

A Abordagem dos Corredores de Biodiversidade para a Conservação dos Recursos Naturais

Ricardo B. Machado¹
Mário Barroso Ramos Neto¹
Reinaldo Lourival¹
Mônica Harris¹

A conservação da biodiversidade representa hoje um dos maiores desafios da atualidade, especialmente quando consideramos a crescente demanda da sociedade humana por recursos naturais e espaço físico. A estratégia básica que tem sido adotada por diversos países, incluindo o Brasil, é calcada na criação e manutenção de unidades de conservação. Tais áreas são definidas como um “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as áreas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (Lei do SNUC, artigo 2º).

Embora o número de unidades de conservação e demais áreas protegidas tenha crescido significativamente nos últimos 10 anos, chegando a representar mais de 10% da superfície terrestre (IUCN 2003), a proteção efetiva da biodiversidade e dos processos associados (especiação, competição, predação, dispersão, entre outros), está longe de ser alcançada. Parte dessa situação é devida à incapacidade das unidades de conservação de manter populações viáveis de animais e plantas dentro de seus limites. É possível que, em alguns casos, grandes áreas consigam assegurar a sobrevivência de parte da biodiversidade, mas por maior que seja uma unidade de conservação, os processos ecológicos que mantêm a dinâmica da vida na Terra dificilmente serão preservados unicamente pelas unidades de conservação.

Um importante estudo desenvolvido por Sepkoski (1992) indica que a biodiversidade se comporta como um sistema dinâmico, que pode sofrer eventuais perturbações (processos de extinção) mas, caso seja propiciado o tempo necessário, esse sistema poderá voltar à normalidade, recuperando os níveis anteriores (e eventualmente até superiores) da diversidade de formas existente. Entretanto, o tempo necessário para que esse sistema retorne à condição anterior poder ser extremamente longo, superando várias centenas de milhares de anos. Durante os últimos 600 milhões de anos, na análise de Sepkoski (1992), ocorreram vários eventos de extinção em massa. Um dos mais críticos períodos ocorreu no final do Permiano (cerca de 251 milhões a.p.), quando estima-se que tenha ocorrido uma perda de 95% das espécies viventes do planeta (Benton & Twitchett, 2003).

É possível que a interferência humana na biosfera já possa ser comparada com um desses eventos de extinção em massa que foram observados no passado. Com o

¹ Instituto Conservation International do Brasil. SAUS quadra 3, lote 2, bloco C, Edifício Business Point, sala 715-722. Brasília, DF. Email: r.machado@conservation.org.br

crescimento populacional, a competição por recursos com as demais espécies passa a ser um fator extremamente importante. De acordo com dados da Divisão de População das Nações Unidas-UNPD (www.un.org) no ano de 2000 a população humana era de pouco mais de 6 bilhões mas estima-se que em 2050 existirão aproximadamente 8,1 bilhões de pessoas. A tendência atual indica que a maior parte dessa população (aproximadamente 60%) estará vivendo em centros urbanos, mas a demanda por recursos naturais deverá exercer uma enorme pressão sobre os ecossistemas e sobre a biodiversidade como um todo. Além da exploração das espécies, a demanda por espaço para áreas destinadas aos cultivos de alimentos será um fator negativo importante sobre as comunidades e ecossistemas naturais.

No Brasil, o crescimento populacional tem evoluído de forma constante. Dados do IBGE indicam que a população brasileira chegará a pouco mais de 192 milhões de pessoas já em 2010. Entre 1981 e 2010, a taxa média de crescimento tem sido de 1,54% ao ano (IBGE, 2003). As conseqüências desse crescimento podem ser percebidas pela análise do nível atual de cobertura dos ecossistemas brasileiros. De acordo com dados da Fundação SOS Mata Atlântica e INPE (1998), a cobertura vegetal nativa da Mata Atlântica está reduzida a pouco menos de 9% de sua área original. Dados da Conservation International do Brasil (Machado et al. 2003) indicam que a área desmatada do Cerrado é de 51%. Para a Caatinga e o Pantanal não existem dados precisos mas estima-se que cerca de 40% da Caatinga já foi destruída e aproximadamente 10% do Pantanal também já foram substituídos por áreas antrópicas.

No caso do Cerrado a situação é bastante preocupante pois o nível de desmatamento que se observa atualmente é resultando de um processo iniciado apenas a algumas décadas atrás. Comparando-se as estimativas de desmatamentos dadas por Dias (1994), que estimou em 37% a área desmatada para o Cerrado, com os dados de Mantovani & Pereira (1998), que estimaram em 49% a área desmatada para o Cerrado, com os dados de Machado et al. (2003), percebe-se que a média anual de desmatamentos tem sido de 1,5% ao ano. Nesse ritmo, é bem provável que o Cerrado irá desaparecer no ano de 2030, quando restarão tão somente 5% da área original protegidos em unidades de conservação.

Essa rápida ocupação do Cerrado tem sua origem na ampliação considerável das áreas antrópicas que substituem as áreas nativas. Tomando-se como exemplo o caso da agropecuária, percebe-se que a política atual do setor tem sido a substituição das pastagens nativas por pastagens plantadas, geralmente com o uso de gramíneas do gênero *Brachiaria*. Dados da FNP Consuloria e Agroinformativos (2003), indicam que as pastagens nativas têm perdido área praticamente na mesma proporção com que as pastagens nativas têm sido ampliadas. O processo está ocorrendo a uma taxa de aproximadamente -3,08% ao ano para a perda das pastagens nativas contra + 3,20% ao ano para o ganho nas pastagens plantadas, ambas para o período de 1995-99.

No caso da soja o que se observa é um grande aumento da área plantada. Dados do Instituto Sociedade População e Natureza (ISPN, 1997) indicam que de 1990 a 1995, houve um grande aumento na produtividade de grãos no Cerrado em função do resultado de intensas pesquisas e aplicação de tecnologia avançada no sistema produtivo. Entretanto, no período de 1995 a 2002, o aumento da produção de soja foi conseguido muito mais em virtude do aumento da área plantada, que praticamente

dobrou nesse período, do que pelo aumento na produtividade, que aumentou apenas 15% no período (Agrianual, 2003).

A destruição intensa do Cerrado tem ocasionado o desaparecimento de várias espécies que ocorriam originalmente ao longo do bioma. Espécies como a arara-canindé (*Ara ararauna*) e o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) são considerados extintos no estado do Rio de Janeiro (SEMA-RJ, 1998). Outras espécies típicas do Cerrado, como o papagaio-galego (*Amazona xanthops*), a rolinha-do-planalto (*Columbina cyanopis*) e o bacurau-asa-de-telha (*Caprimulgus candicans*) já desapareceram do estado de São Paulo (SEMA-SP, 1998). Essa última espécie encontra-se em uma situação extremamente delicada pois a única localidade atualmente conhecida de sua ocorrência é o Parque Nacional de Emas, no oeste de Goiás.

Estratégias de Conservação da Biodiversidade

Como dito anteriormente, a criação de unidades de conservação tem sido a base da conservação da biodiversidade em vários países do mundo. Em um primeiro momento, esse tipo de estratégia é realmente efetivo na prevenção de desmatamentos e outras atividades danosas ao meio ambiente. Um estudo conduzido por Bruner e colaboradores (Bruner et al., 2001) sobre a situação no entorno de 93 áreas protegidas em diversas regiões, indicou que tais áreas têm cumprido o importante papel de evitar os desmatamentos e perda de biodiversidade local. Aproximadamente 83% dos parques analisados foram bastante eficientes na proteção dos ecossistemas nativos contra as ameaças avaliadas, mas a essa efetividade estava altamente correlacionada com o número de guardas presentes nas áreas. Esses dados mostram que a manutenção dos ecossistemas nativos em espaços protegidos tem sido foco de várias disputas locais.

No Brasil existem vários exemplos de unidades de conservação que estão sob séria ameaçada de desafetação (o ato de desfazer uma unidade de conservação). Exemplos dessas áreas são o Parque Nacional de São Joaquim, a Floresta Nacional de Bom Futuro, o Parque Estadual Serra de Ricardo Franco, o Parque Estadual do Cristalino, somente para citar algumas das unidades que estão susceptíveis a ações de desafetação total ou parcial (Machado, 2002).

Parte dessa situação é decorrente da maneira pela qual uma unidade é criada, planejada, implantada e manejada. Em uma visão tradicional, nenhuma dessas etapas permitia a participação das comunidades do entorno, que sempre foram vistos como a ameaça externa. Mesmo considerando que a legislação brasileira tenha avançado no sentido de assegurar a participação popular em diversas fases de criação e manejo de uma unidade de conservação, não há garantias de que, pela maneira pela qual as unidades são manejadas, as ameaças externas irão cessar. A atual visão sobre as unidades de conservação e como elas devem ser contextualizadas regionalmente deve mudar radicalmente.

Em geral, o que acontece no entorno de uma unidade de conservação não é incluído na equação da conservação de uma determinada região, mas essa desconsideração pode resultar em um grande desvio do resultado esperado pelos gestores das áreas

protegidas. Para ilustrar essa questão, tomaremos como exemplo a situação dos municípios do entorno das unidades de conservação federais de proteção integral. Utilizamos essa categoria de manejo como exemplo pois esse tipo de unidade, que não permite a presença humana dentro dos seus limites, é sempre apontado como uma fonte de conflitos entre a conservação e o desenvolvimento socioeconômico regional.

Utilizando dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (www.ibge.gov.br), foi feito um levantamento da população existente nos municípios abrangidos por 106 unidades de conservação federais (reservas biológicas, estações ecológicas e parques nacionais). Foram excluídas desse levantamento três unidades de conservação por estarem localizadas em municípios que são capitais de estado: o Parque Nacional de Brasília, em Brasília, o Parque Nacional da Tijuca, no Rio de Janeiro, e o Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, em Cuiabá. O restante das unidades trabalhadas abrange 221 municípios brasileiros que, segundo o censo de 1991, totalizam 6,2 milhões de pessoas. Em 2001 a população desses municípios saltou para 7,5 milhões de pessoas, em um crescimento médio de 2,11% (contra uma média nacional de 1,64 no mesmo período). Do universo de municípios considerado, em 50 deles foi observada uma taxa de crescimento com valores superiores ao dobro da média nacional. Dois dos municípios com as maiores taxas de crescimento (Campo Novo de Rondônia e São Francisco do Guaporé) são englobados parcialmente por duas unidades de conservação com sérios problemas de implantação que são o Parque Nacional de Pacaás Novos e a Reserva Biológica de Guaporé.

A Abordagem dos Corredores de Conservação da Biodiversidade (CCB)

De acordo com os dados apresentados acima, está claro que ações minimalistas e focadas unicamente nas unidades de conservação não serão capazes de evitar que as espécies, comunidades e ecossistemas persistam no longo prazo. Há um consenso entre os conservacionistas de que os processos ecológicos e evolutivos somente serão mantidos caso as estratégias de planejamento voltadas para a conservação sejam ampliadas e incorporem um número maior de variáveis. De uma maneira geral, o estabelecimento de unidades de conservação ainda será a base de qualquer sistema de proteção desejado, mas o manejo delas necessita ser urgentemente aperfeiçoado. Assim, surge a necessidade de que seja promovido um planejamento na escala regional de forma a englobar tanto as áreas protegidas quanto o mosaico de paisagens e ecossistemas existentes no entorno das mesmas.

Dentro dessa perspectiva, a adoção do conceito dos CCB apresenta um grande avanço no modelo de conservação adotado pelo Brasil e por vários países. O termo pode ser definido como sendo 'uma área geográfica específica estabelecida com a função básica de promover a manutenção dos processos ecológicos naturais e, ao mesmo tempo, compatibilizar a conservação da biodiversidade com o desenvolvimento socioeconômico regional'. Desta forma, um CCB passa a ser visto como uma unidade de planejamento regional que possui dois vieses: a consolidação de uma rede de áreas protegidas e o manejo regional de um mosaico de usos múltiplos da terra.

Um CCB não deve ser confundido com o termo 'corredor ecológico'. Essa última figura corresponde a uma ação de manejo que objetiva reverter ou atenuar os efeitos deletérios da fragmentação de ecossistemas. Serve, então, para promover a conexão entre duas áreas núcleo em um Corredor de biodiversidade e assegurar que o fluxo de indivíduos entre grupos, sub-populações ou populações de espécies seja mantido. O princípio do corredor ecológico como ação de manejo chegou a ser incorporado na Lei do SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lei 9.985 de 18 de julho de 2000), que em seu artigo 2º (item XIX) define o termo como:

... corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

Considerando o exposto acima, um corredor de biodiversidade deverá ser implantado e manejado de forma a cumprir os seguintes objetivos:

- Evitar a extinção local de espécies;
- Manter e assegurar as dinâmicas naturais de movimentação e dispersão das espécies;
- aumentar o estado de proteção e grau de implantação das áreas protegidas;
- Manejar a matriz de paisagem de forma a estimular a implantação de modelos de desenvolvimento e uso da terra que sejam menos impactantes para os ecossistemas naturais;
- Promover o envolvimento das comunidades locais no processo de conservação da biodiversidade;
- Promover a integração das políticas públicas de conservação e desenvolvimento socioeconômico.

Dentre os objetivos acima, talvez o manejo da matriz de paisagem (o elemento que forma o interstício entre as áreas nativas de uma região) represente um dos grandes avanços na visão ampliada da conservação. O estabelecimento de uma rede de áreas protegidas e suas conexões (os corredores ecológicos) são ações já previstas até mesmo na legislação ambiental. Mas encontrar soluções técnicas e viáveis para tornar o ambiente existente entre as unidades de conservação e outras áreas protegidas representa um bom desafio para o planejamento regional. Sistemas tradicionais de exploração dos recursos naturais têm demonstrado ser insustentáveis e fontes de perda de biodiversidade. Talvez as soluções para a compatibilização da conservação com o desenvolvimento regional devam incluir a adoção de modelos complementares que promovam a diversificação do uso tradicional (ou corriqueiro) da terra.

Nesse sentido, os sistemas agro-florestais talvez representem uma boa opção para criar-se, em determinadas porções da paisagem, espaços onde a exploração agropecuária seja menos intensa mas por intermédio da diversificação, talvez seja possível compensar a

substituição de um modelo de exploração intensiva mas agressivo, por outro menos intensivo mas menos hostil para a biodiversidade.

Conclusões

A conservação da biodiversidade só será possível a partir da adoção de medidas concretas para a proteção das áreas remanescentes e recuperação de áreas degradadas, com vistas ao restabelecimento de conexões que permitam a manutenção dos processos ecológicos naturais. Como visto, tais ações devem ser adotadas prioritariamente nas regiões grandemente impactadas pela ação humana, como é o caso dos *hotspots*. Nessas áreas, a implementação dos corredores de conservação da biodiversidade permitirá que a conservação ocorra em uma escala suficientemente ampla e abrangente para que os processos naturais sejam considerados em sua totalidade. De maneira a compatibilizar a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais com o desenvolvimento regional, a implantação de sistemas-agroflorestais poderá ser uma importante estratégia de implantação dos corredores de conservação da biodiversidade.

Referências Bibliográficas

AGRIANUAL. 2003. FNP Consultoria e Agroinformativos.

BENTON, M. J.; TWITCHETT, R. J., 2003. How to kill (almost) all life: the end-Permian extinction event. *Trends in Ecology & Evolution* 18, 358-365.

BRUNER, A. G., GULLISON, R. E., RICE, R. E.; FONSECA, G. A. B., 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* 291, 125-128.

DIAS, B. F. S., 1994. Conservação da natureza no cerrado brasileiro. In: Pinto, M.N. (Eds.), *Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas*, Brasília, DF, p. 607-663.

IBGE. 2003. Estimativas populacionais e taxas de crescimento para o período de 1980 a 2010. [On line]. Disponível em:

< ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_Projecoes_Mortalidade_Populacao/ > . Consulta em 21/10/2003.

ISPN, 1997. Diagnóstico sobre temas sociais e econômicos na região do Cerrado e Pantanal. ISPN - Instituto Sociedade População e Natureza. Fundação Pro-Natureza, Conservation International do Brasil, Fundação Biodiversitas, Universidade de Brasília, Brasília-DF. IUCN. 2003.

Lei SNUC. 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lei no 9985 de 17 de julho de 2000 [On line]. Disponível em < <http://www.planalto.gov.br> > . Acesso em 30/01/2002.

MACHADO, R. B. 2002. Avanços e retrocessos na conservação da biodiversidade brasileira. *Jornal da Ciência* 2028, maio de 2002.

MANTOVANI, J. E.; PEREIRA, A., 1998. Estimativa da integridade da cobertura vegetal do Cerrado/Pantanal através de dados TM/Landsat. Conservation International, Brasília, DF.

Rio de Janeiro. 1998. Lista das espécies ameaçadas de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Secretaria Estadual de Meio Ambiente-SEMA. Decreto estadual nº 42.838/98. Rio de Janeiro, RJ.

São Paulo. 1998. Lista das espécies ameaçadas de extinção do Estado de São Paulo. Secretaria Estadual do Meio Ambiente-SEMA. Dec. Estadual nº 42.838.

SEPKOSKI, JR., J.J. 1992. *A compendium of fossil marine animal families, 2nd edition*. Milwaukee Public Museum Contributions in Biology and Geology, No. 83. 156 pp.