

Benefícios econômicos locais de áreas protegidas na região de Manaus, Amazonas

Marcos Rodolfo Amend, John Reid, Claude Gascon*

* Marcos Rodolfo Amend, Programa Brasil do Conservation Strategy Fund – CSF, Minas Gerais, Brasil
marcos@conservation-strategy.org
John Reid, Conservation Strategy Fund, EUA
Claude Gascon, Divisão de Programas Regionais da Conservation International, Washington, D.C.

Resumo

O presente estudo buscou demonstrar o impacto econômico gerado por dez áreas protegidas existentes no entorno da cidade de Manaus, Amazonas. Foram consideradas como receitas todos os ingressos de recursos na economia local resultantes de atividades relacionadas a essas áreas. Os dados foram coletados entre abril e setembro de 2003 e diversos fatores levaram à conclusão de que os resultados refletem apenas um piso mínimo do total dos recursos. As áreas movimentaram uma média anual de US\$ 1,76 milhões. O valor presente (VP) mínimo dos fluxos futuros estimados para as áreas está entre US\$ 7,23 milhões e US\$ 11,17 milhões, dependendo da taxa de desconto assumida. Os valores médios por hectare protegido ficaram na faixa de US\$ 0,47, enquanto a mediana atingiu US\$ 3,12. As áreas protegidas respondem por uma geração de 218 empregos diretos, totalizando uma renda anual de US\$ 943,75 mil, com uma média anual de US\$ 4,3 mil por trabalhador. Dessa forma, pode-se concluir que as áreas protegidas do entorno de Manaus, além de garantir a manutenção da biodiversidade, desempenham um papel relevante nas atividades econômicas rurais na região de Manaus.

I. Introdução

Quais os prós e os contras das unidades de conservação? Milano (2002) enumera diversos motivos para a criação e manutenção de áreas naturais protegidas. Dentre eles, além das primordiais razões de preservar belezas cênicas e ambientes naturais ou históricos para as gerações futuras, aparecem necessidades mais atuais como proteção de recursos hídricos, manejo de recursos naturais, desenvolvimento de pesquisas científicas, manutenção do equilíbrio climático e ecológico e preservação de espécies e de recursos genéticos. Analogamente, Müeller (1973) descreve áreas protegidas como sendo aquelas áreas que, por incluam importantes recursos naturais ou culturais, de difícil quantificação econômica, devem ser mantidas na forma silvestre e adequadamente manejadas.

Nesse sentido, áreas protegidas existem principalmente para resguardar os recursos naturais do avanço de forças destrutivas legais e ilegais (Terborgh & Van Schaik, 2002). Dentro desse contexto surge um dos grandes desafios a serem transpostos no processo de criação de novas áreas naturais protegidas: o limite que estas impõem ao uso humano dos seus recursos naturais e da sua área de ocupação. Apesar de Young (2002) ter demonstrado a falta de correlação

entre o desmatamento e o desenvolvimento econômico, esse mesmo desenvolvimento é ainda a grande justificativa para que as atividades humanas continuem avançando sobre remanescentes naturais ainda conservados.

Bruner *et al.* (2001) comprovaram que a maioria das unidades de conservação alcança algum nível de resultado na conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais, e que o grau de efetividade está relacionado ao nível de atividades de manejo, como fiscalização, demarcação de divisas e compensação direta às comunidades locais envolvidas. Sugere também que mesmo modestos acréscimos em investimentos locais podem melhorar o efeito de conservação. Nesse mesmo tema, a IUCN (1999) enumera uma série de atividades de manejo necessárias ao funcionamento de uma área natural protegida, tais como planejamento, administração de recursos, implementação de programas, serviços e monitoramento. Logo, as áreas protegidas também respondem por um determinado nível de valor existente na atividade econômica de suas regiões.

Mas qual o valor econômico de uma área natural protegida? Podemos enumerar diversas iniciativas de acessar partes ou o todo desse valor. Phillips (1998) e Seroa da Motta (1997) sugerem uma estrutura con-

ceitual para compor o valor total de recursos naturais conforme descrito na Figura 1.

Existe uma extensiva bibliografia sobre valoração econômica de áreas naturais protegidas, se sobrepondo e somando a estudos de valoração de recursos naturais, independente de seu *status* de proteção. Entre a literatura fundamental podem ser citados os livros de Dixon & Sherman (1990), Dixon & Hufschmidt (1986), e Dixon *et al.* (1986), que utilizam estudos de casos em países em desenvolvimento para ilustrar o uso da valoração.

Como casos gerais de uso de valoração, podemos citar o estudo global de Costanza *et al.* (1997), além de Knowler *et al.* (2003), Mathieu *et al.* (2003), Pendleton (2002), Forsyth (2000), Velez (2001), Araújo (2002), Mendonça (1999), Faria *et al.* (2004), Nogueira & Soares Jr. (2003), Aiache (2003) e Batalhone (2000). No caso de florestas tropicais, existem alguns exemplos de estudos que procuram acessar valores de uso e/ou de conservação de regiões específicas.

Peters *et al.* (1989) e Pinedo-Vasquez *et al.* (1992) buscaram captar os valores de uso direto de um hectare de florestas tropicais, considerando a produtividade marginal e o uso hipotético de bens com valor de mercado, ambos na Amazônia Peruana. O primeiro estudo estimou um valor presente de US\$ 6.820,00 para os benefícios líquidos dos recursos obtidos por hectare, enquanto o segundo estimou um valor presente (VP) de US\$ 3.024,89 para o mesmo parâmetro. Nesses estudos foram considerados os valores de todos os produtos existentes na floresta, independente se estes têm ou não mercado formado.

Godoy *et al.* (2000) estimaram os valores efetivos obtidos por comunidades tradicionais com a compra e venda de recursos provenientes de florestas tropicais em Honduras, que atingiram uma faixa entre US\$ 17,79 até US\$ 23,72 por hectare ao ano. A diferença metodológica e, conseqüentemente de resultado em relação aos estudos anteriores, é que este se baseou em mercados já estabelecidos.

Como existe preocupação em um nível mundial, principalmente nos países ricos, pela conservação da biodiversidade Amazônica, Horton *et al.* (2003) efetuaram um estudo de valoração contingente, buscando avaliar a disposição a pagar das populações do Reino Unido e Itália para projetos de conservação em larga escala na Amazônia Brasileira. Foi estimado que existe uma disposição a pagar na faixa de US\$ 912 milhões ao ano para a conservação de 5% da Amazônia Brasileira no Reino Unido, e um resultado semelhante foi encontrado na Itália. O valor por hectare resultante é de cerca de US\$ 49 para cada um dos países pesquisados.

Em estudo semelhante focado num público nacional, Adams *et al.* (2003) estimaram em cerca de R\$ 7 milhões (US\$ 2,4 milhões) ao ano o valor que a população da cidade de São Paulo estaria disposta a pagar para o manejo e conservação de um parque estadual, o que se traduz em um valor de R\$ 207 (US\$ 71) por hectare por ano.

A maioria das pesquisas até o momento tem focado os benefícios econômicos gerados pelo impedimento de danos ambientais que poderiam ocorrer se áreas não fossem protegidas. Em teoria, medir esses valores permitiria aos economistas compará-los ao benefício líquido da conversão de ecossistemas em áreas



Figura 1. Valor econômico de áreas naturais protegidas

de agricultura, pasto ou outros usos humanos e, dessa maneira, determinar o uso mais eficiente da terra. Entretanto, reais comparações são raramente obtidas, uma vez que as técnicas de valoração não apresentam a robustez necessária e os valores obtidos são sempre parciais.

Adicionado à dificuldade da estimativa dos benefícios, outro desafio a ser superado é demonstrar aos tomadores de decisão que esses benefícios – muitas vezes de relevância apenas nacional ou internacional – têm também importância local ou regional.

Nossa abordagem foi medir o nível de atividade econômica, empregos gerados e, principalmente, o ingresso de recursos financeiros na região de Manaus gerado por áreas protegidas no seu entorno, em vez de buscar estimativas para o valor de seus serviços e bens ambientais. Phillips (1998) classifica essa abordagem não como valoração econômica, mas como análise financeira, uma vez que mede o fluxo apenas de dinheiro gerado por uma área protegida, e não a eficiência da utilização de determinadas terras e outros recursos para a conservação da natureza. Essa forma de análise é um complemento importante às tradicionais análises custo-benefício como ferramenta para demonstrar a significância local de áreas naturais protegidas nos países em desenvolvimento.

II. Objetivos

O objetivo geral do presente estudo foi avaliar o impacto econômico gerado por 10 áreas protegidas na economia da região de Manaus.

Os objetivos específicos foram:

- Desenvolver um banco de dados para sistematizar a análise de fluxos financeiros em áreas protegidas
- Elaborar uma matriz com indicadores de movimentação financeira e geração de empregos dessas 10 áreas protegidas
- Discutir a importância e a oportunidade econômica da inserção de áreas protegidas dentro de planejamentos governamentais de uso da terra

III. Metodología

Para efeitos de cálculo do impacto das áreas protegidas na economia local, todas as despesas com infra-estrutura, manejo, proteção, pesquisa e extensão foram consideradas como renda para a economia local, assim como as receitas com turismo e outros serviços relacionados à existência daquelas áreas. Esse critério foi adotado assumindo que, uma vez que esses gastos não fossem efetuados nas áreas protegidas do entorno de Manaus, esse recurso não ingressaria na economia local. Logo, as áreas geram um novo fluxo de recursos para a compra de bens e serviços e arrecadação de impostos locais. Como complemento a esse critério, foi constatado que a participação dos gastos gerados por essas áreas que são efetuados fora da região podem ser considerados insignificantes.

Os dados coletados foram utilizados para a composição de uma matriz de impacto econômico, composta dos seguintes elementos:

- Descrição da área
- Nome: nome da área
- Categoria: categoria de manejo
- Gestor: órgão gestor
- Administrador: órgãos responsáveis pela administração da área, caso não seja total responsabilidade do gestor (acordos de co-gestão)
- Área: área em hectares (ha)
- Distância: distância em quilômetros (km) de Manaus
- Status: situação de implantação da reserva
- Emprego e renda
- Empregos: número de empregos diretos gerados

- Renda: renda total em dólares (US\$) gerada pelos empregos diretos
- Renda média: renda média em dólares (US\$/empregado) dos empregos diretos

Os indicadores utilizados foram:

- Receitas médias anuais: valor médio em dólares das receitas anuais (US\$/ano) geradas diretamente pela área (manejo, pesquisa e extensão, infra-estrutura, fiscalização, turismo)
- Renda por hectare: renda anual em dólares gerada por cada hectare protegido (US\$/ha)
- VP (máximo e mínimo): valor presente da área em dólares (US\$), considerando uma projeção futura de 20 (vinte) anos da movimentação financeira média anual da UC, descontando para o VP máximo à taxa de remuneração da poupança (10,7% em outubro de 2003) e para VP mínimo, à taxa básica do Banco Central do Brasil – SELIC (20% em outubro de 2003)

Os valores presentes da infra-estrutura foram considerados como o valor total investido depreciado até o momento presente tomando como parâmetros de cálculo: Construções à 20 anos de depreciação e valor residual de 20%. O VP é utilizado como uma maneira de traduzir fluxos de benefícios que correspondem a diversos momentos futuros em uma única “moeda”.

Base de dados

Para a coleta, sistematização e cálculo dos resultados foi elaborado um banco de dados, onde foram pré-determinados parâmetros de agrupamento para os registros de receitas geradas pelas unidades de conservação.

Com relação ao status de implantação da área, foram definidos quatro grupos, conforme demonstrado na Tabela 1. A fonte do recurso foi agrupada em quatro categorias, descritas na Tabela 2. Os elementos de

agregação da origem dos recursos estão demonstrados na Tabela 3. Os tipos de despesas efetuadas nas unidades de conservação foram agregadas de acordo com as descrições da Tabela 4.

Coleta de dados

Os dados brutos do estudo foram coletados entre abril e setembro de 2003 junto às principais organizações governamentais, não governamentais e privadas envolvidas no manejo e prestação de serviços relacionados às áreas protegidas.

Houve uma grande dificuldade e, em diversos casos, impossibilidade na obtenção dos dados básicos necessários à elaboração da matriz de impacto econômico, uma vez que a maioria das instituições pesquisadas não mantém registros sistematizados com informações financeiras das unidades de conservação.

Desta forma, os resultados atingidos refletem um piso mínimo do impacto econômico das unidades de conservação, composto pelas informações atualmente

disponíveis, devendo o impacto real estar num patamar bastante superior.

As principais fontes de dados consultadas para cada unidade de conservação, além dos contatos individuais foram:

- Parna Jaú – Ibama, INPA, Fundação Vitória Amazônica (FVA) e Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
- REBIO Uatumã – Ibama, INPA, Associação Comunitária Waimiri-Atroari (ACWA), UFAM e Manaus Energia (ME)
- ESEC Anavilhanas – Ibama, INPA, FVA, Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e UFAM
- PE Rio Negro – IPAAM, Ibama, INPA e UFAM
- RE Cuieras – INPA, Ibama e UFAM
- RE Adolfo Ducke – INPA, Ibama e UFAM

Status	Descrição
Não definido	Status sem informação
Decretada	UC apenas decretada, sem ações de implantação
Em implantação	UC em fase de implantação – infra-estrutura e plano de manejo em fase de execução
Implantada	UC implantada – infra-estrutura e plano de manejo concluído

Tabela 1. Status de implantação

Fonte	Descrição
ND	Não definida
GOV	Instituições governamentais
ONG	Organizações não-governamentais
PRIV	Instituições privadas, incluindo fundações

Tabela 2. Fonte da movimentação financeira

- ARIE PDBFF – INPA (Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais), Ibama e UFAM
- RE Egler – INPA, Ibama e UFAM
- JB INPA – INPA, Secretaria de Desenvolvimento e Meio Ambiente de Manaus (SEDEMA), Ibama e UFAM
- PNM Mindu – Prefeitura Municipal de Manaus (PMM), SEDEMA, INPA, Ibama e UFAM

A escassez de dados tornou pouco consistentes alguns dos parâmetros calculados para uma parcela das áreas protegidas do estudo. Em alguns casos, não foi possível obter séries históricas significativas, que permitissem delinear uma tendência da movimentação financeira realizada. Dessa forma, foi agregado à análise um componente que mostra quantos anos com registro foram obtidos para cada área, para dar uma dimensão do universo amostral obtido.

Para efeito de indexação, os dados financeiros obtidos em reais (R\$) foram convertidos em dólares americanos (US\$) pela tabela da taxa média anual de conversão do IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Resultados

O processamento dos dados gerou uma série de fluxos anuais de movimentação financeira, que foram base para os cálculos dos índices de desempenho para cada unidade de conservação. O número de anos que compõe a série para cada área está descrito na Tabela 5.

Nos casos do PARNA do Jaú e da RE Adolfo Ducke foram obtidas séries históricas de 12 anos nos fluxos financeiros, que permitem projeções futuras mais significativas. No caso da ARIE do PDBFF, apesar de haver registro de sete anos, há pouca variabilidade dos dados, uma vez que praticamente todo fluxo fi-

Origem	Descrição
ND	Não definida
Municipal	Recursos provenientes da economia local da cidade de Manaus
Estadual	Recursos provenientes do Estado do Amazonas
Nacional	Recursos provenientes do Brasil
Internacional	Recursos provenientes de fora do Brasil

Tabela 3. Origem da movimentação financeira

Tipo	Descrição
Pesquisa e Extensão	Recursos provenientes de projetos de pesquisa e extensão, incluindo publicações
Infra-estrutura	Investimentos em infra-estrutura
Manejo	Gastos diretos com o manejo e proteção da área
Turismo	Receitas provenientes da atividade de turismo
Outros	Outras receitas

Tabela 4. Tipos de movimentação financeira

nanceiro ocorre através da administração do projeto, e que foi responsável pela geração dos dados básicos.

Os casos onde ocorreram as maiores distorções foram o PNM do Mindu e o JB do INPA, onde existem poucos registros históricos e houve em apenas um ano, investimentos bastante significativos em infraestrutura.

No caso do PE do Rio Negro, a escassez de dados reflete a real situação daquela unidade de conservação. Segundo o IPAAM, ainda não foram iniciados os trabalhos de implementação da área, que não possui sequer uma equipe de funcionários destinados ao seu manejo e proteção.

As áreas geridas pelo INPA também não possuem equipes e orçamentos próprios. De fato, essas áreas não são unidades de conservação e não se enquadram especificamente em nenhuma categoria de manejo do SNUC. A classificação de Reserva Experimental é uma denominação interna do Instituto, atribuída pela DSER (Divisão de Estações e Reservas), responsável pela gestão e manutenção.

Os fluxos financeiros gerados pelos dados levantados em campo estão descritos na Tabela 6 e Tabela 7.

Os fluxos financeiros totais gerados pelas áreas protegidas avaliadas estão demonstrados na Tabela 6. Podem ser percebidos dois picos de movimentação de recursos nos anos de 1996 e 2000, quando houve investimentos significativos em infra-estrutura no Parque do Mindu e no Jardim Botânico do INPA, respectivamente. Ao ser desconsiderado esse investimento localizado, pode-se perceber um crescimento e estabilização nos fluxos, sendo que a tendência de diminuição no ano de 2003 pode ser atribuída ao fato de os dados refletirem apenas os gastos efetuados até o mês de julho.

Matriz de impacto econômico

A matriz de impacto econômico das áreas protegidas do entorno da cidade de Manaus, Amazonas, está demonstrada na Tabela 8.

Apesar dos dados estarem reconhecidamente subestimados, percebe-se que ocorre uma movimentação média bastante significativa para as dez áreas protegidas selecionadas para o estudo, na ordem de 1,76 milhões de dólares anuais. Considerando esse valor, a receita média anual de cada hectare protegido está na faixa de US\$ 0,47. Esse valor, entretanto, pode variar

UC	Anos com registro
ARIE PDBFF	7
ESEC Anavilhanas	6
JB INPA	3
PARNA Jaú	12
PE Rio Negro	2
PNM Mindu	3
RE Walter Egler	5
RE Cuieras	5
RE Adolfo Ducke	12
REBIO Uatumã	6

Tabela 5. Número de anos com registro para cada área protegida

de US\$ 0,16/ano até US\$ 141,11/ano para as áreas com fluxos financeiros relativamente estáveis. Para essas mesmas áreas, a mediana das despesas anuais por hectare está na faixa de US\$ 3,12. Nessa análise, foram desconsideradas áreas ainda não implantadas

(PE do Rio Negro) ou áreas sem séries históricas de dados significativas (PNM Mindu e JB INPA).

Esses valores, apesar de relevantes, estão ainda muito aquém do potencial de movimentação financeira que

UC	1977	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	Total
ARIE PDBFF							331	565	476	460	414	204	7	2458
ESEC Anavilhanas								141	20	56	52	37	28	333
JB INPA										481		1	47	528
PARNA Jaú		252	509	509	508	494	494	264	269	419	378	366	375	4837
PE Rio Negro												3	3	7
PNM Mindu						1141						2	141	1284
RE Walter Egler									5	5	5	1	1	16
RE Cuieras									99	96	96	2	2	295
RE Adolfo Ducke	610		100	200	200	200	200	100	33	55	58	39	38	1832
REBIO Uatumã								4	2	222	218	227	115	789
Total	610	252	609	709	708	1835	1025	1074	904	1794	1221	882	756	12380

Tabela 6. Fluxos financeiros anuais para as áreas protegidas (US\$ 1000)
(alguns valores coletados para 2003 são parciais)

UC	1977	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ARIE PDBFF							133.16	226.95	191.50	184.78	166.51	82.15	2.70
ESEC Anavilhanas								0.40	0.06	0.16	0.15	0.11	0.08
JB INPA										962.02		1.11	93.15
PARNA Jaú		0.11	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.12	0.12	0.18	0.17	0.16	0.17
PE Rio Negro												0.02	0.02
PNM Mindu						34586.50						59.64	4264.37
RE Walter Egler									6.41	6.22	6.22	1.35	1.35
RE Cuieras									5.25	5.10	5.10	0.08	0.08
RE Adolfo Ducke	63.73		10.45	20.89	20.89	20.89	20.89	10.45	3.40	5.76	6.03	4.09	3.96
REBIO Uatumã								0.00	0.00	0.24	0.23	0.24	0.12

Tabela 7. Fluxos financeiros anuais por hectare para as áreas protegidas (US\$/ha)
(alguns valores coletados para 2003 são parciais)

essas áreas podem gerar. James *et al.* (1999) reportam que em países desenvolvidos, o orçamento anual de áreas protegidas atinge uma média de US\$ 20,58 por hectare, baixando para US\$ 1,57 nos países em desenvolvimento. Logo, processos adequados de manejo dessas áreas têm um potencial de gerar in-

gressos financeiros anuais na região entre US\$ 5,9 milhões e US\$ 77,3 milhões.

Os fluxos financeiros projetados para o futuro e descontados pelas taxas estabelecidas na metodologia geram valores presentes que variam entre US\$ 7,23

Descrição						
Categoria	Nome	Gestor	Administrador	Área (ha)	Distância (Km)	Status
ARIE	PDBFF	Ibama	INPA (PDBFF)	2488	80	Implantada
ESEC	Anavilhanas	Ibama	Ibama; IPÊ	350018	100	Implantada
JB	INPA	INPA	INPA; SEDEMA; PMM	500	25	Implantada
PARNA	Jaú	Ibama	Ibama; FVA	2272000	200	Implantada
PE	Rio Negro	IPAAM	IPAAM	157807	50	Decretada
PM	Mindu	PMM	SEDEMA; PMM	33	0	Implantada
RE	Walter Egler	INPA	INPA	760	70	Implantada
RE	Cuieras	INPA	INPA	18900	62	Implantada
RE	Adolfo Ducke	INPA	INPA	9572	25	Implantada
REBIO	Uatamã	Ibama	Ibama; ACWA; ME	943000	170	Implantada
Total				3755078		

Emprego e Renda			Indicadores			
Empregos quantidade	Renda total US\$ 1000/ano	Renda média US\$/empr/ano	Receita média US\$ 1000/ano	Receita por área US\$/ha/ano	VP máximo US\$ 1000	VP mínimo US\$ 1000
106	276.73	2610.69	351.07	141.11	2851.45	1709.57
8	50.40	6300.00	55.58	0.16	451.41	270.64
18	46.02	2556.67	176.05	352.10	614.73	538.06
32	304.62	9519.41	403.11	0.18	3274.09	1962.96
			3.36	0.02	27.29	16.36
41	138.76	3384.29	428.01	12970.10	1355.59	1123.54
			3.28	4.31	26.62	15.96
			59.04	3.12	479.51	287.49
			152.71	15.95	1024.63	663.17
13	127.22	9786.08	131.50	0.14	1068.09	640.37
218	943.75	4329.12	1763.70	0.47	11173.42	7228.13

Tabela 8. Matriz de impacto econômico das áreas protegidas do entorno de Manaus

milhões e US\$ 11,17 milhões. Esses valores referem-se apenas à movimentação financeira direta gerada pelas unidades de conservação do entorno de Manaus, não sendo considerados nesse cálculo o efeito multiplicador desse ingresso de recursos e nem o valor dos serviços ambientais prestados por essas áreas.

Para estabelecer um parâmetro máximo de comparação, Costanza *et al.* (1997) estimaram em US\$ 2.007,00 o valor anual por hectare de todos os bens e serviços ambientais de florestas tropicais. Nesse caso, apenas considerando as áreas protegidas analisadas, estamos falando de um valor total anual na ordem dos US\$ 7,5 bilhões ao ano. No entanto, independente do método empregado na sua obtenção e da sua eficiência, esse valor isoladamente pouco será útil na hora de formular, por exemplo, políticas para uso do solo, uma vez que ele é intrinsecamente virtual para o ator local.

Mesmo que este estudo não se trate de uma análise da eficiência do uso dos recursos naturais, cabe dimensionar o custo de oportunidade da sua conservação para ter uma noção dos benefícios locais que poderiam ser obtidos de atividades alternativas. Podemos considerar o custo de oportunidade da terra na área de estudo como sendo a rentabilidade da atividade pecuária, uma vez que esta ocupa cerca de 77% das áreas produtivas na Amazônia (Arima & Veríssimo, 2002). Arima & Uhl (1996) relatam rendimentos líquidos médios para a atividade no complexo de

várzea e floresta de terra firme no Baixo Amazonas variando entre US\$ 2,00 e US\$ 4,00 por hectare por ano produtivo, dependendo das atividades realizadas (cria, cria-engorda e cria-recria-engorda). Para obter um parâmetro de comparação com a movimentação financeira em áreas protegidas, é necessário deduzir o índice de 80% desse valor, relativo à área de reserva legal na região amazônica. Nesse caso, os rendimentos líquidos para a atividade ficam entre US\$ 0,40 e US\$ 0,80 anuais por hectare, abaixo do rendimento registrado na maioria das áreas estudadas.

Com relação à geração de empregos e renda, as áreas proporcionam a criação direta de 218 postos de trabalho, distribuindo uma renda total anual na faixa de US\$ 0,95 milhão. Percebe-se que a remuneração média anual (US\$ 4,33 mil por empregado) está num patamar inferior à média da cidade de Manaus, que está na faixa dos US\$ 5,29 mil ao ano, segundo dados da Perspectiva (2002). Entretanto, de acordo com a mesma fonte, 75% da população de Manaus têm renda familiar de até US\$ 4,11 mil ao ano. A elevação da média global de remuneração da região é possivelmente influenciada pela existência de um pólo industrial de alta tecnologia na Zona Franca de Manaus. Para efeito de uma comparação um pouco mais abrangente, a média geral da renda familiar para a região Norte está num patamar de US\$ 1,62 mil ao ano – não considerando as populações rurais dos Estados de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá – (IBGE, 2000), cerca de 62% está abaixo da

Origem	ND	GOV	ONG	PRIV	Total	%
ND	1.00	1622.36		1.88	1625.25	13.13
Municipal		184.78			184.78	1.49
Estadual			99.22	641.30	740.51	5.98
Nacional		2749.62	475.65	16.39	3241.67	26.18
Internacional		3829.98	1775.26	982.80	6588.03	53.21
Total	1.00	8386.74	2350.13	1642.37	12380.24	
%	0.01%	67.74%	18.98%	13.27%	100.00%	

Tabela 9. Fonte e origem das receitas (US\$ 1.000)

remuneração média dos empregos gerados pelas áreas protegidas analisadas.

Fonte, origem e aplicação dos recursos

Para uma visão mais clara dos reais benefícios que as unidades de conservação proporcionam à economia local, é importante a definição da fonte e da origem dos recursos, bem como os tipos de aplicação que eles vêm tendo.

A Tabela 9 demonstra como encontra-se a distribuição dos ingressos de recursos em relação a sua fonte e origem.

O movimento total de recursos levantado pelo estudo está na faixa dos US\$ 12,38 milhões num período de 12 anos, considerando nesse total que grande parte da informação não está disponível. Percebe-se que a maior parte desses recursos (67,74%) são de fontes governamentais, e que a maioria absoluta (53,21%) tem origem internacional. Apenas 1,49% do total dos recursos movimentados tem origem comprovada na própria região de Manaus, sendo que esse pode ser, de certa forma, considerado como o custo local de conservação. Os demais valores (98,51%) podem ser potencialmente percebidos como receitas para a economia regional.

A Tabela 10 demonstra como está distribuída a aplicação dos recursos que estão ingressando na economia regional em função da existência das unidades de conservação.

Pode-se perceber que a maioria absoluta dos recursos (62,8%) é destinada aos projetos de pesquisa e extensão. Em seguida, temos uma participação bastante similar dos gastos com o manejo das áreas (19,1%) e investimentos em infra-estrutura (18,0%). O turismo foi o segmento que apresentou valores menos significativos no contexto geral. Entretanto, na ocasião da coleta não havia dados disponíveis para estimar o real impacto desta atividade. Da mesma forma, foram desconsideradas estimativas não comprovadas de fluxo financeiro, bem como não foram calculados multiplicadores para os fluxos gerados.

Fatores de desvios estimados

Diversas e significativas lacunas ainda deverão ser preenchidas na coleta de dados para que se possa efetivamente avaliar o impacto econômico gerado pelas áreas protegidas na região de Manaus. As principais fontes de desvios percebidas durante a execução do estudo foram:

- Falta de dados financeiros relacionados à maioria dos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos nas áreas
- Falta de dados sobre gastos com pessoal e logística de proteção e fiscalização das áreas (Ibama, INPA e IPAAM)

Tipo	Valor		
	US\$ 1000	US\$/ha	%
Pesquisa/Extensão	7775.79	2.07	62.8
Manejo	2370.20	0.63	19.1
Infra-estrutura	2232.36	0.59	18.0
Turismo	1.88	0.00	0.0
Total	12380.24	3.30	100.0

Tabela 10. Aplicação do total dos recursos

- Falta de dados sobre gastos com administração do sistema de áreas protegidas (Ibama, INPA, IPAAM e SEDEMA)
- Falta de dados sobre gastos com turismo em unidades de conservação na região de Manaus

IV. Discussão

As áreas protegidas do entorno de Manaus geram a entrada de recursos na economia local que têm um valor presente mínimo entre US\$ 7,23 milhões e US\$ 11,17 milhões. Elas proporcionam o movimento anual médio direto de no mínimo US\$ 1,76 milhões nesta região. Destes, 98,51% têm origem externa ao município, o que confirma a importância da existência dessas unidades de conservação para a economia local.

Apesar do caráter subestimado dos resultados, é possível chegar a algumas conclusões com o estudo, conforme relatamos a seguir.

Em alguns casos, as áreas protegidas podem gerar receitas que facilmente superam o custo de oportunidade da terra em regiões remotas, com baixa produtividade ou cientificamente significativas.

Áreas protegidas com grandes extensões geram, potencialmente, menos benefícios econômicos diretos por hectare, mas têm maiores benefícios para a conservação da biodiversidade, por garantirem a manutenção dos processos ecológicos em larga escala. Entretanto, esse valor de conservação, e que é o real motivo de criação das unidades de conservação, não está considerado no estudo.

A criação de um sistema local de áreas protegidas, isto é, um conjunto de unidades de conservação com categorias de manejo diversas e que componham um mosaico com áreas produtivas, e de uma infraestrutura de suporte pode contribuir significativamente para a captação externa e para o ingresso de recursos na região. Esta estratégia pode compor um portfólio de ações para gerar impactos positivos na economia de locais com remanescentes significativos de áreas naturais.

Os conflitos econômicos causados pela existência de áreas protegidas podem ser reduzidos se as receitas geradas forem direcionadas para a economia local.

Como as unidades de conservação favorecem e demandam uma série de atividades, é possível que o direcionamento dos benefícios dessas atividades para as populações afetadas pelas restrições possa auxiliar na manutenção de problemas locais.

Os empregos gerados pelas áreas estudadas demonstraram ter remuneração e, conseqüentemente, requisitos de qualificação superior à média da região Norte. Esse fator possivelmente está associado ao caráter técnico da maioria dos postos demandados pelo manejo de áreas naturais protegidas.

No caso das áreas estudadas (e possivelmente em outras situações similares na Amazônia ou outros biomas de grande interesse científico), ficou claro que os projetos de pesquisa e extensão têm um significativo fator de contribuição ao ingresso de recursos na economia local. Os resultados demonstraram que

essas atividades foram responsáveis por 62,8% do total movimentado.

Percebe-se que a criação de um sistema de monitoramento da movimentação financeira gerada por áreas protegidas, envolvendo as principais instituições que captam e aplicam recursos na gestão e conservação dessas áreas, pode ser uma importante ferramenta para incrementar o sucesso da gestão local e para influenciar positivamente o desenvolvimento de políticas públicas para a conservação.

Como o estudo demonstra, áreas naturais protegidas podem funcionar como importantes fatores de atração de investimentos externos. Dessa forma, elas podem e devem ser consideradas como elementos ativos na economia e importantes em processos de desenvolvimento de estratégias de uso do solo.

Referências

- Adams, C., C. Aznar, R. Seroa da Motta, R.A. Ortiz & J. Reid. 2003. Valoração econômica do Parque Estadual Morro do Diabo (SP). Páginas & Letras Editora e Gráfica. São Paulo.
- Aiache, R.R. 2003. Uso de instrumentos econômicos para valoração de parques nacionais: os casos do Parque Nacional de Brasília e do Parque Nacional do Iguaçu. Dissertação de Mestrado – UnB. Brasília.
- Araújo, M.B. 2002. O uso da avaliação econômica e social no licenciamento ambiental de projetos de geração de energia. Dissertação de Mestrado – UnB. Brasília.
- Arima, E. & C. Uhl. 1996. Pecuária na Amazônia Oriental: desempenho atual e perspectivas futuras. Série Amazônia N°1. Imazon, Belém.
- Arima, E. & A. Veríssimo. 2002. Brasil em ação: ameaças e oportunidades econômicas na fronteira Amazônica. Série Amazônia N° 19. Imazon, Belém.
- Batalhone, S.A. 2000. Valoração econômica: uma abordagem empírica sobre o método de preços hedônicos e o valor dos imóveis residenciais. Dissertação de Mestrado – UnB. Brasília.
- Bruner, A.G., R.E. Gullison, R.E. Rice & G.A.B. Fonseca. 2001. Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science* 291: 25-128.
- Costanza, R., R. D'Arge, R. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R.V. O'Neill, J. Paruelo, R.G. Raskin, P. Sutton & M. Van Den Belt. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387: 253-260.
- Dixon J.A. & M.M. Hufschmidt. 1986. Economic valuation techniques for the environment: a case study workbook. The John Hopkins University Press, Baltimore, EUA.
- Dixon, J. & P. Sherman. 1990. Economics of protected areas: a new look at benefits and costs. Island Press, Washington, D.C.

- Faria, R.C., J.M. Nogueira & B.P.M. Mueller. 2004. Pricing water and sewage services in urban areas: evidences of low level equilibrium in a developing economy. *Estudos Econômicos*, Universidade de São Paulo.
- Forsyth, M. 2000. On estimating the option value of preserving a wilderness area. *The Canadian Journal of Economics* 33: 413-434.
- Godoy, R., D. Wilkie, H. Overman, A. Cubas, G. Cubas, J. Demmer, K. McSweeney & N. Brokaw. 2000. Valuation of consumption goods from a Central American rain forest. *Nature* 406: 62-63.
- Horton, B., G. Colarullo, I.J. Bateman & C.A. Peres. 2003. Evaluating non-user willingness to pay for a large-scale conservation programme in Amazonia: a UK/Italian contingent valuation study. *Environmental Conservation* 30: 139-146.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2000. Indicadores sociais mínimos: trabalho e rendimento – informações gerais. <http://www.ibge.gov.br>
- James, A.N., M.J.B. Green & J.R. Paine. 1999. *Global review of protected area budgets and staff*. WCMC, Cambridge, Reino Unido.
- Knowler, D.J., B.W. MacGregor, M.J. Bradford & R.M. Peterman. 2003. Valuing freshwater salmon habitat on the west coast of Canada. *Journal of Environmental Management* 69: 261-273.
- Mathieu, L.F., I.H. Langford & M. Kenyon. 2003. Valuing marine parks in a developing country: a case study of Seychelles. *Environment and Development Economics* 8: 373-390.
- Mendonça, A.F. 1999. The use of contingent valuation method to assess the environmental cost of mining in Serra dos Carajás: brazilian amazon region. Tese de Doutorado. Colorado School of Mines.
- Milano, M.S. 2002. Por que existem unidades de conservação? In: *Unidades de conservação: atualidades e tendências*. pp. 193-208. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Curitiba.
- Müller, A.C. 1973. Manejo de áreas silvestres – 1a parte. UFPR. Curitiba.
- Nogueira, J.M. & P.R. Soares Jr. 2003. Valor econômico da conservação da diversidade biológica: aspectos metodológicos para a APA de Cafuringa no Distrito Federal. UnB. Brasília.
- Pendleton, L.H. 2002. A preliminary study of the value of the coastal tourism in Rincón, Puerto Rico. Environmental Defense, Surfer's Environmental Alliance & The Surfrider Foundation.
- Perspectiva Mercado e Opinião. 2002. Indicadores da cidade de Manaus. <http://perspectiva.inf.br>
- Peters, C.M., A.H. Gentry & R.O. Mendelsohn. 1989. Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature* 339: 655-656.
- Philips, A. 1998. Economic values of protected areas. Guidelines for protected areas managers. World Commission on Protected Areas (WCPA), Best Practice Protected Area Guidelines Series Nº 2.
- Pinedo-Vasquez, M., D. Zarin & P. Jipp. 1992. Economic returns from forest conservation in the Peruvian Amazon. *Ecological Economics* 6 (2): 63-173.
- Seroa da Motta, R. 1997. Manual para valoração econômica de recursos ambientais. CEMA/IPEA e COBIO/MMA. Rio de Janeiro.
- Terborgh, J. & C. Van Schaik. 2002. Por que o mundo necessita de parques. In: Rao, M., J. Terborgh, C. Van Schaik & L. Davenport (eds.). *Tornando os parques eficientes – Estratégia para a conservação da natureza nos trópicos*. pp. 25-36. FBPN e UFPR. Curitiba.
- Velez, D.F. 2001. Uso do método custo-reposição para a estimativa de custos e benefícios ambientais do tratamento de esgotos por lemna-ceae. Dissertação de Mestrado – UnB.
- Young, C.E.F. 2002. Is deforestation a solution for economic growth in rural areas? Evidence from brazilian Mata Atlantic. Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo.