

JOELMA MOREIRA JARUZO DOS SANTOS

PROPOSTA PARA A ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO PARA O PARQUE ESTADUAL DO PICO DO JABRE, EM TEIXEIRA-PB, EMPREGANDO UM SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS.

Monografia apresentada à Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências do Curso de Engenharia Florestal para a obtenção do grau de Engenheiro Florestal.

PATOS

PARAIBA - BRASIL


1995

JOELMA MOREIRA JARUZO DOS SANTOS

PROPOSTA PARA A ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO PARA O
PARQUE ESTADUAL DO PICO DO JABRE, EM TEIXEIRA-PB, EMPREGANDO UM
SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRAFICA.

Monografia apresentada à Universidade
Federal da Paraíba, como parte das exi-
gências do Curso de Engenharia Florestal
para a obtenção do grau de Engenheiro
Florestal.


Prof. ANTONIO AMADOR DE SOUSA
(EXAMINADOR)


Prof. JOAO BATISTA ALVES
(CO-ORIENTADOR)

Prof. WILLIAMS DE SOUZA
(ORIENTADOR)



Biblioteca Setorial do CDSA. Maio de 2022.

Sumé - PB

S U M A R I O

	Pg
1- INTRODUÇÃO	01
2- OBJETIVOS	03
3- REVISAO DE LITERATURA	06
4- METODOLOGIA	11
4.1- CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE DO PICO DO JABRE	11
4.1.1- LOCALIZAÇÃO	11
4.1.2- RELEVO	11
4.1.3- SOLOS	11
4.1.4- CLIMA	12
4.1.5- VEGETAÇÃO	12
4.1.6- VOCAÇÃO NATURAL	12
4.1.7- INFRAESTRUTURA ATUAL	13
4.2- INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DA CAPACIDADE POTENCIAL DOS RECURSOS NATURAIS DO PARQUE DO PICO DO JABRE	13
4.2.1- LEVANTAMENTOS E INVENTARIOS DOS RECURSOS NATURAIS	15
4.2.2- ATRIBUTOS DE OPORTUNIDADES E DE RESTRICÕES	15
4.2.3- MAPAS DE OPORTUNIDADES E DE RESTRICÕES	16
5- RESULTADOS ESPERADOS	17
5.1- DELIMITAÇÃO DA AREA	17
5.2- ZONEAMENTO	17
5.3- PROGRAMAS DE MANEJO	20
5.3.1- PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE	20
5.3.1.1- SUBPROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO OU PESQUISA	20
5.3.1.2- SUBPROGRAMA DE MANEJO DOS RECURSOS	20

5.3.1.3-	SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO	21
5.3.1.4-	SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO	21
5.3.2-	PROGRAMA DE USO PUBLICO	21
5.3.2.1-	SUBPROGRAMA DE INTERPRETAÇÃO	21
5.3.2.2-	SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL...	21
5.3.2.3-	SUBPROGRAMA DE RECREAÇÃO	21
5.3.2.4-	SUBPROGRAMA DE RELAÇÕES PUBLICAS E EXTENSÃO	22
5.3.2.5-	SUBPROGRAMA DE TURISMO	22
5.3.3-	PROGRAMA DE OPERAÇÕES	22
5.3.3.1-	SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO	22
5.3.3.2-	SUBPROGRAMA DE MANUTENÇÃO	22
6-	CONCLUSOES	23
7-	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	24

LISTA DE FIGURAS

	Pg
1. Modelo de Rede de Dados Digitalizadas	08
2. Localização Ideal para uma determinada Atividade ou Instalação, baseada na capacidade de uso dos vários locais de uma unidade de conservação	09
3. Fluxograma Esquemático de Planejamento em Parques ...	18
4. Fluxograma dos Programas de Manejo	21

Aos meus pais, Juvaldo e Luzia.

Aos meus irmãos, Joedna, Junior e Jardel.

A Williams.

A G R A D E C I M E N T O S

A Deus, pela magnitude da força interior, existente em nós, que nos concede aprimoramento e realização a cada passo dado em nossas vidas.

A toda minha família, pelo apoio e confiança em todos os momentos. Em especial, aos meus pais e meus irmãos, minha eterna gratidão.

A todos os professores responsáveis pela minha formação acadêmica.

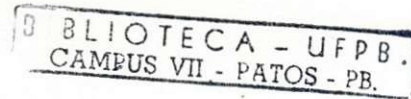
Ao professor e orientador Williams de Souza, sem o qual este trabalho não teria sido realizado, pela confiança, carinho e dedicação em toda nossa convivência.

Ao professor co-orientador João Batista Alves, pela colaboração para a realização deste trabalho e pelas valiosas sugestões.

Ao professor Antonio Amador de Sousa, pelas sugestões e por ter aceito ser o examinador deste trabalho.

A minha turma, por todos os momentos alegres, compartilhando as horas de estudo e de entretenimento: Adriana, pela grande amizade, Zeneide, Jussara, Moreira, Rosa, Almira, Adjamara, Cleytson, José Roberto, Ana Paula, Diana, Marcia Ivânia, Cecília, todos serão lembrados pelo coleguismo e amizade.

Enfim, a todos que direta ou indiretamente, contribuíram para eu adquirir o título de Engenheira Florestal.



R E S U M O

O presente estudo de revisão bibliográfica teve como objetivo central a apresentação e a descrição de uma metodologia de planejamento adequado à elaboração de plano de manejo para o Parque Estadual do Pico do Jabre, situado em Teixeira-PB.

A metodologia indicada consiste na digitalização, interpretação e superposição eletrônicas de mapas de recursos naturais, em um sistema de informações geográficas computadorizado, para a análise da capacidade de uso desses recursos, face à instalação de atividades ou infraestruturas previstas no manejo do Parque.

A aplicação dessa metodologia gera mapas de oportunidades e mapas de restrições, com base na relação favorável e desfavorável de cada categoria de recurso natural, com respeito a cada uso pretendido e às necessidades de administração e de proteção do Parque.

A adequada consulta desses mapas permite o planejamento por meio da análise de hipóteses alternativas, provendo a definição do zoneamento do parque e o desenvolvimento de sub-programas de manejo, tais como os sub-programas de pesquisa, de recreação, de educação ambiental, de proteção e de administração, etc, devidamente organizados dentro de programas específicos de manejos.

1. INTRODUÇÃO

→ As unidades de conservação, para cumprir importantes funções ecológicas, científicas, econômicas, sociais e políticas no país, devem ter suas administrações e seus planos ou sistemas de manejos atualizados, de forma dinâmica, e fundamentados em princípios de planejamento (MILANO, 1986).

Os parques florestais em particular assumem um relevante papel entre as unidades de conservação, devido ao seu uso múltiplo em pesquisa, recreação, educação ambiental, conservação dos recursos naturais, etc. Portanto, o plano de manejo dessa categoria de unidade de conservação torna-se complexo, exigindo um planejamento muito bem elaborado para cada uso e para a proteção dos recursos naturais.

O Parque Estadual do Pico do Jabre foi criado pelo decreto estadual nº 14834 de 19.10.92 (SUDEMA, 1992). É uma unidade de conservação que possui formações florestais úmidas, favorecidas pela elevada altitude, não verificadas nas regiões circunvizinhas representadas pela caatinga (XAVIER, 1992).

As características importantes que essa unidade de conservação apresenta são: a presença marcante do ponto culminante da Paraíba e as formações florestais existentes, as quais podem abrigar espécies da fauna praticamente extintas da caatinga como Penelope spercillares (Jacú), Tayassu tajacu (Porco-do-mato), Cebus spella (Macaco prego) e Kerodon rupestris (Mocó), que ainda sobrevivem em pequeno número na área da serra (XAVIER, 1992).

A presente monografia tem como objetivo a apresentação e descrição de uma metodologia apropriada à elaboração de um plano

de manejo para o Parque Estadual do Pico do Jabre. Essa metodologia, em linhas gerais, deve permitir a sistemática manipulação e integração de informações geográficas, obtidas por meio de inventários dos recursos naturais do Parque, para a análise de sua capacidade de uso e para o planejamento das atividades pretendidas. É importante que essa metodologia apresente capacidade para a manipulação simultânea de grande número de dados, permitindo facilidade e rapidez de planejamento, elevada precisão técnica e possibilidade de aplicação de critérios objetivos na avaliação da capacidade ecológica de uso de um local.

A ferramenta básica dessa metodologia é a manipulação eletrônica de informações, empregando-se um sistema de informações geográficas, que consiste no mapeamento de cada recurso natural por meio de arquivo matricial de dados, e na interpretação desses mapas para cada uso pretendido e a superposição desses mapas para a seleção e zoneamento de atividades admissíveis no parque.

Os resultados básicos dessa metodologia são mapas de oportunidade e de restrição dos recursos naturais locais para uso do parque. Esses mapas permitem o seu zoneamento, ou seja, a definição e localização das atividades a serem exercidas no mesmo. Os mapas fornecem informações valiosas também para o estabelecimento de programas de administração e fiscalização do parque, para o planejamento do sistema de circulação e a elaboração de sub-programas de manejo.

2. OBJETIVOS.

O objetivo do presente trabalho é indicar e descrever uma metodologia apropriada para o planejamento da administração do uso do Parque do Pico do Jabre com atividades e infra-estruturas de recreação, educação ambiental e pesquisa científica, etc, compatíveis com a fiscalização para a proteção de seus recursos naturais.

Os objetivos que darão subsídios ao planejamento de seu manejo, são os seguintes:

a) orientar a manutenção da diversidade natural e conservação dos recursos genéticos da flora e da fauna silvestres, indicando zonas de preservação de diversas formações ecológicas por meio de um zoneamento adequado da área do parque;

b) indicar medidas de manejo para a preservação das espécies com risco de extinção;

c) prever medidas para evitar e controlar a erosão do solo;

d) planejar medidas de administração, fiscalização e policiamento;

e) traçar planos de educação ambiental, de forma a aproveitar oportunidades educativas formais ou informais, de investigação e de monitoramento do ambiente;

f) delimitar e implementar áreas de recreação ao ar livre para residentes e visitantes, estimulando-se o turismo ecológico;

g) implementar a delimitação e conservação dos cenários naturais especiais, que sejam atrativos em termos turísticos;

h) indicar alternativas para o sistema de circulação;

i) oferecer alternativa de lazer, educação ambiental e de pesquisa científica, com alta qualidade, para a população.

O objetivo da metodologia a ser empregada na elaboração do plano de manejo do Parque é testar a capacidade de uso de seus recursos naturais, previamente inventariados e mapeados: vegetação, fauna, solos, rede hidrográfica, relevo, qualidade visual e exposição solar.

A aplicação dessa metodologia deve gerar com precisão mapas de oportunidades e de restrições das categorias de todos os recursos naturais considerados, para cada atividade ou infraestrutura pretendida. Com o estudo desses mapas, por meio da análise de hipóteses alternativas, podem-se planejar as seguintes orientações administrativas e de fiscalização:

a) delimitação da área do Parque;

b) elaboração do zoneamento do parque, indicando as áreas prioritárias para a preservação da biodiversidade genética florística e faunística, dos solos e com oportunidades para pesquisa, as áreas com uso intensivo para recreação, educação ambiental e abastecimento de água, as áreas de uso extensivo e as áreas de recuperação;

c) especificação de sub-programas de manejo para cada zona do parque, de forma a assegurar o uso comedido para a conservação dos recursos naturais;

d) definição de programa de pesquisa do parque, aproveitando as oportunidades de monitoramento e investigação do ambiente, para pesquisar medidas de conservação de espécies com risco de extinção;

e) estabelecimento de programa de recreação, aproveitando as oportunidades recreacionais não contra-indicadas por restrições ecológicas e estimulando o turismo ecológico;

f) desenvolvimento de programa de interpretação da natureza do parque, com vistas ao aproveitamento das oportunidades de educação ambiental, tais como os cenários especiais e locações de trilhas

interpretativas;

- g) planejamento do programa de policiamento do parque;
- h) delineamento do programa de administração do uso do parque;
- i) determinação das melhores oportunidades e menores restrições para circulação dentro da área do parque.

Os requisitos básicos esperados da metodologia a ser empregada no planejamento de parques florestais são os seguintes:

- 1- capacidade de mapeamento e integração de grande número de informações ambientais;
- 2- estruturas sistemáticas simples para permitir facilidade e rapidez na utilização das informações para planejamento;
- 3- elevada precisão técnica;
- 4- emprego de critérios objetivos, para se evitar decisões subjetivas.

3. REVISAO DE LITERATURA

A confecção de mapas em folhas transparentes, cada um contendo tipos de dados, que são sobrepostos, é um procedimento aceitável para análise que foi herdado de arquitetos paisagísticos, como Mammig, Cleveland, Eliot, Wough e Jansen, na virada do século. Em 1963, Phel Lewis, empregou a sobreposição para análise sistemática de recursos paisagísticos e, em 1969, Ian McHarg, usou procedimentos naturais similares para analisar recursos naturais e relações existentes entre eles (GONÇALVES, 1989).

No entanto, a falta de precisão gráfica, o alto consumo de tempo para hachurar os mapas e a dificuldade de distinguir, visualmente, as áreas de coincidência, a partir da sobreposição de três mapas, são problemas conhecidos e salientados por GRIFFITH et al (1987) citado por GONÇALVES (1989), no uso da técnica de sobreposição de folhas transparentes.

Por essa razão, STEIGUER & GILES (1981) citado por GONÇALVES (1989) sugeriram a superposição eletrônica dos dados, utilizando-se sistema de computação, para substituir o manuseio de folhas transparentes, assegurando assim os benefícios da lógica do processo.

A sistemática dessa metodologia é a conversão das categorias de cada recurso natural mapeado em atributos numéricos de valor crescente que expressem o seu grau de intensidade, formando arquivos matriciais em banco de dados computadorizado. Esses arquivos, quando desejado, podem ser transcodificados em caracteres de impressão gráfica, gerando o mapa eletrônico. Os valores do arquivo-mapa podem ser substituídos por atributos numéricos que interpretam a oportunidade ou restrição da categoria de recurso na-

tural para um determinado uso pretendido. Os arquivos-mapa de dois ou mais recursos naturais podem ser combinados pela soma de seus atributos numéricos, com ou sem ponderação, caracterizando a superposição eletrônica, que gera mapas de oportunidade e mapas de restrições para um determinado uso do espaço geográfico (Figuras 1 e 2).

Para a realização da manipulação eletrônica de dados geográficos desenvolveram-se vários sistemas de informação geográfica computadorizados, com diferentes capacidades de uso, tanto para computadores de grande porte quanto para microcomputadores (GONCALVES, 1989).

CALIJURI & ROHM (1994) definem um sistema de informação geográfica como uma coleção organizada de hardware, software, dados geográfico e pessoal envolvido no trabalho, projetados para eficientemente capturar, armazenar, atualizar, manipular, analisar e apresentar todas as formas de informações referenciadas geograficamente ou georeferenciais.

Com grandes vantagens quanto a capacidade, rapidez, precisão e objetividade, os sistemas de informações geográficas constituem tecnologia apropriada ao planejamento, adaptando-se a vários ramos da ciência moderna: Engenharia Urbana, Geologia, Pedologia, Manejo de Bacias Hidrográficas, Sensoriamento Remoto, entre outras (CALIJURI & ROHM, 1994).

Com o aguçamento da percepção dos problemas ecológicos modernos cresce o número de projetos que procuram estudar os processos ambientais dinâmicos, de forma cada vez mais detalhada. Esse tipo de análise requer sistemas de informação capazes de manipular, de forma flexível, grandes massas de dados (CAMARA, 1993).

Conseqüentemente, as instituições públicas e várias organizações não governamentais têm procurado inventariar, mapear e analisar os recursos naturais existentes nas formações vegetacio-

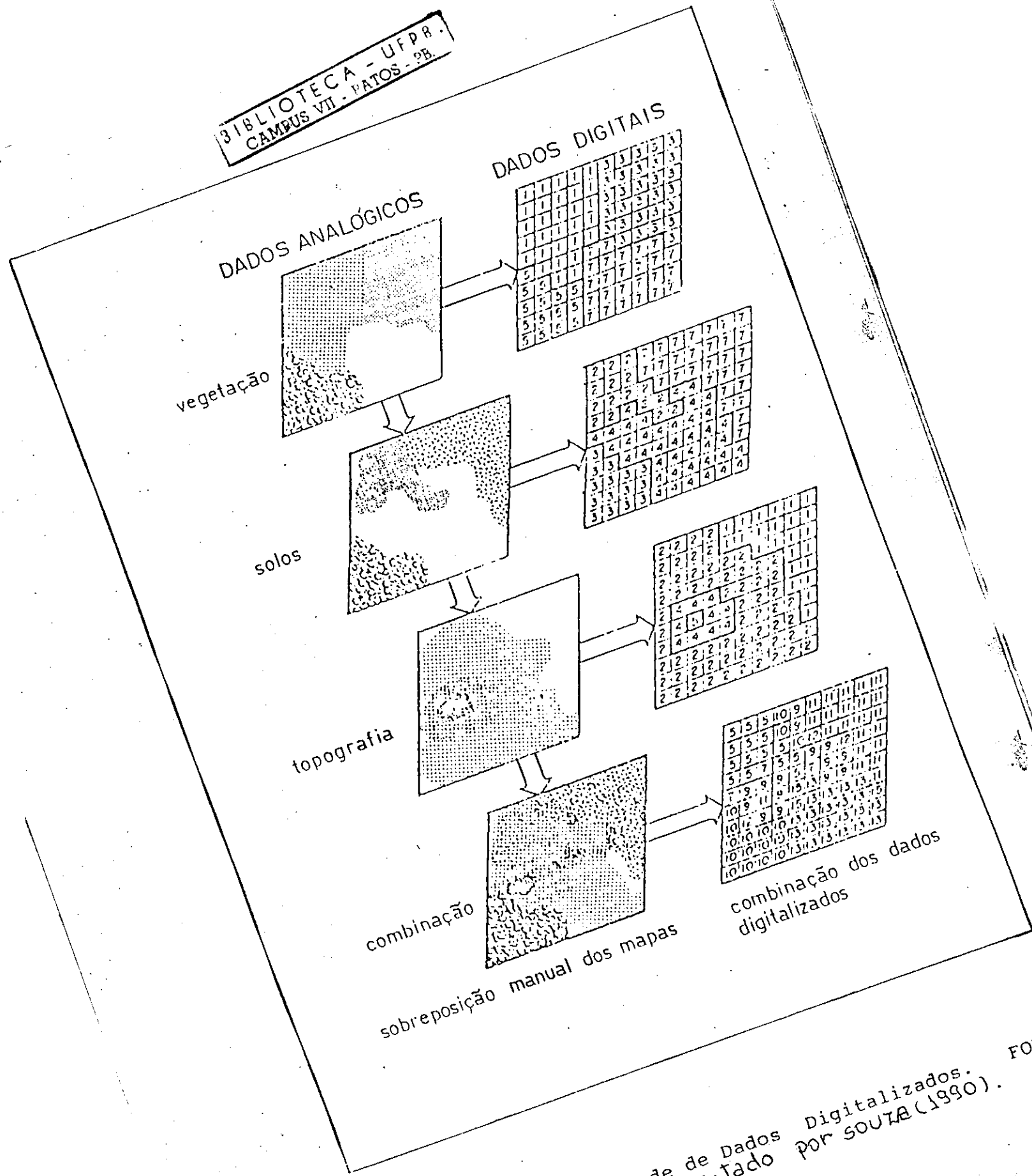


FIGURA 1 - Modelo de Rede de Dados Digitalizados.
CAMPBELL, (1982) citado por SOUZA (1990).

FONTE:

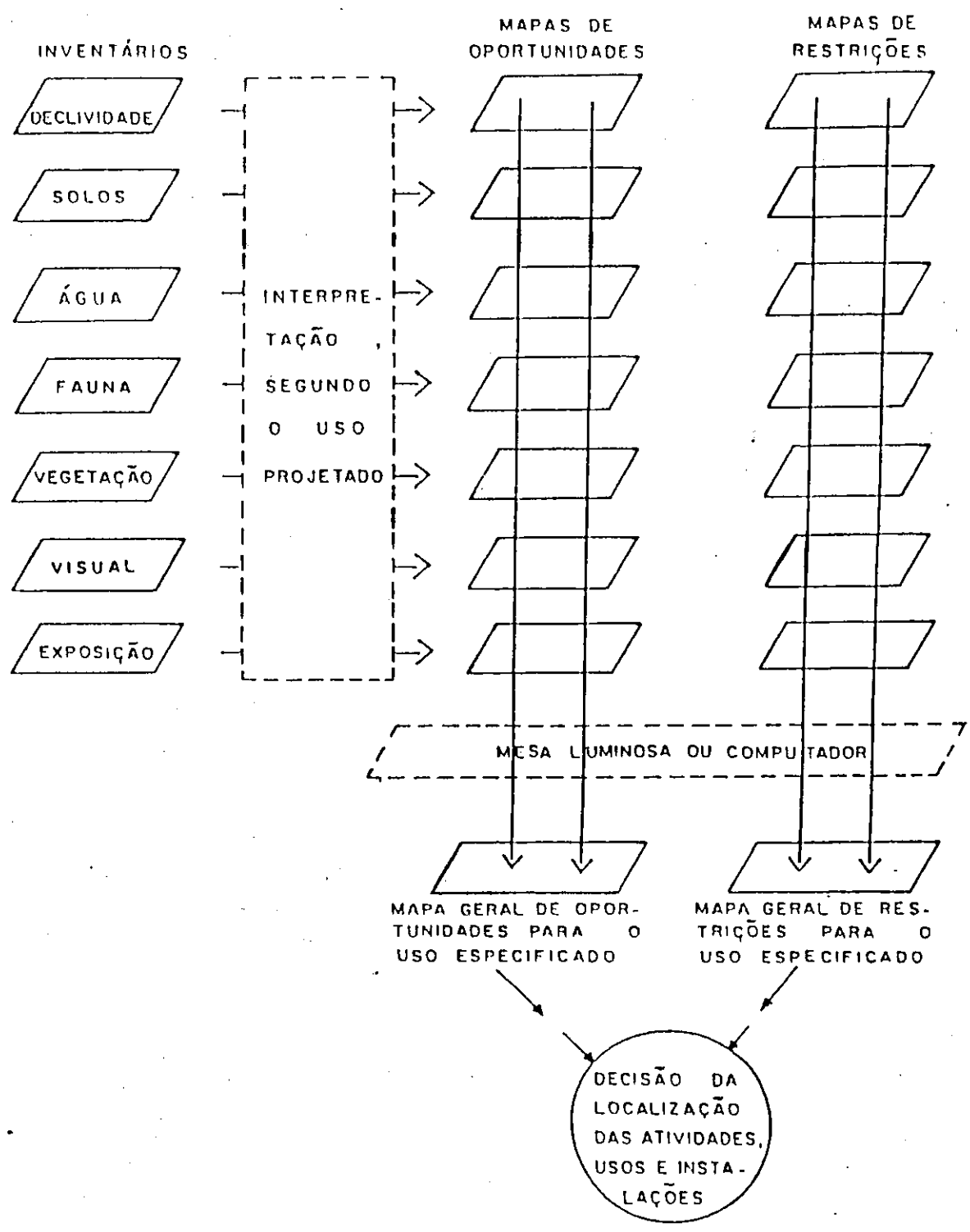


FIGURA 2 - Localização Ideal para uma Determinada Atividade ou Instalação, Baseada na Capacidade de Uso dos Vários Locais de uma Unidade de Conservação. FONTE: GRIFFITH et al. (1987) citado por SOUZA, (1990).

nais do Brasil, utilizando sistemas de informações. Um estudo clássico desse tipo foi o mapeamento e a análise da área de conservação da Estação Ecológica de Pirapitinga - MG, realizados pela utilização de imagens de sensoriamento remoto, processadas em um sistema de informações geográficas (SANO & ASSAD, 1993).

Os sistemas de informação geográfica (SIGs) combinam os avanços em cartografia automatizada, em manipulação de banco de dados e em sensoriamento remoto, no desenvolvimento de metodologia de análise geográfica, com procedimento analítico único, capaz do gerenciamento e da atualização constante das informações disponíveis (CALIJURI & ROHM, 1994).

O mapa digital surgiu da necessidade de agilização do acesso aos dados gráficos, georeferenciados, permitindo o cruzamento com dados alfanuméricos armazenados em computadores, podendo gerar como resultado, uma série de produtos como: plotagens em papel, impressões a laser ou termais em filmes, publicações técnicas, relatórios, saídas em vídeo (TAVARES, 1993).

O processo fundamental dos sistemas de informação geográfica é a integração eletrônica de dados. Por essa razão, BRANDALIZE (1993) os considera um produto básico para o manuseio de dados cartográficos e estatísticos, de forma estrutural apropriada para tomada de decisão em planejamento.

Em essência, o trabalho a ser desenvolvido para acesso à metodologia desempenhada pelos SIGs consiste na adaptação dos mapas ou arquivos gráficos para a estrutura matricial e a seleção das informações descritivas desejadas (VENTURI, 1993).

4. METODOLOGIA

4.1- CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO "PARQUE ESTADUAL DO PICO DO JABRE"

4.1.1- LOCALIZAÇÃO

A Serra do Jabre localiza-se na parte central do Estado da Paraíba, entre os meridianos de 37° 25' e 37° 30' de longitude Oeste e entre os paralelos de 7° 10' e 7° 15' de latitude Sul. Abrange os municípios de Teixeira e Mãe D'água, com aproximadamente 567 hectares (XAVIER, 1992).

4.1.2- RELEVO

A Serra do Jabre localiza-se no maciço de Teixeira que pode ser considerada como a zona serrana mais importante, pois nela está situada a zona fisiográfica do Alto Sertão. O topo do maciço de Teixeira apresenta uma superfície bastante regular onde se destacam blocos graníticos e de sua superfície erguem-se morrotes de cumes retilíneos tipicamente sedimentares. O maciço apresenta uma altitude geral de 700m atingindo porém, 1090m no Pico do Jabre (SUDENE, 1972).

A Serra do Jabre apresenta um relevo fortemente ondulado e montanhoso com substrato de gnaisse e granito e afloramentos rochosos por toda sua extensão (SUDENE, 1972).

4.1.3- SOLOS

Os solos da Serra do Maciço de Teixeira apresentam-se arenosos e podzólicos, relativamente profundos nas partes mais elevadas e úmidas. O Pico do Jabre apresenta rochas do tipo horn-

blenda-granito metassomático e o solo é litólico, com horizonte A fraco de textura arenosa a média fase pedregosa rochosa (SUDENE, 1972; Atlas Geográfico da Paraíba, 1985).

4.1.4- CLIMA

Segundo a classificação de Koeppen, a região da Serra do Jabre está sob o domínio de clima AW' (quente e úmido com chuvas de verão a outono) (Atlas Geográfico da Paraíba, 1990, citado por XAVIER, 1992).

A temperatura local varia de 5 a 28°C, para as mínimas e máximas, apresentando uma média de 20°C à sombra na época do verão. A estação seca dura entre 5 e 7 meses e a umidade relativa do ar é de 65% (IBGE, 1978, citado por XAVIER, 1992).

As chuvas ocorrem nos meses de dezembro a abril e sofrem a influência das massas quentes e úmidas da convergências inter-tropical (CIT) oriundos da Amazônia (Atlas Geográfico da Paraíba, 1985, citado por XAVIER, 1992).

4.1.5- VEGETAÇÃO

A vegetação típica da Serra do Jabre é do tipo perenifólia latifoliada, com influência da unidade orográfica (ANDRADE & LIMA, 1966, citado por XAVIER, 1992), demonstrando características semelhante às das florestas costeiras ou Atlânticas e divergindo quanto à composição da vegetação dominante maior na região, representada pela caatinga.

4.1.6- VOCAÇÃO NATURAL

O Parque do Pico do Jabre, em virtude de suas características, apresenta vocação natural para conservação da vegetação, da fauna, dos recursos hídricos e do solo com oportunidades para a realização de pesquisas científicas e para atividades de recreação

como piquenique e camping e de educação ambiental.

Essa vocação natural implica a necessidade de estudo da capacidade de uso de seus recursos naturais: vegetação, reserva faunística, solos, recursos hídricos, relevo, qualidade visual e exposição solar para o estabelecimento das atividades e infraestruturas correlatas com os usos previstos: estradas, trilhas, centro administrativo e de pesquisa, museu educativo, hotel e restaurante, pesquisa e monitoramento ambiental. A análise da capacidade de uso do Parque é um recurso básico para a elaboração do seu plano de manejo.

4.1.7- INFRAESTRUTURA ATUAL

Em razão do Parque do Pico do Jabre ter sido recentemente criado, não apresentam infraestrutura administrativa, de policiamento, de circulação, de recreação, de educação ambiental ou de pesquisa científica. O Parque também não conta ainda com plano de manejo que oriente a sua administração e policiamento.

4.2- INTERPRETAÇÃO E ANÁLISE DA CAPACIDADE POTENCIAL DOS RECURSOS NATURAIS DO "PARQUE DO PICO DO JABRE"

A interpretação da capacidade de uso dos recursos naturais do Parque do Pico do Jabre deverá definir as atividades ou infraestruturas que poderão ser desenvolvidas e a suas respectivas localizações, bem como a localização das áreas de proteção permanente, de uso extensivo e de recuperação, resultando no zoneamento do Parque.

Para se planejar o uso e a proteção de um parque é necessário o levantamento de seus recursos naturais, por intermédios de inventários realizados por especialistas, que, como resultado, mapeiam as várias categorias de cada recurso natural, entre esses, a vegetação, a fauna, os solos, os recursos hídricos, o relevo, a

qualidade visual e a exposição solar.

De posse desses mapas básicos, esses poderão ser subdivididos em quadriculas, em uma escala apropriada, e digitalizados para arquivo de dados matriciais, em um Sistema de Informações Geográficas, a exemplo do desenvolvido por GONÇALVES (1989), para computadores de 16 bits.

A seguir, para cada atividade ou infraestrutura de uso prevista no Parque, com relação a administração, fiscalização, educação ambiental, pesquisa científica e recreação, tais como centro administrativo ou de pesquisa, estrada, trilha, museu educativo, pesquisa científica e monitoramento ambiental, centro de visitantes, etc, os arquivos de cada recurso natural deverão ser transcritos para atributos numéricos que interpretem a sua capacidade de uso, designando o grau de oportunidade e de restrição de cada categoria de recurso natural para a localização da atividade ou infraestrutura correspondente.

Com a combinação eletrônica dos mapas interpretados de todos os recursos naturais, devidamente ponderados, para cada uso previsto, serão gerados mapas de oportunidade e mapas de restrições com relação a cada atividade ou infraestrutura pretendida, que são as ferramentas básicas para o planejamento do manejo do parque, utilizando a análise de hipóteses alternativas.

Esses mapas especificam as áreas com melhores oportunidades e menores restrições para a instalação de uma atividade ou infraestrutura necessária, de forma a minimizar o impacto ambiental.

O planejamento em si do manejo do Parque deverá ser feita com base no zoneamento que tais mapas permitem. Com esse zoneamento e com os mapas específicos para cada uso podem ser estabelecidas e distribuídas adequadamente as tarefas de manejo, bem como as atividades e infraestruturas permitidas pela análise da capaci-

dade ecológica de uso, tais como os programas de policiamento, de pesquisa, de recreação, de proteção, de educação ambiental.

4.2.1- LEVANTAMENTOS E INVENTARIOS DOS RECURSOS NATURAIS

Os levantamentos que deverão ser realizados para o estabelecimento dos mapas-base (arquivos eletrônicos) são: vegetação, declividade, solo, fauna, recursos hídricos, recursos visuais e exposição solar.

Os arquivos básicos serão digitados através de valores numéricos correspondentes ao grau de intensidade de cada categoria do recurso natural no banco de dados do sistema de informações geográficas. Para esse fim, os mapas inventariados serão devidamente quadriculados.

4.2.2- ATRIBUTOS DE OPORTUNIDADE E DE RESTRIÇÕES

Os atributos de oportunidades e de restrições, usados para a obtenção dos arquivos transcritos ou interpretados, deverão traduzir, respectiva e hierarquicamente a indicação e a contra-indicação de cada recurso natural, com relação a um determinado objetivo previsto (SOUZA, 1990).

Os atributos designarão portanto, a eficiência e a segurança de utilização das categorias de recursos naturais, para a contraposição à economicidade e ao impacto ambiental inerentes a essa utilização.

Para cada categoria de recurso natural e cada objetivo, esses atributos de oportunidade e restrição corresponderão a um peso de importância: 0 = sem relação; 1 = baixo; 2 = médio; 3 = alto.

Os atributos de oportunidade serão confrontados baseando-se em vantagens, atrações ou facilidades técnicas, econômicas e ecológicas, em relação às exigências de implantação e de manuten-

ção do objetivo proposto, ao contrário dos atributos de restrições que serão confrontados baseando-se em desvantagens, contra-indicações ou dificuldades técnicas, econômicas e ecológicas, relativas, à implantação do objetivos proposto.

4.2.3- MAPAS DE OPORTUNIDADES E DE RESTRIÇÕES

Os mapas de oportunidades e de restrições para cada objetivo desejado serão obtidos pela combinação eletrônica de arquivos de todos os recursos naturais (solo, vegetação, fauna, recursos hídricos, etc.).

Para indicar a importância relativa de cada arquivo, depois que tiver sido transcrito com atributos de oportunidades e de restrições na tomada de decisão, dar-se-á a cada arquivo um peso de importância, numa escala de 0 a 3. Esse peso funcionará como um valor numérico contido nos arquivos.

5. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados concretos obtidos com a aplicação da metodologia descrita são mapas de oportunidade e de restrições para cada atividade ou infraestrutura relativas ao uso e à proteção do parque. Esses mapas fornecem informações básicas necessárias para o planejamento do parque (Figura 3):

5.1- DELIMITAÇÃO DA AREA

Todas as informações obtidas e analisadas, por meio da metodologia empregada, possibilitarão definir as delimitações da área do Parque do Pico do Jabre, necessárias ao cumprimento dos objetivos da unidade de conservação.

5.2- ZONEAMENTO

Poderão ser demarcadas as áreas com diferentes níveis de uso e atividade que podem ser consideradas adequadas para a preservação, pesquisa científica, educação ambiental e recreação que caracterizarão melhor esses objetivos.

O zoneamento consistirá, assim, num importante instrumento de planejamento que apoiará a administração na definição de atividades que poderão ser desenvolvidas em cada zona, setor do parque, orientando a sua forma de uso (MILANO, 1986).

O zoneamento será efetivado agrupando-se porções homogêneas da área sob uma mesma denominação segundo as suas características naturais ou físicas e com base nos interesses culturais, recreativos e científicos (MILANO, 1983).

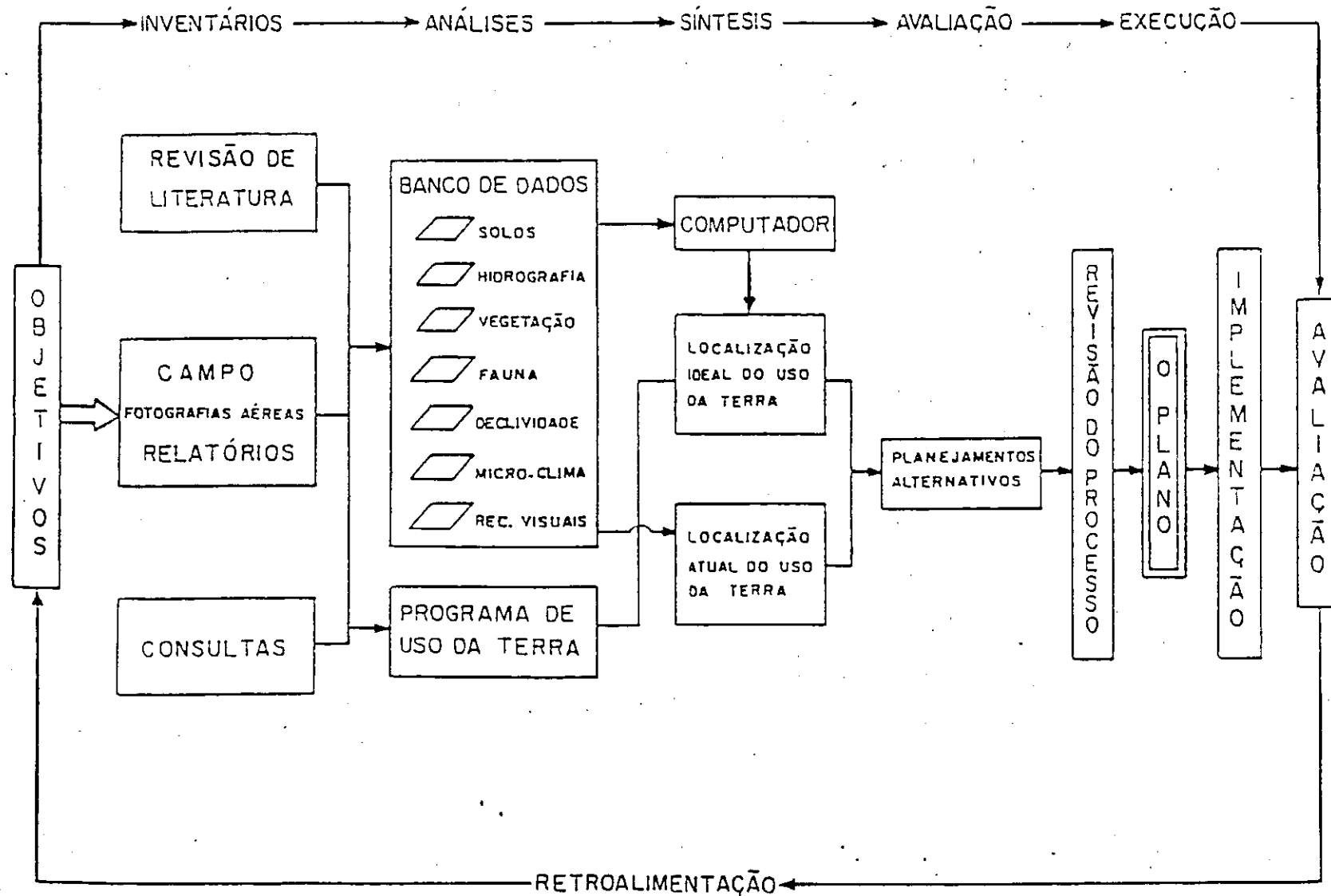


FIGURA 3 - Fluxograma Esquemático de Planejamento em Parques. FONTE: GILHUIS (1986).
citado por souza (1990).

BIBLIOTECA - UFRB
CAMPUS VII - PATOS - PB

1518

Cada zona terá seu objetivo específico, ou seja:

a. Zona Intangível

Contemplará áreas em que a primitividade da natureza permanece intacta. Nessa zona não será permitida qualquer interferência humana, sendo portanto dedicada à proteção integral do Ecossistema e dos recursos genéticos, bem como ao monitoramento ambiental.

b. Zona Primitiva

Corresponderá àquelas áreas naturais, onde a intervenção humana tenha sido pequena ou mínima e apresentem espécies de flora e fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico, que poderão suportar, ocasionalmente, o acesso limitado ao público.

c. Zona de Uso Extensivo

Será formada principalmente de áreas naturais, mas poderão envolver áreas com algumas alterações antrópicas. Abrangerá paisagens típicas e amostras significativas da vegetação e da topografia do parque, constituindo uma zona de transição entre a zona primitiva e a zona de uso intensivo.

d. Zona de Uso Intensivo

Será fixada em áreas naturais ou significativamente alteradas pelo homem, que contenham paisagens que sirvam a atividades recreativas e relativamente concentradas, com facilidade de trânsito, assistência ao público e recursos de educação ambiental.

e. Zona de Recuperação

Conterá áreas que sofreram uma grande alteração antropica, sendo, portanto, uma zona temporária que se juntará em uma das

categorias permanentes após sua recuperação.

f. Zona de Uso Especial

Serão destinadas a essa zona a áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do parque. A escolha dessas áreas deverá ser de forma que não entrem em conflito com seu caráter natural, devendo ser localizadas na periferia do parque.

5.3- PROGRAMAS DE MANEJO

As atividades previstas dentro de cada zona do parque serão estabelecidos por meio de programas especiais (Fig. 4).

Para a concretização dos objetivos de manejo, os subprogramas deverão ser planejados de forma a apresentar o(s) objetivo(s) a ser(em) cumprido(s), a(s) norma(s) para a sua realização e a(s) diretriz(es) necessária(s) ao desenvolvimento das atividades pertinentes a cada zona de manejo (SILVA, 1992, MILANO, 1986).

5.3.1- PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE

5.3.1.1- SUBPROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO OU PESQUISA.

Servirá de base para levantamentos futuros e para dar subsídios à administração do parque no sentido de avaliação e de readequação das atividades desenvolvidas. Nesse sentido, poderá ser indicada a demanda de pesquisa científica para a proteção e uso dos recursos da flora e da fauna.

5.3.1.2- SUBPROGRAMA DE MANEJO DOS RECURSOS

Apresentará as medidas para a proteção das características da vegetação, fauna e outros recursos contra a depredação, destruição, e também para a aplicação de técnicas ecológicas de manejo para a conservação da paisagem do parque.

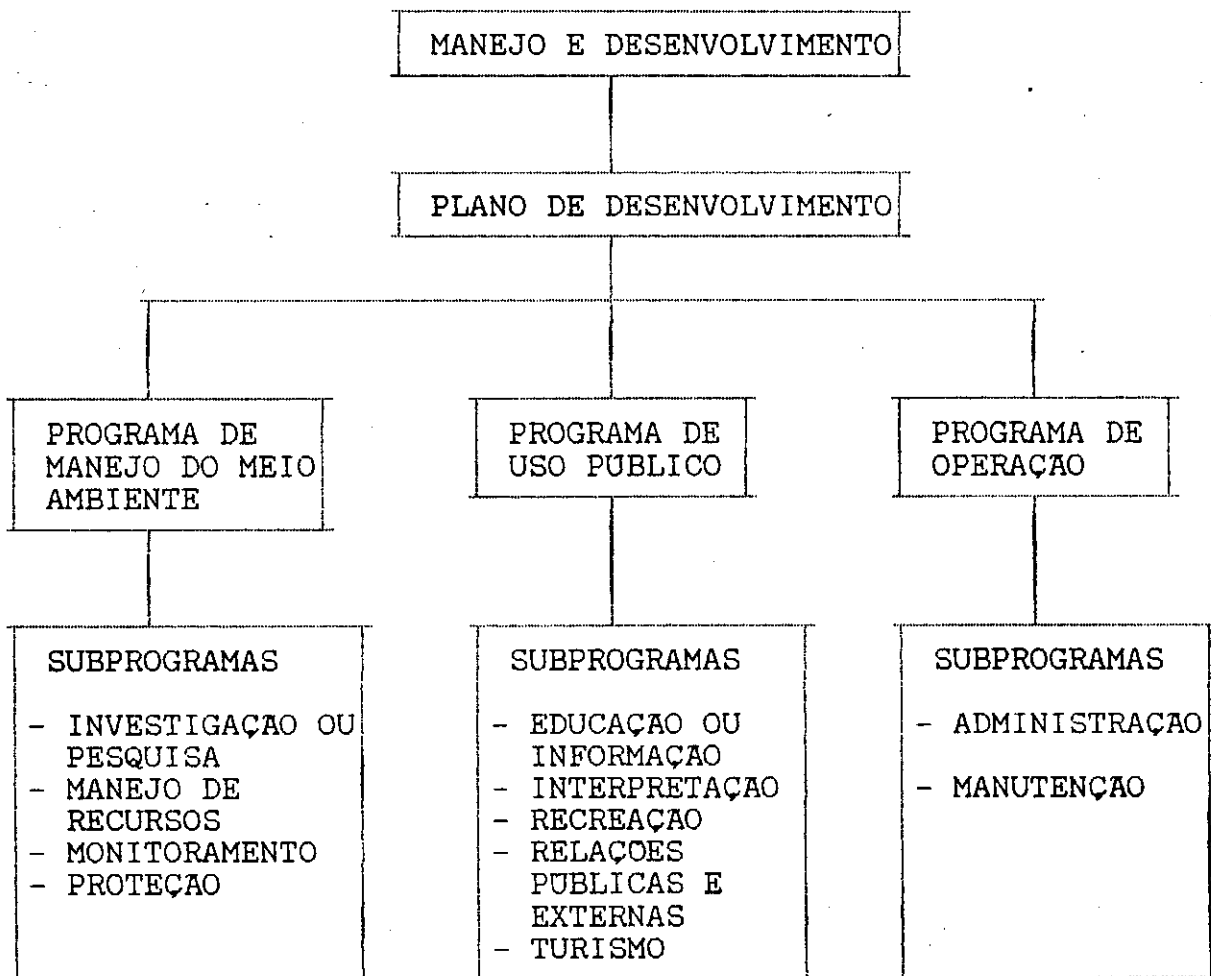


FIGURA 4. Fluxograma dos Programas de Manejo

5.3.1.3- SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO

Serão avaliadas todas as alterações ocorrentes na área, sejam elas espontâneas ou provocadas pelo homem, para serem indicadas as atividades necessárias ao monitoramento da unidade de conservação.

5.3.1.4- SUBPROGRAMA DE PROTECAO

Serão definidas as medidas de proteção e o pessoal especializado (guarda-parque ou polícia florestal), e os equipamentos necessários à proteção do parque.

5.3.2- PROGRAMA DE USO PUBLICO

5.3.2.1- SUBPROGRAMA DE INTERPRETACAO

Serão apresentadas as atividades e as técnicas de interpretação para o conhecimento dos recursos naturais do parque depois que tiverem sido montados a infraestrutura e os serviços desejados.

5.3.2.2- SUBPROGRAMA DE EDUCACAO AMBIENTAL

Serão definidas as atividades de educação ambiental e todas as informações e formas de uso da unidade de conservação para este fim. Poderá contar com o apoio de escolas de 1ª e 2ª graus, universidades e organizações conservacionistas.

5.3.2.3- SUBPROGRAMA DE RECREACAO

Serão definidas as atividades de recreação dentro das possibilidades que os recursos existentes possam oferecer aos visitantes. Será necessário saber a demanda para as várias atividades e a indicação das instalações necessárias como trilhas, alojamento, estacionamento, etc.

5.3.2.4- SUBPROGRAMA DE RELACOES PUBLICAS E EXTENSAO

Serão apresentadas todas as formas possíveis de divulgação para levar o conhecimento do parque a todas as pessoas. Para isso, será necessário apoio de políticos locais, regionais e até do governo do Estado.

5.3.2.5- SUBPROGRAMA DE TURISMO

Serão indicadas as atividades possíveis de ser usadas para o turismo sem que entrem em conflito com os objetivos conservacionistas e científicos da unidade de conservação.

5.3.3- PROGRAMA DE OPERACOES

5.3.3.1- SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACAO

Serão apresentadas as medidas administrativas e o pessoal necessário para a manutenção do parque. Deverá haver uma condução integrada das interrelações homem/recursos naturais para a satisfação da demanda de benefícios previstos nos objetivos da unidade de conservação.

5.3.3.2- SUBPROGRAMA DE MANUTENCAO

Serão definidos todos os requisitos necessários para manter a integridade da unidade de conservação e a manutenção de equipamento e instalações previstos para o parque.

6. CONCLUSOES

O estudo feito sobre uma proposta para elaboração do plano de manejo para o Pico do Jabre, utilizando o método da superposição de mapas, integrado ao Sistema de Informações Geográficas, consistindo no mapeamento de cada recurso, para cada atividade ou infraestrutura prevista para o parque, nos permite concluir que:

As vantagens verificadas nessa metodologia justificam a sua classificação como a forma mais adequada do ponto de vista ecológico para a conciliação do uso do parque em benefício sócio-econômico da sociedade com a proteção de seus recursos naturais. Entre essas vantagens destacam-se a praticidade e a facilidade de emprego, em virtude de sua estrutura logística sistemática, sua grande capacidade de manipulação de dados multidisciplinares, sua grande precisão técnica, sua flexibilidade e sua objetividade.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- BRANDALIZE, A.F. Funções Básicas de um GIS. Fator GIS: a Revista do Geoprocessamento. Curitiba: SAGRES, no 03, OUT/DEZ, 1993.
- 2- CALIJURI, M.L.; ROHM, S.A. Sistema de Informações Geográficas. Viçosa: Imprensa Universitária, 1994. 34 p.
- 3- CAMARA, G. Anatomia de Sistemas de Informações Geográficas: Visão atual e perspectivas de evolução In: ASSAD, E.D.; SANO, E.E. Sistemas de Informações Geográficas. aplicações na agricultura. Planaltina: EMBRAPA, 1993. 274 pág. P 17-35. Cap. 1.
- 4- GONÇALVES, W. Um Sistema de Informações Geográficas em microcomputador de 16 bits compatível com IBM/PC - aplicação do método de combinação linear. Viçosa. UFV. 1989. (tese MsC).
- 5- MILANO, M.S. Curso de Manejo de Areas Silvestres. Curitiba, FUPEF, 1983, 102 p.
- 6- MILANO, M.S.; RIZZI, N.E.; KANIAK, V.C. Princípios Básicos de Manejo e Conservação de Areas Silvestres. ITCF. Curitiba. 1986. 56 p.

- 7- SANO, E.E., ASSAD, E.D. Reservas Biológicas em perímetro Irrigado caracterização e Avaliação de sua Funcionalidade. In: ASSAD, E.D., SANO, E.E. Sistema de Informações Geográficas: aplicações na agricultura. Planaltina: EMBRAPA, 1993. 274 p. 135-153. Cap.6.
- 8- SILVA, L.L. ECOLOGIA: Manejo de áreas silvestres. Santa Maria. CEPEF. FATEC, 1992. 218 P.
- 9- SOUZA, W. Planejamento da rede viária e zoneamento em unidades de conservação, empregando um Sistema de Informações Geográficas. Viçosa. UFV. 1990. 89P. (Tese MsC).
- 10- SUDEMA. Decreto Estadual nº 14834 de 19.10.92. João Pessoa, 1992.
- 11- SUDENE. Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solo do Estado da Paraíba. Ministério da Agricultura/ SUDENE, RJ. 1972.
- 12- TAVARES, P. A Qualidade da Base de Dados Gráficos para o Geoprocessamento. Fator GIS: a revista do geoprocessamento. Curitiba: SAGRES, nº 03 OUT-DEZ, 1993.
- 13- UFPB. Atlas Geográfico da Paraíba. SEC/UFPB, João Pessoa, 1985.
- 14- VENTURI, N.L. Bahia Sul celulose e seu projeto de SIG. Fator GIS: a revista do Geoprocessamento. Curitiba: SAGRES, nº 03, OUT-DEZ, 1993.

- 15- XAVIER, E.P.L. Avaliação Preliminar dos Recursos Naturais e Impactos Socio-ambientais da Serra do Jabre, Estado da Paraíba. Patos. UFPB. 1992. 49P. (Monografia).

BIBLIOTECA - UFPB.
CAMPUS VII - PATOS - PB.