

Conservação Ambiental em Paraty, RJ: Desafios para se Colocar a Ciência em Prática

Ana Carolina Esteves Dias¹ & Cristiana Simão Seixas¹

Recebido em 08/09/2016 – Aceito em 15/02/2017

RESUMO – Paraty, no estado do Rio de Janeiro, é um município privilegiado tanto pela riqueza patrimonial e cultural, incluindo as comunidades tradicionais (quilombolas, caiçaras e indígenas), quanto pela beleza e riqueza natural de seus mares e florestas. Por estar situada em um hotspot de biodiversidade, a Mata Atlântica, e em vista do cenário acima descrito, foram criadas várias unidades de conservação (UCs) marinhas e terrestres de proteção integral e de uso sustentável. Nesta região, diversas pesquisas foram realizadas, entretanto, pouco se sabe sobre a utilização dessas pesquisas para a gestão de unidades de conservação. De fato, lacunas de comunicação e de trocas de conhecimento entre pesquisadores, população local e gestores estão entre os grandes empecilhos para a gestão colaborativa costeira, identificados em um workshop internacional realizado em Paraty, em dezembro de 2010. Este trabalho visa investigar se, e como, os resultados das pesquisas acadêmicas estão sendo utilizados para a gestão das UCs de Paraty, e quais os empecilhos para tal utilização. Para tanto, foi feito um levantamento dos trabalhos científicos relacionados às UCs de Paraty e entrevistas com os gestores de quatro UCs situadas neste município. Constatou-se que há pouca utilização das pesquisas na gestão dessas UCs. Isso ocorre por diversos fatores. A divergência de foco entre os gestores e pesquisadores e a falta de comunicação entre pesquisadores e UCs estão entre os principais.

Palavras-chave: Gestão; Paraty; pesquisa científica; unidade de conservação.

ABSTRACT – Paraty, located in the south coast of Brazil, is a privileged municipality due to its cultural (indigenous, caiçara and quilombola communities) and biological diversity. Because of its location within a biodiversity hotspot, the Atlantic Forest, this area has been covered by several Protected Areas (PA), with distinct degrees of restriction. In this area, a great number of scientific research has been conducted, but little is known about the use of research results in PA management. In fact, lack of communication and knowledge exchange among researchers, managers and local resource users were one of the challenges to collaborative coastal management identified during an international workshop in Paraty in 2010. This research aims to identify if and how the managers of Protected Areas in Paraty are using scientific research results. If these managers are not using research outcomes, we considered the barriers to doing so. To that end, a review of ongoing and past research projects regarding conservation and sustainability in Paraty was carried out, as well as semi-structured interviews with the managers of four Protected Areas. We found that scientific research is underused in the management of Protected Areas. This occurs because of several factors. The main causes are the divergence of focus between research and the needs of managers and the lack of communication between researchers and managers.

Keywords: Management; Paraty; protected areas; scientific research.

RESUMEN – La ciudad de Paraty, ubicada en la costa sur de Brasil, es un sitio privilegiado debido a su diversidad cultural (comunidades indígenas e.g. Caiçara y Quilombola) y biológica. Debido a que está localizada en el Bosque Atlántico, un “hot-spot” de biodiversidad, esta zona está cubierta por varias áreas

Afiliação

¹ Universidade Estadual de Campinas/UNICAMP, Instituto de Biologia/IB e Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais/NEPAM, Grupo de pesquisa Conservação e Gestão Participativa de Recursos de Uso Comum/CGCommons. Rua dos Flamboyants, 155, Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, Campinas/SP, Brasil. CEP: 13.083-867.

E-mails

dias.ac09@gmail.com, csseixas@unicamp.br

protegidas, de distintos grados de protección. Se han llevado a cabo un gran número de investigaciones científicas en el área, sin embargo, se conoce poco sobre el uso de los resultados de estas investigaciones sobre el manejo de las AP. De hecho, uno de los desafíos para la gestión costera colaborativa, identificados durante un taller internacional en Paraty en 2010, fue la falta de comunicación e intercambio entre los investigadores, administradores de las áreas y la población local. Este trabajo tiene como objetivo investigar si se están utilizando y de qué manera, los resultados de la investigación académica para la gestión de las áreas protegidas de Paraty, en el caso de que no sea así, identificar cuáles son los impedimentos para que esto ocurra. Para llevar a cabo esto, se realizó una revisión de los proyectos pasados y actuales relacionados con la conservación y sustentabilidad en Paraty, así como también, entrevistas semi-estructuradas con los administradores de cuatro áreas protegidas. Se observó que existe poco uso de los resultados de las investigaciones en la gestión de las áreas protegidas. Esto ocurre debido a múltiples factores, pero las causas principales son la diferencia entre el enfoque de las investigaciones científicas y las demandas de los administradores de las áreas, así como también la falta de comunicación entre los investigadores y administradores.

Palabras clave: Áreas protegidas; investigación científica; manejo; Paraty.

Introdução

As unidades de conservação (UCs) são áreas protegidas pelo poder público, classificadas como UCs de proteção integral¹ e UCs de uso sustentável². O primeiro caso prevê a preservação da natureza, ou seja, a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais. O segundo visa conciliar a conservação da natureza e o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais, visando o bem-estar da população local (Lei Federal n. 9.985/2000).

Por apresentarem ecossistemas bastante preservados, as UCs estão entre as principais áreas de estudo de cientistas naturais. Ademais, como muitas das UCs de proteção integral criadas no Brasil desconsideraram que no seu interior já existiam comunidades humanas, essas UCs também atraem muitos cientistas sociais interessados em pesquisar as interações dessas comunidades com o ambiente em que vivem e com os gestores das UCs. O conhecimento científico gerado pelas pesquisas realizadas dentro de áreas protegidas tem o potencial de contribuir para uma melhor gestão das unidades.

A gestão de uma UC deve ser feita com o apoio do Conselho Gestor, que é um fórum de discussão e negociação entre diversos órgãos governamentais e organizações da sociedade civil. Nas UCs de proteção integral e na maioria das UCs de uso sustentável, os Conselhos são consultivos, ou seja, o poder final de decisão resta exclusivamente sobre o órgão gestor da UC – embora, na maioria dos casos, este acate as sugestões do Conselho. Já nas Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas Extrativistas, os Conselhos são deliberativos, detendo o poder final de decisão (Silva 2007).

As escolhas de gestão das UCs devem ser feitas com base no conhecimento existente sobre a UC e sua biodiversidade. É importante agregar o conhecimento produzido na academia e o conhecimento dos usuários dos recursos com a experiência dos gestores para atingir resultados consistentes de manejo. Toda tomada de decisão requer habilidade de fazer boas escolhas, mesmo sem o conhecimento completo sobre o assunto em questão, usando todas informações/conhecimentos disponíveis até o momento (Johannes 1998, Polasky *et al.* 2011).

De acordo com Knight *et al.* (2008), dois terços dos trabalhos sobre conservação publicados na literatura científica por eles revisada não são convertidos em ações. Uma entre várias medidas necessárias para tentar colocar todo esse conhecimento em prática é ter como tema de pesquisa

¹ UC de proteção integral: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio da Vida Silvestre (Lei Federal n. 9.985/2000).

² UC de uso sustentável: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva da Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (Lei n. 9.985/2000).

os próprios praticantes das ações de conservação (Knight *et al.* 2008). É nesse contexto que surge a proposta desse trabalho, que visa levantar informações que possam contribuir para minimizar as lacunas de comunicação e acesso ao conhecimento científico.

Assim, este artigo propõe-se a fazer uma revisão bibliográfica dos resultados de pesquisas científicas realizadas nas UCs – no município de Paraty/RJ e comparar com as demandas de pesquisa de cada UC. Em seguida, investigar se os resultados de pesquisas acadêmicas estão sendo utilizados para a gestão dessas UCs. E, nos casos em que não haja essa interação, investigar quais os empecilhos para sua utilização.

Área de estudo

Paraty é uma das cidades mais antigas do Brasil, tendo sido um importante porto de escoamento de produtos brasileiros, como açúcar e café, durante os séculos XVIII e XIX. Ao longo dos anos, Paraty manteve sua arquitetura colonial original e, em 1966, foi reconhecida como Patrimônio Histórico Nacional. Atualmente, pleiteia ser declarada Patrimônio da Humanidade pela UNESCO (IBRAM 2014).

Paraty está inserida no bioma Mata Atlântica, um hotspot de biodiversidade brasileiro que constitui um centro de endemismo biótico (Mittermeier 2005). Sua zona costeira situa-se principalmente na Baía de Paraty, que integra a Baía de Ilha de Grande, enquanto apenas a porção sul da zona costeira do município está voltada para mar aberto (Signorini 1980). Em toda essa área, encontra-se uma diversidade de ecossistemas marinhos – de manguezais a recifes de corais. Paraty conta com comunidades tradicionais quilombolas, indígenas e caiçaras, que carregam uma rica bagagem cultural e apresentam um modelo de ocupação do espaço e uso dos recursos naturais que tem se perdurado por várias gerações (Diegues 2004).

Com o intuito de conservar a biodiversidade local e cuidar de seu patrimônio histórico, foram criadas diversas unidades de conservação em Paraty nas instâncias federal, estadual e municipal (Tabela 1).

Tabela 1 – Características das unidades de conservação de Paraty/RJ³. Siglas: PNSB – Parque Nacional da Serra da Bocaina, ESEC – Estação Ecológica, APA – Área de Proteção Ambiental.

UC	Instância	Abrangência	Órgão gestor	Tipo da UC	Ecossistema predominante
PNSB	Federal	Angra dos Reis e Paraty / RJ; Arapeí, Areias, Bananal, Cunha, S. José do Barreiro, Silveiras e Ubatuba / SP	ICMBio	Proteção integral	Floresta tropical pluvial atlântica perenifólia e florestas de latitude
ESEC Tamoios	Federal	Angra dos Reis e Paraty / RJ	ICMBio	Proteção integral	Floresta ombrófila (insular), costões rochosos e ambiente marinho
APA Cairuçu	Federal	Paraty / RJ	ICMBio	Uso sustentável	Marinho, mata atlântica de encosta, floresta montana e sub-montana
REEJ	Estadual	Paraty / RJ	INEA RJ	Em reclassificação ⁴	Remanescentes florestais de Mata Atlântica, restingas e mangues
APA Municipal da Baía de Paraty	Municipal	Paraty / RJ	SEDUMA	Uso sustentável	Marinho e costeiro, manguezal, restinga e floresta ombrófila densa

³ Fontes: Benchimol 2007; Decreto Estadual n. 17.981; Portaria ICMBio n. 82; Gomes *et al.* 2004; Lino *et al.* 2007.

⁴ A Reserva Estadual Ecológica da Juatinga (REEJ) foi criada com o objetivo de proteger tanto o ambiente quanto as comunidades caiçaras que vivem em seu interior (Decreto Estadual n. 17.981/1992), no entanto, encontra-se em processo de recategorização por não pertencer a nenhuma das categorias estabelecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Cavaliere 2003).

Os órgãos gestores das UCs de Paraty são o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), na instância federal, o Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA-RJ), na instância estadual, e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (SEDUMA). Nem todas as unidades apresentam conselho gestor e/ou plano de manejo.

Métodos de pesquisa

Coleta de dados

(i) Revisão da literatura

No primeiro semestre de 2012, foi feito um levantamento bibliográfico das pesquisas científicas, de relatórios de pesquisa e projetos de pesquisa realizadas em Paraty sobre conservação e sustentabilidade utilizando a internet como veículo de informação. Os sites pesquisados foram Google Acadêmico, o banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), o Scielo, o Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras (NUPAUB) da Universidade de São Paulo (USP), a Biblioteca Digital da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Biblioteca Virtual Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), a base de dados Minerva da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Fisheries and Food Organization (FIFO), site do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Além disso, foi fornecido pelas UC um banco de dados próprio (não unificado) das pesquisas cadastradas realizadas dentro de cada uma. Dentre os trabalhos catalogados nas bases de dados das UCs, 190 projetos de pesquisa foram encontrados, porém esses não foram contabilizados nas análises por não conterem resultados de pesquisa.

As palavras-chave utilizadas para todos os sites de busca foram *Paraty, Parati, Área de Proteção Ambiental Cairuçu, Estação Ecológica de Tamoios, Parque Nacional da Serra da Bocaina e Reserva Estadual Ecológica da Juatinga*. Para o Google Acadêmico, além desses, foram adicionados mais filtros (*conservação, desenvolvimento sustentável, sustentabilidade, ecologia*) devido ao grande volume de resultados e à diversidade de temas encontrados. Essa busca resultou no levantamento de 89 referências bibliográficas. Em relação à REEJ, foi encontrada uma lista de trabalhos realizados nessa UCs no site do INEA. Essas listas elevaram o número para 354 referências bibliográficas, incluindo projetos de pesquisa.

Dos 354 trabalhos encontrados, foram excluídos os projetos de pesquisa (190) e de extensão (2) e os trabalhos que não estavam em português (51). Assim, foram consideradas nas análises 111 referências bibliográficas, todas em português. Apesar da importância de trabalhos publicados em outros idiomas, principalmente o inglês, esse critério foi adotado a partir do pressuposto de que a gestão das unidades de conservação no Brasil baseia-se sobretudo na literatura em português, uma vez que o concurso público para analista ambiental das unidades de conservação do Brasil não exige o conhecimento de línguas estrangeiras. Deve haver uma ampla gama de literatura em outros idiomas (principalmente em inglês), cuja área de estudo envolve as UCs de Paraty, porém, essa busca está fora do escopo do presente trabalho.

(ii) Entrevistas com gestores

Na segunda etapa do estudo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores das seguintes unidades de conservação de Paraty: PNSB, ESEC Tamoios, APA Cairuçu e Reserva Ecológica da Juatinga. Apesar de a APA Municipal da Baía de Paraty ter sido criada em 1984 (Lei Municipal n. 685/1984), ela ainda não foi implementada e por isso não apresenta um gestor responsável para fornecer informações necessárias a esta pesquisa.

O roteiro das entrevistas visou identificar (i) se os gestores têm acesso e utilizam resultados de pesquisas acadêmicas na gestão das UCs; e (ii) em quais assuntos eles percebem a necessidade de pesquisas adicionais. As entrevistas foram gravadas ou anotadas no caderno de campo para posterior análise.

Análise de dados

(i) Revisão da literatura

A análise de dados foi pautada pela Teoria Fundamentada nos Dados (Bernard 2006). Os dados qualitativos foram tratados por meio de uma abordagem descritivo-reflexiva, na qual as categorias de análise emergem dos próprios dados (Dantas *et al.* 2009). A partir das referências bibliográficas selecionadas, os tópicos centrais de cada trabalho foram codificados. Os trabalhos que apresentavam tópicos de pesquisa semelhantes foram agrupados em categorias. Em seguida, esses trabalhos foram comparados com os temas prioritários para gestão de cada UC (veja a seguir). É importante ressaltar que, devido ao fato de algumas UCs em Paraty apresentarem sobreposição de áreas, como é o caso da REEJ, que está totalmente inserida na APA Cairuçu, e o PNSB, parcialmente inserido nessa APA, alguns trabalhos foram considerados para mais de uma UC, dependendo da descrição da área de abrangência da pesquisa.

(ii) Entrevistas com gestores

As respostas dos gestores quanto aos temas prioritários de pesquisa para a gestão das UCs foram agrupadas em categorias. Essas categorias foram, então, comparadas com os tópicos de pesquisa encontrados na bibliografia analisada. As respostas relacionadas aos empecilhos para a utilização do conhecimento gerado pelas pesquisas científicas também foram agrupadas e discutidas com base nos dados disponíveis relacionados a esses empecilhos.

Resultados e discussão

Produção científica e demanda de pesquisa para as UCs

Ao todo, foram catalogados 111 trabalhos em português, sendo 54 artigos publicados em revistas científicas, 20 dissertações de mestrado, 12 monografias, 11 teses de doutorado, 11 trabalhos publicados em anais de congresso e três livros. Mesmo assim, vale considerar que muitos dos projetos enquadram-se nas categorias identificadas para este estudo e poderão gerar resultados com o potencial de contribuir como subsídios para a gestão das UCs investigadas.

De acordo com os gestores e dados disponíveis nos sites das UCs, foram identificados 10 temas prioritários de gestão para a APA Cairuçu, 5 para a ESEC Tamoios, 9 para o PNSB e 4 para a REEJ. Os trabalhos catalogados e os temas prioritários de pesquisa para as UCs foram agrupados em 20 categorias de análise. Abaixo, estão listados os temas prioritários para cada UC por categoria de análise:

- **Conservação:** pesquisas que subsidiam projetos para a proteção da fauna, inclusive a marinha (APA Cairuçu); conservação das espécies e ambientes (PNSB).
- **Estudo do ambiente físico:** estudos sobre as condições climáticas e da qualidade das águas nos rios, nas praias onde habitam comunidades e junto aos manguezais (APA Cairuçu); dados físico-químicos da área (correntes marítimas, salinidade, temperatura da água, condições atmosféricas, características do sedimento e perfil geológico) (ESEC Tamoios); caracterização ambiental (PNSB).

- **Gestão de unidades de conservação:** Levantamento das trilhas existentes, suas condições de percurso, infraestrutura disponível, condições de visitação pública e intervenções necessárias (APA Cairuçu); mapeamento das ocupações em áreas de risco no interior (APA Cairuçu); pesquisas que tratam da implantação da UC (PNSB).
- **Impacto ambiental:** estudos sobre os impactos ambientais gerados pela operação das marinas (APA Cairuçu); estudos sobre os impactos ambientais causados pelo lixo da Boa Vista nos caixetais, manguezais e nas águas do saco do Funil (APA Cairuçu).
- **Inventário e distribuição de fauna:** pesquisas sobre a fauna e avifauna local, incluindo espécies com presença ocasional que não ocorrem na região (como pinguins, lobos marinhos), bem como estudos sobre o tráfico de animais silvestres na região da UC e seus impactos sobre a biodiversidade (APA Cairuçu); composição da biota marinha e insular (ESEC Tamoios); levantamento do potencial biológico da UC (PNSB); pesquisas sobre a fauna da UC (REEJ).
- **Inventário e distribuição de flora:** composição da biota marinha e insular (ESEC Tamoios); levantamento do potencial biológico da UC (PNSB).
- **Manejo dos recursos naturais:** estudos da ocorrência e manejo da caixeta (*Tabebuia cassinoides*) e florestas secundárias em todo o território da UC (APA Cairuçu); estudos da ocorrência e manejo do palmito Juçara em todo o território da UC (APA Cairuçu); pesquisas que possibilitem o desenvolvimento de atividades de manejo agroflorestal, agroecológico e aquíicultura (APA Cairuçu); pesquisas que subsidiem o zoneamento e manejo sustentado dos ambientes marinhos (APA Cairuçu); pesquisas que abordam a gestão dos recursos naturais (PNSB).
- **Modos de vida da população local:** usos tradicionais da terra e dos recursos naturais, principalmente recursos naturais não-madeireiros (REEJ); modos de vida dos caiçaras; tradições e cultura caiçara (REEJ).
- **Pesca:** manejo da pesca e reprodução da garoupa (ESEC Tamoios).
- **Recuperação de áreas degradadas:** pesquisas que subsidiem projetos para a recuperação de áreas degradadas e de reflorestamento ou enriquecimento florestal na UC (APA Cairuçu).
- **Sítios arqueológicos:** estudos dos sambaquis e sítios arqueológicos no interior da UC (APA Cairuçu).
- **Taxonomia, filogenia e sistemática da fauna:** levantamento do potencial biológico (PNSB); pesquisas sobre a fauna (REEJ).
- **Taxonomia, filogenia e sistemática da flora:** levantamento do potencial biológico (PNSB).
- **Turismo:** estudos de capacidade de suporte dos principais sítios e atrativos turísticos (APA Cairuçu); levantamento das trilhas existentes, suas condições de percurso, infraestrutura disponível, condições de visitação pública e intervenções necessárias (APA Cairuçu); gestão do turismo (REEJ).
- **Zoneamento, mapeamento e monitoramento da UC e sua biodiversidade:** estudos que subsidiem o zoneamento das áreas marinhas adjacentes à UC (APA Cairuçu); monitorar cobertura vegetal através de imagens de satélites e fotos aéreas (APA Cairuçu); pesquisas que subsidiem o manejo sustentado dos ambientes marinhos (APA Cairuçu); monitoramento da biota e condições físico-químicas (ESEC Tamoios); mapeamento da biodiversidade (PNSB).

Ao comparar as 111 referências bibliográficas catalogadas com os temas prioritários para a gestão das UCs, identifica-se que há sobreposição para a maioria das categorias de análise, como mostra a Tabela 2. No entanto, para algumas categorias, poucos ou nenhum trabalho foi catalogado, como é o caso das categorias *Recuperação de áreas degradadas*, *Sítios arqueológicos* e *zoneamento, Mapeamento e monitoramento da UC e sua biodiversidade*, por exemplo.

Tabela 2 – Quantidade de trabalhos por tópico de pesquisa encontrado na literatura e por tema prioritário de pesquisa para cada UC. As células cinza identificam temas de pesquisa prioritários para a gestão de cada UC.

Tópicos de pesquisa e temas prioritários por UC (cinza)	APA Cairuçu	ESEC Tamoios	PNSB	REEJ	Total por tópico*
Turismo	8	1	9	6	24
Pesca	2	2	7	10	21
Conservação	5	2	7	4	18
Gestão de UC	3	3	6	6	18
Modos de vida da população local	6	2	2	7	17
Ecologia	1	4	7	3	15
Estudo do ambiente físico	2	1	11	0	14
Inventário e distribuição de fauna	0	5	6	0	11
Outras questões sociais	1	5	2	3	11
Taxonomia, filogenia e sistemática da flora	4	0	6	1	11
Educação ambiental	4	2	2	2	10
Impacto ambiental	4	1	2	2	9
Inventário e distribuição de flora	0	2	3	3	8
Manejo dos recursos naturais	2	2	3	1	8
Desenvolvimento local	3	0	3	1	7
Anatomia/ fisiologia vegetal	1	0	0	0	1
Recuperação de áreas degradadas	1	0	0	0	1
Taxonomia, filogenia e sistemática da fauna	0	0	0	1	1
Zoneamento, mapeamento e monitoramento da UC e sua biodiversidade	1	0	0	0	1
Sítios arqueológicos	0	0	0	0	0
Total por UC	36	21	63	37	

* Há sobreposição de temas e áreas de estudo, por isso, alguns trabalhos foram catalogados em mais de uma categoria. Assim, o total real de trabalhos é menor do que a soma do total de trabalhos em cada UC.

Utilização de pesquisas científicas na gestão das UCs

De acordo com a Tabela 2, a maioria dos temas prioritários para a gestão das quatro UCs estudadas foi contemplada pelas pesquisas. Entretanto, vale ressaltar que, dentro de um mesmo tema, as visões sobre o que é importante pesquisar pode variar na opinião do gestor e do pesquisador. Segundo o SISBIO⁵, o PNSB é a 9ª UC federal mais pesquisada no Brasil (ICMBio

⁵ O Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO) é um sistema de atendimento à distância que permite a pesquisadores solicitarem autorizações para coleta de material biológico e para a realização de pesquisa em unidades de conservação federais e cavernas. O SISBIO também apresenta uma base de dados sobre a biodiversidade das unidades de conservação brasileiras.

2011), sendo também a UC que apresentou maior quantidade dos trabalhos aqui analisados. Durante a entrevista, o gestor mencionou que nesta UC há uma analista responsável pela área de pesquisa, não sendo o papel de gestor o mais adequado para fornecer essas informações. É fato que há temas sendo pesquisados que não são classificados como prioritários pelos gestores, mas cujos resultados de pesquisas têm o potencial de atrair a atenção dos gestores para questões importantes para a conservação. Ao mesmo tempo, é preciso considerar que a produção de conhecimento científico não tem, necessariamente, aplicação prática.

Nas áreas estudadas, apesar de as UCs terem entre seus objetivos viabilizar a pesquisa científica, os gestores, de modo geral, não estão incorporando esse conhecimento gerado em sua gestão. Na APA Cairucu, os documentos que subsidiam a gestão são pareceres, relatórios e experiências de outras UCs, experiência dos analistas ambientais e livros. No PNSB, os trabalhos utilizados para a gestão são elaborados pela própria equipe técnica da UC, não sendo aproveitadas pesquisas acadêmicas para este fim. A falta de intercâmbio de informações entre pesquisadores e gestores evidencia que não está ocorrendo a absorção do conhecimento científico para colocá-lo em prática. Esse fato merece atenção, pois está sendo observado não só no Brasil, mas em outros países, e nas mais variadas áreas do conhecimento (Davies & Nutley 2001).

Existem casos, no entanto, em que esse cenário se inverte, como foi identificado por Ormerod (2003) e por Flashpohler *et al.* (2000), ao aplicarem questionários a autores de dois periódicos: *Conservation Biology* (Flashpohler *et al.* 2000) e *Journal of Applied Biology* (Ormerod 2003), entre 1991 e 2001. Verificou-se que 82 e 99% dos autores entrevistados, respectivamente, faziam recomendações de manejo em suas publicações. Desses, a metade declarou que suas recomendações haviam sido utilizadas por gestores. De acordo com Ormerod (2003), os estudos mais usados pelos gestores envolviam: planejamento de estratégias de conservação para espécies e habitats importantes, controle de espécies-praga, manejo de sistemas agroecológicos, regulação de rios e planejamento de UC. Assim, os estudos supracitados apontam que a aplicação do conhecimento científico nesses casos está relacionada com a aproximação do conteúdo estudado com a prática da gestão, ou seja, quando os autores sugerem estratégias de manejo em suas pesquisas.

No Brasil, existem casos bem-sucedidos da utilização do conhecimento gerado na academia para a gestão de áreas protegidas, como o Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Recuperação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo (BIOTA/FAPESP). Esse programa é pautado pela ciência básica sobre a biodiversidade e possui uma base de dados integrada, denominada Sistema de Informação do Programa Biota/Fapesp (SinBIOTA)⁶. O SinBIOTA permite que qualquer pessoa acesse os dados obtidos pelos pesquisadores que fazem parte desse programa. Em 2001, esses dados foram compilados em mapas, resultando em um atlas sobre a biodiversidade do estado de São Paulo. Esse atlas é uma ferramenta do Instituto Florestal para subsidiar tomadas de decisão a respeito da conservação dessas espécies (BIOTA/FAPESP 2015).

Apesar do pouco uso do conhecimento científico na gestão das UCs de Paraty, isso deve ser incentivado. A ciência é um dos diferentes elementos que interagem na gestão das UCs (Cifuentes *et al.* 2000). Segundo Queiroz (2005, p. 192),

“O uso de bases pouco científicas, apoiadas apenas em planos de manejo pouco rigorosos, ou então apoiados somente em levantamentos rápidos, não consegue gerar estratégias capazes de oferecer resultados significativos para a conservação da biodiversidade de modo amplo e duradouro”.

⁶ O SinBIOTA pode ser acessado através do link: <<http://sinbiota.biota.org.br/>>

A pesquisa científica é um instrumento a ser utilizado na gestão de UC, contribuindo para avaliar a efetividade das UCs, e elaborar e reformular estratégias de manejo (Costa 2006, Cifuentes *et al.* 2000). Além disso, a integração da prática dos gestores, do conhecimento científico e do conhecimento local e tradicional dos usuários de recursos naturais deve ser fomentada. A co-produção de conhecimento (Armitage *et al.* 2011) é uma oportunidade de melhor compreender os sistemas naturais e melhorar as chances de sucesso na gestão das UC. Assim, para que a pesquisa contribua mais eficazmente com a gestão de UCs, é preciso identificar o porquê de essas duas esferas estarem desconectadas. Essa investigação será abordada na seção abaixo.

Empecilhos para a utilização dos resultados de pesquisas científicas na gestão das UCs

Os gestores entrevistados identificaram vários motivos para a não utilização dos resultados de pesquisas científicas na gestão dessas UCs. Esses empecilhos são abordados abaixo.

(i) Falta de aplicabilidade das pesquisas à realidade das UCs

De acordo com o gestor da APA Cairuçu, há muita pesquisa sendo feita cujos temas não são aplicáveis à realidade da APA. Apesar de constar no site os temas que precisam ser estudados e que seriam interessantes na gestão da APA Cairuçu, não há diálogo com as universidades no sentido de definir linhas de pesquisa de interesse comum.

A gestão da ESEC Tamoios identifica que é preciso analisar as informações geradas pelas pesquisas de maneira integrada, não basta um conhecimento pontual. Há alguns anos, existia um banco de dados em que o próprio pesquisador entrava no sistema e lançava seus dados, porém, por problemas burocráticos, o sistema não pode ser mantido online. Segundo o gestor, é prioridade que o sistema volte ao ar. Essa demanda é suprida em grande parte pelo SISBIO, onde são inseridos os dados de pesquisa e informações gerais dos projetos de pesquisas realizadas dentro das UCs federais, incluindo resultados dos estudos e recomendações de manejo. Desde 2011, os pesquisadores devem enviar um relatório, armazenado nesse sistema.

No caso do PNSB, apesar de muitos estudos serem realizados dentro de áreas abrangidas por esta UC, identificou-se uma lacuna de pesquisas relacionadas à ecologia da paisagem. Como foi citado pelo gestor,

“O Parque Nacional da Serra da Bocaina é um parque muito grande e muito diverso; tem trechos de altitude, tem trechos de litoral, tem todas as gradações de floresta nesse meio do caminho; áreas de altíssimo nível de conservação e áreas já bastante degradadas. Então, caracterizar esse mosaico é importantíssimo pra gente ter um trabalho mais consistente de conservação e de planejamento.”

Além disso, o gestor acredita ser necessário fazer um levantamento mais preciso das espécies de fauna e flora presentes no Parque. Ele identifica que as pesquisas acontecem muito mais por demandas das instituições acadêmicas e dos pesquisadores do que por demandas da UC. Já houve uma tentativa de parceria do Parque com uma universidade, porém não se concretizou. De acordo com o levantamento feito no presente trabalho, existem muitas pesquisas referentes ao padrão de distribuição, estrutura e dinâmica de populações biológicas, porém faltam esforços de pesquisa que integrem todos esses fatores. Tais esforços poderiam auxiliar, por exemplo, em um zoneamento dentro da UC, indicando áreas prioritárias as quais os poucos recursos humanos da gestão pudessem dar mais atenção.

Para a REEJ, há falta de trabalhos relacionados à fauna local, principalmente pesquisas sobre a composição (inventários), conforme afirmado pelo gestor. Para ele, poderia haver mais adequação entre as demandas de pesquisa da REEJ e dos pesquisadores.

Todos os entrevistados apontaram a divergência de foco entre as demandas das UCs de Paraty e as pesquisas realizadas como um dos motivos da não utilização dos resultados das pesquisas acadêmicas na gestão das UC. Essa lacuna de conhecimento realmente existe para alguns dos temas diagnosticados pelos gestores como prioritários. No entanto, muitas das pesquisas catalogadas vão ao encontro dos temas prioritários para a gestão e não são utilizadas pelos gestores. Esses resultados demonstram a falta de comunicação entre as UCs e os pesquisadores, como identificado na oficina sobre gestão colaborativa costeira, realizada em Paraty em dezembro de 2010 (Seixas *et al.*, em publicação).

(ii) Falta de pessoal e estrutura para incorporar o conhecimento científico à gestão

Na REEJ, faltava estrutura para acompanhar a realização de pesquisas, absorver e aplicar seus resultados. A equipe de trabalho era de apenas três pessoas até o final de 2012. Somente no início de 2013, contrataram-se mais de 10 funcionários que foram divididos em quatro equipes: gestão, educomunicação, uso público e fiscalização. A equipe responsável por assuntos relacionados à pesquisa científica poderia ser a de educomunicação ou de uso público, a definir. Essa equipe ficaria responsável por acompanhar os trabalhos de pesquisa que são feitos dentro da REEJ e fazer uma devolutiva de seus resultados tanto para a equipe interna, quanto para as comunidades que vivem dentro ou no entorno da REEJ.

Há uma necessidade de compilar a informação elaborada nos moldes científicos e adaptá-la para ser útil na prática. A pesquisa básica relacionada às espécies encontradas nas UCs, por exemplo, gera dados que podem ajudar a entender o ecossistema que integra a UC e a definir estratégias de gestão mais adequadas à realidade de cada UC. O esforço realizado pelo Programa BIOTA/FAPESP, citado acima é um exemplo. O ICMBio já está caminhando nesse sentido ao compilar dados de pesquisa em uma base de dados, o SISBIO. Atualmente, o SISBIO inclui um campo para que o pesquisador insira suas recomendações de gestão. Entretanto, ainda precisam ser definidos mecanismos institucionais que viabilizem o uso dessas informações no contexto da gestão das UCs. Desde 2012, o ICMBio lançou, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), a Universidade de São Paulo e com apoio do Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), o Portal da Biodiversidade (<http://portaldabiodiversidade.icmbio.gov.br>). O principal objetivo do portal é disponibilizar ao público as informações compiladas e enviadas ao MMA sobre a biodiversidade brasileira. Essa iniciativa representa uma parceria e abertura de diálogo com pesquisadores, estendida a toda a população.

(iii) Não há o costume de se pesquisar na UC

Esse empecilho foi identificado apenas para a ESEC Tamoios. De acordo com o gestor, não existe uma cultura de pesquisa nessa UC marinha, ao contrário do que ocorre no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, onde vários pesquisadores atuam na área. No entanto, os dados do presente estudo contradizem essa informação, uma vez que a maioria das categorias de análise que contêm demandas de pesquisa foram contempladas, conforme apresentado acima na Tabela 4. Tem-se, ainda, que muitas pesquisas estão ocorrendo na ESEC Tamoios, de acordo com o banco de dados da própria ESEC.

Segundo discutido no tópico (i) acima, pode não haver o costume de comunicar o andamento das pesquisas e de fazer uma devolutiva dos resultados por parte dos pesquisadores, nem o costume de os gestores solicitarem que isso seja feito e estabelecerem mecanismos de incorporação desse conhecimento gerado à gestão. No entanto, de acordo com os dados apresentados na Tabela 2, a ESEC está sendo pesquisada.

(iv) Falta de suporte logístico das UCs aos pesquisadores

Os entrevistados também atribuem a não incorporação dos resultados de pesquisa científica na gestão das UCs à falta de estrutura logística (e.g. PNSB e ESEC Tamoios) e de recursos humanos (e.g. REEJ) da UC para dar suporte à pesquisa. No caso da ESEC Tamoios, não há uma vigilância que evite interferência humana nos experimentos, podendo prejudicar a interpretação dos resultados. Assim, os pesquisadores procuram áreas com maior controle de acesso e vigilância para realizar suas pesquisas. Segundo o gestor, hoje a ESEC não consegue cumprir seu principal papel: garantir pesquisa sem interferência das atividades humanas e proteger a natureza. Já o PNSB, de acordo com o gestor, consegue formular perguntas, mas não consegue dar o suporte logístico necessário aos pesquisadores para respondê-las, o que é contraditório com os resultados da revisão bibliográfica acima descritos e com os dados do SISBIO, uma vez que essa é uma das UCs mais pesquisadas do Brasil.

O suporte logístico é importante para a atuação dos pesquisadores. Porém, esse não é um fator que parece influenciar na realização de pesquisas nessas UCs devido ao volume de trabalhos encontrados que abrangem áreas da ESEC Tamoios e do PNSB e à quantidade de projetos desenvolvidos nessas localidades, de acordo com o banco de dados de cada UC. Além disso, esses fatos referem-se a desafios para a realização das pesquisas, e não diretamente ao uso de seus resultados.

(v) A gestão das UCs tem outras prioridades

A existência de outras prioridades, que não a pesquisa, foi citada como motivo para não utilizar os resultados de pesquisas na gestão da UC. De acordo com o gestor, o PNSB se encontra em processo de implantação, e a prioridade está em ações emergenciais, ações de resgate de passivo. Assim, o Parque ainda não está em condições de trabalhar manejo de biodiversidade diretamente. Mesmo assim, em julho de 2013 foi realizado um encontro de pesquisadores no Parque Nacional da Serra da Bocaina. No entanto, o conhecimento científico tem o potencial de gerar informações relevantes para guiar a elaboração de planos de manejo, a implementação de estratégias de conservação e o delineamento de protocolos de monitoramento das UCs.

(vi) Falta de interesse dos pesquisadores em divulgar os resultados das pesquisas

De acordo com o gestor da REEJ, não há, de modo geral, contrapartida do pesquisador para divulgar seus achados, fato também identificado por Lino & Bechara (2002) para unidades de conservação da Mata Atlântica. Segundo o site do INEA, para que o conhecimento adquirido pelos pesquisadores possa ser revertido em benefício da gestão das UCs e da comunidade em geral, é necessário que os pesquisadores façam o registro dos seus projetos e encaminhem suas publicações ao cadastro do INEA. Porém, muitos pesquisadores não cadastram seus projetos (Abrahão & Mendes 2009).

Além disso, para solicitar uma autorização de pesquisa nas unidades de conservação do estado do Rio de Janeiro, o pesquisador deve cadastrar seu projeto no Serviço de Planejamento e Pesquisa (SEPES), e a UC elabora um parecer autorizando ou não a pesquisa. A REEJ tem sugerido nesses pareceres que os pesquisadores, após a conclusão do trabalho, disponibilizem os resultados para a unidade e, também, que façam uma apresentação/palestra para as comunidades locais. No entanto, essa demanda não tem sido atendida.

Para contornar a falta de comunicação entre pesquisadores, UC e comunidades locais, o gestor citou o exemplo do Parque Estadual dos Três Picos, no estado do Rio de Janeiro, que promove um encontro científico entre pesquisadores, gestores e comunidades locais. Outro



exemplo é o Parque Nacional da Serra dos Órgãos, que promove seminários com o objetivo de dialogar com os pesquisadores. Em 2017, o Parque irá promover a 12ª edição (Cronemberger & Castro 2015). De acordo com o gestor da APA Cairuçu, há uma falha mútua: a universidade não procura o que precisa ser estudado e os gestores não entram em contato com a universidade.

O esforço de fazer uma devolutiva dos resultados das pesquisas para as UCs e para os demais envolvidos na pesquisa, além da comunicação escrita, pode trazer benefícios mútuos. Em uma oficina ocorrida em maio de 2015 para a divulgação dos resultados de um projeto de cinco anos realizado no município de Paraty pela Universidade Estadual de Campinas, Universidade de Manitoba (Canadá) e pela ONG *Fisheries and Food Institute* (FIFO), foram discutidos caminhos para a aplicação desses resultados no contexto de Paraty e foram sugeridas perspectivas futuras de pesquisa na região. Além disso, no caso da APA Cairuçu, apesar da pouca comunicação com a universidade, parece haver um grande intercâmbio de informações entre a APA e demais UCs. Aprender com outras experiências também é essencial para otimizar e aumentar as chances da efetividade das estratégias de gestão adotadas.

Vale considerar que a divulgação dos resultados de pesquisa nos moldes científicos, como publicação de artigos científicos, teses e dissertações, em geral, não supre a necessidade de divulgação dos resultados das pesquisas para tomadores de decisão em outros formatos. As revistas científicas, como o próprio nome mostra, são veículos de comunicação entre pesquisadores. A linguagem e a abordagem de escrita desses artigos são voltadas para as inovações de conhecimento da ciência e podem não favorecer ou indicar caminhos para a aplicação na prática desses resultados. Esse empecilho está relacionado às métricas de avaliação do profissional na área acadêmica, pautadas principalmente pelo número de publicações em revistas científicas e número de citações (Baumann 2003). O impacto do profissional nas políticas ambientais e o engajamento com pessoas-chave, ao se tratar da conservação, deveriam ser incorporados às métricas de avaliação do sucesso acadêmico. Essa mudança deve ser alinhada com a formação do pesquisador, integrando ao currículo acadêmico um treinamento sobre comunicação e engajamento com diversos públicos (Groffman *et al.* 2010). Além disso, muitas revistas científicas não são de livre acesso; elas cobram uma taxa para permitir o acesso ao seu conteúdo, o que pode restringir as referências bibliográficas disponíveis para o gestor.

A carência de divulgação dos resultados de pesquisa não está somente no âmbito acadêmico, mas estende-se a outras fontes de pesquisa. Nas áreas delimitadas pela ESEC Tamoios existem usinas termoeletrônicas que, há 30 anos, coletam dados referentes ao monitoramento da biodiversidade local. Porém, apenas em 2012 a ESEC teve acesso a esses dados, por meio de relatórios elaborados pela empresa e pelo pedido de licença de coleta feito no SISBIO (que até então ainda não havia sido necessária, porque a autorização se dá no âmbito do licenciamento, que segue outros procedimentos). No entanto, esses trabalhos não foram encontrados e, portanto, não estão no banco de dados.

Empecilhos para a utilização de pesquisas científicas semelhantes aos encontrados aqui foram identificados no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, PETAR, por Castro (2004). Os principais apontamentos foram a pouca aplicabilidade das pesquisas, as divergências de demanda entre pesquisadores e UCs e o pouco retorno de seus achados por parte dos pesquisadores.

Alternativas para estimular a aplicação do conhecimento científico na gestão das UCs

Para contornar os empecilhos de utilizar os resultados de pesquisa na gestão das UCs, os gestores entrevistados afirmaram que, primeiramente, é preciso o bom funcionamento das UCs, além da busca de alternativas para integrar a gestão à ciência. Eles sugeriram a promoção de encontros científicos nas UCs e a realização de convênios entre universidades e UCs. Assim, as

UCs ofereceriam estágio para alunos dos cursos de graduação das universidades conveniadas, estreitando as relações. Outra sugestão, específica para o caso da ESEC Tamoios, foi melhorar a fiscalização dessa UC, a fim de assegurar que não aconteça interferência humana nas pesquisas. Essa proposta está relacionada à execução de pesquisas e confiabilidade dos dados obtidos. No entanto, a fiscalização não garante que os resultados das pesquisas sejam incorporados à gestão.

Projetos em parceria entre universidades ou outras instituições de pesquisa e as UCs que visam tratar de uma questão de manejo dentro da UC também constituem um caminho. Essas colaborações são uma forma de alinhar as necessidades de gestão às oportunidades de pesquisa, refinando tópicos gerais como o turismo, para as necessidades específicas das UCs em relação a esse tema (e.g. análise do impacto causado pelo turismo na biota marinha em determinada UC). No sul da Argentina, por exemplo, pesquisadores do Centro Nacional Patagônico, uma instituição nacional de pesquisa, estão atuando com o governo e as comunidades locais para elaborar o plano de manejo para as zonas de pesca situadas dentro da Área Natural Protegida Península Valdés, localizada na Província de Chubut. Esse plano visa subsidiar o zoneamento dessa área protegida e definir as atividades permitidas nas zonas destinadas à pesca artesanal (A. Cinti, J.M. Orensanz & A. Parma, dados não publicados). No Brasil, um caso semelhante ocorreu no Parque Estadual da Serra do Mar, em que um projeto de doutorado (Simões 2010) propôs o zoneamento do Parque, posteriormente agregado ao seu plano de manejo com a criação de zonas de manejo especial, denominadas Zonas Histórico-Culturais Antropológicas. Essas áreas permitem a manutenção de populações residentes no parque e visam solucionar a incompatibilidade da categoria Parque Estadual com a ocupação humana.

Parece haver a necessidade de um intermediário entre pesquisadores e gestores para transformar o conhecimento gerado nos moldes científicos em informações passíveis de serem utilizadas na prática pelos gestores. Base de dados como o SinBIOTA e a organização desses dados nos atlas de biodiversidade constituem um exemplo de como isso poderia ser feito. O SISBIO já é um passo inicial para a compilação dos dados. Além desse, o Portal da Biodiversidade disponibiliza informações sobre a biodiversidade compiladas pelas pesquisas, incluindo dados sobre ocorrência de espécies e identificação de espécies ameaçadas. Porém, veículos de comunicação entre universidades e centros de pesquisa com os tomadores de decisão em relação à conservação no Brasil ainda precisam ser fomentados. É necessário ainda estimular a discussão sobre a importância de divulgar os resultados das pesquisas para os gestores e comunidades que vivem dentro ou no entorno das UCs, além de outros atores relevantes no contexto de cada UC, como apresentado acima.

Uma oportunidade de integrar pesquisa científica com políticas públicas está em crescimento em diversas partes do mundo, com o aumento de programas de pós-graduação transdisciplinares. A transdisciplinaridade implica que as pesquisas tratem de questões complexas e busquem soluções para problemas reais, integrando diferentes perspectivas sobre o problema, e cujo objetivo, além do avanço no conhecimento científico, é também promover uma contribuição prática e aplicada (Pohl 2010). Por meio desses programas, há uma oportunidade de divulgar a importância de se integrar às métricas de sucesso acadêmico indicadores voltados para a aplicação do conhecimento e engajamento com o público, incluindo gestores de UC, comunidades locais, dentre outros.

Diante do exposto, ações em direção à divulgação dos resultados científicos em um molde atrativo e útil para a gestão das UCs são um caminho pelo qual os pesquisadores contribuirão com subsídios para a gestão dessas áreas. Os gestores, por sua vez, devem estimular a equipe de analistas ambientais que coordenam as atividades de uma UC a buscar o conhecimento existente sobre o assunto a ser manejado dentro daquela UC. O conhecimento científico tem importante papel nas tomadas de decisão mais adequadas a respeito da conservação da natureza e sua interação com as questões sociais.

Conclusões

Ao comparar os trabalhos científicos catalogados após a revisão bibliográfica com as demandas de pesquisa mencionadas pelos gestores de cada UC, verifica-se que há sobreposição para a maioria dos temas. No entanto, poucas pesquisas servem de fato como subsídios para a gestão ambiental em Paraty. Os motivos para a pouca utilização estão relacionados ao distanciamento entre a pesquisa e a gestão, principalmente no que concerne à divulgação dos resultados, por parte do pesquisador, e à busca por informação, por parte da gestão das UCs. Além disso, a divulgação dos resultados das pesquisas nos moldes da divulgação científica não gera, em muitos casos, informação aplicável à gestão. Esses dados devem ser processados a fim de subsidiarem as tomadas de decisão em relação à gestão de uma UC.

A ciência básica é tão importante para a gestão ambiental quanto a ciência aplicada. No entanto, há a necessidade de compilar os dados das pesquisas a fim de facilitar seu uso pelos gestores. Muitas vezes, entretanto, as informações geradas só fazem sentido quando agrupadas em uma escala espacial maior que a área de uma UC. Nesses casos, é importante que os pesquisadores expliquem aos gestores a escala de suas pesquisas e sua aplicabilidade em nível local. Estando o pesquisador a pesquisar temas que transcendem o nível local, e sendo exposta a literatura sobre boas práticas e/ou estratégias de conservação em outras localidades, biomas, países e continentes, o pesquisador pode agir também como um 'interlocutor de conhecimento' (*knowledge broker*) entre ciência e tomada de decisão, através de conversas informativas com os gestores.

A divulgação dos resultados de pesquisa, através de outros veículos de comunicação para além de publicação de artigos científicos, se mostra uma alternativa ao distanciamento da academia e da gestão das UCs. A aproximação dessas instituições, por meio de oficinas participativas em que os resultados são apresentados e discutidos não somente entre pesquisadores e gestores, mas também com as comunidades situadas dentro ou em áreas de influência das UCs, tem se mostrado um modelo interessante.

Em suma, para haver sinergia entre o conhecimento produzido e sua aplicação, é necessária uma mudança de comportamento e atitude, tanto por parte dos gestores das UCs quanto dos pesquisadores. Esses deveriam se empenhar em transformar o conhecimento acadêmico em informações passíveis de serem aplicadas, quando possível. Isso pode ser incentivado pelas métricas de avaliação do profissional, o que exige uma mudança gradual, mas que já está emergindo em programas transdisciplinares, cujo foco das pesquisas é duplo: promover contribuição acadêmica para o avanço da ciência e prática, a fim de subsidiar a resolução de problemas reais. E os gestores buscariam incorporar os resultados de pesquisas científicas que abordassem temas relacionados ao manejo dessas áreas protegidas antes de tomar decisões a esse respeito. Um intermediário para transformar a linguagem acadêmica em informações atrativas aos gestores poderia ajudar nesse processo.

Agradecimentos

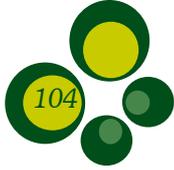
Agradecemos aos colegas do Grupo de Pesquisa e Extensão em Conservação e Gestão de Commons (CGCommons) pelas contribuições no desenvolvimento deste artigo. Também somos gratas ao CNPq/Pibic e ao Serviço de Apoio ao Estudante (SAE)/UNICAMP pela bolsa de Iniciação Científica, e ao apoio do projeto CAPES Ciências do Mar (Auxílio n. 23038.051622/2009-11) às viagens de campo.

Referências bibliográficas

Abrahão, J.R; Mendes, C.P.A. 2009. Pesquisa em unidades de conservação do grupo de proteção integral: caso concreto das Unidades do Estado do Rio de Janeiro sob gestão do Instituto Estadual do Ambiente. In: VI Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais do ...** Fundação Grupo Boticário não paginado.

- Armitage, D.; Berkes, F.; Dale, A.; Kocho-Schellenberg, E. & Patton, E. 2011. Co-management and the co-production of knowledge: Learning to adapt in Canada's Arctic. **Global Environmental Change**, 21(3): 995-1004.
- Baumann, H. 2003. Publish and perish? The impact of citation indexing on the development of new fields of environmental research. **Journal of Industrial Ecology** 6(3-4): 13-26.
- Benchimol, M.F. 2007. **Gestão de unidades de conservação marinhas: um estudo de caso da área de proteção ambiental da Baía de Paraty-RJ**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Rio de Janeiro. 126 p.
- Bernard, H.R. 2006. Analysis of qualitative data, p. 360-392. In: Bernard, H.R. (org.) 2006. **Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches**. 4 ed. Alta Mira Press. 803p.
- Brasil, 2000. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. (Acesso em 13/01/2013).
- BIOTA/FAPESP (Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Recuperação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo) Histórico do programa BIOTA/FAPESP. **Programa de Pesquisas em Caracterização, Conservação, Recuperação e Uso Sustentável da Biodiversidade do Estado de São Paulo**. <<http://www.biota-fapesp.net/>>. (Acesso em 21/11/2015).
- Castro, P.F.D. 2004. **Ciência e gestão em unidades de conservação: o caso do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), SP**. Dissertação (Mestrado em Política Científica e Tecnológica) Universidade Estadual de Campinas. 131p.
- Cavaliere, L. 2003. **A comunidade caiçara no processo de reclassificação da Reserva Ecológica da Juatinga**. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) Universidade de São Paulo. 193p.
- Cifuentes, M.; Izurieta, A. & Faria, H.H. 2000. **Measuring Protected Area Management Effectiveness**. WWF. 105p.
- Costa, A.L.S. 2006. **Efetividade de Manejo de duas Unidades de Conservação de Proteção Integral no Estado do Pará**. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. 150p.
- Cronemberger, C. & Castro, E.B.V. 2015. Envolvendo a Comunidade Científica na Gestão do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. **Biodiversidade Brasileira**, 5(1): 4-20.
- Davies, H.T.O. & Nutley, S.M. 2001. Evidence-based policy and practice: moving from rhetoric to reality, p. 86-95. In: Third International, Inter-disciplinary Evidence-Based Policies and Indicator Systems Conference. **Proceedings of ...** University of Durham 312p.
- Diegues, A.C.A. 2004. **A pesca construindo sociedades**. NUPAUB-USP. 315p.
- Flashpohler, D.J., Bub, B.R. & Kaplin, B.A. 2000. Application of conservation biology research to management. **Conservation Biology**, 14 (6): 1898-1902.
- Gomes, L.J.; Carmo, M.S. & Santos, R.F. 2004. Conflitos de Interesses em Unidades de Conservação do Município de Parati. **Informações Econômicas**, 34(6): 17-27.
- IBRAM (Instituto Brasileiro de Museus). **Ministério da Cultura** <<http://www.cultura.gov.br/museu>> (Acesso em 13/02/2014).
- Groffman, P.M. *et al.* 2010. Restarting the conversation: challenges at the interface between ecology and society. **Frontiers in Ecology and Environment**. 8(6): 294-91.
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) 2010. Portaria nº 82 de 27 de agosto de 2010. Regulamenta o Conselho Gestor da Área de Proteção Ambiental Cairucu. **Diário Oficial da União**. <https://gestao.icmbio.gov.br/brasil/RJ/area-de-protecao-ambiental-de-cairucu/downloads/Portaria_Alteracao_Cairucu.pdf>. (Acesso em 13/01/2013).

- Johannes, R.E. 1998. The case for data-less marine resource management: examples from tropical nearshore fisheries. **Trends in Ecology Evolution**, 13(6), 243-246.
- Knight, A.T.; Cowling, R.M.; Rouget, M.; Balmford, A.; Lombard, A.T. & Campbell, B.M. 2008. Knowing but not doing: Selecting Priority Conservation Areas and the Research-Implementation Gap. **Conservation Biology**, 22(3): 610-617.
- Leal, C.F.N.B.; Silva, M.C.F. & Saunders, C.A.B. 2002. Localização, criação e manutenção das unidades de conservação (UC) sobre maquete do estado do Rio de Janeiro. **Sociedade brasileira de cartografia, geodésia, fotogrametria e sensoriamento remoto**. <http://www.cartografia.org.br/xxi_cbc/209-E20.pdf>. (Acesso em 02/02/2013).
- Lino, C.F. & Bechara, E. 2002. **Estratégias e instrumentos para a conservação, recuperação e desenvolvimento sustentável na Mata Atlântica**. Série Políticas Públicas 21, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Fundação SOS Mata Atlântica. 84 p.
- Lino, C.F.; Albuquerque, J.L. & Dias, H. 2007. **Mosaicos de unidades de conservação no corredor da Serra do mar**. Série conservação e áreas protegidas 32, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. 97p.
- Mittermeier, R.A.; Gil, P.R.; Hoffman, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J. & Da Fonseca, G.A.B. 2005. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. University of Chicago Press, 392p.
- Ormerod, S. J. 2003. Restoration in applied ecology. **Journal of Applied Ecology**, 39: 1-7.
- Paraty, 1984. Lei municipal nº 685, de de 11 de outubro de 1984. Cria a Área de Proteção Ambiental da Baía de Paraty. **Diário Oficial da União**. <http://www.paraty.rj.gov.br/camaraparaty/painel/Leis/1984/Lei_685_1984.pdf>. (Acesso em 13/01/2013).
- Polasky, S.; Carpenter, S.; Folke, C. & Keeler, B. 2011. Decision-making under great uncertainty: environmental management in an era of global change. **Trends in Ecology and Evolution**, 26(8): 398-404.
- Pohl, C. 2010. From transdisciplinarity to transdisciplinary research. **Transdisciplinary Journal of Engineering & Science**, 1(1): 74-83.
- Queiroz, H.L. 2005. A reserva de desenvolvimento sustentável Mamirauá. **Estudos avançados**, 19(54): 183-203.
- Rio de Janeiro, 1992. Decreto estadual nº 17.981, de 30 de outubro de 1992. Cria a Reserva Ecológica de Juatinga, no Município de Parati, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. <<http://www.inea.antigo.rj.gov.br/unidades/pqrej.asp>>. (Acesso em 13/01/2013).
- Seixas, C.S. 2006. Barriers to local-level, participatory ecosystem assessment and management in Brazil, p. 255-274. In: Reid, W., F. Berkes, T. Wilbanks, & D. Capistrano (eds.). **Bridging Scales and Knowledge Systems: Concepts and Applications in Ecosystem Assessment**. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press. 368p.
- Seixas, C.S. & Davy, B. 2008. Self-organization in integrated conservation and development initiatives. **International Journal of the Commons**, 2(1): 99-125.
- Seixas, C.S.; Davidson-Hunt, I.; Kalikoski D.C.; Davy, B.; Berkes, F.; Castro, F.; Medeiros, R.P. Minte-Vera, C.V. & Araujo, L.G. Collaborative Coastal Management in Brazil: Accomplishments, opportunities and challenges. In Chuenpagdee, R. and Salas, S. **Small-scale fisheries in Latin America** – Springer (accepted).
- Seixas, C.S.; Davy, B. & Leppan, W. 2009. Lessons learnt on community-based conservation and development from the 2004 Equator Prize finalists. **Canadian Journal of Development Studies**, 28(3-4): 523-552.
- Signorini, S.R. 1980. A study of the circulation in Bay of the Ilha Grande and Bay of Sepetiba. Part II. An assesment to the tidally and wind-driven circulation using a finite element numerical model. **Boletim do Instituto Oceanográfico**, 29(1): p.57-68.



Simões, E. 2010. **O dilema das decisões sobre populações humanas em parques: jogo compartilhado entre técnicos e residentes no Núcleo Picinguaba**. Tese (Doutorado em Ambiente e Sociedade). Universidade Estadual de Campinas. 356p.

Silva, E.L. 2007. **Conselhos Gestores de Unidades de Conservação: Ferramenta de Gestão Ambiental & Estímulo à Participação Cidadã. Bioma Pampa**. 3 ed. ICMBio/MMA 36p.

Revista Biodiversidade Brasileira – BioBrasil. 2017, n. 1.

<http://www.icmbio.gov.br/revistaeletronica/index.php/BioBR/issue/view/44>

Biodiversidade Brasileira é uma publicação eletrônica científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) que tem como objetivo fomentar a discussão e a disseminação de experiências em conservação e manejo, com foco em unidades de conservação e espécies ameaçadas.

ISSN: 2236-2886