



Envolvendo a Comunidade Científica na Gestão do Parque Nacional da Serra dos Órgãos

Cecilia Cronemberger¹ & Ernesto Bastos Viveiros de Castro²

Recebido em 30/09/2014 – Aceito em 10/02/2015

RESUMO – A pesquisa científica é essencial para gerar informações necessárias para o manejo e a conservação das áreas protegidas. No entanto, historicamente a comunidade científica e os gestores das unidades de conservação brasileiras mantiveram um distanciamento que dificultava a geração de conhecimento realmente aplicável à gestão. Por um lado, pesquisadores eram vistos como inconvenientes pelos gestores, e por outro as unidades eram encaradas não como parceiras, mas apenas como área de estudo pelos pesquisadores. Entre 2004 e 2014, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) adotou uma série de ações de aproximação com a comunidade científica visando envolver os pesquisadores na gestão da UC. A estratégia adotada pode ser resumida em cinco grandes eixos: ordenamento da pesquisa e sensibilização dos pesquisadores; organização e disponibilização dos dados existentes; melhoria na estrutura de apoio; integração e envolvimento na gestão e incentivo a pesquisas prioritárias. Os esforços de regularização dos processos de autorização e entrega de relatórios, organização do acervo, instalação, construção e reforma de estruturas de apoio, realização de encontros e expedições conjuntas, entre outras medidas, resultaram em um maior engajamento da comunidade científica na gestão do Parque. O número de pesquisas autorizadas cresceu de 14 em 2004 para 125 em 2014, e desde 2005 o PARNASO é a unidade de conservação com maior número de projetos de pesquisa no país. Os pesquisadores contribuíram ativamente para a elaboração do plano de manejo do Parque, publicado em 2008, apoiaram medidas como a ampliação de sua área e manifestaram preocupação quanto a impactos de empreendimentos no entorno, além de participar ativamente de discussões sobre diversos temas relacionados à gestão. Os resultados observados no PARNASO evidenciam que o envolvimento da comunidade científica na gestão das áreas protegidas depende de um esforço grande do ICMBio, mas pode gerar uma resposta muito positiva dos pesquisadores e contribuir efetivamente para a gestão e conservação de nossas áreas protegidas.

Palavras-chave: área protegida; gestão; pesquisa científica.

ABSTRACT – Scientific research is essential to generate information needed for the management and conservation of protected areas (PA). However, historically in Brazil the scientific community and protected area managers have kept a distance that has hampered the generation of knowledge truly applicable to PA management. On one side, researchers were seen as inconvenient by managers, and on the other side, PAs were dealt not as partners, but merely as study areas by scientists. Between 2004 and 2014, Serra dos Órgãos National Park (PARNASO) adopted a series of actions to approximate the scientific community aiming to involve scientists in the park's management. The strategy adopted may be summed in five great axis: sensitization of the researchers; organization and availability of existing data; improvements in the support

Afiliação

¹ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Parque Nacional da Serra dos Órgãos/PARNASO, Alto – Teresópolis-RJ, CEP 25.960-602.

² Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade/ICMBio, Parque Nacional da Tijuca, Alto da Boa Vista – Rio de Janeiro-RJ, CEP 20.531-590.

E-mails

cecilia.faria@icmbio.gov.br, ernesto.castro@icmbio.gov.br



structure; integration and involvement in management and incentive to priority researches. Efforts made in regularization of research authorization and report processes, archive organization, installation, building and refurbishment of support structures, execution of seminars and joint expeditions, among other measures, resulted in a greater engagement of the scientific community in the park's management. The number of research permits rose from 14 in 2004 to 125 in 2014, and since 2005 PARNASO has been the protected area with the most research permits in the country. Researchers actively contributed to the elaboration of the park's management plan, published in 2008, supported measures such as its area enlargement and manifested their concern regarding impacts from surrounding enterprises, besides participating in the discussion of other management related themes. Results show that the involvement of the scientific community in PA management requires great effort from ICMBio, but may generate a positive response from researchers and effectively contribute to the management and conservation of our protected areas.

Keywords: management; protected area; scientific research.

RESUMEN – La investigación científica es esencial para generar la información necesaria para la gestión y conservación de áreas naturales protegidas (AP). Sin embargo, históricamente en Brasil, la comunidad científica y los gestores guardan una cierta distancia entre sí. Por un lado la presencia de investigadores ha sido vista como un inconveniente por los administradores, los mismos investigadores muchas veces consideran el Parque solamente como área de estudio, sin preocuparse en generar conocimiento para su manejo. Entre 2004 y 2014, el Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) adoptó una serie de acciones para acercarse a la comunidad científica, buscando involucrar a los investigadores en el manejo del AP. La estrategia adoptada se resume en cinco ejes: la sensibilización de los investigadores; organización y disponibilidad de los datos existentes; mejora de la estructura de apoyo; integración y participación en la gestión y el fomento de las prioridades de investigación. Los esfuerzos para formalizar los procesos de autorización, organización de la colecta, construcción y reforma de las estructuras de apoyo, promoción de reuniones y expediciones conjuntas, entre otras medidas, se tradujo en una mayor participación de la comunidad científica en la gestión del Parque. El número de investigaciones autorizadas creció de 14 en 2004 a 125 en 2014, y desde 2005 PARNASO es la AP con más proyectos de investigación en el país. Los investigadores contribuyeron activamente en la preparación del plan de manejo del Parque, publicado en 2008. También apoyaron medidas como la ampliación del área protegida y vienen manifestando su preocupación acerca de los impactos que proyectos industriales pueden causar sobre el ambiente local. Participan activamente en los debates sobre diversos temas relacionados. Los resultados observados en PARNASO muestran que la participación de la comunidad científica en la gestión de las áreas naturales protegidas depende de un gran esfuerzo de los administradores, pero puede generar una respuesta muy positiva por parte de los investigadores y contribuir efectivamente para la gestión y conservación de nuestras áreas naturales protegidas.

Palabras clave: área protegida; gestión; investigación científica.

Introdução

A história dos Parques Nacionais brasileiros está diretamente relacionada à realização de pesquisas científicas. Desde as expedições de naturalistas europeus que destacaram as paisagens e biodiversidade excepcionais destas áreas (Komissarov 1988, Gardner 1942, Darwin 2014), grande parte dos parques foi criada em locais de interesse para a pesquisa (Morsello 2001) ou mesmo tiveram sua criação proposta por pesquisadores (Esteves 1998), incluindo o primeiro Parque Nacional brasileiro, Itatiaia, criado em 1937 na área da antiga Estação Biológica de Itatiaia, administrada pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Santos & Zikan 2000, Castro 2005).

A Lei nº 9.985/2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, também enfatiza a importância da pesquisa ao estabelecer, no seu artigo 11º, que “O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas” (Brasil 2000). A Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada por 189 países em 1992, estabelece, em seu artigo 12, que os países signatários devem promover e estimular pesquisas que contribuam para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica (Brasil 1998).

Promover a pesquisa científica é uma estratégia para gerar o conhecimento necessário para manejar e proteger a biodiversidade nas áreas protegidas, além de gerar informações que permitam avaliar a eficácia das ações de manejo. No entanto, historicamente as atividades de pesquisa estiveram dissociadas do cotidiano de gestão das áreas protegidas. Em muitos casos os pesquisadores eram, e ainda são ocasionalmente, vistos como um inconveniente por gestores, pois geram demanda por apoio e estrutura e sacrificam animais (Macedo 2006, Prizibiszki 2008). Por outro lado, o processo de autorização de pesquisas, muitas vezes visto como burocratizado e puramente cartorial pela comunidade científica (Alves *et al.* 2011, Paul & Sikes 2013), desestimulava os pesquisadores a trabalharem nas unidades de conservação ou contribuía para que o fizessem sem autorização.

Difícilmente pesquisadores buscam os gestores das áreas protegidas para colaborar na construção de um projeto de pesquisa. Na maioria dos casos as unidades de conservação são vistas apenas como um local adequado para a coleta de material ou são o único local onde o objeto da pesquisa ainda ocorre. Por outro lado, apesar do conhecimento sobre a biodiversidade ser o alicerce para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a sua conservação e uso sustentável (Lewinsohn 2005), poucos gestores de unidades de conservação (UC) utilizam conhecimentos científicos como base para decisões de manejo (Barbosa *et al.* 2007, Cook *et al.* 2010). Em muitos casos isso se deve à indisponibilidade de informações para algumas UC ou regiões, o fato de muitos pesquisadores não darem retorno sobre suas pesquisas, a falta de hábito ou de tempo dos gestores que acabam não se dedicando a leitura desse tipo de material, ou mesmo dificuldade de acesso aos periódicos científicos (Leite 2009).

No PARNASO, apesar do grande número de expedições, coletas e publicações ao longo da história (Cronemberger 2007), havia um distanciamento entre pesquisadores e gestores. Pesquisadores relatam que entravam na unidade como visitantes para coletar clandestinamente, devido à burocracia envolvida com a obtenção de licenças. Outra evidência da visão cartorial que predominava é o fato de que em 2004 apenas eram exigidas licenças de coleta de material biológico, apesar de existir a previsão de licenças de pesquisa sem coleta desde 1997 (Ibama 1997), evidenciando a preocupação do órgão gestor apenas com o impacto eventual das coletas e não em realmente incorporar o conhecimento gerado. Por outro lado, poucos pesquisadores encaminhavam publicações resultantes de seus trabalhos ou procuravam os gestores para relatar problemas ou sugerir ações de manejo a partir do conhecimento gerado por suas pesquisas.

Aproximar os pesquisadores da gestão do Parque Nacional da Serra dos Órgãos para que estes colaborassem efetivamente na produção de conhecimento e na tomada de decisão sobre o manejo foi o desafio que estimulou a adoção de uma série de ações de aproximação com a comunidade científica. Este artigo apresenta estas ações e discute os principais resultados alcançados ao longo de dez anos de experiência de gestão da pesquisa científica no Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

Metodologia

A partir da percepção de que havia um afastamento na relação com a comunidade científica, a equipe gestora do Parque Nacional da Serra dos Órgãos iniciou, a partir de 2004, uma série de ações de aproximação e fortalecimento da relação com a comunidade científica, que foram implantadas paulatinamente e vem sendo mantidas como rotina desde então. A estratégia pode ser resumida em cinco grandes eixos: ordenamento da pesquisa e sensibilização dos pesquisadores; organização e disponibilização dos dados existentes; melhoria na estrutura de apoio; integração e envolvimento na gestão; e incentivo a pesquisas prioritárias (Figura 1). A seguir, serão detalhados cada um desses eixos.

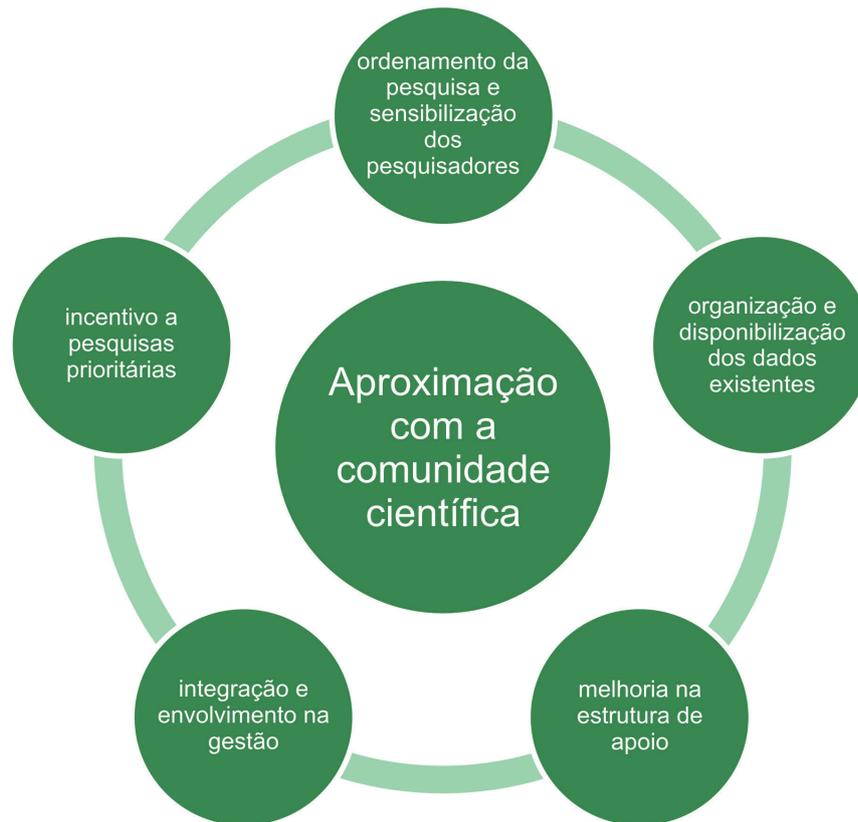


Figura 1 – Cinco eixos principais da estratégia de aproximação com a comunidade científica adotada pelo Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

Ordenamento da pesquisa e sensibilização dos pesquisadores: o primeiro passo foi buscar contato (por correspondência, telefone ou e-mail) com os pesquisadores que já atuavam na unidade para mostrar, na prática, o interesse na informação gerada pela pesquisa e a importância deste conhecimento para a gestão do Parque. A leitura atenta de todos os relatórios disponíveis e o contato com os pesquisadores responsáveis buscou estimular que apresentassem os dados de forma mais detalhada possível. Pesquisadores que se encontravam com pendências e autorizações vencidas foram procurados para regularizar a situação. Foi elaborada a Cartilha do Pesquisador do PARNASO (Figura 2), que contém informações úteis para pesquisadores, como procedimentos para agendamento do alojamento e descrição da infraestrutura de apoio. A cartilha foi disponibilizada no site da UC e enviada por e-mail para cada pesquisador no momento da emissão de sua autorização.

Organização e disponibilização dos dados existentes: outra linha de ação inicial foi a organização das publicações disponíveis e solicitação aos pesquisadores para que encaminhassem todas as publicações relacionadas ao Parque. A partir deste momento os pesquisadores que submetiam projetos para autorização recebiam uma lista de referências disponíveis no Parque relacionadas ao tema de seu trabalho. O Parque passou também a registrar as coletas depositadas em coleções de referência, como Jardim Botânico e Museu Nacional, e informar a novos pesquisadores se já havia espécimes daquele táxon provenientes do PARNASO depositados em coleções. Para organizar e analisar o conhecimento gerado pelas pesquisas desenvolvidas no Parque, foi implantado o projeto de pesquisa “Gestão do conhecimento científico no PARNASO”, que culminou no desenvolvimento de um banco de dados.

Melhoria na estrutura de apoio: há vários anos o PARNASO já oferecia a Casa do Pesquisador (com oito leitos) como apoio de hospedagem. No entanto, a estrutura não comportava grupos maiores ou vários grupos ao mesmo tempo. Baseado em pesquisas de demandas e satisfação realizadas com os pesquisadores e aproveitando oportunidades de parcerias, a gestão da UC buscou aprimorar a estrutura de apoio. Assim, prédios abandonados ou com pouco uso foram reformados para abrigar um alojamento, laboratório, biblioteca e outras estruturas. A partir de parcerias com diversas instituições foi estruturada uma rede de estações meteorológicas ao longo do gradiente altitudinal com dados disponíveis para os pesquisadores.

Integração e envolvimento na gestão: inspirado em iniciativas anteriores de outras UC, como a Reserva Biológica Poço das Antas, o PARNASO passou a realizar anualmente o Encontro de Pesquisadores, no qual os diversos grupos de pesquisa têm contato entre si e com a gestão do Parque. Nas discussões os pesquisadores são estimulados a refletir sobre os desafios de manejo da UC e como o seu conhecimento pode contribuir para a gestão, participando de oficinas de planejamento e avaliação. Nos encontros já foram discutidos o zoneamento, pesquisas prioritárias, espécies ameaçadas e a conservação da biodiversidade do PARNASO. Outros temas de interesse do Parque são discutidos na Câmara Técnica de Pesquisa, que tem lista de discussão virtual permanente e reuniões presenciais convocadas de acordo com a demanda.

Incentivo a pesquisas prioritárias: a partir de discussões realizadas durante o III Encontro de Pesquisadores, foram identificados os temas prioritários para realização de pesquisas no PARNASO, que foram inseridos no programa de pesquisa e monitoramento do plano de manejo (Viveiros de Castro 2008). A identificação de locais da unidade pouco amostrados foi realizada a partir da análise espacial dos dados georreferenciados existentes sobre coletas, seguindo a metodologia de Madeira e colaboradores (2008). A partir daí buscou-se formas de incentivar a realização de pesquisas em áreas mais remotas do parque, com a promoção de expedições conjuntas com apoio do Parque e de parceiros. Um exemplo foi a abertura de um edital em parceria com a concessionária que opera a rodovia BR-116, que teve duas edições, em 2008 e 2009, para custeio de pequenas despesas de campo para pesquisas em áreas pouco amostradas do Parque ou que abordassem temas considerados prioritários no plano de manejo.

Resultados e discussão

As estratégias adotadas refletiram diretamente no aumento do número de pesquisas autorizadas por ano (Figura 3). Houve uma diferença clara já no primeiro ano, com um crescimento de 150% no número de autorizações entre 2004 e 2005. Esse aumento de curto prazo se deveu, principalmente, ao ordenamento e à regularização da situação de pesquisadores que se encontravam com a licença de pesquisa vencida. No entanto, o aumento no número de pesquisas realizadas nos dez anos seguintes evidencia que houve crescimento efetivo e significativo na atividade de pesquisa. Já a partir de 2005, o PARNASO passou a ser a unidade de conservação com maior número de projetos de pesquisa no país (Figura 4), tendo atingido cerca de 600 projetos de pesquisa registrados entre 1997 e 2014.

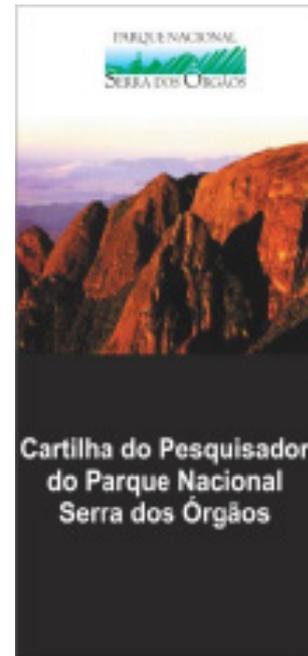


Figura 2 – Cartilha do pesquisador do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

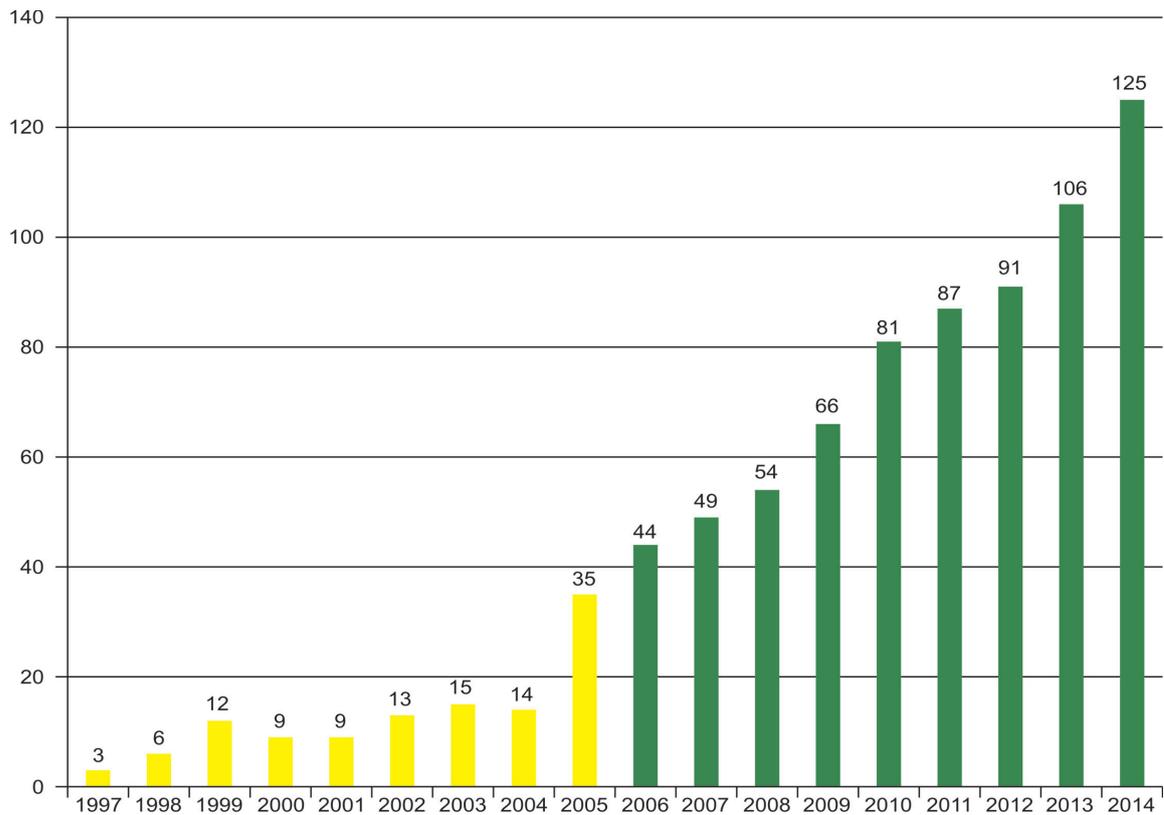


Figura 3 – Número de licenças/autorizações de pesquisa no Parque Nacional da Serra dos Órgãos emitidas por ano (autorizações novas e renovações) antes (em amarelo) e após (em verde) o início da implantação das estratégias de aproximação com pesquisadores. Fonte: Setor de Pesquisa/PARNASO.

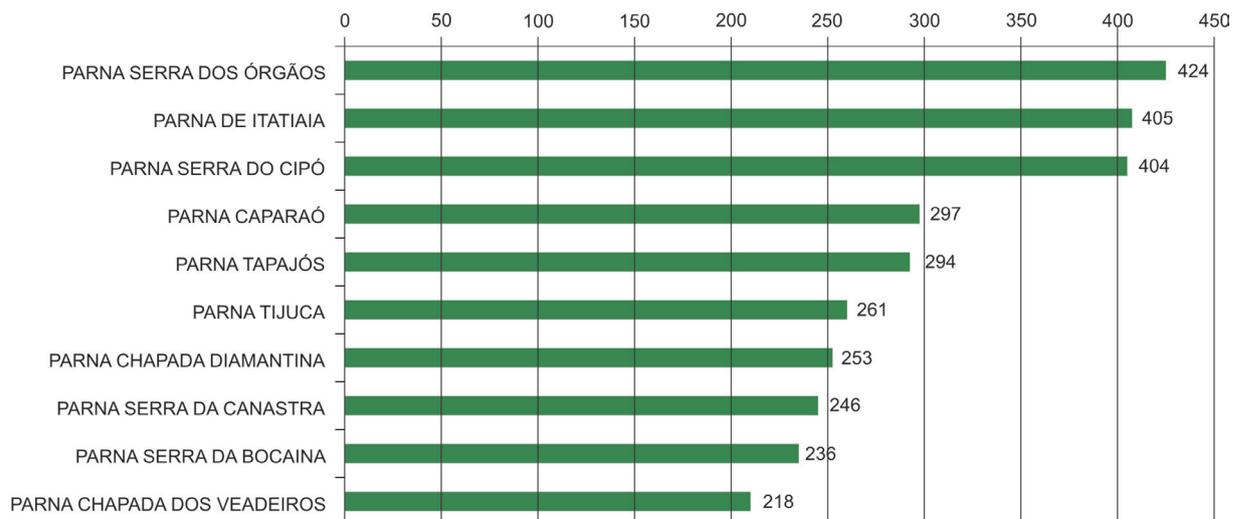


Figura 4 – Unidades de conservação com maior número de autorizações de pesquisa emitidas pelo SISBIO, entre 2007 e 2014. Fonte: SISBIO.

Com relação à sensibilização dos pesquisadores e à organização das informações, os resultados ficam evidentes a partir da análise do acervo de publicações e documentos técnicos e científicos. A busca ativa de publicações resultou em um crescimento efetivo do acervo do Parque, tornando as informações científicas disponíveis para a gestão da UC e os outros pesquisadores. A busca ativa tem resultado muito mais efetivo que a espera passiva por informações por meio de relatórios obrigatórios, como os do SISBIO. De um acervo incipiente em 2004, foram compilados 883 documentos até 2007 e 1.440 até 2014, enquanto os documentos enviados espontaneamente pelos pesquisadores por meio do SISBIO somam apenas 219, ou seja, 15% do total obtido por busca ativa (Tabela 1).

Tabela 1 – Número de publicações registradas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos em 2007, ano da implementação do banco de dados SISCON, e em 2014, em comparação ao número de publicações registradas no SISBIO até 2014. Fontes: Setor de Pesquisa/PARNASO e SISBIO.

Tipo de documento	2007	2014	SISBIO
Artigo científico	477	700	79
Capítulo de livro	212	228	3
Resumo em congresso	53	168	35
Dissertação de mestrado	52	102	23
Monografia de fim de curso	8	47	6
Relatório de projeto	16	45	0
Resumo estendido	9	40	0
Livro	30	34	2
Tese de doutorado	11	27	25
Divulgação científica (artigo)	4	23	0
Manuscrito	7	14	0
Documento técnico	3	7	0
Artigo em jornal	1	5	0
Outros	0	0	46
Total	883	1440	219

O projeto de pesquisa intitulado “Gestão do conhecimento científico no Parque Nacional da Serra dos Órgãos” (autorização SISBIO 25710), realizado pela equipe do Parque com apoio de voluntários e alunos de iniciação científica, gerou o banco de dados SISCON - Sistema de Gestão do Conhecimento (Figura 5, Cronemberger 2007, 2011), que armazena informações sobre publicações, espécimes depositados em coleções e organiza a lista de espécies do Parque. Já participaram do projeto três alunos de iniciação científica, por meio do Programa de Iniciação Científica do ICMBio, e foram geradas duas monografias de graduação (Godinho 2009, Souza 2011) e uma de pós-graduação (Cronemberger 2007).

As listas de espécies e a “coleção virtual”, que registra os espécimes coletados na UC e depositados em coleções científicas, também foram bastante ampliadas. Ao disponibilizar para todos os pesquisadores as referências relacionadas ao tema do trabalho e os registros existentes em coleção já no primeiro contato para obtenção da autorização de pesquisa, o Parque reforçou a percepção dos pesquisadores sobre a importância do repasse destas informações, criando um processo de retroalimentação positiva que enriqueceu ainda mais os acervos.

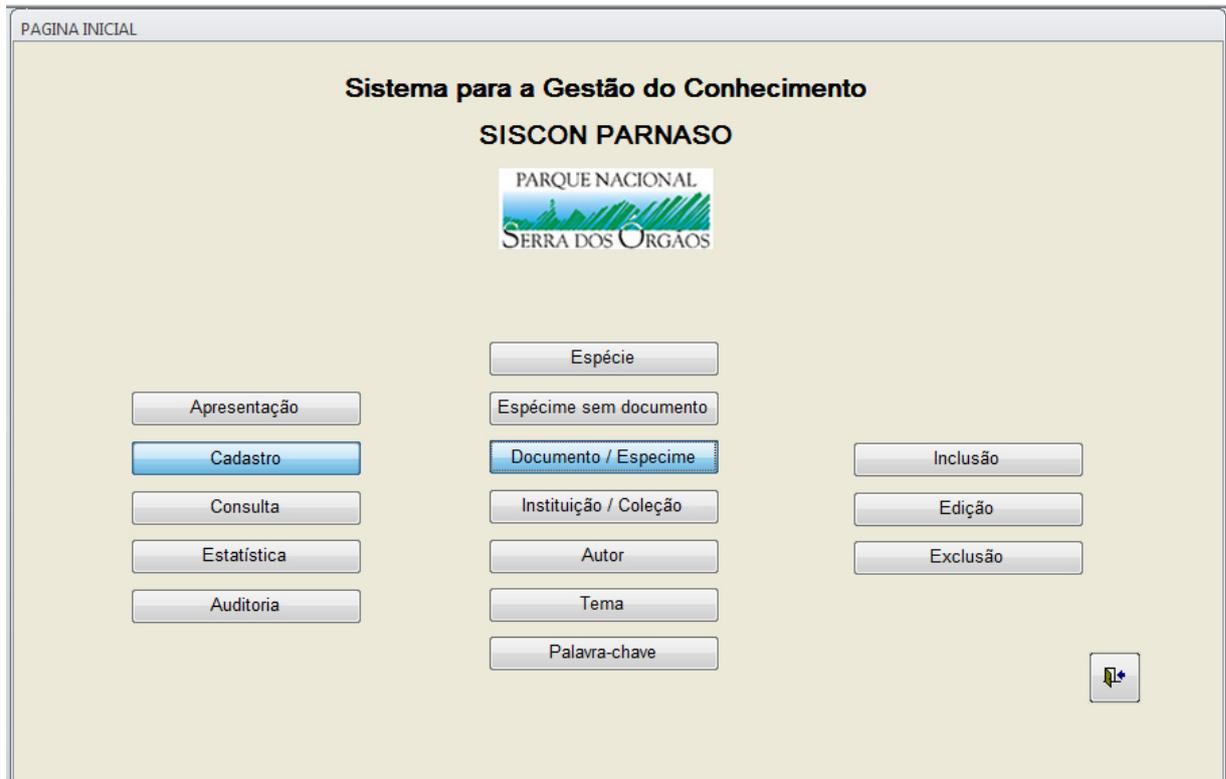


Figura 5 – Tela inicial do banco de dados Sistema para a Gestão do Conhecimento do Parque Nacional da Serra dos Órgãos – SISCON.

Outro fator que notoriamente influencia positivamente o número de pesquisas realizadas é a estrutura oferecida (Wright & Andriamihaja 2002). Em 2004, a UC possuía apenas a casa do pesquisador, com capacidade para oito pessoas (Figura 6a). Em 2005, um prédio utilizado como churrascaria e restaurante entre as décadas de 1950 e 1990 foi adequado para abrigar um novo alojamento. Com a nova infraestrutura, o Parque aumentou em mais de cinco vezes sua capacidade para receber pesquisadores (Figura 6b). A partir de então, a UC passou a receber turmas de universidades para disciplinas ou atividades de campo, que constituem excelentes oportunidades de divulgação das demandas da UC para alunos de graduação e pós-graduação, gerando novos projetos de pesquisa.



Figura 6 – Casa do pesquisador (a) e alojamento (b), no Parque Nacional da Serra dos Órgãos.

Além de alojamento, a infraestrutura de apoio à pesquisa do PARNASO é composta pelo Centro de Referência em Biodiversidade da Serra dos Órgãos, espaço criado em 2006 por meio de projeto apoiado no edital Projetos Demonstrativos da Mata Atlântica, do Ministério do Meio Ambiente. O centro de referência é composto por biblioteca com acervo de meio ambiente, herbário com coleção de referência da flora local, laboratório para processamento de material coletado, laboratório de geoprocessamento que abriga o Sistema de Informações Geográficas do PARNASO (SIG PARNASO), retroalimentado com informações geradas pelas pesquisas, e sala de aula (Figura 7). Foi estruturada, ainda, uma rede de estações meteorológicas instaladas e operadas por diversos parceiros ao longo do gradiente altitudinal (a 400, 1.000 e 2.000 metros de altitude), cujos dados são organizados e disponibilizados para os pesquisadores (Figura 8). Essas facilidades tornam o PARNASO um polo bastante competitivo e atraente para a realização de novos projetos, já que as condições oferecidas são melhores do que a maioria das áreas naturais e minimizam as reconhecidas dificuldades da comunidade científica para custear atividades de campo.



Figura 7 – Exemplos da infraestrutura de apoio à pesquisa do Parque Nacional da Serra dos Órgãos: biblioteca (a), laboratório (b) e estação meteorológica (c).

Ações relacionadas à melhoria de infraestrutura e disponibilização de informações tendem a aumentar o número de projetos de pesquisa como um todo (Wright & Andriamihaja 2002), mas um desafio para a conservação em nível mundial é criar uma interação entre pesquisadores e gestores que transformem as informações geradas pela ciência em políticas e ações de manejo (Possingham *et al.* 2001, Fizon & Cerqueira 2006). A principal estratégia nesse sentido foi a organização, a partir de 2004, de encontros anuais de pesquisadores.

Os encontros sempre têm na programação apresentações orais e sessão de painéis sobre pesquisas realizadas no Parque, além de oficinas para discussão de temas de interesse do PARNASO (Figura 8). A cada ano a gestão do Parque propõe um tema para discussão com a comunidade científica, sempre relacionado ao planejamento da UC ou a decisões de manejo. Discussões iniciadas nos encontros anuais eventualmente geram grupos de trabalho específicos vinculados à Câmara Técnica de Pesquisa do Conselho Consultivo, como os grupos de discussão *online* sobre campos de altitude e poluição atmosférica, em funcionamento no momento, com agenda própria de reuniões e saídas de campo.

Durante os encontros de pesquisadores, é realizada uma avaliação do grau de satisfação da comunidade científica em relação ao próprio evento, à atuação do Setor de Pesquisa no apoio aos pesquisadores e à infraestrutura de apoio a pesquisa no parque (Figura 9). O resultado das avaliações é considerado na definição das melhorias necessárias à infraestrutura e à atuação do Setor de Pesquisa. A qualidade dos eventos é um dos fatores que faz os pesquisadores retornarem

aos encontros. Em 2013, 22% dos pesquisadores que responderam ao questionário já haviam participado de entre dois e cinco encontros e 14% já haviam participado de mais de cinco edições do evento.



Figura 8 – Momentos dos encontros de pesquisadores: apresentação oral (a), debate (b), oficina (c) e sessão de pôsteres (d).

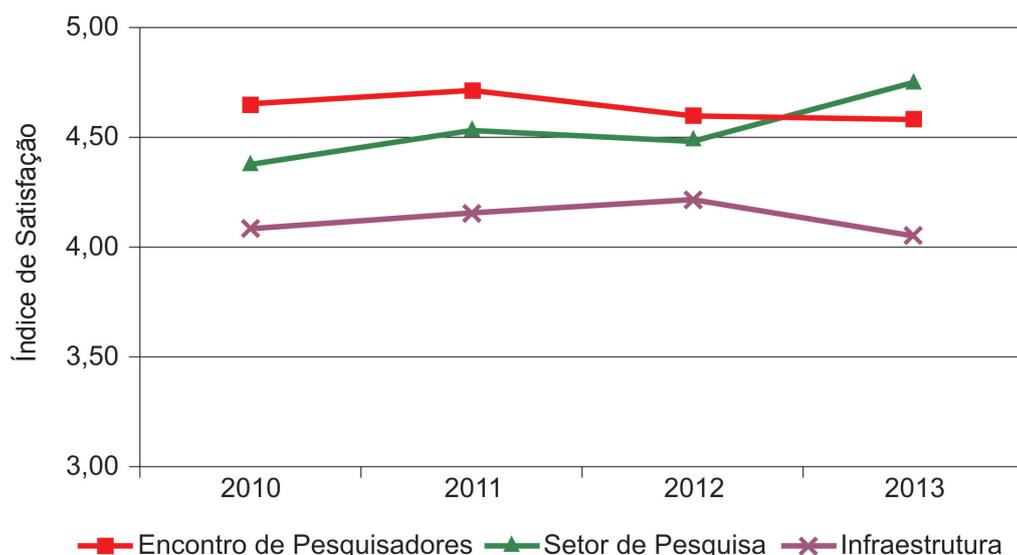


Figura 9 – Índice de satisfação média dos pesquisadores em relação ao encontro de pesquisadores, à atuação do Setor de Pesquisa e à infraestrutura de apoio à pesquisa do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, medido por meio de questionários. O índice varia de 0 a 5, sendo 0 correspondente a muito ruim e 5 correspondente a muito bom.

O interesse dos pesquisadores pelos eventos pode ser evidenciado pelo número crescente de participantes (Figuras 10 e 11), e pelos comentários feitos nas avaliações, como:

“Considero esses encontros no PARNASO extremamente produtivos e espero que continue a acontecer nos anos que virão. Como pesquisador, acho gratificante poder contribuir para o Parque com dados, informações e idéias. Não fossem os encontros, a distância entre pesquisadores e o parque seria muito maior. O PARNASO está dando um exemplo de como deve ser a relação entre IBAMA-Governo-UC e pesquisadores”. (avaliação do III Encontro, em 2005)

“Achei ótima a relação entre pesquisadores e a gestão do PARNASO. Os pesquisadores entendem o ponto de vista do Parque, passo importante para a promoção de pesquisas importantes para a gestão” (avaliação do X Encontro, em 2012)

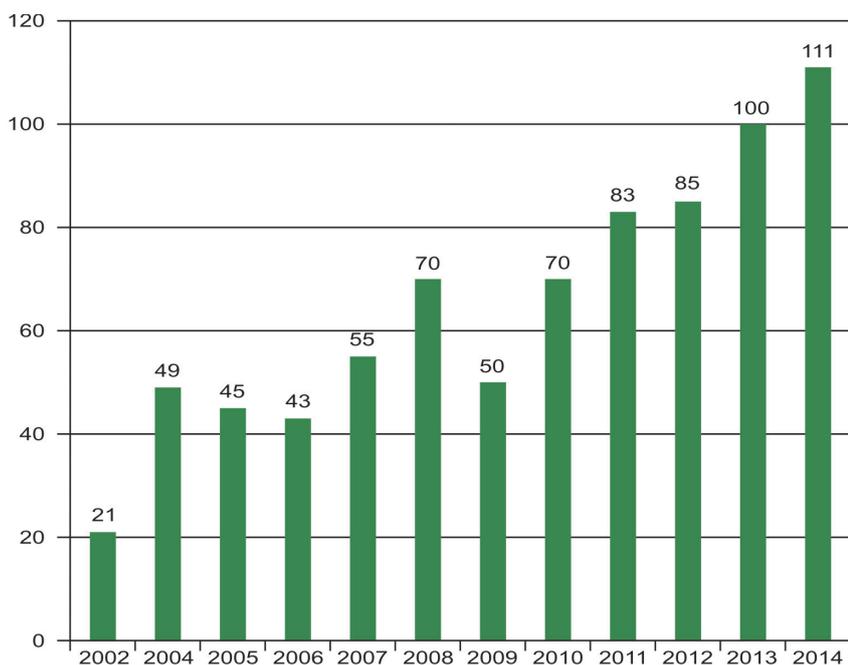


Figura 10 – Número de participantes nos encontros de pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Em 2003 não houve encontro.



Figura 11 – Participantes do XI Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, em 2013.

A partir de 2011, a avaliação do encontro de pesquisadores passou a contar com uma questão aberta que visa identificar a motivação dos pesquisadores em participar do evento. O percentual de entrevistados que identificaram a contribuição à gestão da unidade entre as motivações para sua participação no evento passou de 4% em 2011 para 24% em 2013 (Figura 12), o que pode ser um indicativo do amadurecimento da relação entre o Parque e a Academia.

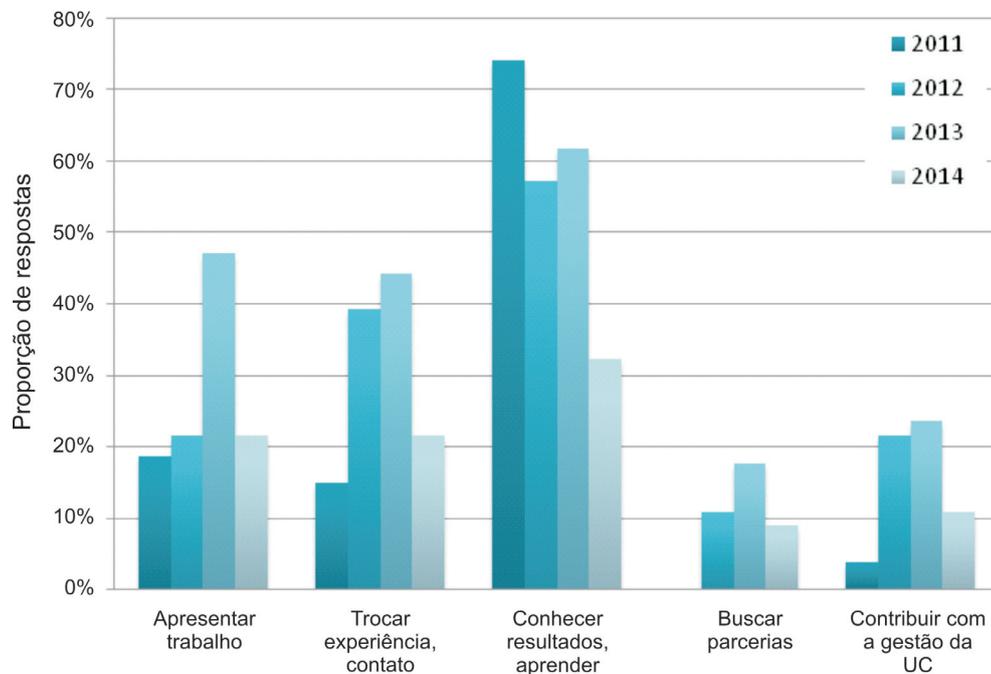


Figura 12 – Motivação dos entrevistados para participar nos encontros de pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, ao longo dos anos de 2011 a 2014.

Além disso, os encontros integram os diversos grupos de pesquisa que atuam no Parque, promovendo a troca de experiências e o surgimento de novas parcerias. Das discussões iniciadas nos encontros de pesquisadores surgiram diversos projetos integrados e elaborados com a participação do Setor de Pesquisa do PARNASO¹.

A mudança de percepção dos pesquisadores sobre a gestão da UC fez com que muitos passassem a ter um olhar voltado para o manejo e estimulou mais pesquisas diretamente aplicáveis ao manejo, como a avaliação de métodos de controle de espécies vegetais exóticas invasoras (Ribeiro 2009) e o monitoramento da qualidade da água ao longo de trilhas de uso público (Terra *et al.* 2008). Mesmo pesquisas aparentemente não relacionadas ao manejo podem gerar informações interessantes para a gestão se o pesquisador desenvolve um olhar mais próximo da gestão, resultando em normas e ações efetivas para a proteção de espécies ou ambientes. Uma pesquisa de taxonomia vegetal, por exemplo, encontrou populações isoladas da espécie ameaçada *Baccharis organensis* próximo a Pedra do Sino, num local onde era comum os visitantes

¹ Alguns dos projetos em parceria são: “Identificação e monitoramento de impactos antrópicos e mudanças climáticas sobre a biodiversidade em gradientes altitudinais de áreas de conservação estratégicas para o Brasil”, “Mudanças Climáticas, Práticas não Sustentáveis e seus Impactos na Degradação do Solo e Qualidade da Água: Da estimativa à Ação”, “Projeto Malha”, “Pesquisas de longa duração em gradientes ambientais da Mata Atlântica: o Mosaico Central Fluminense como modelo para compreensão de efeitos de mudanças climáticas globais e usos da terra sobre a biodiversidade” e “Rede BioM.A.: Uma rede integrada de pesquisa sobre biodiversidade, uso do solo e mudanças climáticas na Mata Atlântica”.

acamparem (Heiden 2009, Heiden *et al.* 2012). A apresentação destas informações e discussão no encontro de pesquisadores resultou na proibição de acampamento no cume da Pedra do Sino, local onde se encontra esta população, e adequação de outras áreas de acampamento.

Entre os diversos avanços na gestão a partir da integração com a comunidade científica, destaca-se a elaboração do plano de manejo publicado em 2008, estruturado pela própria equipe da UC com a participação dos pesquisadores. Essa integração dispensou a contratação de consultorias, tornando o plano muito mais barato e próximo da realidade do Parque (Viveiros de Castro 2008). Pesquisadores contribuíram com listas de espécies e textos de diagnóstico, além de participarem de oficinas sobre o zoneamento (Figura 13) e contribuírem na construção do programa de pesquisa e monitoramento (Zimmerman 2005).



Figura 13 – Oficina de zoneamento da UC, realizada durante o III Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, em 2005.

Entre as ações previstas no programa de pesquisa do plano de manejo estão as pesquisas prioritárias para o conhecimento e a gestão do território do Parque. De maneira geral, os pesquisadores procuram as UC em busca de autorização para pesquisas não diretamente relacionadas ao manejo da área e dispõem de recursos limitados para atividades de campo, tendendo a realizar suas amostragens em locais de fácil acesso, geralmente próximos às vias de acesso e estruturas de apoio, gerando uma grande concentração espacial (Madeira *et al.* 2008). Ao identificar que este padrão se repetia no PARNASO (Cronemberger 2007, 2011), o incentivo à amostragem de áreas ainda praticamente desconhecidas para a ciência tornou-se uma prioridade. Trilhas em áreas pouco conhecidas foram mapeadas e disponibilizadas a pesquisadores. Foram realizadas expedições conjuntas, organizadas pela UC e com a presença de diversos pesquisadores, a algumas destas áreas, como as realizadas ao vale do Itamarati em 2008, e aos campos de altitude em 2012 e 2014.

Em 2008 e 2009 foram abertos editais de apoio à pesquisa, em parceria com a Concessionária Rio-Teresópolis, que financiaram despesas de campo de nove projetos. Entre os resultados dos projetos apoiados por estes editais, pode-se citar a descrição de uma espécie nova de anfíbio (Weber *et al.* 2011) e uma de morcego (Moratelli *et al.* 2011).

Entre os resultados positivos não planejados, a aproximação entre a comunidade científica e a administração do PARNASO já resultou em diversas publicações, como o livro *Ciência e Conservação na Serra dos Órgãos*, editado e publicado pelo ICMBio (Cronemberger & Viveiros de Castro 2007), capítulos de livro (Cronemberger & Viveiros de Castro 2009) e edições especiais de periódicos sobre o PARNASO (Revista Espaço e Geografia volume 11 número 1 de 2008 e número especial sobre campos de altitude da Oecologia Australis, em preparação). A aproximação com a comunidade científica estimulou também o desenvolvimento de pesquisas pela própria equipe da UC. Desde 2010, três servidores do Parque já orientaram 13 bolsistas de iniciação científica no Programa PIBIC do ICMBio/CNPq e realizaram quatro projetos apoiados pelos editais internos da Diretoria de Biodiversidade - DIBIO/ICMBio em temas como controle de espécies exóticas invasoras, inventário de mamíferos, gestão do conhecimento e impactos do turismo sobre a fauna.

Além do efeito positivo direto nos resultados do Setor de Pesquisa, esses avanços contribuem para melhorias de gestão em diversos outros setores da UC, como uso público e proteção, entre outros. Avaliações de efetividade de gestão realizadas em 2005 e 2010 utilizando-se a metodologia RAPPAM (Leverington *et al.* 2008) mostraram esse progresso. Em 2005 a avaliação do PARNASO indicou uma efetividade de gestão de 56%, sendo a quadragésima UC mais efetiva entre 246 UC federais avaliadas (Ibama 2007). Em 2010, a efetividade subiu para 82%, a terceira maior entre as 292 UC avaliadas (ICMBio & WWF-Brasil 2011). A melhoria foi ainda maior no tema “pesquisa, avaliação e monitoramento” que passou de 47% para 89% de efetividade no mesmo período (ICMBio & WWF-Brasil 2011).

Conclusões

O grande desafio da gestão da pesquisa científica nas UC é mudar a percepção ainda existente na comunidade científica de que a autorização de pesquisa é apenas um processo burocrático e cartorial, e não uma medida necessária para incorporar o conhecimento gerado e aplicá-lo, sempre que pertinente, no manejo da área protegida. Demonstrar isso aos pesquisadores por meio de ações concretas é o salto que os transforma de usuários do espaço físico como área de estudo em parceiros da unidade de conservação.

A execução das estratégias de sucesso adotadas na Serra dos Órgãos exige dedicação intensiva de servidores, o que muitas vezes não é possível em função das equipes reduzidas; infraestrutura de apoio, por vezes inexistente; e contato direto com a comunidade científica, que pode ser dificultado pelo grau de isolamento de grande parte das unidades e a distância das instituições de pesquisa. Mesmo assim, as ações aqui descritas podem servir de balizador para o aprimoramento da gestão da pesquisa, cabendo a cada gestor lançar mão das estratégias que melhor se enquadrarem na realidade da respectiva UC.

A aproximação com a comunidade científica teve resultados significativos para a gestão da UC, tornando os pesquisadores parceiros do parque, interessados em utilizar sua *expertise* em prol da conservação de uma área protegida. O investimento de esforço e recursos na gestão da pesquisa se refletiu em economia em outros momentos, como na elaboração do plano de manejo sem contratação de consultoria. Essa visão pode ser resumida na opinião de um dos participantes do III Encontro de Pesquisadores, em 2005:

“Destaco a diferente forma de participação do pesquisador em eventos em que não há apresentação formal do “seu” projeto de pesquisa e sim sua capacidade de traduzir os resultados em ações efetivas, institucionalizando as experiências acadêmicas/teóricas”.

Agradecimentos

Agradecemos a toda a equipe do PARNASO e dos setores envolvidos com pesquisa no IBAMA e ICMBio, em particular Leandro Goulart, Fabiane Aguiar, Kátia Torres e Ivan Salzo. Agradecemos à DIBIO/ICMBio pelo apoio prestado por meio dos editais de apoio à pesquisa e do programa PIBIC/ICMBio. Agradecemos à Conservação Internacional do Brasil, Concessionária Rio Teresópolis e DIBIO/ICMBio pelo apoio aos Encontros de Pesquisadores. Agradecemos aos pesquisadores do PARNASO pela realização das pesquisas, e pela disposição em participar dos encontros e dividir com a equipe do Parque seus conhecimentos.

Referências bibliográficas

Alves, R.J.V.; Santana, H.G. & Mielke, O.H.H. 2011. **Relatório do SISBio: um entrave ao conhecimento científico**. JC e-mail 4382, <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.php?id=80059>> (acesso em 04/08/2014).

Barbosa, O.; Faria, H.H. & Pires, A.S. 2007. Eficácia de gestão de unidades de conservação de São Paulo, Brasil, desde a ótica de seus chefes sobre a produção e uso de conhecimentos. V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. **Anais do.... Vol I**. Foz do Iguaçu: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza & Rede Pró Unidades de Conservação.

Brasil, 1998. **Decreto Nº 2.519, de 16 de Março de 1998**.

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.

Castro, P.F.D. 2005. As pesquisas científicas nas unidades de conservação. **ComCiência**, 68.

Cook, C.N.; Hockings, M. & Carter, R.W. 2010. Conservation in the dark? The information used to support management decisions. **Frontiers in Ecology and the Environment**, 8(4): 181-186.

Cronemberger, C. 2007. **Gestão do conhecimento científico no Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Monografia (Especialização em Gestão da Biodiversidade). Escola Nacional de Botânica Tropical, 57 p.

Cronemberger, C. 2011. Desenvolvimento de Banco de Dados para a Gestão do Conhecimento no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ. Pp 22-26. Seminário de Pesquisa e Iniciação Científica do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: pesquisa para manejo. **Anais do....** 132 p.

Cronemberger, C. & Viveiros de Castro, E.B. (orgs.) 2007. **Ciência e conservação na Serra dos Órgãos**. Ibama. 298 p.

Cronemberger, C. & Viveiros de Castro, E.B. 2009. The contribution of Serra dos Órgãos National Park to biodiversity conservation. Pp. 93-106. In: Gaese, H.; Albino, J.C.T.; Wesenberg, J. & Schlüter, S. (Org.). **Biodiversity and land use systems in the fragmented Mata Atlântica of Rio de Janeiro**. Cuvillier Verlag. 460p.

Darwin, C. 2014. **A naturalist's voyager around the world: the voyage of Beagle**. SkyHorse Publishing, 496 p.

Esteves, F.A. (ed.) 1998. **Ecologia das lagoas costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ)**. NUPEM/UFRJ, 464 p.

Fizon, J.T. & Cerqueira, R. 2006. Monitoramento: reflexões a respeito de políticas públicas de conservação e gestão da biodiversidade. Pp. 239-246. In: Garay, I.E.G & Becker, B.K. (orgs.). **As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio de novas relações sociedade natureza no século XXI**. Petrópolis. Ed. Vozes.

Gardner, G., 1942. **Viagens no Brasil, principalmente nas províncias do norte e nos distritos do ouro e do diamante durante os anos de 1836-1841**. Companhia Editora Nacional.

- Godinho, M.V. 2009. **Gestão do conhecimento científico sobre mamíferos no Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Monografia (graduação em Ciências Biológicas). Faculdade Redentor.
- Heiden, G. 2009. **Estudos taxonômicos e conservação em *Baccharis L.* (Asteraceae; Astereae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Botânica) Escola Nacional de Botânica Tropical.
- Heiden, G.; Baumgratz, J.F.A. & Esteves, R.L., 2012. *Baccharis* subgen. *molina* (Asteraceae) no estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, 63: 649-687.
- Ibama, 1007. Instrução normativa 109, de 12 de setembro de 1997.
- Ibama. 2007. **Management effectiveness of Brazil's Federal Protected Areas: Implementation of RAPPAM Method – Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management** / Ibama – Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources/WWF-Brasil. Brasília 96 pp.
- ICMBio & WWF-Brasil. 2011. **Efetividade de gestão das unidades de conservação federais. Avaliação comparada das aplicações do método Rappam nas unidades de conservação federais, nos ciclos 2005-06 e 2010**. ICMBio, 134p.
- Komissarov, B.N. 1988. A expedição do acadêmico G.I. Langsdorff e seus artistas ao Brasil. Pp. 11-36. *In: Expedição Langsdorff ao Brasil, 1821-1829: Iconografia do Arquivo de ciências da União Soviética. Vol 1*. Ed. Alumbramento. 156p.
- Leite, F.C.L. 2009. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira: repositórios institucionais de acesso aberto**. Ibict, 120 p.
- Leverington, F.; Hockings, M.; Pavese, H.; Costa, K.L. & Courrau, J. 2008. **Management effectiveness evaluation in protected areas – A global study**. Supplementary report. No. 1: Overview of approaches and methodologies. The University of Queensland, Gatton, TNC, WWF, IUCN-WCPA, Australia.
- Lewinsohn, T.M. (org.). 2005. **Avaliação do estado de conhecimento da biodiversidade brasileira**. Série Biodiversidade 15, volumes I e II. Brasília: MMA. 520p.
- Macedo, E. 2006. **Sem constrangimento**. O Eco. <http://oeco.org.br/reportagens/1697-oeco_18175> (acessado em 04/08/2014).
- Madeira, J.A.; Ribeiro, K.T.; Oliveira, M.J.R.; Nascimento, J.S. & Paiva, C.L. 2008. Distribuição espacial do esforço de pesquisa biológica na Serra do Cipó, Minas Gerais: subsídios ao manejo das unidades de conservação da região. **Megadiversidade**, 4 (1-2): 233-247.
- Moratelli, R.; Perachi, A.L.; Dias, D. & Oliveira, J.A. 2011. Geographic variation in South American populations of *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Chiroptera, Vespertilionidae), with the description of two new species. **Mammalian Biology**, 76: 592-607.
- Morsello, 2001. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. Annablume/FAPESP, 344 pp.
- Paul, E. & Sikes, R.S. 2013. Wildlife researchers running the permit maze. **ILAR Journal**, 54 (1): 14-23.
- Possingham, H.P.; Noon, A.B.R.; Trombulak, S. & Pulliam, H.R. 2001. Making smart conservation decisions. *In: Soulé, M.E. & Orians, G.H. (ed.) Conservation biology: research priorities for the next decade*. Washington: Island Press. 311 p.
- Prizibisczki, C. 2008. **Pesquisa na gaveta**. O Eco. <http://oeco.org.br/reportagens/2233-oeco_27221> (acessado em 04/08/2014)
- Ribeiro, M.O., 2009. **Gestão da contaminação biológica por espécies vegetais exóticas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Santos, A.A. & Zikan, C.E. 2000. Descrição geral do Parque Nacional de Itatiaia. Pp. 21-29. *In: Santos, A. A. (ed.) O Parque Nacional do Itatiaia*. Cadernos FBDS 3. <<http://www.fbds.org.br/IMG/pdf/doc-52.pdf>> (Acesso em 05/08/2014).

- Souza, F.R. 2011. **Sistema para gestão de pesquisas científicas e dados biológicos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Monografia (graduação em Ciência da Computação) Universidade Católica de Petrópolis, 92p.
- Terra, E.R.; Moura, L.R.L.S. & Araujo, F.V., 2008. **Avaliação microbiológica das águas da travessia Petrópolis-Teresópolis (Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ)**. *Espaço e Geografia*, 11: 17-33.
- Viveiros de Castro, E.B. & Cronemberger, C., 2007. Da ciência ao manejo: o conhecimento científico e a gestão da pesquisa no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Pp. 27-38. In: Cronemberger, C. & Viveiros de Castro, E.B. (Orgs.). **Ciência e conservação na Serra dos Órgãos**, IBAMA, 298 p.
- Viveiros de Castro, E.B. (Org.) 2008. **Plano de manejo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. ICMBio, 371 p.
- Weber, L.N.; Verdade, V.K.; Salles, R.O.L.; Fouquet, A. & Carvalho e Silva, S.P. 2011. A new species of *Cycloramphus* Tschudi (Anura: Cycloramphidae) from the Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Southeastern Brazil. *Zootaxa*, 2737: 19-33.
- Wright, P.C. & Andriamihaja, B. 2002. Fazendo um parque nacional de floresta pluvial funcionar em Madagascar: o Parque Nacional Ranomafana e seu compromisso de pesquisa a longo prazo. Pp. 138-162. In: Terborgh, J.; van Schaik, C.; Davenport, L.; Rao, M. (orgs.) **Tornando os parques eficientes: estratégias para conservação da natureza nos trópicos**. Editora UFPR/Fundação O Boticário, Curitiba. 518p.
- Zimmermann, A. 2005. **Relatório do III Encontro de Pesquisadores do Parque Nacional da Serra dos Órgãos**. Relatório Técnico. 31 p.