolução humana ao longo do tempo. A utilização do termo “bioativas” refere-se a

plantas que possuem compostos ou substâncias que alteram o funcionamento do organismo de outros seres vivos. Ou ainda que possuem constituintes com atividade farmacêutica, biológica ou biocida (SILVA NETO & FERNANDES, 2004). Além das plantas medicinais, ainda podem ser enquadradas no conceito plantas aromáticas, condimentares, inseticidas, repelentes, tóxicas e bactericidas.

As espécies encontradas com descrição de propriedades bioativas foram: *Araucaria angustifolia*: Possui propriedades medicinais (AGUIAR, 2012) emolientes, antissépticas, para o tratamento de distúrbios respiratórios, digestivos, reumatismo, doenças sexualmente transmissíveis, azia, anemia, tumores, bronquite, asma, tosse, catarro, problemas nos rins, anemia, ação diurética, tratamento de aftas, varizes e atividades hemaglutinantes (MARTINS-RAMOS, 2010). Apresenta ainda atividade protetora nos danos causados ao DNA pela radiação UV (YAMAGUCHI, 2009). *Baccharis uncinella*: Possui propriedades sedativas (ASCARI, 2012) e antileishmania (PASSERO, 2008). *Dicksonia sellowiana*: Apresenta propriedades antiinflamatórias, antioxidantes, anticancerígenas, e eficácia em tratamentos de asma e problemas cardiovasculares (MARTINS-RAMOS, 2010). *Ilex paraguariensis*: Possui propriedades hepatoprotetoras, coleréticas e hipocolesterolêmicas (FILIP, 2001). *Lithraea molleoides*: Contém propriedades antioxidantes e ação sobre linfócitos tumorais (LOPEZ, 2011).

2.3.3.11 Fator Ecológico Áreas Alagadas

Os banhados e áreas alagadas são ecossistemas com acúmulo de água por tempo suficiente para

possibilitar o estabelecimento de solos encharcados e plantas aquáticas. São locais estratégicos de conservação, pois possuem alta biodiversidade. Atualmente são considerados vulneráveis e ameaçados em consequência do crescimento urbano, assoreamentos, drenagens e poluição (CARVALHO & OZÓRIO, 2007).

2.3.3.12 Fator Ecológico Perturbação Antrópica

De acordo com Schneider, Galvão & Longhi (200?), o pastoreio de bovinos em matas naturais é comum e constitui um grande problema ao desenvolvimento florestal e erosão do solo. O pisoteio de animais prejudicam e dificultam a regeneração das espécies arbóreas prejudicando o processo de regeneração natural.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente a metodologia utilizada para valoração de áreas rurais inseridas em UC's é baseada na produtividade das áreas. Visto que este não é o objetivo de uma Unidade de Conservação da Natureza, esta metodologia deveria ser complementada de modo que os principais fatores ecológicos presentes no ecossistema também possam ser valorados.

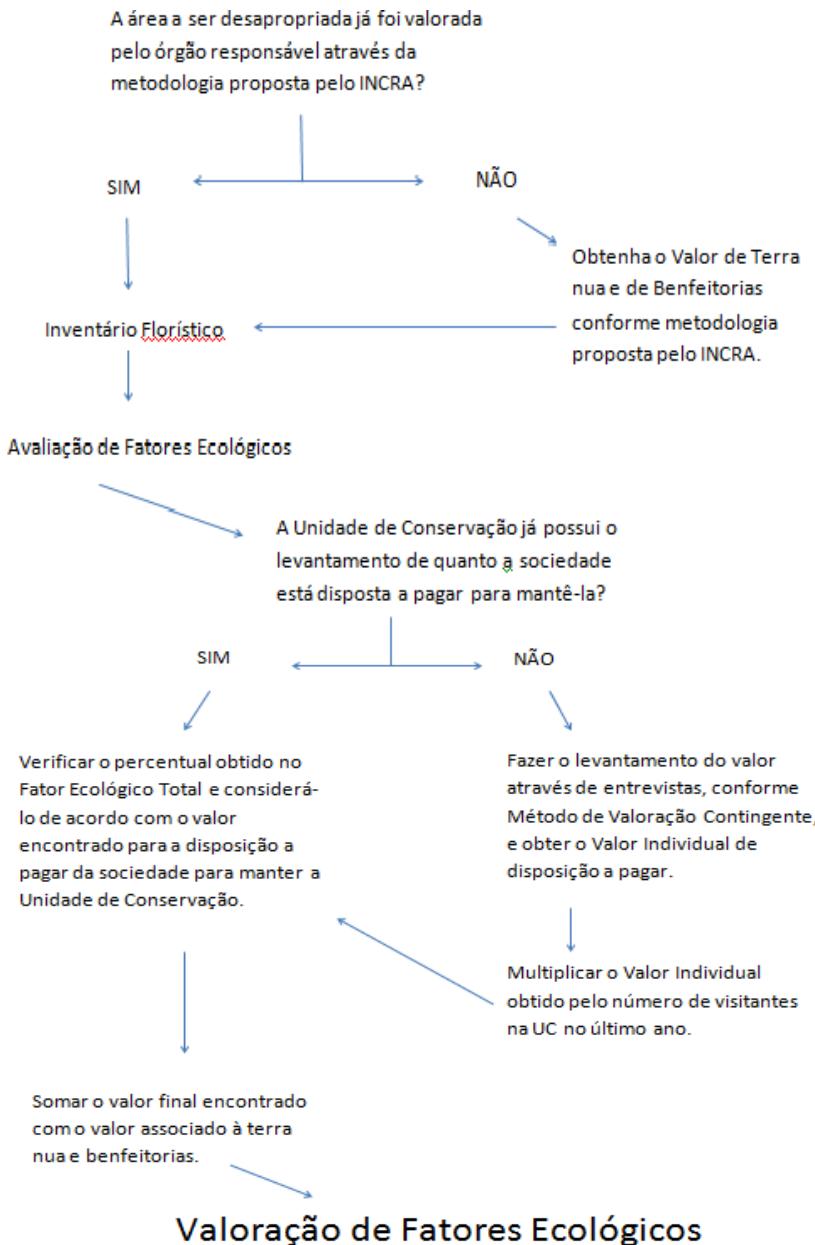
A avaliação de imóveis rurais inseridos em Unidades de Conservação de Proteção Integral, como é o caso dos Parques Nacionais, é realizada por meio de uma vistoria no local, conversa com o proprietário e consulta a mapas e outros documentos disponíveis (ICMBIO, 2012). A vistoria realizada no Parque nacional de São Joaquim pelo órgão gestor foi realizada em 02 dias para verificação da área e benfeitorias, sendo que o esforço amostral da metodologia proposta para o inventário florístico foi de 08 dias, aproximadamente 44 horas. O esforço amostral varia de acordo com o percentual de vegetação nativa em cada Unidade Amostral do Grid inicial da área, sendo necessário um esforço maior para inventários em áreas com grande quantidade de cobertura florestal. Para uma efetiva valoração de fatores ecológicos se faz necessário a amostragem florestal de acordo com metodologias já estabelecidas, com esforço amostral suficiente e eficácia comprovada. Estes dados permitem a realização de estudos mais aprofundados a respeito da dinâmica da floresta, o que é de extrema importância para realizar estratégias de conservação específicas ao local.

A metodologia de Fatores Ecológicos proposta neste trabalho pode ser alterada considerando fatores importantes e particulares de cada área, para

isso é necessário a criação de uma tabela de pontos, partindo de 1,00 equivalente à situação ideal e 0,00 à situação mais desfavorável. A partir da implantação de outros fatores a serem aferidos, deve-se alterar a tabela de Fator Ecológico Total, onde a soma das condições mais favoráveis de todos os fatores representa o equivalente a 100%, a partir do qual é possível obter os demais valores.

Efetuada a valoração dos Fatores Ecológicos recorre-se a uma metodologia de valoração econômica ambiental que nos remeta a um valor monetário. A metodologia utilizada neste trabalho é o Método de Valoração Contingente, é um dos mais indicados por ser amplamente utilizado em valorações ambientais, criando valores de existência para os ecossistemas e espécies que não possuem um mercado já estabelecido, também utilizado no sistema jurídico norte-americano para estabelecimento de indenizações (SERRA, 2004). A metodologia proposta neste estudo (simplificada na figura 08) proporcionou um aumento de 39,18% no valor final da propriedade em estudo.

Figura 08. Fluxograma descritivo da metodologia de valoração em áreas de Unidade de Conservação para fins de regularização fundiária.



Fonte: Autora.

Espera-se com este trabalho possibilitar a continuação de estudos relacionados ao tema, de modo que com essa valoração os proprietários sejam incentivados a não alterarem as áreas preservadas, contribuindo para o maior objetivo de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral: a conservação da biodiversidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. D. et al. **Potencial de uso de espécies arbóreas de uma floresta secundária em Lages, Santa Catarina.** Revista Ciências Agroveterinárias. Lages:[s.n.], 2012, v.11, n.3, p. 238-247.

ANJOS, L. **Consequências biológicas da fragmentação no norte do Paraná.**[S.I.]: Série Técnica IPEF, dez 1998, v.2, n.32, p. 87-94.

ASCARI, J. et al. **Sedative effects of essencial oils obtained from Baccharisuncinella.**PharmaceuticalBiology, [S.I.]: [s.n.], 2012; nº 50(1), p.113–119.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14653-3.** Rio de Janeiro: [s.n.], 2004.

BERTÉ, K. A. S. et al. **Chemical Composition and Antioxidant Activity of Yerba-Mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil., Aquifoliaceae) Extract as Obtained by Spray Drying.** J. Agric. Food Chem. [S.I.]: [s.n.], 2011, nº 59, p. 5523–5527.

BRAGA, P. L. S. **Valoração Econômica do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, RS.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS: [s.n.], [200?].

BRISTOT, A. **Planalto das Araucárias – Um ecossistema em perigo de extinção? Agroecologia e desenvolvimento Rural Sustentável.** Porto Alegre: [s.n.], 2001, v.2. n.4.

BUENO, A. A. Pequenos mamíferos da Mata Atlântica do Planalto Atlântico Paulista: uma avaliação da ameaça de extinção e da resposta a alterações no contexto e tamanho dos remanescentes. São Paulo: [s.n.], 2008.

BUTTOUD, G. How can policy take into consideration the "full value" of forests? Land Use Policy, [S.I.]: [s.n.], 2000, nº 2000, p.169-175.

CARVALHO, A. B. P.; OZÓRIO, C. P. Avaliação sobre os banhados do Rio Grande do Sul, Brasil. Revista de Ciências Ambientais, Canoas: [s.n.]: 2007, n.2, p.83-95.

CHAVES, C. L.; MANFREDI, C. S. Árboreas medicinais das matas ciliares do Rio Canoas: potencialidade de uso em projetos de restauração. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu: [s.n.], 2010, v.12, n.3, p.322-332.

COMERLATO, F. As representações Rupestres do Estado de Santa Catarina, Brasil. Revista OHUN - Revista eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da UFBA. [S.I.]: [s.n.], out, 2005, Ano 2, nº 2.

CONAMA. Resolução Nº 02 de 18 de março de 1994.

CORDEIRO, P. H. C. A fragmentação da Mata Atlântica no sul da Bahia e suas implicações na conservação dos psitacídeos. Corredor de biodiversidade da mata atlântica do sul da Bahia. Instituto de estudos sócio-ambientais do sul da Bahia e conservationinternational do Brasil. [S.I.]: [s.n.], 2003.

CORTELETTI, R. Atividades de campo e contextualização do Projeto Arqueológico Alto Canoas - PARACA; Um estudo da presença proto-Jê no Planalto Catarinense. Cadernos do LEPAARQ - Textos de antropologia, arqueologia e patrimônio. Pelotas, RS: [s.n.], 2010, V.VII, nº 13/14.

CORTELETTI, R. Uma estratigrafia da paisagem proto-Jê Meridional: um estudo de caso em Urubici, SC. Revista Tempos Acadêmicos, Dossiê Arqueologia Pré-Histórica, Criciúma, SC: [s.n.], 2013, nº 11.

FAO. GLOBAL FOREST RESOURCES. Terms and definitions. Rome: [s.n.], 2004.

FATMA. Mapa de Uso do Solo. 2010. Disponível em: http://ciram.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1172&Itemid=543. Acessado em 2012.

FILIP, R. Phenolic compounds in seven South American *Ilex* species. Fitoterapia, [S.I.]: [s.n.], 2001, nº 72, p. 774-778.

GAIO, A.; GAIO, A. P. P. Os Instrumentos para a efetivação da regularização fundiária das Unidades de Conservação de Proteção Integral. Paraná, UMSA [S.I.]:[s.n.], (2006).

GOMES, M. A. F.; FILIZOLA, H. F.; SPADOTTO, C. A. Classificação das áreas de recarga do sistema Aquífero Guarani no Brasil em domínios pedomorfoagroclimáticos- subsídio aos estudos de avaliação de risco de contaminação das águas

subterrâneas. Revista do Departamento de Geografia, [S.I.]:[s.n.], 2006, nº 18, p. 67-74.

GRUENER, C. G. Efeito da fragmentação florestal sobre as comunidades de morcegos do município de Blumenau, SC. Blumenau: [s.n.], 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da Vegetação brasileira.** Rio de Janeiro: [s.n.], 2012, 2^a ed.

ICMBIO. Laudo de vistoria e avaliação do imóvel rural. Brasília: [s.n.], jun2012.

ICMBIO. Mapa de localização do Parque Nacional de São Joaquim. Disponível em www.mapas.icmbio.gov.br, acessado em 14/10/2012.

ICMBIO. Disponível em www.icmbio.gov.br, acessado em 13/04/2013.

ICMBIO. Disponível em www.icmbio.gov.br, acessado em 03/06/2014.

ICMBIO. Documentos arquivados na sede do Parque Nacional de São Joaquim. Consulta em 11/03/2014.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Manual de Obtenção de Terras, Módulos I, II, III e IV.** Brasília: [s.n.], 2006.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B.; SOUZA,L. M. I. Consequências genéticas da fragmentação sobre

populações de espécies arbóreas. Série Técnica IPEF. [S.I.]: [s.n], dez. 1998, V.12, n.32, p.65-70.

LAURENCE, W. F.; VASCONCELOS, H. L. **Consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia.** Oecologia Brasiliensis. [S.I.]: [s.n.], set. 2009, 13(3): 434-451.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. **Hidrologia de Matas Ciliares.** Instituto de Pesquisas e Estudos Forestais – IPEF. Piracicaba/SP: [s.n], (200?). Disponível em: www.ipef.br/hidrologia/mataciliar.asp.

LÓPEZ, P.; FERRARO, G.; ANESINI, C. **Comparative Antioxidant Activity of an Extract of Lithraeamolleoides and an Isolated 5-alkyl Resorcinol Derivative. Effects on the Proliferation of Normal and Tumoral Lymphocytes.** Phytother. [S.I.]: [s.n.], nº 25, p. 271–276.

MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção.** 1 ed. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.

MACIEL, M. S.P. **Direito de Propriedade e Criação das Reservas Biológicas.** Anais do Congresso Lationamericano de Direito Florestal Ambiental. [S.I.]: [s.n.], (2009).

MANTOVANI, M. **Caracterização de populações naturais de xaxim (Dicksoniasellowiana (PRESL.) HOOKER), em diferentes condições edafo-**

climáticas no estado de Santa Catarina. Florianópolis, SC: [s.n.], 2004.

MARCON, A. K. Fitogeografia e influência de variáveis ambientais em uma comunidade arbórea de floresta nebulosa no Planalto Catarinense.

Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Lages, SC: [s.n.], 2013, p. 72, Dissertação de mestrado.

MARINIDOU, E. et al. Concepts and a methodology for evaluating environmental services from trees of small farms in Chiapas, México. Journal of Environmental Management, [S.I.]: [s.n.], 2013, nº 114, p. 115-124.

MARQUES, J. F. Valoração Ambiental. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna: [s.n.], 2004.

MARTINS-RAMOS, D.; BORTOLUZZI, R.L.C.; MANTOVANI, A. Plantas medicinais de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista Altomontana, Urupema, Santa Catarina, Brasil. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu: [s.n.], 2010, v.12, n.3, p.380-397.

MEDEIROS, J. D., SAVI, M. & BRITO, B. F. A. Seleção de áreas para criação de Unidades de Conservação na Floresta Ombrófila mista. Biotemas, 18(2):33-50, 2005.

MELLO, C. A. B. Curso de direito administrativo. São Paulo: Malheiros Editores Ltda, 2007. 22^a ed. p. 831.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em www.mma.gov.br, acessado em 21/11/2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em www.mma.gov.br, acessado em 15/05/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em www.mma.gov.br, acessado em 08/05/2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa Nº 06, de 23 de setembro de 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Caderno da Região**

Hidrográfica do Uruguai. Brasília: MMA, 2006.

MITTERMEIER, M. A., et al. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil.** Megadiversidade. [S.I.]: [s.n.], jul. 2005, nº.1. n.1.

MORATO, E. F.; CAMPOS, L. A. O. **Efeitos da fragmentação florestal sobre vespas e abelhas solitárias em uma área da Amazônia Central.** Revista brasileira Zoologia. [S.I.]: [s.n.], 2000, nº 17 (2), p. 429-444.

NETO, L. M. et al. **Delimitação de áreas de endemismo na floresta Atlântica através da distribuição de angiospermas epífitas.** 64º congresso Nacional de Botânica. Belo horizonte: [s.n.], 2013.

NINAN, K. N.; INOUE, M. **Valuing forest ecosystem services: What we know and what we don't.**

Ecological Economics, [S.I.]: [s.n.], 2013, nº 93, p. 137-149.

NOGUEIRA, J. M. et al. **Valoração econômica do meio ambiente: ciência ou empiricismo?** Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília: [s.n.], maio/ago. 2000, v.17, n.2, p.81-115.

OBARA, A. T. **Valoração econômica de unidades de conservação – método de valoração contigente – caso de estudo: Estação Ecológica de Jataí (Luiz Antônio – São Paulo).** Universidade Federal de São Carlos: [s.n.], 1999.

OLIVEIRA, L. J. D. **Regularização fundiária de unidades de conservação.** Boletim Científico ESMPU, Brasília: [s.n.], jan./dez. 2010, nº 9, v. 32/33, p. 143-176.

OPSCHOOR, J.B. Special section: **Forum on valuation of ecosystem services.** The value of ecosystem services: whose values? Ecological Economics. [S.I.]: [s.n.], 1998, nº 25, p.41-43.

PASSERO, L. P. D. et al. **Anti-leishmanial effects of purified compounds from aerial parts of Baccharisuncinella C. DC. (Asteraceae).** Parasitol Res. [S.I.]: [s.n.], 2011, nº 108, p. 529–536.

PERES, M. B.; VERCILLO, U, E; DIAS, B. F. S. **Avaliação do estado de conservação da fauna brasileira e a lista de espécies ameaçadas:** o que significa, qual sua importância, como fazer? Biodiversidade Brasileira, [S.I.]: [s.n.], 2011, ano I, n.1. p. 45-48.

PESSOA, M. C. P. Y. et al. **Identificação de áreas de exposição ao risco de contaminação de águas subterrâneas pelos herbicidas Atrazina, Diuron e Tebutiuron.** Revista ecotoxicologia e meio ambiente, Curitiba: [s.n.], jan./dez., 2013, v. 13, p. 111-122.

BRASIL. **LEI Nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

BRASIL. **Decreto nº 50.922 de 06 de julho de 1961.** Oficializa a criação do Parque Nacional de São Joaquim, Santa Catarina.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: de 5 de outubro de 1988. 24.ed. São Paulo: Atlas, 2005. p. 485.

PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBICI. Disponível em www.urubici.sc.gov.br. Acessado em 15/02/2014.

RIBEIRO, K. T.; FREITAS, L. **Impactos potenciais das alterações no Código florestal sobre a vegetação de campos rupestres e campos de altitude.** Biota Neotrop.,[S.I.]: [s.n], 2010, vol. 10, n.4.

ROCHA, L. G. M.; DRUMMOND, J. A.;GANEM,R. S. **Parques nacionais brasileiros: problemas fundiários e alternativas para a sua resolução.** Revista Sociologia Política, Curitiba: [s.n.], jun.2010, v.18, n.36, p. 205-226.

ROMERO, R.; NAKAJIMA, J. N. **Espécies endêmicas da Serra da Canastra, MG.** Revta brasil. Bot., São Paulo: [s.n], out.1999, 22(2-suplemento), p.259-265.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. **Unidades de Conservação brasileiras.** Megadiversidade, [S.I.]: [s.n.], jul.2005, volume 1, nº 1.

SCHEIBE, L. F. **Rede Guarani Serra Geral: O sistema aquífero integrado Guarani/Serra Geral e o uso das águas subterrâneas no oeste de Santa Catarina.** Florianópolis: [s.n.], 2012.

SCHEER, M. B.; MOCOCHINSKI, A. Y. **Florística vascular da Floresta Ombrófila Densa Altomontana de quatro serras no Paraná.** Biota Neotrop. [S.I.]: [s.n.], 2009, Vol. 9, n. 2.

SCHMITZ, P.I.; ROGGE, J.H. **107 ‘casas subterrâneas’ no início do povoamento Jê Meridional em Santa Catarina: Rincão dos Albinos.** R. Museu Arq. Etn., São Paulo: [s.n.], 2011, n.21, p. 185-204.

SCHNEIDER, P. R.; GALVÃO, F.; LONGHI, S. J. **Influência do pisoteio de bovinos em áreas florestais.** Revista floresta. [S.I.]: [s.n.], (200?).

SERRA, M. A. et al. **A valoração contingente como ferramenta de economia aplicada à conservação ambiental: o caso da estrada Parque Pantanal.** Planejamento e Políticas Públicas PPP. [S.I.]: [s.n.], jun./dez. 2004, nº 27.

SILVA, J. M.; RYLANDS, A. B.; FONSECA, G. A. B. **O destino das áreas de endemismo da Amazônia.** Megadiversidade. [S.I.]: [s.n.], jul.2005, v.1, n.1.

SILVA, K. M. et al. **Espécies bioativas em áreas úmidas do Planalto Catarinense.** Ver. Bras. Pl. Med., Campinas: [s.n.], 2013, v.15, nº.4, p.483-493.

SILVA, N. C. B. e MOTA, J.A. **A técnica de cluster como ferramenta para a gestão ambiental.** Sociedade e Estado, Brasília, 2003, v. 18, n. 1/2, p. 199-220.

SILVA NETO, A. A.; FERNANDES, A. M. R. **Sistema para reconhecimento de Plantas Bioativas. II** workshop de Tecnologia da Informação aplicada ao Meio Ambiente – CBComp, [S.I.]: [Inteligência artificial], 2004.

SILVA, R. G.; LIMA, J. E. **Valoração Contingente do Parque “Chico Mendes”: uma aplicação probabilística do método Referendum com Bidding Games.** RER, Rio de Janeiro: [s.n.], out/dez 2004, v. 42, nº 04, p. 685-708.

STENGER, A; HAROU, P; NAVRUD, S. **Valuing environmental goods and services derived from the forests.** Journal of Forest Economics, [S.I.]: [s.n.], 2009, nº 15, p.1-14.

SOUZA, B. **Aspectos fitogeográficos do Parque Nacional de São Joaquim.** Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

TUCCI, C. E. M.; HESPAÑHOL, I.; NETTO, O. M. C. **Cenários da Gestão da Água no Brasil: Uma Contribuição para a “Visão Mundial da Água”.** RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos. [S.I.]: [s.n], Jul/Set 2000, v.5, nº.3, p. 31-43.

TUCCI, C. E. M.; HESPANHOL, I.; NETTO, O. M. C.

Gestão da Água no Brasil. Brasília: UNESCO, 2001.

p.156.

VASCONCELOS, H. L. **Respostas das formigas à**

fragmentação florestal. Série Técnica IPEF. [S.I.]: [s.n.],

dez. 1998, v.12, nº.32, p. 95-98.

VIBRANS, A. C. et al. **Inventário florístico florestal de**

Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos e

operacionais. Pesquisa Florestal Brasileira, Blumenau:

Colombo, nov./dez. 2010, v. 30, nº. 64, p. 291-302.

VIEIRA, R. S. **Efeito da fragmentação florestal sobre**

borboletas (Lepidoptera, hesperiidae) associada à

formiga-de-correição Ecitonburchelli (Hymenoptera,

Formicidae, Ecitoninae). São Carlos: UFSCar, 2004.

p.166.

YAMAGUCHI, L. F.; KATO, M. J.; MASCIO, P. D.

Biflavonoids from Araucaria angustifolia protect against

DNA UV-induced damage. Phytochemistry, [S.I.]: [s.n.],

2009, nº. 70, p. 615–620.

YOUNG, C. E. F.; FAUSTO, J. R. B. **Valorização de**

recursos naturais como instrumento de análise da

expansão da fronteira agrícola na Amazônia. Instituto

de Pesquisa Econômica Aplicada IPEA. Rio de Janeiro:

[s.n.], 1997.