



Áreas Protegidas

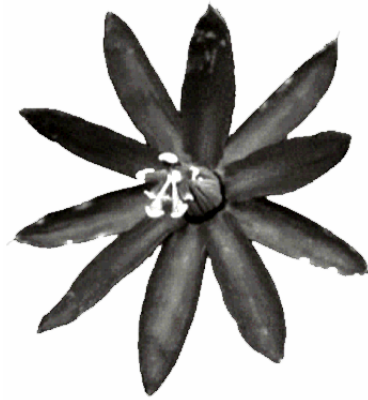
Conservação no Âmbito do Cone Sul

Alex Bager
Editor

ÁREAS PROTEGIDAS

CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL

2003



ÁREAS PROTEGIDAS

CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL

A678 Áreas Protegidas: Conservação no Âmbito do Cone Sul /
[editado por] Alex Bager. - Pelotas: edição do editor, 2003.
223 p.

ISBN: 85-903770-1-6

1. Meio ambiente. 2. Conservação da Natureza. 3. Cone
Sul. I. Bager, Alex (ed.)

CDD: 577.098

Ficha Catalográfica: Cristiane de Freitas Chim - CRB 10/1233

Direitos reservados à
Alex Bager
Rua Félix da Cunha, 412 – 96010 000
Pelotas – RS – Brasil
Tel.: (53) 223 3511 - Email: abager@uol.com.br



ÁREAS PROTEGIDAS

CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL

Editor
Alex Bager

APRESENTAÇÃO

O **Áreas Protegidas** surge como um livro, mas com algumas características de periódico. Ele foi concebido como parte de um processo maior, chamado de Simpósio de Áreas Protegidas, que realiza-se a cada dois anos e que, a partir de 2003, pretende editar um livro a cada evento.

Almejamos que esse seja um meio de exposição, reflexão e socialização do conhecimento sobre Áreas Protegidas, em seu sentido mais abrangente. Acreditamos ser necessário estender as discussões além das Unidades de Conservação, e abordar também a conservação de reservas legais, áreas de preservação permanente, entre outras, buscando um processo de integração propicie um contexto regional de preservação.

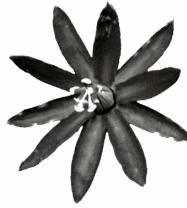
O leitor perceberá que reunimos profissionais das mais variadas áreas e formações, alguns com visões congruentes quanto às suas diretrizes de conservação, outros com propostas antagônicas às anteriores. Mas, antes de tudo, tivemos a satisfação de trabalhar com alguns dos mais conceituados atores no contexto da implantação, manejo e gestão de áreas protegidas do Brasil, e, de alguns países do Cone Sul. Buscamos mesclar a apresentação de conceitos com as suas aplicações.

Tendo em vista a grande quantidade de trabalhos científicos submetidos ao Simpósio de Áreas Protegidas, pudemos selecionar dois para serem incorporados como capítulos do **Áreas Protegidas**. Pretendemos tornar essa prática constante, onde um ou mais trabalhos poderão ser selecionados como capítulos dos livros futuros.

Esperamos que o **Áreas Protegidas** cumpra o objetivo a que foi idealizado, contribua com os estudos de biologia da conservação e propicie a difusão das práticas empregadas em manejo de áreas protegidas.

Alex Bager
Editor





SUMÁRIO

Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil

Marc J. Dourojeanni

Página.- 1

Reserva de Biosfera Bañados del Este, Uruguay.- Enfoque Ecosistemico

Francisco D. Rilla Manta

Página.- 21

El sistema nacional de áreas protegidas de Chile. Aspectos esenciales, gestión y desafíos

Pedro Araya

Página.- 41

A importância da proteção de terras privadas na conservação da biodiversidade brasileira

Verônica Theulen

Página.- 55

Corredores ecológicos e atividades agropecuárias: A conservação em áreas particulares

Rodiney de A. Mauro; Marta P. da Silva; Jean P. Delorme & José C. C. dos Santos

Página.- 73

Percepções do uso público em UCs de proteção integral

Teresa C. Magro

Página.- 87

Tendências socioambientais na gestão de áreas protegidas

Fernando P. Scardua

Página.- 99

Alternativas de expansão e desenvolvimento econômico em zonas de amortecimento de unidades de conservação

Alex N. Strey

Página.- 107

Aspectos conceituais para a gestão biorregional

José Salatiel R. Pires; José E. dos Santos & Adriana M. Z. C. Rodrigues Pires

Página.- 117

Abordagem biorregional da paisagem da Lagoa da Conceição: Uma proposta de corredores ecológicos

Adriana C. Dias; Maíke H. de Queiroz; Paul R. M. Miller & Antonio A. A.

Uberti

Página.- 133

Manejo de fauna em áreas de conservação

Rodiney de A. Mauro; José C. C. dos Santos; Marta P. da Silva & Jean P.

Delorme

Página.- 147

Repensando as medidas mitigadoras impostas aos empreendimentos viários associados a unidades de conservação – Um estudo de caso

Alex Bager

Página.- 159

Efeitos de borda em paisagens fragmentadas

Efraim Rodrigues

Página.- 173

Contaminação biológica: conceitos, contexto e prática

Sílvia R. Ziller

Página.- 185

Gestão ambiental no sistema de dunas costeiras – Área de preservação permanente, do Balneário Cassino-RS

Renato V. Carvalho; Kleber G. da Silva; Paulo R. de C. Beckenkamp & Leonardo T. Messias

Página.- 199



CAPÍTULO 8

ALTERNATIVAS DE EXPANSÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO EM ZONAS DE AMORTECIMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ALEX N. STREY¹

¹ MRS Estudos Ambientais Ltda. Email: astrey@mrsrs.com.br



RESUMO

A diferença de velocidades de produção entre os ciclos naturais e antrópicos podem constituir-se na fonte de resíduos, ou externalidades negativas, para os ecossistemas naturais. Supondo-se que, em unidades de conservação, os ciclos produtivos são, em sua maioria, naturais, prevê-se um potencial conflito em relação às possíveis externalidades negativas causadas por ciclos antrópicos estabelecidos nas zonas de amortecimento. A constituição de ciclos produtivos antrópicos, na forma de “clusters”, em que os resíduos e/ou subprodutos dos ciclos produtivos tradicionais são incorporados a novos ciclos produtivos até haver algo próximo à emissão zero no sistema, poderá ser uma forma de atenuarem-se ou anularem-se as externalidades negativas as quais fluem dos ciclos antrópicos das zonas de amortecimento para os ciclos naturais do interior das unidades de conservação. Assim, se prevê uma mitigação nos potenciais conflitos entre os proprietários de áreas existentes nas zonas de amortecimento em relação aos gestores de unidades de conservação, aliando a esse processo a alternativa de desenvolvimento econômico sustentável.

ABSTRACT

The difference of speed production between the natural and anthropic cycles can be formed in the residual source, or negative externalities, to the natural ecosystems. Supposing that in units of conservation the productive cycles are most of them natural, it is previewed some conflict related to the possible negative externalities caused by anthropic cycles established on the buffer zones. The constitution of anthropic reproductive cycles, in the form of “clusters”, where the residues and/or subproducts of the traditional productive cycles are incorporated to new productive cycles until the system presents zero of emission in its system, could be a way of reducing or annulling the negative externalities that come from the anthropic cycles in the buffer zone to the natural cycles in the middle of the conservational units. So, its is previewed a mitigation in the conflict among the owners of the areas related to the buffer zones and to the managers of the conservational units, joining to this process the alternative of a supporting economical development.

INTRODUÇÃO

O enfoque em que se aborda o assunto “expansão e desenvolvimento econômico, em zonas de amortecimento de unidades de conservação”, no presente trabalho, baseia-se na análise das diferenças entre os processos produtivos antrópicos e os processos produtivos naturais. Ou seja, como o meio natural manufatura seus bens e serviços em contraposição ao mesmo processo no meio antrópico. Para melhor compreensão dessas diferenças, inicialmente, apresenta-se um breve histórico do processo produtivo antrópico, de forma a evidenciar o caminho em que se desenvolveu o distanciamento de suas características em relação ao processo produtivo natural. Posteriormente, discutir-se-ão quais são as diferenças significativas entre esses dois processos, nas quais se pretende construir uma abordagem que dê diretrizes para o desenvolvimento econômico em zonas de amortecimento compatíveis com os objetivos das unidades de conservação.

HISTÓRICO DO PROCESSO PRODUTIVO ANTRÓPICO

Inicialmente, ressalta-se a caracterização das diferenças entre os processos produtivos, através de um histórico sucinto do processo produtivo humano referindo-se, basicamente, ao mundo ocidental. A maneira como ocorria o processo produtivo na época da Grécia e Roma antiga estava baseada no trabalho escravo. Assim, estes eram os responsáveis pela produção, principalmente agrícola, que era consumida pelos senhores. No entanto, em todo o esforço produtivo realizado, nenhuma ferramenta era utilizada uma vez que não havia competência entre os escravos e sua utilização e, também, os senhores temiam que tais ferramentas pudessem ser quebradas ou utilizadas em uma revolta. Dessa forma, o processo tecnológico e a produtividade revelavam-se paupérrimos.

Mais adiante, já na Idade Média, descobriu-se que a produção agrícola poderia ser realizada dividindo-se o campo em duas metades. Enquanto se cultivava em uma, outra ficava em pousio até a próxima safra. Tal procedimento aumentou sobremaneira a produtividade dos cultivos agrícolas. Esse aumento foi ainda maior quando o campo foi dividido em mais partes, oportunizando o plantio rotativo em três diferentes áreas. Também proporcionou uma colheita notadamente maior que as possibilidades de consumo dos agricultores e seus senhores. A sobra de safra pôde, oportunamente, ser comercializada nos centros urbanos



existentes à época. O fato de a maior quantidade de produtos estar abastecendo as cidades catalisou o processo de expansão urbana, uma vez que os centros urbanos são grandes consumidores que não produzem quase nada do que consomem.

Dentro das cidades, começaram a se organizar mercados de venda dos produtos das safras provenientes do campo, pressionando ainda mais as necessidades de aumento de produção e produtividade. Com o crescimento dos mercados, novos produtos surgiram, através do trabalho de artesãos, que agregavam mais valor às matérias-primas existentes. Isso foi o primórdio das pequenas indústrias de manufaturados que oportunizaram produtos típicos regionais. O intercâmbio desses produtos instaurou o início do mercantilismo.

Posteriormente, na Inglaterra, o intenso uso de máquinas a vapor proporcionado pela Revolução Industrial, aumentou ainda mais a produtividade na manufatura de bens.

Por fim, Henry Ford idealizou a “linha de produção” ou “linha de montagem” possibilitando a indústria construir seus produtos em poucas horas e os disponibilizar rapidamente para o mercado, caracterizando uma velocidade sem precedentes de transformação da conversão de matérias-primas em produtos.

Ao longo dessa breve história do processo produtivo antrópico, as trocas energéticas começaram a ser substituídas por práticas convenções de valor, como o dinheiro.

No entanto, o uso continuado da convenção de valor denominada dinheiro foi mascarando as grandezas energéticas envolvidas nos processos produtivos, introduzindo valores culturais e políticos na determinação de tais grandezas.

Isso, basicamente, afetou intensamente a estrutura e as definições das trocas energéticas do processos produtivos antrópicos em contraposição aos processos produtivos naturais.

FATORES QUE DIFERENCIAM OS PROCESSOS PRODUTIVOS ANTRÓPICOS DOS PROCESSOS PRODUTIVOS NATURAIS

O processo produtivo pode ser caracterizado de diferentes maneiras. Para produzir-se, necessita-se de matérias-primas, consome-se energia, o processo ocorre em determinado tempo e ocupa algum espaço. Caso se faça a análise em relação aos quatro elementos, é possível perceber-se que todo processo produtivo utiliza-se do fogo (energia térmica), ar (como matéria-prima ou como receptáculo das emissões), água (como matéria-prima ou receptáculo dos efluentes) e terra (solo – como matéria-prima, meio de cultura ou receptáculo de resíduos do processo).

A velocidade em que os processos executam-se é a grandeza que, existindo em diferentes magnitudes entre os processos produtivos naturais e antrópicos, traduz-se na geração de grandes quantidades de resíduos. Nos processos produtivos naturais, a velocidade basicamente é determinada pelo ciclo do carbono, que se inicia com a disponibilidade de energia solar, água, nutrientes entre outros fatores. Essa matéria-prima “natural” acumula na vegetação fotossintetizante, sendo transferida aos outros níveis tróficos em proporções e velocidades relativamente definidas. Pode-se afirmar que os processos produtivos naturais são caracterizados por vários pequenos processos de pequena troca energética. Já a velocidade dos processos antrópicos é controlada única e exclusivamente pelo homem e suas necessidades (mercadológicas, culturais, políticas, etc.), podendo ser caracterizados por poucos processos com grande intensidade de troca energética.

Assim, podem-se identificar os processos produtivos antrópicos, no tempo pré-revolução industrial, como caracterizados pela “Economia do Cowboy” em que se considerava serem os recursos naturais ilimitados, disponíveis a qualquer momento e terem condições de absorver, como matéria-prima, os resíduos dos processos produtivos antrópicos, de forma a incorporá-los a novas cadeias produtivas. Nos tempos atuais, principalmente a partir da época de reconstrução do pós-guerra, as circunstâncias são, certamente, caracterizadas pela “Economia do Astronauta”. Nela, os recursos naturais são dimensionáveis e finitos, havendo a necessidade de transformar resíduos dos processos em matéria-prima para obtenção de novos produtos. No entanto, culturalmente, a maioria das sociedades ocidentais, conforme descrito no histórico



apresentado, não tem a percepção de que as atitudes de produção e consumo devem ser norteadas pela “Economia do Astronauta” em detrimento da “Economia do Cowboy” vigente. Um exemplo atual dessa situação é a geração de resíduos para o estado de São Paulo onde, conforme se evidencia na tabela 1, a quantidade anual de resíduos gerados atinge, aproximadamente, 26,5 milhões de toneladas. Com certeza, o ambiente natural ainda existente em São Paulo não tem processos produtivos capazes de absorver tal quantidade de matéria-prima nesse tempo.

Assim, o grande problema ambiental, na atualidade, parece ser que os responsáveis pelos processos produtivos antrópicos não têm a percepção de que a tarefa de reintroduzir os resíduos ou subprodutos de tais processos em ciclos de produção naturais não é possível dada a diferença de velocidade e intensidade entre ambos. Dessa forma, hoje, ainda se exige a instalação de dispositivos como aterros, depósitos, etc., para que os produtos do desperdício do processo produtivo antrópico sejam armazenados sem que haja externalidades negativas para os processos produtivos naturais. Tacitamente se considera que, quando tais dispositivos são instalados ou são existentes o problema das externalidades negativas, está resolvido ou mitigado.

O CASO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As unidades de conservação¹, conforme se destaca no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei n° 9985 de 18/07/2000 e Decreto n° 4340 de 22/08/2002) têm delimitadas em sua circunvizinhança uma Zona de Amortecimento, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e a restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. As normas que regulam a ocupação e o uso dos recursos naturais na zona de amortecimento são de responsabilidade do órgão responsável pela administração da respectiva unidade de conservação e devem ser definidas dentro do plano de manejo.

¹ Não se prevê o estabelecimento de Zonas de Amortecimento para unidades de conservação de uso sustentável como a área de proteção ambiental (APA) e reserva particular do patrimônio natural (RPPN).

Tabela 1 - Dados de Geração de Resíduos para o estado de São Paulo.

Tipo de resíduo	Quantidade	%
Resíduos Classe I perigosos	535 mil toneladas	2%
Resíduos Classe II não inertes	25 milhões de toneladas	94%
Resíduos Classe III Inertes	1 milhão de toneladas	4%

Fonte: Cetesb, 2002

No entanto, considerando que as terras da zona de amortecimento constituem-se, usualmente, em propriedades privadas, sempre que há referências à normatização dos usos dos recursos naturais nessas propriedades, prevê-se o surgimento de conflitos potenciais. Tais conflitos, já evidenciados na elaboração de diversos planos de manejo (Müller² 2003), podem ser resumidos nos itens indicados abaixo:

- os proprietários de terras na zona de amortecimento recebem em relação às possíveis restrições ao regime de ordenamento dos usos da terra;
- os proprietários de terras na zona de amortecimento podem se valer de inconsistências legais quanto às atribuições de poder para se estabelecer o regime de ordenamento dos usos das terras;
- os proprietários de terras na zona de amortecimento temem a arbitrariedade dos órgãos gestores competentes; e
- há pouca informação sobre as alternativas de expansão e desenvolvimento econômico na zona de amortecimento compatíveis com a preservação e/ou conservação dos recursos naturais da unidade de conservação, disponíveis aos planejadores.

Considerando-se, ainda, que, nos limites do que se convém chamar unidade de conservação, é razoável supor-se que os processos produtivos são essencialmente naturais e, como tais estão condicionados, em suas velocidades, ao ciclo do carbono. Em contrapartida, na zona de

² Comunicação pessoal



amortecimento, para que haja competitividade, os processos produtivos de geração de bens e serviços são basicamente caracterizados como antrópicos. Então, em regiões tão próximas, existem grandes diferenças nas velocidades de produção de bens.

Considerando que a zona de amortecimento nunca deverá evoluir para algo próximo à classificação de zona urbana (industrial menos ainda), as características dos processos produtivos nestes limites estarão referenciadas em produtos agropecuários. Tal fato poderá ser um atenuante qualitativo em relação às externalidades negativas potenciais, que poderão ser causadas pela diferença de velocidades de produção dentro e fora da unidade de conservação, uma vez que os subprodutos e resíduos dessas atividades comumente têm maior potencial de incorporação em processos produtivos naturais do que resíduos originados de processos produtivos industriais. No entanto, a quantidade de produtos não utilizados também poderá se constituir em fonte de externalidades para os ecossistemas do interior da unidade de conservação, onde se acrescenta esse fato à lista de conflitos apresentada.

ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Uma tentativa de diminuir ou dirimir os conflitos potenciais será oferecer aos detentores de processos produtivos na zona de amortecimento uma alternativa de, a partir das atividades que já se desenvolvem na área, desenvolver ciclos de produção na forma de “clusters”, conforme preconizado pela metodologia ZERI – “Zero Emissions Research Initiative” (iniciativa de pesquisa em emissão zero) (Pauli 1997).

O ZERI tem como premissa que qualquer resíduo líquido, sólido ou gasoso será reintroduzido em outros processos produtivos até que se complete um “cluster” de produção onde não haja resíduos e, sim, maiores quantidades de produtos agregando valor à matéria-prima já existente. Tal metodologia foi construída com base na observação dos ciclos produtivos naturais quando todos os subprodutos de processos são automaticamente introduzidos em outros processos. Entretanto, dada a velocidade de produção de resíduos e subprodutos dos processos produtivos antrópicos, somente outros processos produtivos antrópicos serão capazes de absorver tais resíduos, fazendo uma espécie de emulação dos processos produtivos naturais.

Embora o ZERI tenha sido inicialmente desenhado para ser introduzido em processos industriais, tem-se notado que os melhores resultados obtidos até então foram verificados em plantas agroindustriais e em processos produtivos agropecuários.

A metodologia foi desenvolvida em 5 fases de implementação:

Fase 1 – Modelos de aproveitamento total (matrizes de *input-output*)

Nesta fase, basicamente, utilizam-se técnicas de produção mais limpa em que se tenta minimizar as necessidades de matérias-primas e a geração de resíduos. Na construção dessas matrizes, será necessário relacionar todas as matérias-primas do processo produtivo e analisá-las no sentido de descobrir-se qual o percentual delas encontra-se dentro do produto final. Em uma cervejaria, por exemplo, têm-se 10 litros de água como matéria-prima para elaborar-se 1 litro de cerveja. Ou seja, de 10 litros de matéria-prima apenas 1 litro está no produto final e 9 litros são resíduos. Em um processo de produção mais limpo espera-se que menos litros de água sejam necessários para se fazer o mesmo litro de cerveja e, ao final, resultem em menos resíduos.

Fase 2 – Modelos de *output-input* (busca de valor agregado)

Os resíduos que ainda persistirem após a aplicação da primeira fase, deverão sofrer uma análise através de matrizes de *output-input*. Nessa matriz, os resíduos serão colocados como matérias-primas de outros processos produtivos. Como exemplo, na mesma cervejaria, caso se analisem os 9 litros de águas residuais, se perceberá que tal água apresenta características de pH bastante alcalino, com alta concentração de carbonatos. Uma água com tais características é a principal matéria-prima para cultivar-se a cianobacteria spirulina, a qual possui altíssimo valor comercial agregado. Apenas com os resíduos da fabricação da cerveja, é possível a produção de 15 produtos adicionais.

Fase 3 – Modelos de conglomerados industriais, agroindustriais e/ou de processos produtivos.

Fazem parte desta fase a avaliação do potencial de geração de valor agregado dos novos processos produtivos, o estabelecimento das novas necessidades de energia, a determinação dos investimentos de capital, a revisão das necessidades de espaço e a busca das escalas de produção adequadas dentro dos *clusters* formados.



Fase 4 – Identificação dos avanços tecnológicos

As tecnologias necessárias para implantar os processos produtivos complementares poderão não estar completamente desenvolvidas ou não existentes. A quarta fase será o momento de desenvolvimento dessas tecnologias.

Fase 5 - Planejamento de políticas de fomento

Nesta fase, deverá haver a mobilização dos órgãos gestores junto a outras instituições intervenientes no sentido de formular políticas que fomentem ou possibilitem a implantação facilitada da aplicação da metodologia proposta nas zonas de amortecimento.

Com a implantação de sistemas produtivos agrícolas sistêmicos, que emulam os processos produtivos naturais, através dos passos descritos anteriormente, ter-se-ão condições de minimizar os conflitos já levantados. Uma vez que será possível gerar mais valor agregado através de outros produtos resultantes da utilização dos resíduos, haverá, por consequência, um incremento de renda ou expansão econômica sem que exista necessidade de expansão agrícola.

Caso seja de conhecimento dos proprietários de terras na zona de amortecimento as possibilidades de formação de *clusters* produtivos por incentivo dos órgãos gestores da unidade de conservação, muito possivelmente o receio quanto ao ordenamento dos usos dos recursos naturais das propriedades privadas será minimizado. Assim, o processo de planejamento participativo, usual na elaboração dos planos de manejo, poderá ser menos conflitante em relação às comunidades existentes na zona de amortecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cabral, R. A. J. & Souza, M. P. 2002. **Áreas de Proteção Ambiental: Planejamento e Gestão de Paisagens Protegidas**. São Carlos:RIMA.

CETESB. WWW.cetesb.sp.gov.br

Pauli, G. 1997. **Upsinsing**. Porto Alegre: LP&M. 356p.