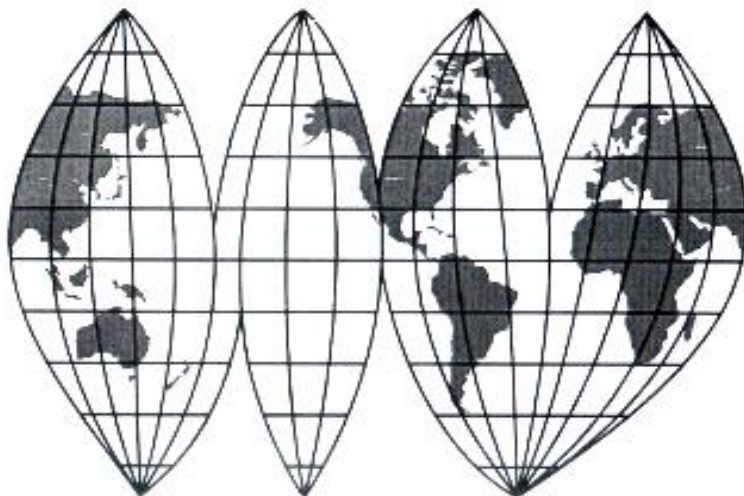


**Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Departamento de Geociências**



ISSN 1519 – 4639

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE
PARQUES: PARQUE ESTADUAL DA
SERRA DO TABULEIRO E O PARQUE
NACIONAL DE SÃO JOAQUIM**

Joel Pellerin

Florianópolis, Número 25 – Setembro de 2011

**CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DE PARQUES: PARQUE
ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO E O PARQUE
NACIONAL DE SÃO JOAQUIM**

Joel Pellerin

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitor: Alvaro Toubes Prata
Vice-Reitor: Carlos Alberto Justo da Silva

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

Diretora: Roselane Neckel
Vice-Diretora: Nazareno José de Campos

DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS

Chefe: Ângela Veiga Beltrame
Sub-Chefe: João Carlos Rocha Gré

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Coordenador: Magaly Mendonça
Sub-Coordenador: Ewerton Vieira Machado

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Cadernos Geográficos

GCN / CFH / UFSC

ISSN 1519-4639

Cadernos Geográficos	Florianópolis	Nº25	53p.	Setembro 2011
----------------------	---------------	------	------	------------------

Cadernos Geográficos é uma publicação editada pelo Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina.

Comissão Editorial / Editorial Comission:

- Carlos José Espíndola
- José Messias Bastos
- Magaly Mendonça
- Maria Lúcia de Paula Herrmann
- Marcos Aurélio da Silva

Capa: Marcelo Perez Ramos

Diagramação: Wanessa dos Anjos de Sousa
Angel Alfredo Placido Moya

(Catalogação na fonte por Daurecy Camilo – CRB 14/416)

Cadernos Geográficos / Universidade Federal de Santa Catarina.
Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Departamento de
Geociências. – nº 15 (Maio 2006) – Florianópolis: Imprensa
Departamento de Geociências, 2006.

Irregular

ISSN

1. Geografia 2. Periódico I. Universidade Federal de Santa
Catarina.

Endereço para correspondência e assinatura

Mailing address subscriptions

Universidade Federal de Santa Catarina
Centro de Filosofia e Ciências Humanas
Departamento de Geociências
Campus Universitário – Trindade
88.040-900 – Florianópolis – SC
E-mail: jbastos57@gmail.com

Nota Editorial

Para melhor caracterizar o presente Caderno Geográfico a Comissão Editorial pede licença ao estimado professor Luiz Antônio Paulino do Departamento de Geociências da UFSC para transcrever seu discurso homenagem ao Professor Joel Pellerin por ocasião da outorga do Título de Professor Emérito da UFSC.

“No dia de de 2008, o Colegiado do Departamento de Geociências\CFH – UFSC, aprovou por unanimidade a constituição de uma Comissão, com a finalidade de preparar o processo para concessão do título de “Professor Emérito da Universidade Federal de Santa Catarina” ao Professor Doutor Jöel Robert Georges Marcel Pellerin, face sua dedicação e a valiosa contribuição prestada ao Departamento de Geociências demonstrou claramente seu reconhecimento da excepcionalidade dessa contribuição.

O Professor Jöel Robert Georges Marcel Pellerin é natural de Caen, França nascido em 05 de fevereiro de 1939. Em 1961 graduou-se em Geografia pelo Institut de Geographie da Université de Caen. Concluiu o Mestrado nesse mesmo Instituto no ano de 1963, no ano de 1968 concluiu o seu Doutorado, no mesmo Instituto.

Sua relação com o Brasil deu-se inicialmente através do consagrado pesquisador brasileiro, Prof. Dr. José Pereira de Queiroz Neto, hoje Professor Emérito da Universidade de São Paulo, e de seus trabalhos conjuntos, realizados no âmbito de convênios de colaboração com a França ao longo das décadas de 1970 e 1980.

Nos anos de 1989 e 1990 atuou como Professor Visitante na Universidade de São Paulo – USP, onde lecionou disciplinas de Pedologia, Geomorfologia, Cartografia e Sensoriamento Remoto, para os cursos de pós-graduação em Geografia.

A partir dos trabalhos conjuntos com professores e alunos bolsistas do Departamento de Geociências da UFSC, passou a colaborar diretamente com esta Universidade onde, no período de março/94 a fevereiro/96, atuou como Pesquisador visitante de 1º classe do CNPq, junto ao Centro de Filosofia e Ciências Humanas – Departamento de Geociências.

Em 1996 o Professor Jöel Pellerin foi acolhido pela Universidade Federal de Santa Catarina como professor Visitante e, em 1997, aqui prestou concurso público, assumindo o cargo de professor Adjunto, lotado no Departamento de Geociências do Centro de Filosofia e Ciências Humanas.

Ao longo desses 15 anos como professor do curso de graduação em Geografia na UFSC, assumiu de forma intensa, além do Sensoriamento Remoto, as disciplinas Fotointerpretação I e II e Prática de Campo em Mapeamento Geológico e Geomorfológico, nas quais consolidou, através de profunda dedicação e grande competência, a modernização requerida para a formação profissional do Geógrafo.

Da mesma forma, nos cursos de Pós-graduação em Geografia suas atividades de ensino e pesquisa revelam uma intensa dedicação através não só da ministração de disciplinas obrigatórias e eletivas (Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto, Cartografia Temática, Análise Ambiental, Pedologia, Mapeamento Geológico e Geomorfológico), como também da orientação de dissertações e teses e, também, da participação em bancas e defesas e seleção de candidatos.

A lista resumida dos trabalhos científicos elaborados pelo Prof. Jöel revela um pouco do quão produtivo esse incansável pesquisador consegue ser. Nesse campo é notório, entre seus pares e alunos, que sua perseverança e ferrenha vontade de produzir conhecimento e informação, o levam a esmiuçar cada pixel que compões uma imagem, sempre em busca do seu verdadeiro significado. Quando não consegue fazê-lo em gabinete, mergulha em trabalhos de campo até alcançar o pleno conhecimento da geologia, geomorfologia e do uso da terra, não só em suas áreas de pesquisa, como também nas de outros pesquisadores, com os quais se dispõe a colaborar, sempre de forma generosa e dedicada.

Graças a isso, constam de seu curriculum vitae 29 Artigos completos publicados em periódicos, 1 livro e 5 capítulos de livros publicados, 17 resumos publicados em congressos, e ainda, pelo menos 13 trabalhos técnicos apresentados, além de outros tipos de apresentação e participação em eventos científicos nacionais e internacionais.

Do ponto de vista mais estritamente acadêmico, o Prof. Jöel possui uma extensa lista de orientações: 15 dissertações de mestrado

concluídas, 2 teses de doutorado concluídas, 3 teses de doutorado em andamento, e participação em eventos científicos nacionais e internacionais.

Mas foi à partir dos desastres naturais do Natal de 1995, nos municípios de Timbé do Sul e Jacinto Machado, bem como no rio São Bento, em Siderópolis e Nova Veneza, que Jöel revelou aquela que é, talvez, sua maior virtude profissional: uma determinação absoluta em auxiliar as populações atingidas pelos desastres naturais, através da delimitação das áreas atingidas, da mediação de suas consequências e da compreensão dos mecanismos que regem esses fenômenos, de forma a evitar novas perdas de vidas e de bens materiais, quando de sua sempre possível repetição.

Naquela ocasião, assim como em tantas outras ao longo desses anos, e ainda mais agora, após os desastres de novembro de 2008 no vale do Itajaí, Jöel dedicou-se e vem se dedicando, mesmo após sua compulsória aposentadoria, integralmente ao auxílio a essas populações”.

Comissão Editorial

SI

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E

DO USO DO SOLO DO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM – SC E DA ZONA DE AMORTECIMENTO.....	07
1- Metodologia.....	09
2- Resultados das classificações.....	11
2.1- Planalto dos Campos Gerais.....	13
2.2- Serra Geral e Planície.....	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	28
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO: PROPOSTA PARA REVISÃO DOS LIMITES NA ILHA DE SANTA CATARINA.....	29
1 - Introdução.....	31
2 - Área de estudo: localização e setorização.....	33
3 - Materiais e métodos.....	37
3.1- A base cartográfica e a confecção de produtos derivados.....	37
3.2- Aspectos físicos.....	37
3.3- Aspectos socioespaciais.....	38
3.4- Aspectos biogeográficos.....	39
4 - Resultados e discussões.....	41
4.1- Avaliação integrada.....	41
4.1.1 - Costa Oeste.....	41
4.1.2 Costa Sul.....	43
4.1.3 Costa Leste.....	44
5 - Proposta de reformulação dos limites do PEST na Ilha de Santa Catarina.....	47
6 - Considerações finais.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	56

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E DO USO DO SOLO DO PARQUE NACIONAL DE SÃO JOAQUIM – SC E DA ZONA DE AMORTECIMENTO¹

Dr. Joel Pellerin

O Parque Nacional de São Joaquim possui segundo as últimas propostas 49.700 hectares e está localizado na parte mais alta do Estado de Santa Catarina, abrangendo os municípios de Urubici, Bom Jardim da Serra, Lauro Muller, Orleans e Grão-Pará. Suas altitudes variam entre 350 e 1822 m acima do nível do mar.

O complexo vegetacional protegido pelo PARNA é bastante heterogêneo, condicionado por aspectos naturais e antrópicos. Dentre os aspectos naturais, os fatores geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climáticos e hidrográficos, em conjunto, determinam as características das unidades de relevo encontradas no Parque. 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 (LEINZ & AMARAL, 1978). Destas, apenas a Planície Alúvio-coluvionar encontra-se pouco representada dentro dos limites do Parque.

As formações vegetais existentes nesta UC distribuem-se principalmente entre as unidades geomorfológicas Patamares da Serra Geral, Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais, interpenetrando-se de maneira distinta em cada uma delas. São quatro as formações vegetais: Floresta Ombrófila Densa - FOD ou Floresta Pluvial Atlântica (podendo esta ser subdividida em Baixo-montana, Montana e Alto-montana); Floresta Nebular ou Matinha Nebular² (RAMBO, 1949); Floresta Ombrófila Mista – FOM ou Floresta de Araucária; e, Campos de Altitude. Merece destaque ainda a vegetação rupícola, distribuída sobre os paredões rochosos das porções mais altas das escarpas da serra, que compõe um conjunto de espécies bastante particular em função de condições edáfo-climáticas restritas, com grande potencial para a presença de endemismos

¹ Resultado de um trabalho realizado durante uma disciplina de Sensoriamento Remoto de pós-graduação, em cooperação com a direção do Parque Nacional de São Joaquim em 2006.

² Quanto à terminologia adotada, cabe ressaltar que, independentemente do autor ou bibliografia utilizada, assume-se aqui a correspondência fisionômica e de distribuição espacial entre as formações de Floresta Ombrófila Densa Alto-montana, Floresta Nebular e Matinha Nebular.

1. METODOLOGIA

Trabalho de Campo

Depois um reconhecimento geral efetuado fim de setembro 2006, foram realizadas com grupos de alunos da pós-graduação, saídas a campo nos dias 29 e 30 de outubro e 01 de novembro para a verificação *in loco* dos diferentes tipos de cobertura vegetal e de uso do solo na área abrangida pelo Parque e seu entorno.

Para essas saídas foram consultados: mapas topográficos a 1: 50.000 (folhas de Urubici, Aiurê, Bom Jardim da Serra e Orleans), fotografias aéreas de 1978, pôster realizado pelo IBAMA a partir da imagem SPOT 5 713-406 de 03/09/2005 (composição com canal pancromático), e composições coloridas realizadas a partir das três imagens LANDSAT de 26 de agosto 1999, 29 de novembro 1999 e 07 de maio de 2000 que foram usadas para classificações apresentadas nesse relatório.

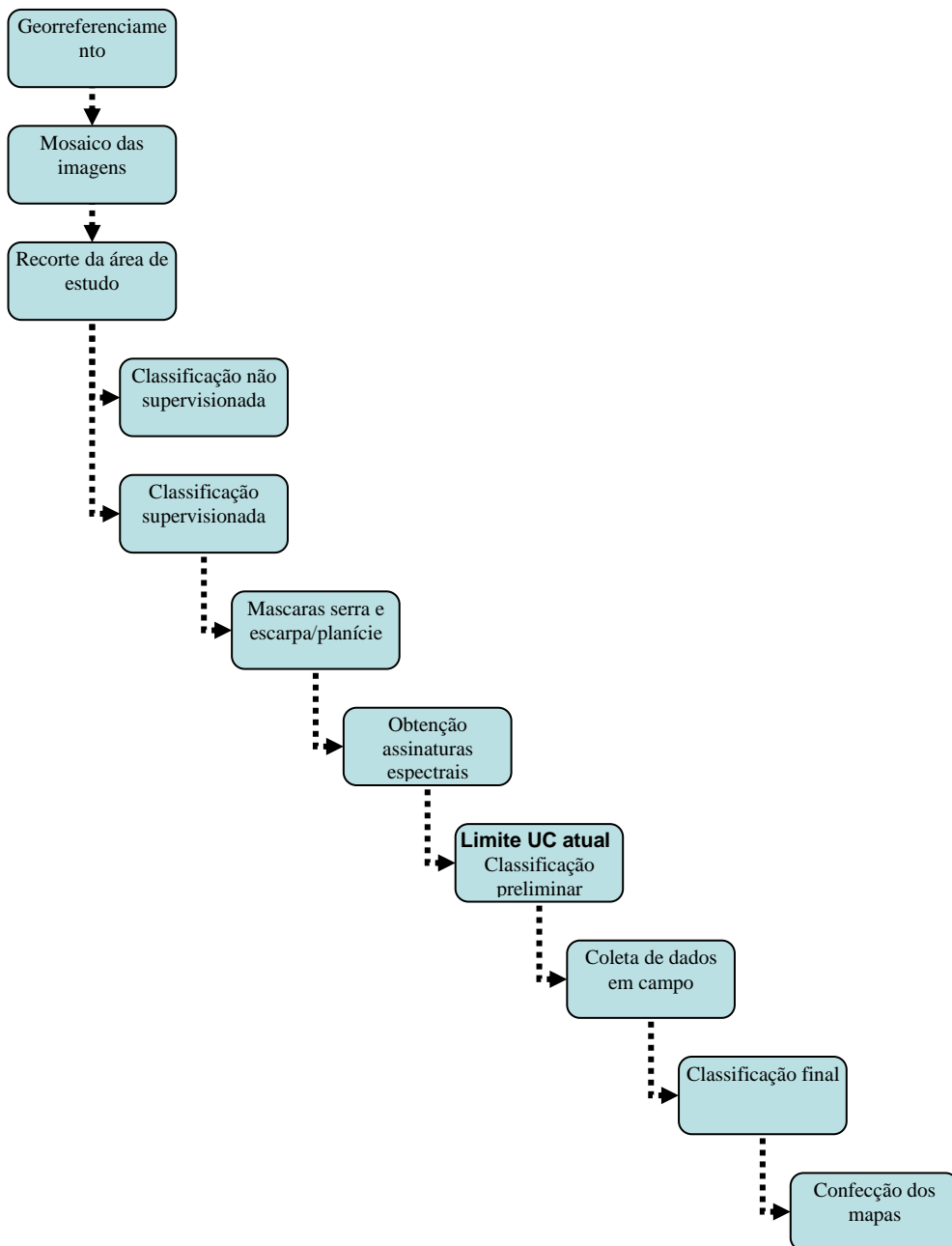
A cada dia de campo foram formados três grupos distintos. Cada grupo ficou responsável por analisar as características observadas nas imagens e fotografias aéreas e compará-las às áreas identificadas em campo. Os pontos de observação foram marcados com auxílio de um GPS Garmin 12XL e foram anotadas as principais características observadas no que se refere ao uso do solo, a cobertura vegetal e geomorfologia.

Trabalho em Laboratório

Para o presente trabalho, foram utilizadas três imagens do satélite LANDSAT 7 (Imagens 220.079 e 220.080 mosaicadas do sensor ETM+ com 30 metros de resolução espacial), registradas em diferentes estações do mesmo ciclo vegetal anual: 26 de agosto de 1999, 29 de novembro de 1999 e 07 de maio de 2000. Desta forma, foram compostos 3 grupos de trabalho para a realização dos tratamentos, pré-processamento e classificação de cada imagem. Ao final foi feita uma comparação e uma integração entre as três classificações permitindo melhoramento da classificação da área de estudo (ver resultados tabela 1 e figuras 1 e 2).

O trabalho em laboratório ocorreu anteriormente e posteriormente ao trabalho de campo. O software utilizado foi o Idrisi 32, licenciado para o Laboratório de Geoprocessamento do CFH/UFSC.

Os procedimentos adotados estão sistematizados no fluxograma abaixo:



2. RESULTADOS DAS CLASSIFICAÇÕES

Na região onde está inserido o Parque 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. Estas atividades ocorrem de forma parcialmente distintas entre as unidades geomorfológicas da Serra Geral e Planalto dos Campos Gerais e influenciam de forma também distinta a qualidade ambiental das formações vegetais existentes na área do Parque. Influência esta que é descrita aqui como aspectos antrópicos, uma vez que é resultado direto das ações humanas sobre o ambiente natural.

De uma forma geral, cabe ressaltar dentre os aspectos antrópicos, aqueles ligados às atividades de pecuária extensiva e semi-extensiva, exploração seletiva de madeira nativa (pretérita e atual), silvicultura e outras culturas agrícolas diversificadas (maçã, olerícolas, fumo, etc). Em função da falta de regularização fundiária do Parque, diversas destas atividades foram e continuam sendo realizadas em seu interior, fato este que denota a importância dos aspectos antrópicos para a situação atual e para o mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo nesta UC.

A correspondência na distribuição espacial entre estes aspectos antrópicos, as formações vegetais e as unidades de relevo encontradas no interior do Parque, segundo levantamento de campo, pode ser sumariamente visualizada no Quadro 1.

QUADRO 1: Correspondência espacial entre as unidades geomorfológicas, formações vegetais e atividades antrópicas no interior do Parque.

Unidade geomorfológica	Formação vegetal	Atividades antrópicas
Planalto dos Campos Gerais	Floresta Ombrófila Mista	<ul style="list-style-type: none"> • Extração seletiva de madeira (pretérita) • Pecuária extensiva • Silvicultura
	Campos de Altitude	<ul style="list-style-type: none"> • Pecuária extensiva • Silvicultura • Plantio de maçã
Planalto dos Campos Gerais / Serra Geral (zona de transição)	Floresta Nebular	<ul style="list-style-type: none"> • Pecuária extensiva
Serra Geral	Vegetação rupícola	-
	Floresta Ombrófila Densa	<ul style="list-style-type: none"> • Caça (sem evidência)
Patamares da Serra Geral	Floresta Ombrófila Densa (Montana e baixo-montana)	<ul style="list-style-type: none"> • Extração seletiva de madeira (pretérita e atual) • Pecuária semi-extensiva • Silvicultura • Caça (sem evidência)
Planície Alúvio-coluvionar	Floresta Ombrófila Densa (Baixo-montana)	<ul style="list-style-type: none"> • Extração seletiva de madeira (pretérita e atual) • Pecuária semi-extensiva • Silvicultura

A influência das atividades antrópicas, no entanto, se diferenciam sobre as formações vegetais e unidades geomorfológicas, por exemplo, em função das práticas e/ou métodos adotados.

Além disto, os próprios passos metodológicos utilizados para mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo incluíram processos de classificação supervisionada separados para as áreas do planalto e da encosta.

Muitas assinaturas espectrais sendo semelhantes para dados de coberturas vegetais conhecidas como diferentes, não é possível de separar totalmente, por exemplo, mata ombrófila densa da serra e mata ombrófila mista do planalto quando as classificações são feitas sobre imagem completa. Foram criadas duas máscaras, uma correspondendo à área do planalto e outra correspondendo à área da escarpa e planície. As máscaras foram feitas com base nos limites municipais, os quais já se encontravam digitalizados e correspondiam as bordas da Serra Geral. No final os resultados dos dois setores são adicionados e a legenda unificada.

Desta forma, apresenta-se a seguir a caracterização da cobertura vegetal e uso solo na área do Parque subdividida nestas duas unidades da paisagem.

2.1 Planalto dos Campos Gerais

A cobertura vegetal nesta unidade geomorfológica é principalmente representada pelas formações de Floresta Ombrófila Mista (Floresta de Araucária), Campos de Altitude, e em poucas áreas com condições específicas dentro dos Campos, as Turfeiras³. Áreas nesta unidade geomorfológica, dentro e, sobretudo, fora dos limites do Parque (Figura 1), são também ocupadas por diferentes formas de uso do solo. Nas áreas fora dos limites do Parque, algumas destas formam classes de uso específicas, ilustradas na Figura 2, especialmente Lavouras e Pastagens, e secundariamente Zona Urbana, Pinus. Outras, no entanto, correspondem a formas de uso do solo sobre a cobertura vegetal, não ilustradas na Figura 2 como classes específicas, embora com grande importância para a qualidade das formações vegetais dentro e fora do Parque. Inclui-se aí a pecuária extensiva e a extração de madeira nativa.

A pecuária extensiva praticada no Planalto dos Campos Gerais influencia sobremaneira a formação de Campos de Altitude em função da prática de queimada realizada para fins de rebrote e melhoramento de pastagem para o gado. A presença do gado nas áreas de campo também promove a compactação do solo e intensifica os processos erosivos nas áreas mais suscetíveis (Foto 1).

Na imagem de 26 agosto 1999 foi possível identificar 807 hectares de campo que estavam **queimados** na época do registro dos dados.

³ As turfeiras podem ser classificadas como sistemas palustres, compostos por corpos de águas rasas permanente ou periodicamente alagados por água de precipitação pluviométrica, sem margem bem definida e com fundo coberto por vegetação e lodo orgânico. O acúmulo no sedimento de matéria orgânica vegetal composta por celulose, lignina e outras substâncias com estrutura química cíclica de difícil degradação, combinado com condições desfavoráveis à decomposição aeróbica, como o excesso de água, ausência de oxigênio e reação ácida, facilitam o processo de humificação (DAMMAN & FRENCH 1987 *apud* COSTA *et al.*, 2003).



Foto 1: Área erodida pelo pisoteio intensivo de gado e ação da chuva

A partir do tratamento das imagens LANDSAT também foi possível identificar a presença de **turfeiras** em determinadas áreas dos Campos de Altitude. Sua localização e distribuição, de acordo com o diagnóstico feito para a região dos Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral (IBAMA, 2004), ao sul do Parque de São Joaquim, está geralmente associada às porções planas e mal drenadas das coxilhas, onde são concentrados grandes volumes de *Sphagnum* formando denso substrato aquoso. As turfeiras oferecem habitat e alimento para inúmeros micro-organismos e sustentam principalmente teias alimentares de animais detritívoros (Mitsch & Gosselink 1986 *apud* Costa *et al*, 2003). O pisoteio do gado nas áreas de turfeiras ocasiona a descaracterização da vegetação e promove o ressecamento do solo e, portanto, pode comprometer sobremaneira a biota local (Fotos 2 e 3).



Foto 2: Área de turfeira (indicada pela seta) próxima à borda de um dos platôs de Campos da porção central do PARNA de São Joaquim.



Foto 3: Planície suspensa ocupada por uma grande turfeira entre o cale de Lava Tudo e o alto vale do Rio Pelotas.

Algumas áreas de turfeira parecem ser bem identificadas na imagem de Maio 2000 onde aproximadamente 200 hectares correspondam nas observações de campo, mas essas superfícies podem ser subestimadas e mal separadas das zonas úmidas (novembro 1999) ou zonas atingidas por geadas (agosto 1999) identificadas nas classificações das outras imagens onde elas representariam 2000 hectares. Assim na tabela final as superfícies de turfeiras foram integradas aos campos de altitude.

Ocupando amplas áreas nesta unidade geomorfológica, a **Floresta Ombrófila Mista**, destacada em verde escuro nos mapas das Figuras 1 e 2, é influenciada praticamente pelas mesmas formas de uso do solo ocorrentes nos Campos, à exceção da exploração de madeira nativa, discutida mais adiante. Já a Floresta Nebular, que em função de sua pequena distribuição e da similaridade na resposta espectral com a Floresta de Araucária não pôde ser mapeada, aparentemente é influenciada somente pela prática da pecuária extensiva. Segundo o mapeamento do diagnóstico realizado ao sul do Parque (IBAMA, 2004), a Floresta Nebular se distribui nos terrenos ligeiramente menos verticais das escarpas, alcança as bordas do Planalto dos Campos Gerais configurando-se numa espécie de transição da formação da Floresta Ombrófila Densa para a formação da Floresta Ombrófila Mista.

Sobre ambas formações florestais (Florestas de Araucária e Nebular), a pecuária extensiva influencia principalmente ralhando e impedindo a regeneração do sub-bosque florestal, por meio do pisoteio do gado, compactação do solo e/ou da própria herbivoria de plântulas em crescimento (Foto 4). Tanto a prática de queimada, quanto o uso das formações florestais como locais para abrigo (“invernada”) do gado, podem ser considerados impactos historicamente observados no Parque e seu entorno, uma vez que são resultados direto das práticas adotadas desde o período de colonização regional até os dias de hoje.



Foto 4: Área dentro de um capão de Floresta Nebular – pisoteio de gado e baixa presença de plântulas e arvoretas no sub-bosque

A exploração seletiva de madeira nativa nesta unidade geomorfológica, sobretudo de espécies de alto valor comercial como o pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), foi aparentemente restrita a um ciclo econômico pretérito, cessado atualmente em função de uma série de impedimentos legais. Os impactos desta atividade, entretanto, são bastante visíveis ainda hoje, seja pela descaracterização fito-sociológica e fitofisionômica das formações florestais, evidenciada pelos amplos capões encontrados no Parque com indivíduos bastante jovens do pinheiro-brasileiro ou sem a presença desta espécie (Foto 5), seja pela abertura de estradas, compactação e erosão do solo para a retirada das espécies-alvo da exploração madeireira (Foto 6).



Foto 5: Área degradada pelo corte seletivo da madeira e desmatamento



Foto 6: ravinas desenvolvidas numa antiga estrada de extração de madeira (afluente do alto rio Pelotas (UTM 641294 – 6887085))

Nestes capões alterados de Floresta de Araucária também foram encontrados vários espécimes de xaxins do gênero *Dicksonia*, distribuídos principalmente nas áreas de encosta da FOM. Nas imagens satélites não foi possível identificar áreas com maior predominância desta espécie, como esperado. Outra espécie indicadora e bastante abundante na Floresta de Araucária foi a *Merostachys* sp. popularmente conhecida como “taquara”. As taquaras são plantas heliófilas pioneiras, o que confirmaria o desmatamento pretérito ou corte seletivo de madeiras de valor comercial destas áreas (PROCHNOW, 2005).

As áreas florestais com pouco ou nenhuma influência do corte seletivo de madeira são aparentemente aquelas situadas nos vales que cortam as ondulações do planalto, principalmente condicionados em função da rede hidrográfica, onde o relevo constituiu provável obstáculo para tais atividades (Foto 7). Esta informação, testada por meio de verificação em campo e análise das fotos aéreas disponíveis, constituiu um importante elemento para caracterização da situação ambiental das formações de Floresta Ombrófila Mista no mapeamento de vegetação e uso do solo com uso das imagens de satélite. Em função do relevo acidentado, no entanto, respostas no tratamento para classificação supervisionada podem corresponder a diferenças de sol e sombra (em função da inclinação do satélite) e não necessariamente a influência de atividades antrópicas como corte seletivo e/ou pecuária extensiva.



Foto 7: Vale cortando planalto com vegetação em bom estado de conservação

No Planalto dos Campos Gerais ainda podem ser evidenciados a silvicultura e cultivo de maçã como duas atividades antrópicas de grande importância para a o mapeamento de vegetação e uso do solo na área do Parque e entorno. Tais atividades estão distribuídas tanto sobre áreas de Campos de Altitude quanto substituindo formações de Floresta de Araucária em estágios iniciais de regeneração. A silvicultura no Planalto, conforme evidenciado na saída de campo, é preferencialmente realizada com a espécie do gênero *Pinus*, aspecto que ainda merece destaque em função do eventual comportamento invasor desta espécie sobre áreas naturais⁴. As plantações de pinus aparecem principalmente próximas às bordas do Parque e com maior frequência nas áreas de Floresta Ombrófila Mista. Destacam-se nos mapas confeccionados algumas áreas de silvicultura próximas aos rios Urubici, Canoas e Pelotas na região do Planalto. Pequenos fragmentos com lavoura de maçã também são encontrados próximos aos rios Vacas Gordas e Alagados e próximo ao Morro da Igreja.

O cultivo de maçã e outras culturas agrícolas (olerícolas, por exemplo), ao longo do vale da sede de Urubici e próximo ao município de São Joaquim foram separadas por apresentar assinaturas diferenciadas segundo as estações. Conforme verificado em campo, existem pequenas áreas com lavouras de maçã dentro dos limites do Parque, sobretudo em sua porção norte. Cabe destacar, no entanto, que a classe denominada Lavoura pode também constituir áreas de silvicultura em fase inicial de crescimento ou em pousio, em função de similaridade na mesma resposta espectral de lavouras de ambas formas de uso do solo.

Ressalta-se ainda a classe denominada Zona Urbana, na Figura 2, representada nesta unidade geomorfológica pelas sedes urbanas dos municípios de Urubici, Bom Jardim da Serra e São Joaquim, e a localidade de Périco.

2.2 Serra Geral e Planície

⁴ Com relação a este fato duas ressalvas devem feitas. A primeira diz respeito à necessidade de confirmação do comportamento invasor do *Pinus* sobre áreas naturais do Parque, aspecto que está ligado principalmente ao potencial de dispersão e dormência de sementes e sobrevivência de plântulas, cujo padrão pode ou não corresponder ao comportamento desta espécie, já verificado em outros locais condicionados por aspectos naturais semelhantes, a exemplo dos Parques Nacionais dos Aparados da Serra e Serra Geral, ou distintos, como nas planícies na região costeiras do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. A segunda ressalva diz respeito ao fato do potencial invasor desta espécie sobre áreas de campo ou mesmo de FOM, desde que comprovado, constituir elemento importante para caracterização da situação ambiental da vegetação na área do Parque, embora não represente elemento a ser verificado na classificação supervisionada, exceto dentro de áreas exclusivamente destinadas a silvicultura.

O complexo vegetal presente nestas duas unidades geomorfológicas caracteriza-se pela Floresta Ombrófila Densa - FOD (Floresta Atlântica) com parte de suas formações florestais, e pela vegetação rupícola, que se desenvolve nas paredes rochosas da Serra Geral. No que tange a Mata Atlântica, destacam-se para a região do PARNA de São Joaquim a Floresta Ombrófila Densa Baixo Montana (distribui-se por altitudes entre 300 e 500 metros), Floresta Ombrófila Densa Montana (entre 500 e 1000 metros de altitude) e a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, aqui denominada Matinha Nebular (acima de 1000 metros de altitude) (KLEIN, 1978). Apesar das diferentes formações vegetacionais da Mata Atlântica, estas características não foram observadas tanto nas imagens de satélite, como em campo. A Matinha Nebular foi a única formação melhor definida em campo, embora não tenha sido possível diferenciá-la através das imagens. Neste sentido, mesmo que o Parque contemple as três formações florestais apresentadas acima, o mapeamento final da cobertura vegetal e do uso do solo do PARNA de São Joaquim considerou-as como Floresta Ombrófila Densa ou Floresta Atlântica (Figura 2).

A área de Floresta Atlântica contemplada pelo PARNA representa 17.678 hectares. A atividade de uso do solo que mais ameaça este complexo vegetacional é a pecuária semi-extensiva. Esta forma de criação diferencia-se da pecuária realizada no Planalto dos Campos Gerais, uma vez que a criação do gado se desenvolve em área cercadas por piquetes, sobre parcelas de menor tamanho, sendo comumente denominados de pastos ou poteiros. Embora as condições geomorfológicas limitem o desenvolvimento desta atividade, nas áreas mais baixas do PARNA de São Joaquim a presença de pastagem é significativa e pode ser observada com melhor precisão nos limites leste e na porção norte do Parque (Figura 2).

Além da pecuária, outra atividade de uso do solo identificada tanto nos limites, como na área de entorno do Parque, foi a silvicultura, realizada com espécies do gênero *Pinus* e *Eucalyptus* (Fotos 8 e 9). Apesar das propriedades da Planície e dos Patamares da Serra Geral serem caracterizadas como pequenas e médias, as áreas de reflorestamento dentro dos limites do Parque nestas unidades geomorfológicas foram mais significativas, quando comparadas aos fragmentos isolados de reflorestamento encontrados no Planalto (Figura 2).



Fotos 8 e 9: Áreas de silvicultura

localizadas perto de Três Barras (na esquerda) e na Barrinha de Aiurê (na direita) nos limites do PARNA de São Joaquim

Outra atividade de uso do solo mapeada para Planície e Patamares da Serra Geral foi a **lavoura**. A maior parte das áreas destinada à lavoura está localizada fora da área do Parque. No entorno do Parque, no pé da Serra, destacam-se o plantio de fumo e milho (foto 10). Nos limites leste do PARNA foram identificados pequenos fragmentos próximos às áreas de pastagem e reflorestamento. Horticultura acompanhada de algumas plantações de maçã ocupa grande parte da planície do vale do Rio Canoas em Urubici.



Foto 10 – Plantação de fumo perto de Capivaras do Meio – 23/09/2006 (utm: 667812 / 6884740)

O corte seletivo de madeira e o desmatamento, realizado respectivamente para extração de lenha e ampliação das fronteiras agrícolas, aparentemente pode estar ocorrendo dentro dos limites da UC, segundo informações do próprio gestor do Parque.

Na encostas da Serra Geral cabe destacar a **vegetação rupícola**, que por se desenvolver em condições extremamente peculiares possivelmente apresenta um alto grau de endemismo. Na Serra do Corvo Branco o epifitismo apresenta riqueza e abundância marcantes e destacam-se plantas das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae. Vale ressaltar a presença comum do urtigão-da-serra (*Gunnera* sp.) nas paredes rochosas da Serra.

Essa vegetação rupícola não foi diferenciada com tal no mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo, embora na Figura 1 seja possível observar pequenas manchas caracterizadas na legenda como “vegetação rasteira e rupícola” nas encostas da Serra Geral. Estas áreas nas escarpas da serra que foram identificadas no campo, nas fotografias aéreas e nas composições coloridas das imagens, apresentam assinaturas espectrais semelhantes aos campos de altitude: elas foram separadas por reclassificação posterior.

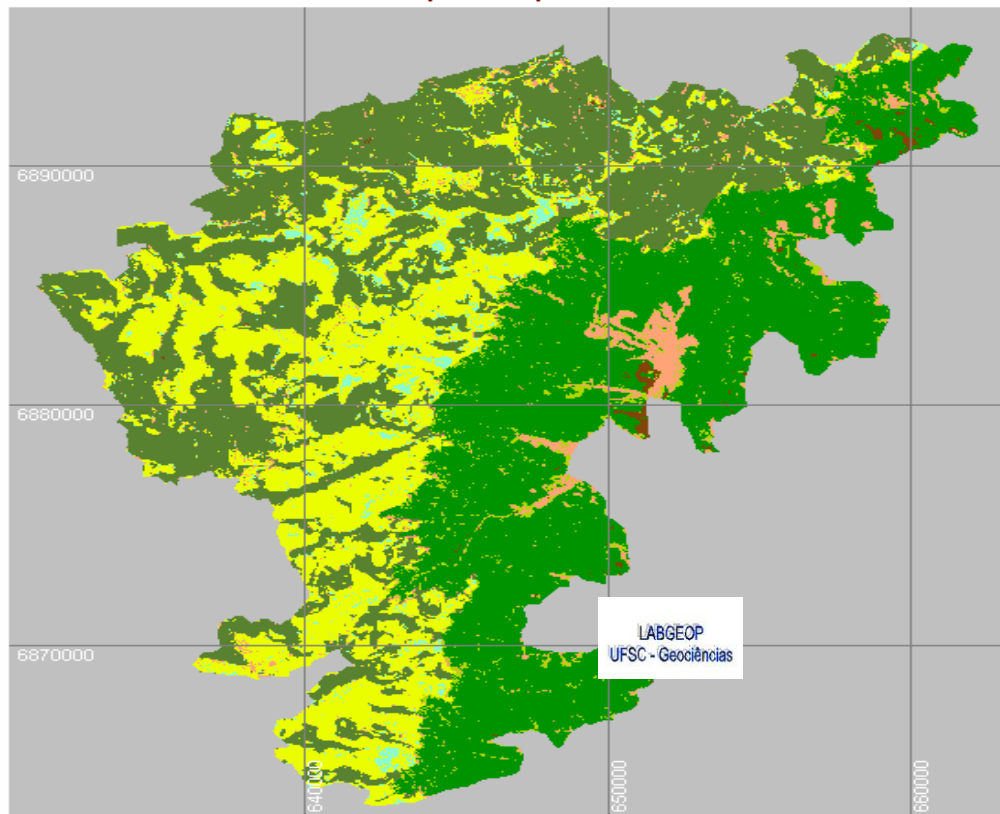
Tabela 1 – Síntese dos resultados das classificações efetuadas à partir das imagens Landsat 7 – 220-079 e 220-080 de agosto e novembro de 1999 e maio 2000








* A zona de amortecimento (entorno) foi delimitada com um buffer de 10.000 metros aos arredores do PARNA.

Classes de cobertura da terra	PARNA		Entorno *	
	Hectares	Porcentagem	Hectares	Porcentagem
Floresta Ombrófila Mista	16635.4	33.48	66933	35.11
Floresta Ombrófila Densa	16581.3	33.36	44645	23.42
Campos de Altitude	13247.9	26.65	34624	18.15
Vegetação rasteira e rupícola	1278.2	2.57	-	-
Outras áreas de gramíneas	1726.4	3.47	-	-
Lavouras e pastagens			38152	20.0
Horticultura do Vale do rio Canoas	-	-	2124	1.14
Pinus	231.5	0.47	3333	1.75
Zona urbanizada	-	-	378	0.20
Aterros de exploração de carvão	-	-	111	0.06
Rios			345	0.17
TOTAL	49700.7	100.00	190645	100.00

Figura 1 – Mapa da cobertura vegetal do PARNA de São Joaquim

PARNA de São Joaquim - Mapa de uso da terra



-  Floresta ombrófila mista
-  Floresta ombrófila densa
-  Pinus
-  Veg.rasteira e rupicola; leites dos rios
-  Campos de altitude
-  Campos com turfeiras
-  Outras areas de gramineas e pastagens

	Ha	Legenda
1	16635.4	Floresta ombrófila mista
2	16581.3	Floresta ombrófila densa
3	231.5	Pinus
4	1276.2	Veg.rasteira e rupicola; leites dos rios
5	11939.3	Campos de altitude
6	1308.6	Campos com turfeiras
7	1726.4	Outras areas de gramineas e pastagens

Base: imagens Landsat de agosto e novembro de 1999 e maio de 2000



Síntese das classificações realizadas à partir das imagens Landsat 7 – 220-079 e 220-080 de agosto e novembro de 1999 e maio 2000

Cobertura do solo do PARNA de São Joaquim

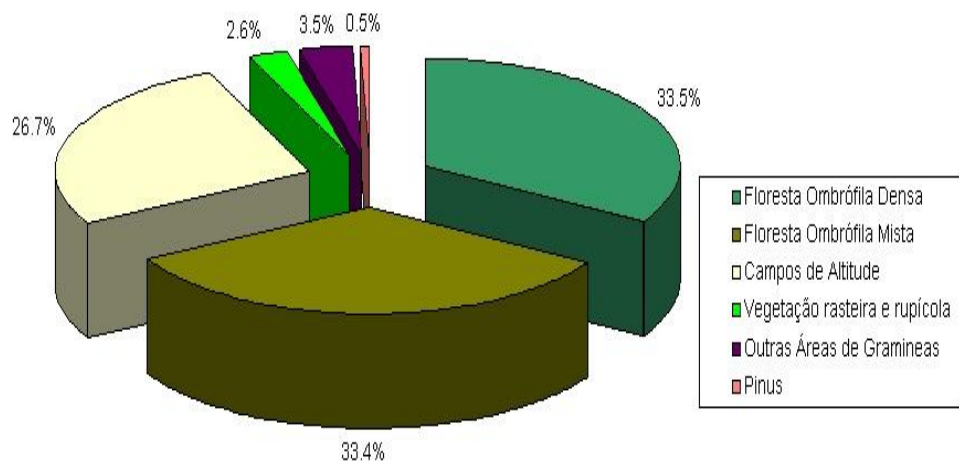
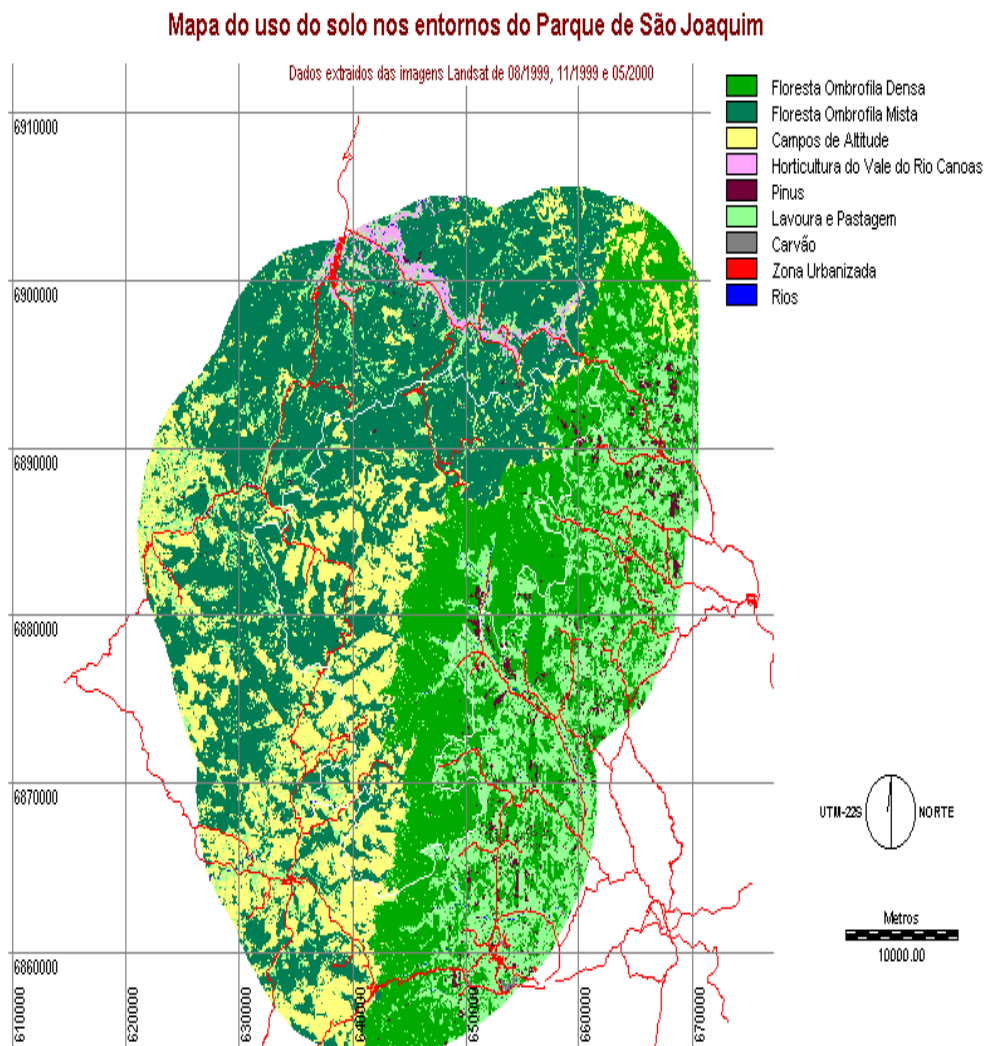
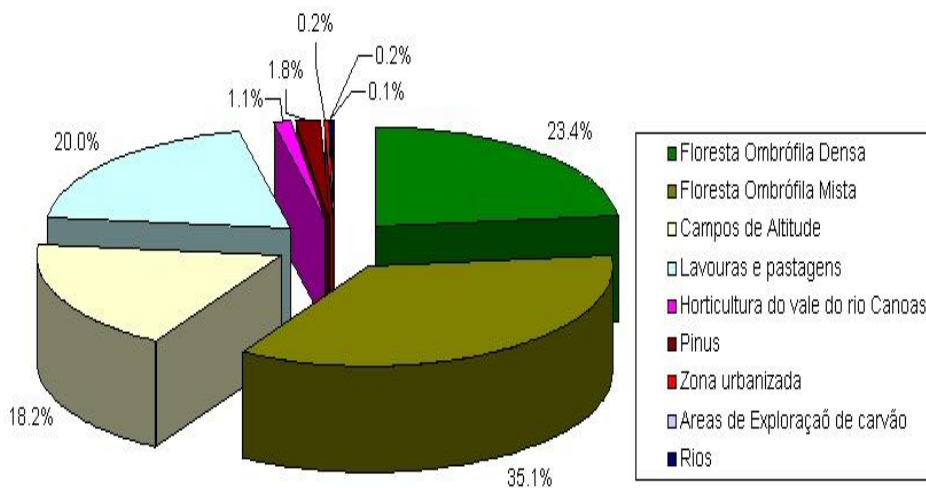


Figura 2 – Mapa da cobertura vegetal da zona de amortecimento do PARNA de São Joaquim (Buffer de 10.000 metros)



Síntese das classificações realizadas à partir das imagens Landsat 7 – 220-079 e 220-080 de agosto e novembro de 1999 e maio 2000

Cobertura do solo da zona de entorno do Parque de São Joaquim



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA

COSTA, C.S.B; IRGANG, E.B; PEIXOTO, A.R & MARANGONI, J.C. Composição florística das formações vegetais sobre uma turfeira topotrófica da planície costeira do Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botânica Brasileira**. 17(2): 203-212. 2003. 203-212p.

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Plano de Manejo dos Parques Nacionais dos Aparados da Serra e Serra Geral**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente (MMA) / IBAMA, 2004.

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. 7 ed. São Paulo: Nacional, 1978.

RAMBO, B. 1949. A flora de Cambará. **Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**. 1(1): 111-135.

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO TABULEIRO: PROPOSTA PARA REVISÃO DOS LIMITES NA ILHA DE SANTA CATARINA. *

Alexandre Felix **

Joël Robert Georges Marcel Pellerin ***

Resumo

A Ponta dos Naufragados foi incluída como parte integrante do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro pelo Decreto Estadual nº 2.335/77, sendo delimitada quase que totalmente por uma linha seca. Abordando aspectos físicos, socioespaciais e biogeográficos, este trabalho apresenta uma proposta para a revisão destes limites, objetivando melhores condições de fiscalização, bem como, de monitoramento dos ecossistemas naturais presentes na área. Os estudos pertinentes foram realizados nas localidades adjacentes ao Parque, situadas em Florianópolis, perfazendo um total de 1.733,0 ha. Utilizando produtos cartográficos digitais com padrão de exatidão cartográfica classe “A”, técnicas de geoprocessamento e uma metodologia desenvolvida pelo estudo, determinou-se um acréscimo de 179,8 ha de áreas contíguas ao Parque, com características que justificam a necessidade de proteção, além de alterações sobre o Zoneamento Municipal, sobre a porção terrestre da zona de amortecimento e sobre o zoneamento da UC.

Palavras-chave: Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, revisão dos limites, geoprocessamento, planejamento ambiental

* Este artigo é uma versão sintetizada do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC de mesmo título, apresentado como pré-requisito para obtenção do grau de Bacharel em Geografia na UFSC, defendido pelo autor principal e orientado pelo co-autor em junho de 2005.

** Geógrafo, formado pela Universidade Federal de Santa Catarina (felixgeo@ig.com.br).

*** Professor Doutor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Santa Catarina (pellerin@cfh.ufsc.br).

1 Introdução

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) é a maior Unidade de Conservação do Estado de Santa Catarina e uma das maiores do Sul do Brasil. Com área total de 874,05 km², corresponde a 1% da área de Mata Atlântica remanescente no país e 3% desta, institucionalizada em UCs. (FATMA, 2002).

Criado pelo Decreto Estadual nº 1.260, de 1º de novembro de 1975, publicado no DOSC de 07/11/1975, o PEST apresentava uma área inicial de 900 km². O Decreto Estadual nº 2.335, de 17 de março de 1977, publicado no DOSC de 23/03/1977, anexou, entre outras áreas, a Ponta dos Naufragados, situada no extremo sul da Ilha de Santa Catarina. No entanto, a configuração atual dos limites do Parque encontra-se instituída pelo Decreto Estadual nº 17.720, de 25 de agosto de 1982, publicado no DOSC de 26/08/82.

A ponta Sul da Ilha de Santa Catarina relacionada como área do PEST apresenta uma linha seca como limite territorial oficial em sua borda Norte. Outros aspectos relevantes para demarcação de uma UC, como os socioespaciais e biogeográficos, por exemplo, não foram considerados, o que denota certa falta de critérios, fator comum no processo de demarcação à época de implantação da UC.

Neste sentido, o presente estudo propõe uma revisão dos atuais limites, readequando-os em relação aos aspectos acima mencionados e aos apontamentos do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC.

A redefinição dos limites territoriais do PEST na Ilha de Santa Catarina possui embasamento legal, apoiando-se nos incisos 6º e 7º, do artigo 22, do CAPÍTULO IV do SNUC, que trata da ampliação e redução de UCs. Destaca-se que ações jurídicas de anexação e desanexação já foram perpetradas e sancionadas anteriormente, fornecendo precedentes perfeitamente legítimos e constitucionais às possíveis proposições vindouras desta natureza.

2 A área de estudo: localização e setorização

As localidades do entorno da área do PEST na Ilha de Santa Catarina (Tapera do Sul, Caieira da Barra do Sul, Saquinho e Rio das Pacas) se caracterizam por comunidades tradicionais, descendentes de imigrantes açorianos, nas quais o alto vínculo de identificação com a bacia hidrográfica é demonstrado pelo fato de que esta representa o divisor territorial dos lugares.⁵

Sendo assim, optou-se pela delimitação da área de estudo a partir dos divisores de águas que delimitam as bacias hidrográficas onde se encontram estas localidades, perfazendo um total de 1.733,0 ha (Figura 01).

⁵ As Ilhas do Arquipélago dos Açores, segundo Piazza (1992), apresentam relevo bastante irregular que atua como determinante de uso e ocupação do solo, obrigando seus habitantes a se adaptarem às condicionantes geomorfológicas. Na Ilha de Santa Catarina, os colonos encontraram aspectos semelhantes, fator que induziu a continuidade nas relações culturais de identificação e ocupação territorial.

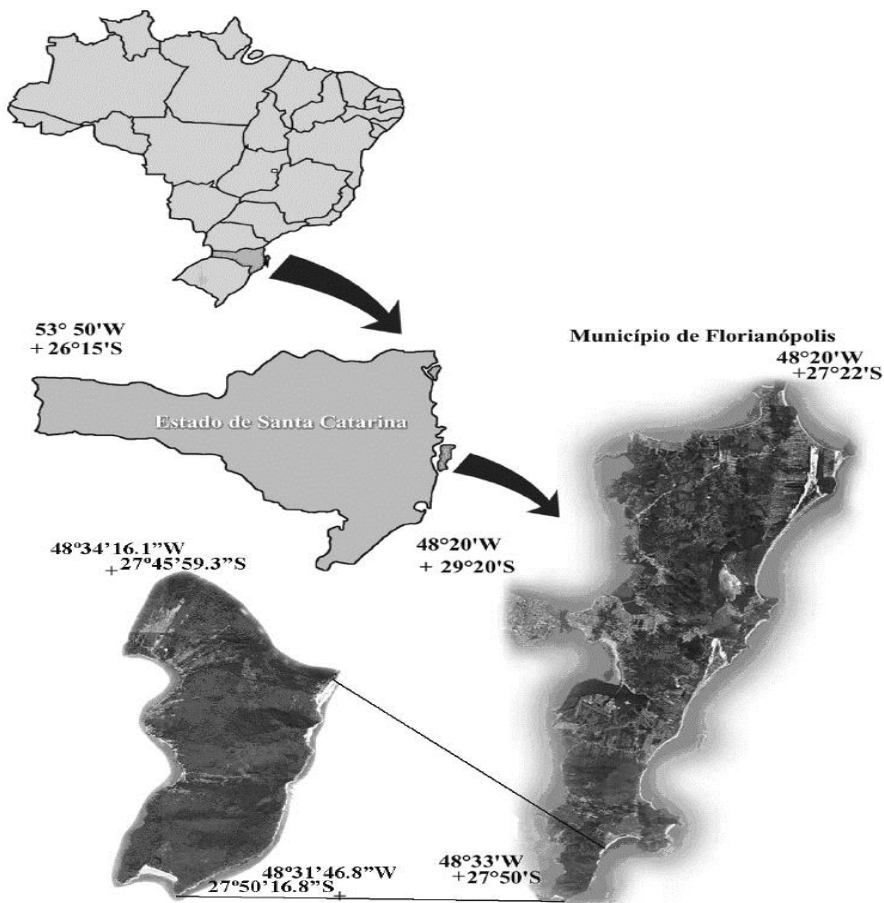


Figura 01 – Localização geográfica da área de estudo.

Esta área foi compartimentada em sete setores (Figura 02), sendo delimitados pelos interflúvios, resultando em uma setorização representada pelas sete microbacias hidrográficas que compõem a área: Tapera do Sul (606,0 ha), Caieira da Barra do Sul (255,0 ha), Costão da Guarita (52,0 ha), Naufragados (228,0 ha), Ponta do Frade (239,0 ha), Saquinho (174,0 ha) e Rio das Pacas (179,0 ha).

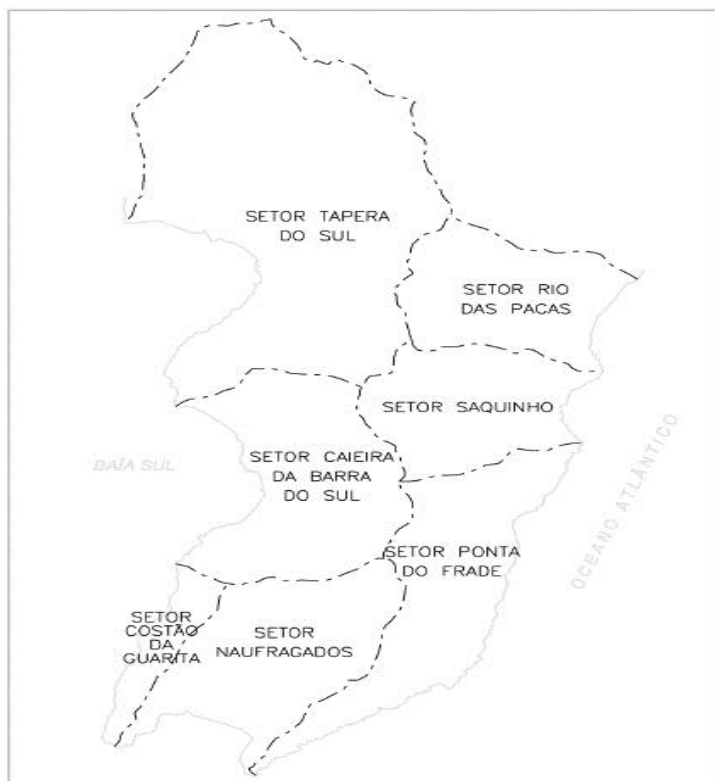


Figura 02 – Representação gráfica dos setores da área de estudo.

Por sua vez, estes setores foram agrupados da seguinte maneira: costa Oeste (setores Tapera do Sul, Caieira da Barra do Sul e Costão da Guarita), costa Sul (setor Naufragados) e costa Leste (setor Ponta do Frade, setor Saquinho e setor Rio das Pacas). Na costa Oeste, encontram-se os setores onde a orla é considerada como abrigada ou semi-exposta, em relação às influências e alterações provocadas pela ação da dinâmica marinha. Nas costas Leste e Sul, as orlas são caracterizados como expostas.

De acordo com Bertalanffy (1973; *apud* Orellana, 1985), a delimitação de uma área a ser estudada é “um ato de abstração mental do pesquisador”. No entanto, neste procedimento, procurou-se respeitar o processo histórico de relações das comunidades com seus sítios como uma característica intrínseca determinante. Alia-se o fato de a bacia hidrográfica se constituir como excelente unidade de análise.

3 Materiais e métodos

3.1 A base cartográfica e a confecção de produtos derivados

Foram utilizadas 28 cartas provenientes do Mapeamento Aerofotogramétrico do município de Florianópolis, em escala 1:2.000, apresentando as seguintes características técnicas: Cobertura aerofotogramétrica em escala 1:8.000, realizada em outubro de 2001, com a licença do Ministério da Defesa nº 197, de 16/10/2001; Datum horizontal: SAD – 69 (ajustamento anterior a setembro de 1996); Datum vertical: marégrafo de Imbituba; Apoio horizontal e vertical realizados em novembro de 2001; Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM (Meridiano Central 51° WGr); Origem da quilometragem UTM: Equador e Meridiano Central, acrescidos as constantes de 10.000 km e 500 km, respectivamente; Eqüidistância das curvas de nível: um metro;

Este material foi cedido em arquivo digital pela empresa Aeroconsult Aerolevantamentos e Consultoria Ltda., realizadora e co-detentora dos direitos de utilização, constituindo-se no produto final das restituições aerofotogramétricas, com padrão de exatidão cartográfico – PEC classificado como classe “A”.

A partir deste material, em sistema CAD (*Computer Aided Design*), foi realizada uma redução, em que os dados constantes nas cartas em escala 1:2.000 serviram de base para a criação do mapa planialtimétrico da área de estudo, em escala 1:20.000. Este processo, praticamente, anulou o erro médio quadrático – EMQ existente no mapa, ao considerarmos um dos princípios básicos da cartografia, de que quando se amplia a escala de um mapa, amplia-se o erro e, quando se reduz, reduz-se o erro.

Após a confecção do mapa base, foram gerados, ainda em sistema CAD, os mapas de declividade e hipsometria (em escala 1:20.000), com auxílio do aplicativo *Geoterrain* do *software MicroStation*. Para tal, utilizou-se as curvas de nível mestras e secundárias e os pontos cotados como dados de entrada para a geração automática destes mapas, conforme as classes pré-estabelecidas.

3.2 Aspectos físicos

Neste item, as análises foram efetuadas no sentido de se identificar a ocorrência de áreas protegidas, classificadas de acordo com a Resolução CONAMA nº 303/02, de 20 de março de 2002. Para tanto, foram estudados os aspectos climáticos, geológicos, geomorfológicos e hidrográficos da área de estudo.

Os resultados obtidos foram condensados, culminando na elaboração de um mapa síntese em escala 1:20.000 contendo os aspectos físicos determinantes de uso do solo. Este processo foi realizado em sistema CAD, com o auxílio dos recursos de geoprocessamento do aplicativo *Geographics* do software *MicroStation*.

Devido à própria natureza destes aspectos e o atual estágio de preservação em que se encontram, as áreas protegidas se conjugam e se sobrepõem. Neste sentido, para fins de quantificação, foi estabelecido um critério hierárquico de acordo com o grau de influência que estes aspectos possuem uns sobre os outros, a fim de se calcular, por setor, o total de áreas que apresentam restrições de uso, no entanto, sem duplicá-las. Sendo assim, as áreas de topos de morros se apresentam como determinantes, descaracterizando a quantificação de outros aspectos em seu interior. Os mangues e/ou banhados salgados, as áreas com vegetação de restinga, as praias e os costões seguem esta mesma classificação hierárquica. As áreas de proteção da mata ciliar que não se encontram no interior das demais áreas, apresentam-se como as próximas na classificação. Por último, as áreas com declividade acima de 100% localizadas fora das demais classificações completam a quantificação das áreas protegidas.

3.3 Aspectos socioespaciais

Com o intuito de obter dados referentes aos aspectos da produção socioespacial, além da revisão bibliográfica, destaca-se a utilização e aplicação de questionários semi-estruturados para o entendimento das relações atuantes, apontando indícios do cotidiano e das transformações ocorridas na área.

O estudo da evolução do uso da terra foi realizado através da interpretação das seguintes coberturas aéreas: realizada pela Marinha Norte-americana no ano de 1938 (escala 1:20.000); realizada pela empresa Aerofoto Cruzeiro, nos anos de 1957 e 1977 (escala 1:25.000); realizada pela empresa Esteio S.A., no ano de 1994 (escala 1:25.000). As fotografias aéreas métricas que constituem estas coberturas foram tomadas no padrão pancromático preto e branco. As Análises foram elaborados sobre os mosaicos aerofotogramétricos semicontrolados digitais, confeccionados em escala 1:20.000, em sistema CAD, utilizando-se o módulo *Descartes* do software *MicroStation*.

Para as análises do ano de 2001, que completam a série histórica abordada neste estudo, foram utilizadas ortofotocartas digitais em escala 1:5.000, obtidas através do processamento das fotografias aéreas métricas em escala 1:15.000, no padrão pancromático *RGB (Red/Green/Blue)*, cedidas pela empresa Aeroconsult Aerolevantamentos e Consultoria Ltda.

O próximo passo consistiu na mensuração das áreas de acordo com classes tradicionais de uso da terra. Nesta etapa, desenvolveram-se interpretações sobre as imagens, proporcionando uma primeira noção da ocupação e da evolução da espacialização na área de estudo. Optou-se por fundir algumas categorias tradicionais de uso e ocupação, de modo a otimizar e simplificar as análises, determinando-se sete classes: urbanizada, exploração rural, vegetação em regeneração, praias arenosas, afloramentos rochosos, vegetação pioneira e florestas.

Os dados foram espacializados em forma de mapas de uso da terra em escala 1:20.000. O entendimento das relações ocorridas no processo de produção socioespacial foi alcançado através da combinação entre as informações quantitativas (mapas) e os dados qualitativos dos levantamentos bibliográficos e dos questionários.

3.4 Aspectos biogeográficos

As análises elaboradas sobre a evolução socioespacial da área de estudo proporcionaram a identificação da evolução do uso da terra que, comparadas com uma representação da cobertura vegetal original, permitiram a identificação do grau de alteração ocorrente na área de estudo, a determinação dos estádios sucessivos da vegetação e dos locais onde se manteve o estágio arbóreo, indicando áreas de florestas adultas. Neste sentido, foram confeccionados os mapas de cobertura vegetal original e de cobertura vegetal atual (escala 1:20.000), segundo a classificação fisionômico-ecológica apresentada em Veloso *et al.* (1992).

4 Resultados e discussões

As análises procuraram considerar, de forma abrangente, a dinâmica evolutiva do uso da terra, os atrativos e potencialidades, a fim de estabelecer indicações de usos que respeitem as características físicas, socioespaciais e biogeográficas de cada um dos setores da área de estudo.⁶

4.1 Avaliação integrada

4.1.1 Costa Oeste

Setor Tapera do Sul

Verifica-se uma gradativa diminuição das áreas destinadas às atividades agrícolas. Conseqüentemente, as áreas florestadas apresentaram uma recuperação contínua. Em termos de vegetação original, os ecossistemas mais afetados foram os manguezais ou banhados salgados e as áreas de vegetação de restinga. A partir do registro do ano de 1977, verifica-se o início da instalação do núcleo urbano.

Atualmente, o uso da terra no setor encontra-se distribuído da seguinte forma: praias (0,20%), costões (0,08%), mangues ou banhados salgados (0,91%), vegetação de restinga (0,46%), floresta adulta (36,32%), floresta em elevado estágio de regeneração (34,55%), floresta em estágios intermediários de regeneração (3,14%), áreas de uso agrícola (20,15%) e áreas urbanizadas (4,19%). O índice de áreas preservadas no setor⁷ é de 72,52%. Em relação às áreas protegidas ou de preservação permanente – APP, o índice totaliza 72,67% do setor.

Setor Caieira da Barra do Sul

Os dados apontam uma diminuição constante das áreas ocupadas por usos agrícolas. Conseqüentemente, as áreas florestadas apresentaram uma recuperação bastante considerável. A exemplo do ocorrido no setor Tapera do Sul, o núcleo urbano só se apresenta implantado a partir do ano de 1977, crescendo 571%, até o presente momento.

⁶ Infelizmente, por motivos de espaço, não foi possível a apresentação dos produtos cartográficos e tabelas elaborados pelo estudo, a fim de ilustrar as informações apresentadas. Porém, salienta-se que o material completo encontra-se disponível em Felix (2005).

⁷ Representadas pelas praias, costões, áreas de vegetação edáfica e áreas de floresta primária ou em elevado estágio de regeneração.

Atualmente, o uso da terra no setor encontra-se distribuído da seguinte forma: praias (0,47%), costões (0,20%), vegetação de restinga (0,27%), floresta adulta (21,57%), floresta em elevado estágio de regeneração (56,51%), floresta em estágios intermediários de regeneração (8,12%), áreas de uso agrícola (7,49%) e áreas urbanizadas (5,37%). O índice de áreas preservadas e de áreas protegidas atingem, respectivamente, 79,02% e 76,39% da área total do setor.

Setor Costão da Guarita

As áreas ocupadas por usos agrícolas apresentaram uma redução gradativa até o ano de 1977. Em 1994, já não se evidencia este uso no setor, no qual as culturas abandonadas passaram a serem identificadas, em um primeiro momento, como áreas de vegetação em regeneração e, conforme a sucessão natural se consolida, passam à classificação de vegetação em estágio avançado de regeneração. Este processo de desativação de usos ocorrente no setor Costão da Guarita encontra-se relacionado com o enfraquecimento das atividades rurais do setor Caieira da Barra do Sul, que dominavam as atividades, ali, desenvolvidas.

Atualmente, não existe nenhum tipo de atividade, tampouco ocupação efetiva. O uso da terra apresenta a seguinte distribuição: costões (4,81%), floresta em elevado estágio de regeneração (94,81%) e floresta em estágios intermediários de regeneração (0,38%). O índice de áreas preservadas atinge 99,51% (o mais elevado entre todos os setores), enquanto o de áreas protegidas, 58,66% da área total do setor.

Em uma análise geral, na costa Oeste evidencia-se como processo principal, a substituição gradual das características tradicionais pela lógica dita moderna, através da absorção da força do trabalho local. Aliam-se as potencialidades turísticas externadas pelas belezas naturais, tradições, costumes e as demais características típicas que atuam como atrativos e são exploradas como fonte de lucro, refletindo em uma inserção sutil de novas práticas e objetos que alteram, gradativamente, os modos de vida daquelas localidades. Esta vocação turística transformou-se em atividade, materializada pelo turismo histórico-cultural, o turismo de entretenimento, lazer e contemplação dos atributos naturais e o turismo dito ecológico, ou, ecoturismo.

Um exemplo clássico deste processo é a inserção da maricultura, que alterou o modo de vida de muitos pescadores de toda região Sul da Ilha de Santa Catarina, passando da coleta extrativista para a criação e produção do recurso. Nas enseadas da costa Oeste, instalaram-se grandes fazendas de ostras e mariscos, que abastecem, principalmente, os novos restaurantes criados no distrito do Ribeirão da Ilha, a partir da localidade da Freguesia do Ribeirão, fator

que originou o surgimento de um pólo gastronômico, atraindo visitantes durante todo o ano e aquecendo a economia local.

Em vista do exposto, os setores Tapera do Sul e Caieira da Barra do Sul apresentam potencialidades relacionadas ao uso sustentável, estipulando-se restrições relacionadas à preservação das áreas protegidas. No setor Costão da Guarita, o mais indicado é a preservação total e irrestrita, com a proibição de qualquer tipo de uso e ocupação direta, diante do atual estágio de regeneração e desocupação em que se encontra.

4.1.2 Costa Sul

Setor Naufragados

Os dados apontam uma correlação existente entre as atividades agrícolas do setor Caieira da Barra do Sul e o uso da terra no setor Naufragados. As áreas de uso do solo para atividades agrícolas deixam de ser identificadas no registro de 1994, após um período contínuo de reduções gradativas. Em contra-partida verifica-se um aumento considerável de áreas recobertas por florestas em elevado estágio de regeneração. A ocupação das áreas com vegetação de restinga, a partir do ano de 1994, foram classificadas como área de degradação do meio natural.

Atualmente, o uso do solo no setor encontra-se distribuído da seguinte forma: praias (1,23%), costões (1,59%), mangues ou banhados salgados (4,82%), vegetação de restinga (3,51%), floresta adulta (18,20%), floresta em elevado estágio de regeneração (61,75%), floresta em estágios intermediários de regeneração (6,31%) e áreas de degradação do meio natural ou de ocupação irregular (2,59%). O índice de áreas preservadas perfaz um total de 91,10% da área total do setor. No que se refere às áreas protegidas, o índice totaliza 77,36%.

Em uma análise geral, o principal fator ocorrente na costa Sul constitui-se no completo descaso do poder público no sentido da fiscalização e controle das áreas protegidas, fatores que colocam em risco a manutenção de ecossistemas frágeis, abrindo caminho para a regularização da ocupação, na medida em que descaracteriza a necessidade de preservação. O fato de a área ser parte integrante de uma UC amplia seu potencial turístico, haja vista a contínua busca do ser humano pelo bem-estar e pelo contato com o meio natural. De acordo com Praun Júnior (2003), “as áreas protegidas representam um papel fundamental para o desenvolvimento tanto do turismo como do ecoturismo, sendo elas os principais atrativos dessa indústria”.

Neste sentido, o mais indicado para o setor Naufragados é a preservação total e irrestrita, com a proibição de qualquer tipo de uso e ocupação direta, diante do atual estágio de regeneração em que se encontra.

4.1.3 Costa Leste

Setor Ponta do Frade

Tradicionalmente, este setor foi utilizado pelos moradores da localidade do Saquinho, que desenvolviam atividades agrícolas relacionadas às plantações, principalmente, de banana, café, mandioca e milho. Com o declínio destas atividades naquele setor, observa-se um esvaziamento contínuo.

O uso da terra no setor apresenta a seguinte distribuição: praias (1,05%), costões (5,23%), floresta adulta (36,28%), floresta em elevado estágio de regeneração (44,52%), floresta em estágios intermediários de regeneração (12,17%) e áreas de uso agropecuário (0,75%). O índice de áreas preservadas atinge 87,07% e o de áreas protegidas, 66,73% da área total do setor.

Setor Saquinho

Os dados indicam uma expansão das atividades agrícolas até o ano de 1977. A partir deste período, observa-se o maior grau de supressão da vegetação, sendo as áreas em estágios avançados de regeneração bastante reduzidas. Apesar da existência de um pequeno núcleo de moradores fixos, não se configura o estabelecimento de uma área urbanizada, devido à falta de infra-estruturas e equipamentos urbanos e comunitários na localidade.

Atualmente, o uso da terra no setor encontra-se distribuído da seguinte forma: praias (0,29%), costões (0,86%), floresta adulta (34,08%), floresta em elevado estágio de regeneração (50,69%), floresta em estágios intermediários de regeneração (12,58%) e áreas de uso agrícola (1,50%). O índice de áreas preservadas atinge 85,92% e o de áreas protegidas, 72,82% da área total do setor.

Setor Rio das Pacas

As áreas de uso agrícola encontram-se representadas até o ano de 1957. A partir deste período, inicia-se um processo de urbanização, que se consolida

com a classificação deste uso, no ano de 1994. Desde então, as áreas urbanizadas apresentaram um crescimento de 70,60%.

Atualmente, o uso da terra no setor encontra-se distribuído da seguinte forma: praias (1,01%), costões (0,56%), vegetação de restinga (0,28%), floresta adulta (32,06%), floresta em elevado estágio de regeneração (48,82%), floresta em estágios intermediários de regeneração (12,40%) e áreas urbanizadas (4,87%). O índice de áreas preservadas atinge 82,73% e o de áreas protegidas, 78,71% da área total do setor.

No geral, o principal processo observado na costa Leste refere-se à especulação imobiliária, visando lucros relacionados ao valor da terra, apesar de grande parte das áreas se caracterizarem como áreas protegidas com vocação para a preservação, determinada pela beleza cênica das suas paisagens, associados ao potencial para realização de pesquisas científicas e atividades relacionadas à educação ambiental e ao ecoturismo. Estes fatores demonstram claramente que as características naturais de uma área se constituem em grandes indicativos de potencialidades de usos de um lugar, ao passo que atuam como fatores atrativos.

Neste sentido, para os setores Saquinho e Rio das Pacas recomenda-se o uso sustentável, estipulando-se restrições relacionadas à preservação das áreas em avançado estágio de regeneração e das áreas protegidas. No setor Ponta do Frade o mais indicado é a preservação total e irrestrita, com a proibição de qualquer tipo de uso e ocupação direta, perante o atual estágio de regeneração e desocupação em que se encontra.

5 Proposta de reformulação dos limites do PEST na Ilha de Santa Catarina

A configuração atual do PEST na Ilha de Santa Catarina, conforme o exposto pelo Decreto Estadual nº 2.335, apresenta um perímetro de 9,643 km, com área total de 338,8 ha. Sua zona de amortecimento é constituída por uma faixa contínua de 500 metros, que contorna toda a extensão da área da UC, sendo aplicada, inclusive, sobre a porção marítima.

O critério utilizado para a reformulação dos limites do Parque foi a união entre os setores que obtiveram a classificação de uso voltado para a preservação total e irrestrita, de acordo com a avaliação integrada dos setores. Sendo assim, a proposta obedece a uma demarcação efetivada pelos divisores de águas e interflúvios que delimitam as bacias hidrográficas, representadas pelos setores **Costão da Guarita, Naufragados e Ponta do Frade**, com a seguinte descrição: partindo-se do ponto localizado na Ponta do Caetano,

correspondente ao interflúvio que delimita os setores Costão da Guarita e Caieira da Barra do Sul, no local onde tangencia a linha de costa, com coordenadas UTM 6.920.504,98 de Latitude Sul e 739.816,91 de Longitude Oeste, e Geográficas 27°49'06,884" de Latitude Sul e 48°33'55,468" de Longitude Oeste, seguindo pelos interflúvios que delimitam os setores mencionados, até o ponto localizado na Ponta do Saquinho, correspondente ao interflúvio que delimita os setores Ponta do Frade e Saquinho, no local onde tangencia a linha de costa, com coordenadas UTM 6.921.766,44 de Latitude Sul e 742.866,45 de Longitude Oeste, e Geográficas 27°48'23,949" de Latitude Sul e 48°32'05,027" de Longitude Oeste. A partir desse último ponto, segue pela linha de costa, até encontrar o ponto inicial.

Nesta proposta, a configuração da área do PEST na Ilha de Santa Catarina passa a apresentar um perímetro de 14,045 km, perfazendo uma área total de 518,6 ha, caracterizando-se como uma ampliação, representando o acréscimo de 179,8 ha na UC.

Sobre a zona de amortecimento, ressalta-se que os estudos foram realizados somente sobre a porção continental. Portanto, devido ao elevado estágio de conservação e grande ocorrência de áreas protegidas identificadas nos setores **Caieira da Barra do Sul e Saquinho**, haja vista os processos socioespaciais atuantes nestas localidades, recomenda-se que os limites terrestres da zona de amortecimento do PEST na Ilha de Santa Catarina englobe a totalidade destes setores.

Nestes termos, a porção terrestre da zona de amortecimento totalizaria um perímetro de 11,679 km, com área de 429,1 ha. Para a faixa marítima, se faz necessária a realização de estudos aplicados para a melhor determinação de sua extensão. A Figura 03 representa graficamente as recomendações indicadas, apontando a delimitação atual e a proposta para a reformulação dos limites do PEST na Ilha de Santa Catarina, bem como, de sua zona de amortecimento.

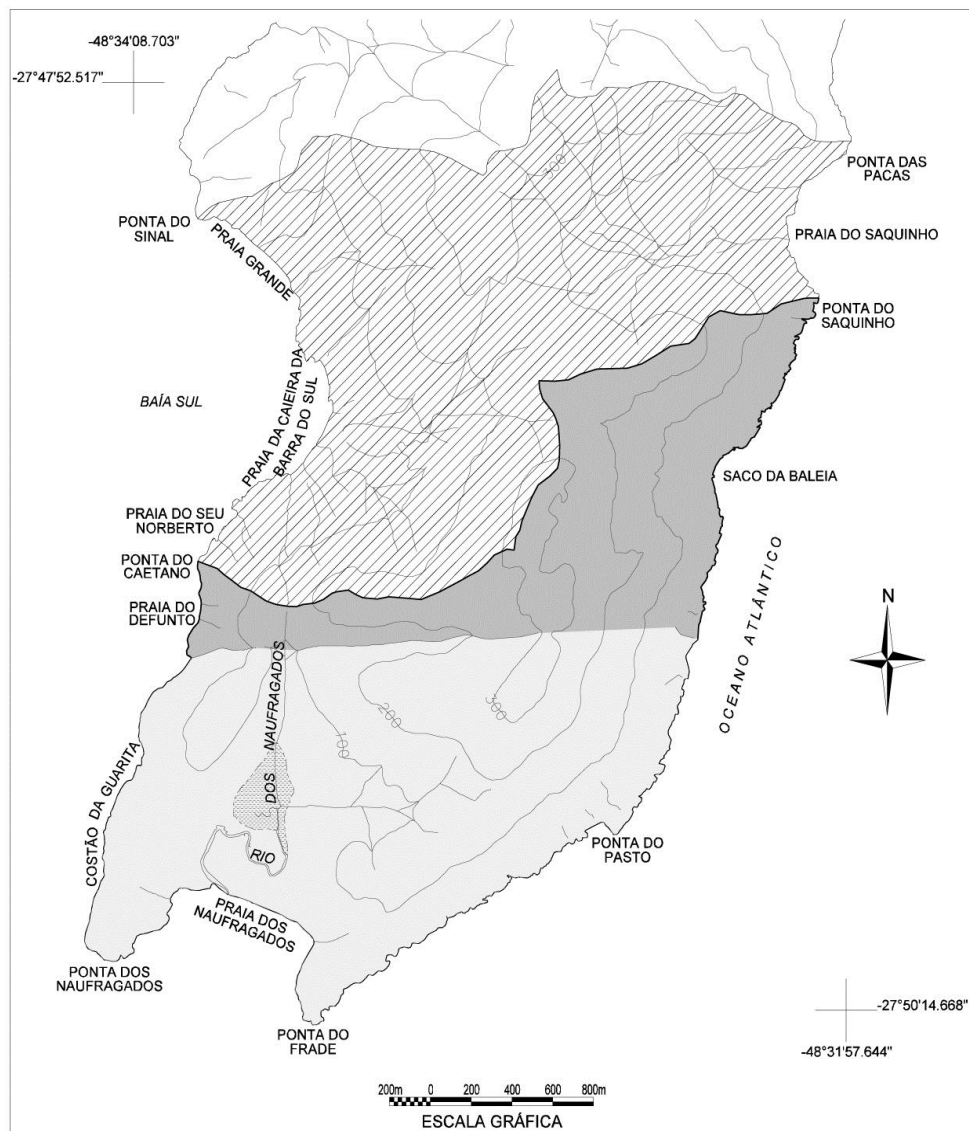


Figura 03 – Representação gráfica da proposta de reformulação dos limites do PEST na Ilha de Santa Catarina: delimitação atual (cinza claro), proposta de área a ser acrescida (cinza escuro) e proposta para a nova porção terrestre da zona de amortecimento (hachura).

6 Considerações finais

As análises efetuadas na área de estudo apontaram uma ocorrência geral de abandono de atividades agrícolas e a conseqüente regeneração da vegetação. Os dados mensurados através da interpretação dos mosaicos aerofotogramétricos e da ortofotocarta mencionados anteriormente e que se encontram apresentados na Tabela 01, indicam que as áreas com cobertura em estágio florestal, na maior parte dos setores, apresentaram uma considerável redução no período entre os anos de 1938 e 1957.

Tabela 01 – Evolução de áreas com cobertura vegetal em estágio florestal no período entre os anos de 1938 a 2001, mensurados na área de estudo.

Setores	1938	1957	1977	1994	2001
	Área com cobertura vegetal em estágio florestal (hectares)				
Tapera	315,2	315,3	359	381,5	429,5
Caieira da Barra do Sul	89,4	80,8	118,9	181	199,1
Costão da Guarita	5,4	0,5	22,5	45,3	49,3
Naufregados	73	77,1	156,1	179,8	182,3
Ponte do Frade	190,6	150,4	136,9	186,8	193,1
Saquinho	144,7	133,5	86	129,1	147,5
Rio das Pacas	141	98,2	130,2	137,3	144,8
Área Total	959,3	855,8	1.009,60	1.240,80	1.345,60

A partir do registro do ano de 1977, verifica-se uma tendência de regeneração destas áreas, que se confirma nos anos seguintes. Em termos gerais, no ano de 1938 a área recoberta por vegetação em estágio florestal representava 55,35% do total da área de estudo, passando para 77,65% no ano de 2001. Estes índices totalizam um aumento de 386,3 ha de área recoberta por vegetação em estágio florestal, fatores que denotam um franco estágio de regeneração da vegetação e um índice expressivo de áreas preservadas.

Portanto, o acréscimo de 179,8 ha de áreas contíguas, com características naturais extremamente preservadas e grande ocorrência de áreas protegidas, proporciona melhores condições de fiscalização e monitoramento dos ecossistemas presentes nesta área do Parque, ao passo

que impõe “barreiras” naturais (constituídas por elementos facilmente identificáveis como os divisores de águas) para o avanço da degradação ambiental. Este acréscimo representa uma ampliação de 53,07% da área atual do PEST na Ilha de Santa Catarina e de 0,21% da área total da UC.

No entanto, a partir do registro aerofotogramétrico do ano de 1977, verifica-se o início da instalação dos núcleos urbanos adjacentes a UC. A Tabela 02 apresenta a evolução dos tipos de uso ocorrentes na área de estudos, no período entre os anos de 1938 e 2001.

Tabela 02 – Evolução dos tipos de uso ocorrentes na área de estudos, no período entre os anos de 1938 e 2001.

Tipo de Ocupação	1938	1957	1977	1994	2001
	Área (hectares)				
Exploração rural	697,6	417,8	363,1	140,4	145,6
Cobertura Vegetal em Estádio Florestal	959,3	855,8	1.009,60	1.240,80	1.345,60
Urbanizado	–	–	5,3	26,8	47,8

De acordo com os dados da tabela acima, observa-se entre outros aspectos uma forte expansão de áreas urbanizadas, especialmente, a partir do registro do ano de 1994, constituindo-se em um fator de risco ao Parque, ao passo que impõe pressões aos ecossistemas existentes no interior da UC.

Neste sentido, indica-se que a porção terrestre da zona de amortecimento seja, também, reformulada, passando a ser constituída pelos setores Caieira da Barra do Sul e Saquinho, conforme apresentado anteriormente. Além de proporcionar uma integração entre a UC e as localidades contíguas, esta nova delimitação procura auxiliar o órgão de planejamento público municipal, na medida em que futuras alterações necessárias no Plano Diretor sejam estudadas e efetuadas, também de forma sistêmica, por bacias hidrográficas.

Nestes setores, as principais alterações a serem realizadas no zoneamento municipal dizem respeito à adequação das áreas de preservação permanente, incluindo a totalidade das áreas protegidas e a observação aos apontamentos do Plano de Gestão do PEST, no que se refere às especificações quanto ao uso e ocupação da terra na zona de amortecimento.

Nos setores indicados para compor a nova área do PEST na Ilha de Santa Catarina, recomenda-se a realização de estudos sobre a situação fundiária, procurando-se determinar a situação atual das propriedades

localizadas no interior das áreas a serem incluídas, a fim de se estimar os custos necessários para se efetuar as devidas indenizações. Ainda nestas áreas, visando garantir os direitos expressos pelos artigos 18 e 23 do SNUC, sugere-se a realização de estudos no sentido da identificação e adequação de conduta de possíveis comunidades tradicionais existentes, visando a manutenção das relações extrativistas destas comunidades.

Destaca-se a ocupação irregular de áreas no interior do Parque, principalmente aquela ocorrida sobre a planície da Praia dos Naufragados, como outro grande fator de risco para a UC. Neste caso, deve-se proceder a desapropriação conforme os tramites legais, instituindo-se uma fiscalização mais efetiva com intuito de coibir futuras ocupações desta natureza.

Importante salientar que, na prática administrativa, a fiscalização é tão importante quanto a gestão. Nestes termos, seria aconselhável a instalação de uma subsede administrativa na Ilha de Santa Catarina.

De acordo com o IBAMA (2002), recomenda-se a instituição das seguintes zonas, no sentido de contribuir com a Proposta de Zoneamento do PEST: **zona de recuperação**, principalmente, sobre as áreas com vegetação de restinga da praia de Naufragados; **zona histórico-cultural**, principalmente, sobre o costão a leste da praia de Naufragados (ocorrência de oficinas líticas) e algumas ruínas de antigos moinhos em áreas próximas a praia e ao final da trilha de mesmo nome; **zona intangível**, nas áreas de matas adultas, e; **zona de uso especial**, em área a ser definida, destinada a instalação de uma subsede administrativa.

Em vista da grande ocorrência de áreas preservadas e protegidas na região Sul da Ilha de Santa Catarina, recomenda-se a realização de um trabalho no sentido de se propor a instituição de corredores ecológicos. Nesta região existem três UCs instituídas, sendo as seguintes: Parque Municipal da Lagoa do Peri, Parque Municipal da Lagoinha do Leste e Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Uma proposta para a demarcação desses corredores, embora haja necessidade de estudos mais bem elaborados, seria a delimitação a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da menor altitude das linhas de cumeada, abrangendo, ainda, as demais áreas protegidas contíguas, inclusive aquelas localizadas no interior das zonas de amortecimento das respectivas unidades.

Agradecimentos

A Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, pela oportunidade. De forma especial, reconhecendo a importância para a realização deste trabalho, gostaríamos de agradecer ao Professor Dr. Edson Ramos Tomazzoli,

pela grande contribuição aos trabalhos de campo e mapeamento geológico, sobretudo, pela seriedade e companheirismo demonstrado.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

CONAMA. **Resolução nº 289/01**. Publicada no DOU de 21 de dezembro de 2001. Brasília, 2001.

DINÂMICA. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**: diagnóstico dos meios físico e biótico – Produto básico de zoneamento. Florianópolis, 2002.

FATMA. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro / SC** – Proposta de zoneamento. Florianópolis, 2002.

FELIX, A. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro: proposta de revisão dos limites na Ilha de Santa Catarina**. Trabalho de conclusão de curso em geografia – UFSC. Florianópolis, 2005.

IBAMA. **Roteiro de Planejamento para Unidades de Conservação** – Parque Nacional, Estação Ecológica e reserva Biológica. Brasília, 2002.

IPIUF. **Plano de Uso e Ocupação dos Balneários** – Lei Municipal nº 2.193/85. Florianópolis, 1985.

ORELLANA, M.M.P. Metodologia integrada no estudo do meio ambiente. **Revista Geografia**, v.10, n.20, p.125-148. out. 1985.

PIAZZA, W.F. **A epopéia açórico-madeirense (1747-1756)**. Florianópolis: Ed. UFSC/Lunardelli, 1992.

PRAUN JÚNIOR, A. **Plano de zoneamento ambiental do Parque Municipal da Lagoinha do Leste – Florianópolis/SC**. Trabalho de conclusão de curso em geografia – UFSC. Florianópolis, 2003.

SANTA CATARINA. **Decreto Estadual nº 2.335/77**. Publicado no DOSC de 23/03/77. Florianópolis, 1977.

SOCIOAMBIENTAL. **Parque Estadual da Serra do Tabuleiro**: mapeamento socioeconômico – Produto básico de zoneamento. v. 1 e 2. Florianópolis, 2002.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, L.R.; LIMA, J.C. **A classificação da vegetação brasileira, adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.

Instruções para Publicações

Os artigos enviados serão apreciados pelo Conselho Editorial e, caso aprovados, obedecerão a ordem de chegada. Para tanto, deverão obedecer as formatações abaixo:

- O artigo deve ser enviado em CD junto com cópia impressa em papel **Tamanho Personalizado – largura 16,4 cm, altura 23,7 cm**, com as seguintes margens: **Superior 1,7 cm; Inferior 1,7 cm; Esquerda 1,7 cm e Direita 1,7 cm**, elaborado em Word for Windows;
- O artigo deve ter entre 30 e 80 páginas, em espaço simples, fonte Souvenir Light Bt tamanho 11, com mancha de impressão de 13 cm de largura por 20,3 cm de altura;
- As páginas deverão ser enumeradas, assim como, tabelas, figuras e gráficos, que deverão estar prontas para publicação (13 cm de largura por 20,3 cm de altura);
- Solicita-se evitar notas e citações de rodapé;
- A bibliografia deverá ser apresentada em conformidade com as normas da ABNT

Endereço para envio de artigos, aquisição de exemplares e informações:

Cadernos Geográficos

A/C Departamento de Geociências/Laboratório de Climatologia Aplicada
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário – Trindade – Caixa Postal 476
CEP 88.010-970 – Florianópolis – Santa Catarina

Telefone: (0xx48) 3721-8584 / 3721-8637

E-mail: jbastos57@gmail.com