

**Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Centro de Energia Nuclear na Agricultura**

**Análise da estrutura da paisagem e fitofisionomias do
Parque Estadual dos Pireneus, Goiás, Brasil**

Lorrayne de Barros Bosquetti

**Tese apresentada para obtenção do título
de Doutora em Ecologia Aplicada. Área de
concentração: Ecologia Aplicada**

**Piracicaba
2008**

Lorrayne de Barros Bosquetti
Bacharel em Ciências Biológicas – Biomedicina

**Análise da estrutura da paisagem e fitofisionomias do
Parque Estadual dos Pireneus, Goiás, Brasil**

Orientador:
Prof. Dr. **RUBENS ANGULO FILHO**

**Tese apresentada para obtenção do título de
Doutora em Ecologia Aplicada. Área de
concentração: Ecologia Aplicada**

**Piracicaba
2008**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Bosquetti, Lorraine de Barros

Análise da estrutura da paisagem e fitofisionomias do Parque Estadual dos
Pireneus, Goiás, Brasil / Lorraine de Barros Bosquetti. - - Piracicaba, 2008.
131p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz . Centro de
Energia Nuclear na Agricultura, 2008.
Bibliografia.

1. Ecologia da paisagem 2. Ecossistemas do cerrado 3. Parques estaduais
I. Título

CDD 581.5264
B744a

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente à Providência Divina por auxiliar todo o traçado estudantil e profissional que ainda segue em sua trajetória, e por me colocar em contato com pessoas que me querem bem.

Reconheço e agradeço o apoio, o ensino, a dedicação, a confiança, a orientação e a paciência de quatro pessoas fundamentais à realização deste trabalho: José Cesar Buschetti, Elizete Barros Buschetti, Rubens Angulo Filho e Piero Giuseppe Delprete, respectivamente meus pais biológicos e meus pais científicos.

Agradeço a confiança e indicação da necessidade de se realizar este projeto por parte da professora e mãe-científica Vera Lúcia Gomes Klein (UFG) que já me orientou na iniciação às ciências e continua a fazer progressos na Botânica do Estado de Goiás. Meu muito obrigado ao professor e amigo Heleno Dias Ferreira que iniciou os meus conhecimentos na Taxonomia Vegetal e continua sendo um exemplo de profissional-prático.

Sou grata a meus estagiários queridos que apoiaram meus trabalhos de campo e, de forma árdua, ajudaram na busca dos objetos de trabalho deste estudo: Tiago S. Valente, Fádía R. Nascimento, Samuel N. Nunes, Thiago Henrique S. Sampaio e Polyanna Vieira Prado.

Sinceros agradecimentos a concessão de mapas e imagens por parte da Agência Ambiental de Goiás, através de Livia (Gerência de Áreas Protegidas) e Alejandro (Sensoriamento remoto), por parte do INPE – ao Chefe da Divisão de Sensoriamento Remoto Dr. João Roberto dos Santos e ao Pesquisador Paulo Roberto Martini. Agradecimentos aos professores José Ângelo Rizzo (UFG) e Vinícius Castro Souza (ESALQ) que disponibilizaram o acesso aos herbários e facilitaram o processo de identificação das plantas coletadas. Agradeço ainda aos professores Carlos Alberto Vettorazzi, Peterson Ricardo Fiorio, Silvio Frosini de Barros Ferraz, e a pesquisadora Roberta Oliveira Aversa Valente e ao estagiário Felipe (B-nito) que auxiliaram na elaboração do mapeamento do Parque. Sou grata ao professor Antônio Ribeiro de Almeida Júnior que contribuiu com discussões a respeito do capítulo de aspectos sociais e ambientais.

O meu obrigado especial é para os amigos que me ajudaram no processo de desenvolvimento desta tese, dentre eles os vários professores e funcionários da ESALQ, meus primos e amigos de Goiás e outro obrigado, bem mais querido, a meu noivo Hugo César Tomaz Correa.

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	5
LISTA DE FIGURAS	6
LISTA DE TABELAS	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	9
1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 Parque Estadual dos Pireneus	12
2.1.1 Considerações do entorno do Parque	14
2.1.2 Levantamentos florísticos anteriores	15
2.1.2.1 Estudo de campos rupestres no Estado de Goiás	16
2.2 Principais elementos culturais	17
2.2.1 Interações com a comunidade local	20
2.3 Sensoriamento remoto	21
2.3.1 Sensoriamento remoto aplicado ao estudo de vegetação	24
Referências	25
3 ANÁLISE DA ESTRUTURA DA PAISAGEM E MAPEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DOS PIRENEUS, USANDO TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO	31
Resumo	31
Abstract	32
3.1 Introdução	33
3.1.1 Revisão bibliográfica	35
3.2 Metodologia	36
3.2.1 Mapeamento das unidades de paisagem dentro da área do Parque	39
3.2.2 Mapeamento das unidades fitofisionômicas dentro da área do Parque.....	42
3.3 Resultados e discussões	43
3.3.1 Categorias de unidades de paisagem	44
3.3.2 Categorias específicas de unidades de paisagem	44
3.3.2.1 Categoria dos ecossistemas	45
3.3.2.2 Categoria das fitofisionomias	54
◦ <i>A fitofisionomia no ecossistema cerrado</i>	54
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema cerrado</i>	56
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema de campo</i>	56
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema de manchas vegetacionais</i>	57
3.3.2.3 Categoria das áreas relictuais	58
◦ <i>Áreas relictuais no ecossistema de cerrado</i>	59
◦ <i>Áreas relictuais no ecossistema de campo</i>	59
3.4 Considerações finais	61
Referências	62
4 FITOFISIONOMIAS DO PARQUE ESTADUAL DOS PIRENEUS	66
Resumo	66
Abstract	67
4.1 Introdução	68

4.2 Revisão bibliográfica	70
4.2.1 Parque Estadual dos Pireneus	70
4.2.1.1 Levantamentos florísticos anteriores	72
4.2.2 Estudo de campos rupestres no Estado de Goiás	73
4.3 Metodologia	73
4.3.1 Mapeamento de unidades fitofisionômicas da área do Parque	74
4.3.2 Florística das fitofisionomias e dos campos rupestres	75
4.3.3 Apontamentos das peculiaridades vegetais da área	76
4.4 Resultados e discussões	77
4.4.1 Categorias abrangentes de unidades de paisagem	77
4.4.2 Categorias específicas de unidades de paisagem	78
4.4.2.1 Categoria dos ecossistemas	79
4.4.2.2 Categoria das fitofisionomias	83
◦ <i>A fitofisionomia cerradão</i>	83
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema cerrado</i>	83
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema campestre</i>	85
◦ <i>As fitofisionomias no ecossistema com influência pluvial e fluvial</i>	86
4.4.2.3 Categoria das áreas relictuais	88
4.4.3 Áreas rupestres e estudos florísticos	91
4.4.4 Peculiaridades e ocorrência das espécies raras na área	102
4.5 Considerações finais	103
Referências	104
5 ENTORNO DO PARQUE ESTADUAL DOS PIRENEUS, POPULAÇÃO E PROBLEMAS AMBIENTAIS	110
Resumo	110
Abstract	111
5.1 Introdução	112
5.2 Metodologia	113
5.2.1 Interação com a comunidade local	113
5.3 Resultados e discussões	115
5.3.1 Elementos culturais da região do Parque dos Pireneus	115
5.3.1.1 Aspecto ecológico	118
5.3.1.2 Aspecto arqueológico	121
5.3.1.3 Interações anteriores com a comunidade local.....	123
5.3.1.4 Interações objetivas com a comunidade local.....	124
5.3.2 Particularidades do Parque e pessoas do Entorno	125
5.3.3 Dados locais	126
5.4 Considerações finais	130
Referências	130

RESUMO

Análise da estrutura da paisagem e fitofisionomias do Parque Estadual dos Pireneus, Goiás, Brasil

Remanescentes vegetais ocorrem desde o extremo norte até o extremo sul do Estado de Goiás existindo a necessidade de informações básicas sobre a florística dessas comunidades. O Parque Estadual dos Pireneus situa-se nos municípios de Pirenópolis, Corumbá de Goiás e Cocalzinho de Goiás e está dentro das áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente. Apesar dos vários níveis de inter-relação e sobreposição a outras áreas do entorno, a área do Parque apresenta características físico-vegetacionais próprias e particularidades no seu processo de degradação e de fragmentação. Neste contexto, os remanescentes vegetais, assumem importante papel na manutenção da diversidade restante, por isso, objetivamos fazer o mapeamento das fitofisionomias do Parque e estudos florísticos complementares de campos rupestres nele existentes. Assim, este trabalho foi realizado trazendo a perspectiva do uso destes conhecimentos na definição teórica, prática e metodológica da conservação, restauração e manejo destes remanescentes. A caracterização da estrutura da paisagem foi obtida por meio de técnicas de sensoriamento remoto orientadas pelas coletas mensais de material botânico em áreas representativas das unidades fitofisionômicas identificadas nas imagens orbitais, elaborando-se o mapa destas unidades. O estudo florístico das formações rupestres foi conduzido em áreas escolhidas de acordo com as imagens obtidas. Foram utilizados os parâmetros usuais de florística, com objetivo de, futuramente, analisar estes fragmentos de vegetação de toda a Serra que apresentam restrições ambientais. Pesquisas identificadoras das peculiaridades das espécies vegetais do Parque, como as raras, as endêmicas, dentre outras, foram especuladas para que possam contribuir na recuperação destas formações e servir como indicadores para avaliação e monitoramento dessas áreas remanescentes. As variações fitofisionômicas do Cerrado foram classificadas segundo o sistema de vegetações de Fernandes e, dentro do Parque, encontramos quatro ecossistemas: cerradão (8,0%), cerrado (25,7%), campo (41,0%) e “manchas vegetacionais” (veredas e florestas de galeria) (18,7%). Dentre os quais foram mapeadas onze fitofisionomias e suas áreas relictuais, juntamente com algumas áreas degradadas (6,5%). Adicionalmente, a população local também foi abordada e entrevistada para obter seu conceito de paisagem e meio ambiente, concomitantemente, verificando os problemas sociais da área e desenvolvendo neles a idéia da conservação dos recursos naturais e do Parque.

Palavras-chaves: Ecossistemas; Fitofisionomias; Cerrado; Parque Estadual dos Pireneus; Parque dos Pireneus; Entorno de Parque; Formações rupestres

ABSTRACT

Structure of the landscape analysis and phytophysiognomies of the Parque Estadual dos Pireneus, Goiás, Brazil

Vegetation remnants are present from the north to the south of the State of Goiás, and the need of basic information about these floristic communities is extremely important. The Parque Estadual dos Pireneus is located in the municipalities of Pirenópolis, Corumbá de Goiás and Cocalzinho de Goiás and it is inside of the priority areas for conservation and sustainable use of the biodiversity of the Ministry of the Environment of Brazil. In spite of the several interrelation levels and overlapping with surrounding areas, the park presents its own physico-vegetational characteristics and peculiarities in the process of degradation and fragmentation. In this context, the vegetation remnants assume important function in the maintenance of the remaining diversity of the park. With this in mind, our main goal was to map the phytophysiognomies present in the park, which were complemented by floristic studies of the sandstone outcrops (“*formações rupestres*”) occurring in the area. Therefore, this study was realized with the perspective of the use of these knowledge in the theoretical, practical and methodological definitions of the conservation, restoration and management of these remnants. The characterization of the landscape structure was obtained through techniques of remote sensing complemented by the monthly collections of botanical material in representative areas of the phytophysiognomic units identified in the orbital images, being elaborated the map of these units. The floristic study of the sandstone outcrops (“*formações rupestres*”) was led in areas chosen in agreement with the obtained images. The usual floristic parameters were used, with objective to analyze these vegetation fragments of the whole mountain range that present environmental pressure. This research identified the peculiarities of the plant species of the park, as, for example, the rare ones, the endemic ones, among others, they were speculated so that they can contribute in the recovery of these formations and to serve as indicators for evaluation and monitoring of those remaining areas. The phytophysiognomic variations of the Cerrado were classified according to the system of vegetations of Fernandes and, inside of the park, we found four ecosystems: *cerradão* (8,0%), *cerrado* (25,7%), *field* (41,0%) and “*vegetation patches*” (palm swamps and gallery forests; 18,7%). Among these ecosystems, eleven phytophysiognomies were detected and relictual areas were mapped, together with some degraded areas (6,5%). In addition, local populations were also approached and interviewed, in order to obtain their landscape and environment concepts, and to verify the social problems of the area and introduce the concepts of the conservation of the natural resources and of the Park.

Keywords: Ecosystems; Phytophysiognomies; Cerrado; Parque Estadual dos Pireneus; Parque dos Pireneus; Surrounding areas of the Park; Sandstone outcrops

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Localização do Parque Estadual dos Pireneus no país, Estado e municípios	12
Figura 3.1 - Fluxograma da metodologia do mapeamento de vegetação	37
Figura 3.2 - Plotagem de pontos de coleta de dados e materiais botânicos na área do Parque ..	38
Figura 3.3 - Quadro de apresentação de ecossistemas, respectivas fitofisionomias e áreas relictuais para fins de mapeamento	44
Figura 3.4 - Apresentação preliminar dos ecossistemas ocorrentes no Parque Estadual dos Pireneus	46
Figura 3.5 - Representação de ecossistemas do Parque dos Pireneus em verdade de campo, definindo áreas degradadas e rupestres	47
Figura 3.6 - Representação dos ecossistemas do Parque dos Pireneus conforme método de classificação supervisionada	49
Figura 3.7 - Representação das áreas relictuais e fitofisionomias do Parque Estadual dos Pireneus	55
Figura 4.1 - Quadro de apresentação de ecossistemas, respectivas fitofisionomias e áreas relictuais para fins de mapeamento das formações vegetais	78
Figura 4.2 - Representação dos ecossistemas do Parque e respectivos polígonos correspondentes às fitofisionomias nele contidas	80
Figura 4.3 - Formação de cerradão na estação seca, onde pode-se observar espécimes caducifólias, semicaducifólias e encontramos sombra na área abaixo do dossel	81
Figura 4.4 - Adaptado de Souza e Lemos (2006), Uso do solo, capítulo do Meio Biótico	82
Figura 4.5 - Cerrado <i>sensu stricto</i> : arbustos entre árvores tortuosas e estrato graminoso	84
Figura 4.6 - Campos-cerrados em primeiro plano durante estação da seca	85
Figura 4.7 - Campos sujos: arbustos, trepadeiras e estrato graminoso	85
Figura 4.8 - Campos limpos: A) Vegetação apenas herbácea (em segundo plano); B) Vista de área de campo limpo do alto do Pico dos Pireneus; C) Arvoreta de <i>Diospyros hispida</i> isolada em campo limpo; D) Campo limpo com presença de <i>Vellozias</i>	86
Figura 4.9 - Florestas de galeria acompanham cursos de água com vegetação fechada	87
Figura 4.10 - Apresentação das veredas com a dominância dos buritis	87

Figura 4.11 - À esquerda - vista de um topo de área de cerrado rupestre com uma pessoa como referência de tamanho; acima - vista íngreme do cerrado rupestre e à direita - visual de uma área desta formação a quilômetros de distância	89
Figura 4.12 - Campo rupestre: formação de arbustos e herbáceas em afloramentos rochosos ..	90
Figura 4.13 - Microclima de campo rupestre: mini-herbáceas endêmicas (<i>Anemia</i> e <i>Paepalanthus</i>).....	90
Figura 4.14 - Campo úmido na estação seca: A - fitofisionomia com domínio de gramíneas (úmido); B - fitofisionomia sem domínio de gramíneas (estacionalmente seco)	91
Figura 4.15 - Campo úmido com murunduns: florística similar à de campo úmido com acréscimo de algumas espécies arbustivas	91
Figura 5.1 - Quadro de questões aplicado aos entrevistados	114
Figura 5.2 - Serpente encontrada na estrada-parque	118
Figura 5.3 - Dendrobatidae	118
Figura 5.4 - Araucária em entrada de Pousada	120
Figura 5.5 - Situação de erosão na entrada do Parque	120
Figura 5.6 - Sequência temporal da situação da estrada de acesso ao PESP, sentido Parque – Cocalzinho de Goiás	120
Figura 5.7 - Tentativas mal-sucedidas do motorista de caminhão de areia que a princípio bateu no telhado da guarita, depois na barreira de PARE, caindo na valeta de erosão da estrada	126
Figura 5.8 - Quadro de apresentação do Parque e entorno (APA) conforme dados do SIEG...	126
Figura 5.9 - Apresentação de dados sócio-econômicos de Cocalzinho de Goiás (Fonte: SIEG)	127
Figura 5.10 - Apresentação de dados sócio-econômicos de Pirenópolis (Fonte: SIEG)	128
Figura 5.11 - Apresentação de dados sócio-econômicos de Corumbá de Goiás (Fonte: SIEG)	129

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

