

FLÁVIA PEREIRA LIMA

**A TRAJETÓRIA DA PESQUISA E DA INTERVENÇÃO EM
BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: AVALIAÇÃO DE PROJETOS
FINANCIADOS PELO FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Tese apresentada à Universidade
Federal de Viçosa, como parte das
exigências do Programa de Pós
Graduação em Extensão Rural, para
obtenção do título *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS - BRASIL
2006

**Ficha catalográfica preparada pela Seção de Catalogação e
Classificação da Biblioteca Central da UFV**

T

L732t
2006

Lima, Flávia Pereira, 1981-

A trajetória da pesquisa e da intervenção em biologia da conservação : avaliação de projetos financiados pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente / Flávia Pereira Lima. – Viçosa : UFV, 2006.
xvii, 105f. : il. ; 29cm.

Orientador: José Roberto Muniz.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f. 98-105.

1. Fundo Nacional do Meio Ambiente (Brasil).
2. Biologia de conservação - Pesquisa. 3. Diversidade biológica - Conservação. I. Universidade Federal de Viçosa. II.Título.

CDD 22.ed. 333.95

FLÁVIA PEREIRA LIMA

**A TRAJETÓRIA DA PESQUISA E DA INTERVENÇÃO EM
BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO: AVALIAÇÃO DE PROJETOS
FINANCIADOS PELO FUNDO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título *Magister Scientiae*.

APROVADA: 20 de fevereiro de 2006.

Sérgio Lucena Mendes

Jeferson Boechat Soares

Sheila Maria Doula
(Conselheira)

Paulo De Marco Júnior
(Conselheiro)

José Norberto Muniz
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui não foi lá muito fácil... A aventura de me inserir numa nova área teve seus custos, como muita dor de cabeça, um óculos, muita xérox e vários sábados e domingos debruçada sobre textos. Mas, felizmente todo esforço foi compensado por um aprendizado muito significativo. Não vai dar para esquecer o mestrado em Extensão Rural, principalmente o primeiro ano, no qual se misturam inseguranças, textos difíceis, alguns incompreensíveis, com novas teorias, novos “approaches”. Mas o resultado foi que comecei a alcançar uma formação que muita desejava: uma bióloga com um certo entendimento em questões sociais.

Para isso, eu contei com o auxílio e a participação de muitas pessoas, que me ajudaram nas diversas etapas do mestrado. Para começar, queria agradecer à Universidade Federal de Viçosa, ao Programa de Mestrado em Extensão Rural dessa universidade pela oportunidade de formação e ao CNPq pelo oferecimento da bolsa. Ao meu orientador José Norberto Muniz que realmente conduziu-me e direcionou-me na construção desse trabalho. Agradeço, inclusive, pelos momentos em que ele mandou que eu parasse de pensar quando percebeu a necessidade de eu me focar. Aos meus conselheiros Sheila Maria Doula e Paulo De Marco Júnior, que também se colocaram em meu auxílio, sempre preocupados com a minha formação. E novamente ao professor Paulo De Marco pela grande contribuição, principalmente nas questões da Biologia da Conservação. Um agradecimento também ao professor Ambrósio, pela grande contribuição na elaboração do projeto de pesquisa. E aos demais professores das disciplinas (as quais tinham nomes que meus colegas biólogos nunca entendiam) com as quais tive contato com importantes teorias.

Um agradecimento aos professores Sérgio Lucena Mendes, Jeferson Boechat Soares, pela participação na banca da defesa da tese e aos professores Jorge Abdala Dergam dos Santos e Paulo Cesar Stringheta que aceitaram, gentilmente, o convite para serem suplentes.

Aos funcionários do departamento: Carminha, Cida, Helena, Luiza, Brilhante, Tedinha, Graça que sempre estavam dispostos a nos socorrer quando o computador não funcionava, quando precisávamos “daquele” livro ou quando os prazos precisavam ser cumpridos.

Agradeço também ao FNMA na pessoa de seu diretor Dr. Elias de Paula Araújo pela disponibilização dos projetos. Um agradecimento especial aos funcionários do arquivo do FNMA que foram muitos solícitos com a minha causa e me ajudaram, em um sobe e desce de caixas pesadíssimas, a encontrar projetos bem antigos.

No dia a dia dos estudos, das provas, lá estavam meus queridos amigos Ana Paula, Tiago, Amanda e Cristiano estudando comigo. Como valeram os diversos sábados na biblioteca, os trabalhos que fizemos juntos e até o teatro para discutirmos a racionalidade comunicativa!!! Foi muito bom tê-los ao meu lado. E você, Ana Paula, uma amigona de todas as horas, que estava sempre me lembrando das datas. Sem esquecer o companheirismo nos momentos de conflito, porque pequenas revoluções na vida são tão importantes quanto às revoluções científicas.

Aos queridos amigos do Laboratório de Ecologia Quantitativa que deram um especial apoio nesses dois anos, sempre preocupados em “*como anda a tese?*” “*já terminou as suas planilhas?*” “*quando é que você vai defender?*”. Nós formamos uma linda família, sempre crescendo juntos e construindo coisas novas, desde as aulas do LabEC até às discussões científicas mais elaboradas. Como nós somos muitos, já ultrapassando a capacidade suporte do lab, agradeço coletivamente aos amigos: Daniela, Anderson, Marquinhos, Paulo Enrique, Marília, Fadini, Fernanda, Flávia Coelho, Karina, Ricardo Latini, Francisco, Hélder Mateus, Henrique, Dana, Leandro, Dilermando, Lorena, Daniel, Mirian, Juliana, Rachel, Natália, Camila e Dukinha. E também aos colegas da “ala social” Rodrigo, Letícia, Géssia e Rubana, meus companheiros “biólogos de gente”.

À minha querida amiga Joana, uma pequena-grande lutadora com quem aprendi que nós fazemos as nossas oportunidades. A você, minha companheira de vida, muito obrigada por todo carinho, palavras de encorajamento e conforto, ah, não esquecendo das “conversas de mestrado” por entre as portas...

Um agradecimento muito especial a toda minha família: meus avós, tios, tias e primos, sempre preocupados em saber como estou e orgulhosos pelas minhas conquistas. Muito obrigada por todas as orações (sempre bem vindas) e pelo imenso carinho.

Aos meus pais, Dilermando e Conceição, um agradecimento com todo meu amor e gratidão. Muitas das minhas conquistas só foram realizadas porque vocês abriram mãos de alguns dos seus sonhos em detrimento dos meus. A menina de vocês cresceu e está quase virando mestre!!!! Se cheguei até aqui foi porque os valores que construímos na nossa casa foram concretos, me fortalecendo perante as dificuldades.

Aos meus irmãos Ana Luísa e Júnior. Você, Lu, que me socorre quando eu não acho nada, que cuida de mim como se eu fosse sua irmã mais nova... Você é parte de mim... E você Júnior, companheiro de discussões biológicas, muito obrigada pelas preocupações e também pelos conflitos que fazem a gente crescer.

E para você Paulo, que desperta em mim os meus melhores sentimentos, uma frota estelar cheia de agradecimentos. É você, meu querido, que caminha comigo há tanto tempo, dando segurança para eu avançar e me arriscar, pois eu sei que se eu me perder, você sempre vai dar um jeito de me encontrar. Porque, meu querido, de um o outro completava o sonho e do sonho o outro se sentia um...

E finalmente, ao meu Pai do Céu e aos meus anjos da guarda, por sempre estarem comigo, possibilitando eu encontrar esse tanto de gente importante na minha vida!

BIOGRAFIA

FLÁVIA PEREIRA LIMA, filha de Dilermando Pereira Lima e Maria da Conceição Pereira Lima, nasceu em 29 de abril de 1981, em Teixeiras, Minas Gerais.

Em 2004, graduou-se em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Viçosa. Nesse mesmo ano, ingressou no programa de mestrado em Extensão Rural nessa instituição.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABELAS.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XI
RESUMO	XIV
ABSTRACT	XVI
1- APRESENTAÇÃO DA TESE.	1
2- INTRODUÇÃO.....	2
2.1- O PROBLEMA DE PESQUISA.....	4
3- REFERENCIAL CONCEITUAL ANALÍTICO.	12
4-PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
4.1-AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE PESQUISA E INTERVENÇÃO.....	16
4.1.1-Elaboração da planilha.	16
4.2-AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DOS CONCEITOS DE PESQUISA EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E OS DE INTERVENÇÃO..	21
4.3-AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DAS DEMANDAS ESPONTÂNEA E INDUZIDA.	25
4.3.1-Delineamento da avaliação.	27
4.3.2-Roteiro de avaliação.....	29
4.4-ANÁLISES ESTATÍSTICAS.	35
5- RESULTADOS.....	37
5.1-ORIENTAÇÃO DOS PROJETOS DO FNMA.	37
5.1.1-Distribuição dos projetos por linha temática, região geográfica e Estados.	37

5.1.2-Distribuição dos projetos por orientação às categorias de pesquisa e/ou intervenção.	49
5.1.3-Evolução temporal dos projetos de acordo com a orientação em pesquisa e intervenção.	54
5.1.4-Relação entre pesquisa e intervenção.....	62
5.2-A BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO NA LINHA MANEJO SUSTENTÁVEL DA FLORA E DA FAUNA.....	65
5.3-A PRESENÇA DE PRINCÍPIOS TEÓRICOS E PRÁTICOS NOS PROJETOS DO FNMA.	72
5.3.1-A presença dos Princípios de Biologia da Conservação nos projetos avaliados.....	73
5.3.2-A incorporação dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade nos projetos avaliados.....	79
5.3.3-A presença de avaliação nos projetos avaliados.	83
6- CONSERVAÇÃO: A CONTROVÉRSIA ENTRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E CIÊNCIAS SOCIAIS NA PESQUISA E NA INTERVENÇÃO.....	84
7- CONCLUSÕES.	96
8- LITERATURA CITADA.....	98

ÍNDICE DE TABELAS

1	Categorias e subcategorias analíticas.....	18
2	Categorias analíticas finais.....	21
3	Distribuição dos projetos pelas linhas temáticas.....	38
4	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às regiões geográficas brasileiras das instituições executoras. As porcentagens apresentadas se referem à soma dentro de cada região.	40
5	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às regiões geográficas brasileiras das instituições executoras. As porcentagens apresentadas se referem à soma dentro de cada linha temática.	41
6	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Norte do Brasil (AC=Acre, PA=Pará, MA=Maranhão, RO= Rondônia e TO=Tocantins).	44
7	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Centro Oeste do Brasil (GO=Goiás, DF=Distrito Federal, MT=Mato Grosso, MS= Mato Grosso do Sul).....	45
8	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Nordeste do Brasil (BA= Bahia, PE= Pernambuco, RN= Rio Grande do Norte, PB= Paraíba, MA= Maranhão, CE= Ceará, PI= Piauí, SE= Sergipe).	46
9	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Sudeste do Brasil (MG=Minas Gerais, SP=São Paulo, RJ=Rio de Janeiro, ES= Espírito Santo).	47
10	Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Sul do Brasil (RS=Rio Grande do Sul, PR=Paraná, SC=Santa Catarina).	48

11	Distribuição de projetos em relação às suas orientações nas categorias de pesquisa e/ou intervenção. As porcentagens não somam 100% porque as categorias não são mutuamente excludentes.....	50
12	Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados às subcategorias de intervenção (IA=Intervenção Ambiental, II= Intervenção Instrumental, IS=Intervenção Social)....	52
13	Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados às subcategorias de pesquisa (PD=Pesquisa Descritiva, PE= Pesquisa Explicativa e PM= Pesquisa Metodológica).....	53
14	Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados a subsidiar outras ações.....	54
15	Porcentagem de projetos com objetivo dirigidos a pesquisa, a intervenção e ou a ambas (n=702).....	63
16	Distribuição de projetos nas linhas temáticas que apresentam em seus objetivos uma relação entre pesquisa e intervenção (P/I= pesquisa que subsidia ou visa subsidiar intervenção; I/P= Intervenção que subsidia ou visa subsidiar pesquisa).....	64
17	Porcentagem de ocorrência dos conceitos de pesquisa em BC nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115)...	66
18	Porcentagem de ocorrência dos conceitos de intervenção nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115).	66
19	Porcentagem de ocorrência dos tipos de subsídio nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115).....	67
20	Porcentagem de projetos da demanda espontânea e da demanda induzida que possuem os Princípios da Biologia da Conservação (Total: espontânea 18 projetos e induzida 12 projetos; p= nível de significância atingido segundo o teste exato de Fisher).	74

21	Porcentagem de projetos da demanda espontânea e da demanda induzida que possuem os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade (Total: espontânea 18 projetos e induzida 12 projetos; p= nível de significância atingido segundo o teste exato de Fisher).	80
----	--	----

ÍNDICE DE FIGURAS

1	Exemplo de um projeto no Catálogo de experiências do FNMA 1990-2001.....	17
2	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Intervenção (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	55
3	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Ambiental (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).....	56
4	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Instrumental (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).....	56
5	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Social (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	57
6	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Pesquisa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	58
7	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Descritiva (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	58

8	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Explicativa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	59
9	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Metodológica (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).....	59
10	Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Subsídio (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	60
11	Evolução temporal da proporção de projetos que tem a relação pesquisa → intervenção (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	61
12	Evolução temporal da proporção de projetos que tem a relação intervenção → pesquisa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).	62
13	Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de pesquisa em BC (em <i>itálico</i>) e conceitos intervencionistas (em negrito). As principais associações observadas estão marcadas e identificadas com letras e números.....	69
14	Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de pesquisa em BC (em <i>itálico</i>) e conceitos de subsídio (em negrito). A associação observada está marcada e identificada com letras e números.	70
15	Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de intervenção (em <i>itálico</i>) e conceitos de subsídio (em negrito). A	

	associação observada está marcada e identificada com letras e números.....	71
16	Proporção do número de Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade que estavam presentes nos projetos da demanda espontânea e da demanda induzida.....	83
17	Modelo conceitual proposto para o desenvolvimento de programas conservacionistas.....	90

RESUMO

LIMA, Flávia Pereira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2006. **A trajetória da pesquisa e da intervenção em Biologia da Conservação: avaliação de projetos financiados pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente.** Orientador: José Norberto Muniz. Conselheiros: Sheila Maria Doula e Paulo De Marco Júnior.

A proposta dessa pesquisa é avaliar projetos de pesquisa científica e de intervenção financiados pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), entre os anos de 1990 a 2003. A pesquisa de avaliação é comumente realizada em projetos que buscam mudanças sócio-econômicas, mas nesse trabalho ela foi utilizada para se compreender a pesquisa e a intervenção ambientais, tendo como unidade de análise projetos com características técnicas e científicas. A referência empírica foi o FNMA, um órgão do Ministério do Meio Ambiente que tem como missão a implementação da Política Nacional de Meio Ambiente. A área temática da investigação foi a Biologia da Conservação, reconhecida como uma disciplina de crise, oficializada na década de 1980. Tendo como referência a pesquisa avaliativa, se propôs nesse trabalho verificar: i) a evolução temporal das orientações em pesquisa e intervenção dos projetos, pela avaliação de 710 objetivos de projetos; ii) os conceitos de intervenção e de conservação utilizados, assim como a interação desses, pela avaliação de 118 objetivos de projetos da linha temática Manejo Sustentável da Flora e da Fauna; iii) a presença dos princípios de Biologia da Conservação (BC), da incorporação dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade e a inclusão de mecanismos de avaliação, pela avaliação de 30 projetos de demanda espontânea e induzida. Verificou-se que houve uma predominância de projetos com orientação intervencionista, existindo apenas 19,2% de projetos com objetivos de pesquisa e intervenção. A relação entre conceitos de pesquisa e conceitos de intervenção também é pequena, só sendo observada entre os conceitos de conservação *ex situ* e infra-estrutura e entre os de conservação de habitat e manejo de habitat. A maioria dos projetos é dirigida à manutenção da biodiversidade, motivados principalmente por

valores intrínsecos de conservação. Dos sete Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, apenas três estiveram presentes em mais de 50% dos projetos, sendo os que se remetiam ao reconhecimento da necessidade de conservação, da interação entre ciências naturais e sociais e que previam formas de comunicação. Em apenas um projeto foi verificada a existência de formas de avaliação. Esses resultados destacam que muitas das intervenções conservacionistas não estão sendo amparadas pelo conhecimento científico podendo resultar em ações simplistas na direção de objetivos conservacionistas. Além disso, deve-se considerar que na área da conservação biológica é indispensável que exista uma relação entre ciência natural e social para o não comprometimento das ações. Muitos dos problemas práticos não resolvidos poderiam tratados se questões sócias e biológicas fossem inseridas num contexto interdisciplinar. A formação dos pesquisadores também pode explicar a ênfase dada, nos projetos avaliados, ao objetivo de manutenção de biodiversidade, em detrimento dos que tratam de integridade biótica e saúde dos ecossistemas. Por sua vez, a baixa presença dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade reflete a existência de poucos trabalhos com uso sustentável de recursos naturais, área que exige o envolvimento de questões políticas e sociais, reforçando a necessidade de uma formação mais ampla dos conservacionistas. A falta de mecanismos de avaliação nos projetos dificulta saber o que realmente é efetivo em conservação, aumentando as incertezas sobre essa prática e comprometendo processos decisórios.

ABSTRACT

LIMA, Flávia Pereira, M.S., Universidade Federal de Viçosa, February 2006.

Research and intervention trajectories in Biological Conservation: evaluating projects funded by National Environmental Fund. Adviser: José Norberto Muniz. Committee members: Sheila Maria Doula and Paulo De Marco Júnior.

The research proposal is to evaluate the research and intervention projects funded by the National Environmental Fund, between 1990 and 2003. Usually, evaluation research concern is on changing socioeconomic projects, but here it is used to understand the research and intervention projects under environmental science. The empirical reference was restricted to the National Environmental Fund (NEF), an organization of the Ministry of Environment that has the implementation of the National Environmental Policy as its primary mission. The thematic area of this investigation was the Conservation Biology (CB), widely recognized as a crisis discipline, mainly established in the 1980 decade. Using evaluation research as general framework, the main objectives were : i) to verify the temporal development of the research and intervention orientation through the evaluation of 710 project objectives; ii) to verify the concepts applied to intervention and conservation as the interaction between them, through the evaluation of 118 project objectives of the sub-theme Sustainable Management of Fauna and Flora; iii) to verify the presence of the Conservation Biology Principles and the incorporation of the Principles for the Conservation of Wild Living Resources (considered an important framework for CB) and the inclusion of evaluation mechanisms through the evaluation of 30 spontaneous and inductive demands. It was observed a dominance of interventionist orientation, with only 19,2% of the projects with research and interventionist objectives. The relationship between concepts of research and intervention is weak, only observed between the concepts of *ex situ* conservation and infra-structure and between habitat conservation and habitat management. The majority of the projects are directed toward the maintenance of biodiversity, mainly motivated by intrinsic values for

conservation. From the seven of the Principles for the Conservation of Wild Living Resources, only three were present in more than 50% of the projects, being those related to the recognizing the need for conservation, the interaction between natural and social sciences and the need for communication. In only one project it was verified the existence of mechanisms for project evaluation. These results highlighted that many conservationist interventions are not being based on the scientific knowledge, which could result in simplistic actions toward conservative ends. Besides, it should be considered that in Conservation Biology it is essential a close relationship between natural and social sciences. Many unresolved practical problems might be attended whether interrelation between biological and social questions could be faced within this interdisciplinary context. The researcher training tradition could also explain the emphasis on the biodiversity maintenance, in spite of Biological integrity and ecosystem health. The low frequency of the Principles for the Conservation of Wild Living Resources also portrays the existence of few works in natural resource sustainable use, which demands the involvement of political and social questions, reinforcing the need for a open-minded education of the conservationists. The lack of evaluation mechanisms turns difficult to know what is effective in conservation terms, increasing the uncertainty about this practice and compromising the decision making process.

1- APRESENTAÇÃO DA TESE

Inquietações geram momentos que muitas vezes tornam-se fontes de criatividade e de pequenas revoluções. Pois, num desses momentos agitados da vida, nasceu a presente tese de mestrado. Uma específica inquietação, somada à vontade de se realizar algo, fez com que uma bióloga de formação se enveredasse por caminhos, quase que desconhecidos, das Ciências Sociais.

Uma possibilidade para a interseção das Ciências Naturais e Sociais surgiu com a proposta de se associar a Biologia da Conservação às Teorias de Avaliação, há muito desenvolvidas pelos cientistas sociais.

Dessa forma, a tese ficou composta pelas seguintes tópicos: *a introdução*, na qual se apresenta a dimensão histórica do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), o tema central da pesquisa, o problema de pesquisa, ao objetivo e às hipóteses a ele relacionadas; *o referencial conceitual analítico* que apresenta principalmente os conceitos de avaliação que guiaram esse trabalho; *os procedimentos metodológicos* adotados; *os resultados* alcançados; uma discussão que aborda a controvérsia entre as ciências naturais e ciências sociais na pesquisa e na intervenção; as *conclusões finais* e a *literatura citada*.

A tese é composta por três partes, como explicitado nos procedimentos metodológicos, que por possuírem semelhante referencial conceitual analítico foram organizadas conjuntamente, num texto contínuo, dispostos nos tópicos apresentados anteriormente.

2- INTRODUÇÃO

No ano de 1972 a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano ou Conferência de Estocolmo, estabeleceu um conjunto de 26 princípios, organizados na “Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano”. A Declaração foi baseada na necessidade de um pensamento comum e de princípios comuns que inspirassem e orientassem as pessoas para preservação e melhoria do ambiente humano (United Nations 1972). Dentre as diversas abordagens dessa Declaração, ressalta-se a necessidade de conservação dos recursos naturais, como forma de manutenção da qualidade de vida dos homens, tendo a preocupação de manutenção desses recursos para as futuras gerações. É dada uma grande importância da participação do Estado na preservação e melhoria da qualidade ambiental, através de medidas regulatórias, de planejamento racional, de administração dos recursos e do desenvolvimento de políticas ambientais, ressaltando-se a importância da cooperação dos diversos países.

No Brasil, após a Conferência de Estocolmo, a questão ambiental passa a ser foco da ação pública num processo de construção institucional, visto que antes as políticas ambientais eram feitas sem instituições de meio ambiente (Bursztyn 2005). Um ponto marcante nesse processo é a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) em 1973, que tem vigência por 16 anos, sendo substituída pela Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República (SEMAM/PR). Mais tarde a SEMAM/PR se torna o Ministério do Meio Ambiente que passa a ser o órgão central da operação e funcionamento institucional da política de meio ambiente (Bursztyn 2005).

No ano de 1981, no período de vigência da SEMA, foi decretada a Lei Nº 6.938 que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) do Brasil. A PNMA tem como objetivo “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana” (Brasil 1981).

Oito anos depois, já no período de vigência da SEMAM/PR, é criado o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) como um instrumento de implementação da PNMA, pela disponibilização de recursos para projetos voltados para a proteção ambiental. Para o FNMA, um projeto é um conjunto de atividades orientadas para o alcance de objetivos específicos, dentro de um prazo e de um orçamento determinados (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2005b). Esse órgão financia projetos que buscam a recuperação, manutenção ou melhoria da qualidade ambiental e o uso racional e sustentável dos recursos naturais (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2001). Além disso, os projetos devem possuir ações direcionadas à solução ou minoração dos problemas ambientais, com ênfase na participação ativa da sociedade (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2001).

Os projetos financiados por esse órgão podem ser submetidos a duas diferentes modalidades, que são a demanda espontânea e a demanda induzida. Na demanda espontânea os projetos podem ser enviados a qualquer época do ano, devendo estar de acordo com uma das linhas temáticas (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2003). Sob essa modalidade, o FNMA financiou 710 projetos no período de 1990 e 2001 (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2002a)

A demanda induzida foi implementada no ano de 2000. Nessa modalidade, os projetos são submetidos como resposta a editais de financiamento, os quais apresentam as especificações técnicas, os limites financeiros e os prazos de execução. Os editais são direcionados a temas ou regiões específicas do país sendo elaborados a partir de consultas às Secretarias e Diretorias do MMA e do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), à sociedade civil organizada, ao Conselho Deliberativo do FNMA e de consultores especialistas na área relacionada ao edital (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2002b). Desde sua implementação, essa demanda lançou 29 editais, que possibilitaram a aprovação de mais de 280 projetos (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2005a).

O contexto empírico dessa dissertação é o de projetos, delimitado por um período onde houve reorientação das propostas do órgão financiador com a inserção da modalidade demanda induzida. Uma investigação científica pode verificar a trajetória do FNMA e gerar informações que podem fundamentar futuras ações. Nesse momento é que se introduz a pesquisa de avaliação, tema central desse trabalho, inserida para se compreender a construção conceitual de projetos e as implicações para a conservação da biodiversidade.

2.1- O PROBLEMA DE PESQUISA

A preocupação em conservar recursos naturais não é exclusiva desse século e do passado. Keith Thomas (1989) em seu livro o “Homem e o Mundo Natural” afirma que, já nos fins do século XVIII, o apreço pela natureza, particularmente pela natureza selvagem, se convertera numa espécie de “culto religioso”, proporcionando uma nova forma de relacionamento entre o homem e a natureza. Isso permitiu que, por volta de 1880, surgissem medidas de proteção às espécies. Sob essa idéia embutia-se a imagem de equilíbrio da natureza, que era construída sobre bases teológicas, antes mesmo de ganhar fundamento científico.

No início da década de 1970, as informações sobre as espécies e ecossistemas eram utilizadas para a definição de um manejo baseado no “uso máximo sustentável”, principalmente a partir de modelos para uso da biodiversidade em sistemas de caça e pesca (Begon et al. 1996). Esse conceito era fundamentado na filosofia de que cada recurso possuía um nível ótimo de produção, cuja medida, a partir de conhecimentos de história natural e demografia, possibilitava o uso sustentado dos recursos (Mangel et al. 1996). Essa visão foi se desenvolvendo até chegar aos dias de hoje em um modelo que determina o máximo de rendimento sustentável em termos do esforço de captura e da tecnologia utilizada (Begon et al. 1996).

Em 1978 foram publicados os Novos Princípios para a Conservação dos Recursos de Biodiversidade (*New Principles for the Conservation of Wild*

Living Resources), após uma série de encontros realizados entre 1974 e 1975. A proposta geral dessa nova abordagem foi a redefinição dos princípios científicos que deveriam embasar a conservação e o manejo desses, numa contraproposta aos manejos baseados em “uso máximo sustentável”. (Holt & Talbot 1978). Essa nova abordagem foi organizada em quatro princípios (Holt & Talbot 1978):

- 1- O ecossistema deve ser mantido num estado desejável de forma que:
 - a- os valores de consumo e não consumo devem ser maximizados continuamente;
 - b- opções presentes e futuras devem ser asseguradas e;
 - c- se minimize o risco de mudanças irreversíveis ou efeitos adversos alongo prazo advindos do uso dos recursos.
- 2- As decisões de manejo devem incluir uma margem de segurança reconhecendo o fato de que o conhecimento é limitado e que as instituições são imperfeitas.
- 3- Medidas para a conservação dos recursos de biodiversidade devem ser formuladas e aplicadas de forma a prevenir o uso excessivo de outros recursos.
- 4- Inventários ou monitoramento, análises e avaliações deveriam preceder planos de uso e acompanhar de fato o uso dos recursos de biodiversidade. Esses resultados deveriam ser disponibilizados consideração crítica pública.

No entanto, Mangel et al. (1996) afirmaram que esses princípios não foram efetivamente adotados, em parte por que o trabalho de Holt and Talbot (1978) não aponta mecanismos para implementação desses princípios. Por isso, Mangel et al. (1996) realizaram uma revisão e expansão desses princípios, com a elaboração de mecanismos de implementação. O trabalho resultou num conjunto de sete princípios, os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade (*Principles for the Conservation of Wild Living*

Resources), que são, de forma geral, sugestões para se obter uma relação persistente entre sociedades humanas e os recursos naturais:

Princípio 1: A “saúde” das populações de recursos de biodiversidade em sua capacidade em se manter é inconsistente com o crescimento ilimitado do consumo humano e a demanda por esses recursos.

Princípio 2: O objetivo da conservação deve ser assegurar no presente e no futuro opções para manutenção da diversidade biológica, ao nível genético, de espécies, populações e ecossistemas; de forma geral, nenhum desses recursos ou outros componentes do ecossistema devem ser perturbados além das variações naturais.

Princípio 3: Avaliação dos possíveis efeitos ecológicos e sociais do uso de recursos naturais deveria preceder propostas de uso e propostas de restrição ou expansão do uso contínuo desses recursos.

Princípio 4: Regulação do uso dos recursos naturais deve ser baseada no entendimento da estrutura e dinâmica do ecossistema do qual o recurso é parte e deve levar em conta as influências ecológicas e sociais que direta ou indiretamente afetam o uso do recurso.

Princípio 5: Todo o conhecimento e as habilidades das ciências naturais e sociais devem ser unidos para tratar os problemas da conservação.

Princípio 6: Uma efetiva conservação requer entender e considerar os motivos, interesses e valores de todos os usuários e “*stakeholders*” (tomadores de decisão), mas não simplesmente pela média de seus posicionamentos.

Princípio 7: Uma efetiva conservação requer uma comunicação interativa, recíproca e contínua.

De forma geral, os princípios estão orientados à conservação da biodiversidade no presente e no futuro, como também uma visão de uso sustentável. É interessante notar como os princípios ressaltam a necessidade

de estudos, entre eles o de avaliação, tanto para elaboração de propostas quanto para regulamentações. O reconhecimento de um componente social da conservação é evidente a partir do quinto princípio, com a interação entre ciências e a necessidade de reconhecimento dos valores sociais associados à conservação. Os diversos componentes da Biologia da Conservação são considerados nesse conjunto de princípios, o que os torna atuais no processo conservacionista. Ao considerá-los adequados às demandas em pesquisa e também em intervenção em conservação, projetos que observarem essas diretrizes, ou pelo menos parte delas, podem estar mais adequados às ações de conservação de espécies. Além da relevância em termos conceituais, esse conjunto de princípios foi publicado numa revista de grande impacto sobre o pensamento conservacionista mundial, o que pode ser notado pelo número de vezes que já foram citados, 84, em outros artigos científicos.

Foi apenas no final da década de 1970 e no início da de 1980 que surgiu a disciplina Biologia da Conservação (BC) em resposta ao crescente fenômeno do declínio das espécies e de diminuição de variação genética (Wilson 1985). A BC é oficialmente reconhecida em 1985 com a criação da “*Society for Conservation Biology*” (Tangley 1988). Considerada como uma disciplina de crise pela necessidade de ações antes do conhecimento de todos os fatos, a BC surge como resposta às perturbações, diretas ou indiretas, causadas pelos seres humanos à biodiversidade (Soule 1985). Soule (1985) também ressalta como características da BC a abordagem multidisciplinar e a dependência da interação com as ciências sociais. Corroborando esta abordagem, Folke (1996) enfatiza a necessidade de que a Biologia da Conservação tenha uma abordagem interdisciplinar interagindo os componentes ecológico e social. Esse autor se estende em seus argumentos destacando a necessidade de um desenho de instituições que protejam a capacidade dos ecossistemas em absorverem perturbações.

Outro importante momento para o pensamento conservacionista foi a publicação em 1987 do “*Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*” (United Nations 1987). A proposta desse

relatório era descrever uma agenda global que possibilitassem mudanças nas questões ambientais, incluindo nessas a esfera das ações humanas, com estratégias que possibilitassem alcançar o desenvolvimento sustentável. Um dos capítulos do relatório é direcionado para as espécies e ecossistemas, considerados como recursos para o desenvolvimento. Nesse capítulo há o reconhecimento do risco crescente de extinção das espécies, da importância da diversidade biológica para manutenção dos ecossistemas e dos diversos valores associados à conservação (instrumentais, éticos, morais, culturais e científicos). A relevância da conservação de espécies nesse relatório é similar à contida nos princípios elaborados por Holt e Talbot (1978) e por Mangel et al. (1996). A principal diferença observada é na esfera das recomendações, muito mais dirigida ao nível governamental no “Relatório Nosso Futuro Comum” (United Nations 1987), enquanto mais direcionada aos pesquisadores e manejadores ambientais no conjunto dos princípios para a Conservação dos Recursos de Biodiversidade.(Holt & Talbot 1978; Mangel et al. 1996).

Na década de 1990, duas importantes teorias são formalizadas na disciplina BC: i) o paradigma das pequenas populações, que trata do risco de extinção inerente às populações com pequeno número de indivíduos; ii) paradigma do declínio populacional, baseado no risco de extinção de espécies causado por agentes externos (Caughley & Gunn 1996).

A BC é guiada por dois objetivos centrais: entender os efeitos da atividade humana sobre as espécies, comunidades e ecossistemas e desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies (Primack & Rodrigues 2001). Esses dois objetivos deixam evidente que essa disciplina, mesmo sob orientações paradigmáticas distintas, tem abordagem científica e prática. A associação de ambas as abordagens advém da premissa de solução de problemas ambientais e de que o conhecimento científico é a fonte segura para isso.

Sob essa organização conceitual, os projetos em BC podem priorizar a abordagem de pesquisa técnico-científica, a de intervenção, ou a ambas. Essas

abordagens podem sofrer as influências de reorganizações institucionais, de alterações nas políticas de pesquisa e do surgimento de alternativas paradigmáticas que ocorrem ao longo dos anos. Esse caráter técnico-prático envolve os profissionais da conservação em diversos processos decisórios de risco, como é o campo de abrangência da BC. Esse risco é composto não somente pela perda de espécies, mas também pela sequência de incertezas no trabalho técnico-científico e de intervenção.

Tolerar as incertezas é necessário, como disse Soule (1985), o que não quer dizer que não existam maneiras para diminuí-las. A aplicação de métodos de monitoramento e avaliação às ações conservacionistas são uma forma de diminuir incertezas, possibilitando processos decisórios mais coerentes e, conseqüentemente, numa conservação da biodiversidade mais adequada (Stem et al. 2005). Num momento em que a não resolução dos riscos na área da BC conduz a incertezas, a pesquisa de avaliação emerge como uma alternativa de mudança, pois “Pesquisa de avaliação é vista pelos seus defensores como uma forma de aumentar a racionalidade na construção de políticas” (Weiss 1972).

A pesquisa de avaliação como geradora de informações para subsidiar processos decisórios é apontada por Berk & Rossi (1999), Weiss (1997) e Owen & Rogers (1999). Muito do que se propõe para pesquisa de avaliação é direcionado a programas e projetos sociais, assumindo que as intervenções implicam em melhores condições sócio-econômicas, educacionais, de saúde etc. (Mark et al. 2000). Uma outra alternativa é proposta por Bennett e Lumsdaim (1975), que sugerem a avaliação da avaliação, especialmente sob a dimensão metodológica. Portanto, a fundamentação dessa pesquisa sobre o que a avaliação pode oferecer se enquadra em quatro aspectos, de acordo com Scheirer (1994): i) fornecer “*feedback*” da qualidade dos programas em andamento; ii) fornecer informações sobre quem está recebendo as ações; iii) aumentar o conhecimento sobre quais ações estão contribuindo para os resultados, auxiliando os gestores a delinearem futuras ações; iv) possibilitar entender como um programa pode ser implementado com sucesso.

A partir dessas referências, o problema de pesquisa central desse estudo pode ser formulado em termos da seguinte pergunta: *“Os projetos financiados pelo FNMA e direcionados à Biologia da Conservação estão sendo elaborados de forma a implementar os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, com concepções teóricas e estratégias de avaliação que permitem tornar a atividade de pesquisa técnico-científica e a de intervenção instrumentos para a conservação biológica?”*. Logo, o problema em questão se concentrará sobre os projetos e considerando-se os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade como instrumentos de conservação biológica. Não se está avaliando um programa ou projetos que o compõe. Também vai além da questão metodológica abordada por Bennett e Lumsdaim (1975), pois a proposta desse trabalho se insere em uma das estratégias possíveis da pesquisa de avaliação, que ficará explícito no referencial conceitual analítico e nos procedimentos metodológicos.

A partir da questão apresentada, o objetivo é identificar as trajetórias da pesquisa e da intervenção ambiental nos últimos anos, de forma a compreender os processos de transformação e os conceitos abordados pelos pesquisadores ambientais. As informações geradas, por sua vez, serão apresentadas ao FNMA e podem ser fonte de compreensão das trajetórias do programa de investimento em projetos ambientais na última década. Sob esse propósito, as hipóteses de trabalho, conforme definidas por Kaplan e Wolf (1998) são as seguintes:

- 1) Existe uma relação entre pesquisa e intervenção nos projetos financiados pelo FNMA entre 1990 e 2001;
- 2) Os conceitos conservacionistas estão ligados aos conceitos intervencionistas, permitindo uma relação conceitual entre ciências naturais e ciências sociais;
- 3) Os projetos aprovados pelo FNMA estão de acordo com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, sendo dessa forma, ferramentas efetivas para a conservação biológica;

4) Esses projetos prevêem mecanismos de avaliação de suas ações compatíveis com a estrutura conceitual desenvolvida.

5) Projetos pertencentes à demanda induzida foram elaborados mais de acordo com conceitos conservacionistas e com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, e, por isso, mais adequados como propostas de conservação. A maior adequação ocorre porque esses projetos são orientados por agendas de pesquisa específicas, isto é, editais lançados pelo FNMA e que são desenvolvidos por profissionais relacionados ao tema proposto.

Em conformidade com o objetivo geral e as hipóteses de trabalho, os objetivos específicos são:

1) Identificar os projetos do FNMA das demandas espontânea e induzida.

2) Categorizar os objetivos dos projetos da demanda espontânea, financiados entre 1990 e 2001, em relação às suas orientações em pesquisa técnico-científica e intervenção, de forma a identificar as transformações ocorridas nesse período.

3) Categorizar os objetivos dos projetos da linha temática Manejo Sustentável da Flora e da Fauna, financiados entre 1990 e 2001, com relação aos conceitos de BC e de intervenção que apresentam e assim explicitar os conteúdos que estão sendo abordados pelos pesquisadores.

4) Categorizar projetos das demandas espontânea e induzida de forma a se identificar a presença de princípios da BC, a incorporação dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade e a presença de mecanismos de avaliação.

3- REFERENCIAL CONCEITUAL ANALÍTICO

A palavra avaliar muitas vezes causa algum desconforto entre os diversos profissionais porque geralmente vem associada à noção de crítica casual, visto que a avaliação é intensamente associada à identificação de problemas (Raupp & Reichle 2003). No entanto, mesmo de forma imperceptível, essa ação está presente cotidianamente, pois as pessoas se defrontam com processos de decisão, e para isso são levadas a avaliar. Desde as situações mais simples, como a compra de alimentos, até às mais complexas, como as escolhas profissionais, a avaliação está presente, mas com diferentes fundamentos ou referências. Por exemplo, escolhe-se algo pelo preço, pela embalagem, pelo retorno emocional, pelo sabor, por ser mais fácil. O fundamento para a avaliação é extremamente variável, podendo se constituir desde estruturas lógicas a justificativas emocionais ou aleatórias. De forma geral a avaliação possui etapas de coleta de informações, análise dos dados e alguma forma de comparação (Hernon 1999) que levam a julgamentos que subsidiam tomadas de decisão.

Bernstein e Freeman (1975) ressaltam que as avaliações devem ser elaboradas de forma sistematizada, fundamentada pelos critérios da pesquisa científica, pelo método e não pela técnica¹. Os autores afirmam que processos avaliativos não devem se basear no senso comum, pois esse leva, na maioria das vezes, a falsas conclusões.

Nesse trabalho, dois conceitos de avaliação são apresentados para fundamentar a investigação. De acordo com Weiss (1997), a avaliação é um julgamento sistemático do processo e dos resultados de um programa ou uma política, empregando indicadores explícitos ou implícitos, como forma de contribuir para a melhoria do programa ou da política. Para tanto, este autor destaca a necessidade de sistematização do processo avaliativo, ou seja, a aplicação de um método para que a avaliação não caia nas “armadilhas” do senso comum. Uma referência inicial é a distinção entre processo e resultados,

¹ Essa ênfase justifica a não inclusão da técnica de análise custo-benefício para avaliar investimentos em pesquisa, apesar de se considerar sua importância em processos de decisão.

dando uma amplitude da avaliação que pode compreender todas as etapas de um projeto, programa e política.

Isaac e Michael (1997) elaboraram a definição de avaliação comparando-a com a da pesquisa não avaliativa. Para esses autores, a pesquisa não avaliativa visa o desenvolvimento de teorias, especialmente orientada pelo delineamento experimental. Por sua vez, a pesquisa de avaliação não testa ou desenvolve teorias. Ela emprega o método experimental sob o propósito de delinear metodologicamente o programa ou o projeto, de tal forma que há segurança, para os tomadores de decisão, de verificar o impacto causado por eles. Metodologicamente, a noção de pesquisa avaliativa incorpora os pressupostos do método científico. Essa delimitação se apresenta de forma mais explícita em Berk e Rossi (1999). Para eles a pesquisa avaliativa é formada por um grupo de procedimentos que incluem o delineamento do programa social, o monitoramento da implementação do programa, a avaliação dos impactos e a análise dos benefícios relativos a seus custos, empregando nessas etapas o método científico.

Complementando essa abordagem, Owen e Rogers (1999) apresentam uma interessante distinção conceitual entre cinco formas de avaliação: a avaliação proativa, a esclarecedora, a interativa, a de monitoramento e a de impacto. Cada uma dessas avaliações corresponde a uma etapa mais específica de uma política, programa ou projeto, e podem ser implementadas de forma conjunta, abrangendo toda a extensão do que se está avaliando, ou a momentos separados. A avaliação proativa é a realizada antes de um programa ser delineado e tem como função oferecer aos planejadores informações sobre o tipo de ações necessárias, para que possam melhor desenvolver os programas nos estágios de planejamento. A avaliação esclarecedora propõe entender a estrutura interna e o funcionamento de programas e políticas, descritos como a teoria ou lógica de um programa, referindo a todos os mecanismos causais que permitem ligar as atividades planejadas com os resultados pretendidos. A avaliação interativa tem como proposta fornecer informações sobre a implementação de um programa ou sobre atividades específicas. Já a avaliação

de monitoramento é utilizada para se constatar o andamento de um programa, o que permite verificar se as estratégias estão sendo implementadas com sucesso. A avaliação de impacto, por sua vez, é usada para avaliar o impacto alcançado com a política, programas e projetos.

Fica evidente que para cada tipo de avaliação existem atividades necessárias e dirigidas a um objeto. Não é propósito desse trabalho desenvolver todos os cinco tipos de avaliação, e sim se concentrar nos conceitos que permitem a compreensão do problema de pesquisa, anteriormente apresentado. A abordagem nesse trabalho concentra-se nos aspectos conceituais de projetos e não de como foi o desenvolvimento desses. Mesmo assim ela aproxima-se da avaliação esclarecedora porque, de certa forma, contribui para entender a lógica dos projetos.

O potencial da avaliação em gerar informações que subsidiem tomadas de decisão emerge como uma forma promissora para suportar orientações a serem tomadas em cenários de crise, como é o caso da perda da biodiversidade. Nesses cenários geralmente estão presentes a necessidade de intervenção e a falta de recursos adequados, o que torna essencial que os recursos sejam investidos de forma a otimizar os resultados.

Para essa pesquisa, será construída uma definição de projeto, a partir das referências em pesquisa avaliativa, e para isso inicialmente será utilizado a definição de programa. Segundo Scheirer (1994) um programa é um grupo de recursos e atividades dirigidas a um ou mais objetivos comuns. Já Owen e Rogers (1999) se apropriam do conceito elaborado por Smith, em 1989, que define programa como um conjunto de ações planejadas e dirigidas para a ocorrência de mudanças específicas num grupo identificado, sugerindo que o programa deve ser composto por um plano documental e por ações consistentes com o plano.

Ambas as definições subsidiam a definição de *projeto*, que nesse trabalho são considerados como *planos documentais nos quais estejam presentes ações dirigidas a um grupo de objetivos comuns*. Essa definição

realça a necessidade de recursos, de atividades, de um plano documental, de objetivos comuns, elementos que estão presentes nos projetos que serão analisados. Nota-se que essa definição não descaracteriza a noção de projeto proposta pelo FNMA.

Nessa pesquisa, os projetos financiados pelo FNMA serão categorizados com relação a dois critérios: existência de investigação técnico-científica (projetos que incluem a produção de conhecimento e informações acerca da conservação biológica) e existência de intervenção ambiental (projetos que possuem estratégias práticas, como por exemplo, planos de manejo).

4-PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos foram definidos a partir das proposições contidas nas hipóteses de trabalho. Essa referência induz a três diferentes conjuntos de dados. O primeiro refere-se aos 710 objetivos de projetos da demanda espontânea (financiados pelo FNMA entre 1990 e 2001), que permitiu averiguar a hipótese de existência da relação entre pesquisa e intervenção. O segundo conjunto é composto pelos 118 projetos financiados nesse período e pertencentes à linha temática Manejo Sustentável da Flora e da Fauna. Esses dados permitem investigar a hipótese da relação entre conceitos de Biologia da Conservação e conceitos intervencionistas. O último conjunto de dados é formado por 30 projetos, em suas versões iniciais, das demandas espontânea (financiados entre 1990 e 2001) e induzida (de editais de 2001 e 2003), para verificar se os projetos aprovados pelo FNMA: i) incorporam os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade; ii) incluem os princípios de Biologia da Conservação e quais são eles; iii) possuem mecanismos de avaliação; iv) e se os projetos pertencentes à demanda induzida foram elaborados mais de acordo com conceitos conservacionistas e com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, e, por isso, mais adequados como propostas de conservação.

A seguir, cada conjunto de dados será apresentado separadamente.

4.1-AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE PESQUISA E INTERVENÇÃO

4.1.1-Elaboração da planilha

O FNMA disponibiliza em seu site www.mma.gov.br/fnma um Catálogo de Experiências - 1990-2001, composto por 710 projetos financiados por essa instituição na modalidade demanda espontânea durante esse período. O Catálogo está subdividido por linhas temáticas. A cada linha existe uma explanação sobre o foco e o tipo de projeto priorizado e uma lista dos projetos

aprovados, com as seguintes informações: título; objetivo; linha temática; instituição executora; unidade federativa da instituição executora; recursos apoiados; recursos de contrapartida e período de execução, como apresentado na Figura 1 (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2002a).

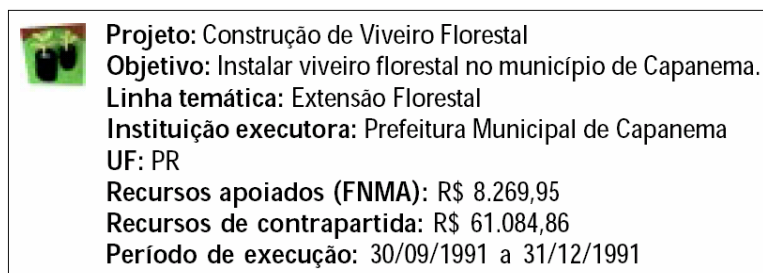


Figura 1: Exemplo de um projeto no Catálogo de experiências do FNMA 1990-2001

A partir dessas informações, a primeira etapa do trabalho foi classificar os objetivos dos projetos de acordo com sua orientação em Intervenção e/ou Pesquisa. Para isso, os objetivos dos projetos foram analisados e inseridos nas seguintes categorias: i) Intervenção que consiste em ações realizadas para conservação e recuperação ambiental; ii) Pesquisa que se refere a estudos técnico-científicos. A avaliação dos objetivos é promissora porque neles deveriam estar contidas as informações que expressam as propostas do trabalho assim como uma noção do que o autor do projeto considera importante a ser feito

Das categorias acima, foram estabelecidas subcategorias, apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Categorias e subcategorias analíticas.

Categoria	Subcategoria
1- Intervenção	Intervenção Ambiental
	Intervenção Instrumental
	Intervenção Social
2- Pesquisa	Pesquisa Descritiva
	Pesquisa Explicativa/Preditiva
	Pesquisa Metodológica

Para que os objetivos fossem inseridos nas categorias adequadas, de acordo com a Tabela 1, foi necessário um processo de operacionalização para diminuir as dúvidas e garantir coerência durante o trabalho. Isso foi fundamental para minimizar as dificuldades acarretadas pela redação de muitos projetos e pelo foco diferenciado de cada linha temática. Além disso, os projetos puderam ser classificados em mais de uma subcategoria, pois, a maioria dos projetos possuía diversos objetivos. Dessa forma, ficou definido que projetos orientados à:

Intervenção Ambiental (IA) visam: recuperar, proteger, conservar, consolidar, implantar, utilizar racionalmente, manejar, repovoar, todos relacionados à manutenção ambiental. Por exemplo: i) “Implantar programa de conservação e manejo de pinípedes (lobos e leões marinhos).”; ii) “Recuperar áreas degradadas de matas ciliares da bacia hidrográfica do rio Parnaíba por meio de reflorestamento”.

Intervenção Instrumental (II) visam: elaborar, manter, publicar, construir, mapear, definir, sistematizar, esses relacionados à geração de instrumentos necessários às ações ambientais e/ou estudos técnico-científicos. Por exemplo: i) “Construir ambientes adequados ao tratamento e recuperação de vertebrados marinhos superiores como tartarugas, aves e mamíferos.”; ii) “Criar sistema de comunicação entre as comunidades litorâneas.”; iii) “Transformar o lixão em aterro sanitário.”.

Intervenção Social (IS) propõem: treinar, capacitar, divulgar, gerar emprego, gerar renda, estimular, conscientizar, envolver, ações que visam, de forma geral, o envolvimento comunitário na promoção da conservação. Por exemplo: i) “Conscientizar moradores do núcleo rural Jardins do Morumbi.”; ii) “Treinar e formar guias mirins na praia do Forte e adjacências.”; iii) “Realizar curso de extensão e especialização dirigido a profissionais e agentes sociais.”.

Pesquisa Descritiva (PD) dirige-se a: diagnosticar, identificar, caracterizar, descrever, monitorar, estimar e determinar atributos de elementos. São exemplos dessa subcategoria: i) “Realizar levantamento dos bancos naturais e das épocas de reprodução do mexilhão perna.”; ii) “Pesquisar sobre peixes ornamentais marinhos, sua dinâmica populacional, ciclo de vida, maturidade, hidrologia e estimativa do potencial biocomercial.”; iii) “Realizar levantamento da realidade socioambiental da ilha.”.

Pesquisa Explicativa/Preditiva (PE) quando houver: comparação, avaliação, relação de causa e efeito, interação entre variáveis, experimentação, predição. Por exemplo: i) “Desenvolver um modelo preditivo da ocorrência de plantas e animais a partir de informações cartográficas e dados obtidos por meio de técnicas de sensoriamento remoto.”; ii) “Relacionar as associações vegetais com os jacarés observados e capturados.”; iii) “Avaliar a viabilidade ecológica, econômica e social do manejo comunitário de lagos de várzea para as populações ribeirinhas do médio Amazonas.”.

Pesquisa Metodológica (PM) visa: desenvolver métodos, tecnologias e técnicas. São exemplos desse tipo de estudo: i) “Desenvolver um processo de remoção de enxofre piritoso do carvão mineral.”; ii) “Criar metodologia para recuperação da cobertura vegetal das clareiras.”; iii) “Pesquisar tecnologias para agricultura ecológica.”.

Após a análise inicial, verificou-se a existência de projetos que propunham subsidiar outras ações, o que conduziu à criação da categoria **Subsídio**. Por exemplo: “Elaborar mapa de uso atual e potencial dos solos do

Município, visando subsidiar a lei municipal de proteção às áreas de risco ao meio ambiente.”.

Alguns objetivos geraram impasses durante a categorização, como no exemplo: “Ampliar áreas de reflorestamento (parte 1), com vista a melhorar a economia das famílias envolvidas e fortalecer o interesse pela preservação dos recursos naturais (parte 2)”. Nesse caso, existe uma ação direta na parte 1 que pode subsidiar outras ações positivas à população envolvida (parte 2). Nesses casos, optou-se por categorizar como orientação a ação direta, que no exemplo acima é uma IA (parte 1) e a ação subsidiada foi inserida na categoria Subsídio (parte 2). Muitos dos problemas para a categorização foram devidos à forma diferenciada de apreensão, por parte dos proponentes dos projetos, em elaborar os objetivos.

Além das subcategorias operacionalizadas para a avaliação das orientações dos projetos, elaborou-se também duas categorias que permitissem uma análise da relação entre pesquisa e intervenção. Para tanto, na categoria **Pesquisa/Intervenção** foram colocados os projetos que possuíam objetivos de pesquisa que diretamente vinculavam-se a uma intervenção ou que propunham subsidiar uma ação intervencionista, como no exemplo: “Obter dados e informações sobre a ecologia e o comportamento social da anta (*Tapirus terrestris*) (...) objetivando estudar a história natural da espécie e elaborar planos de manejo e conservação da mesma.”. Também objetivos intervencionistas que deixavam evidente a relação com a pesquisa foram incluídos, como o seguinte: “Divulgar e sistematizar os resultados de pesquisas científicas sobre o ecossistema da região dos Lagos (...)”.

Na categoria **Intervenção/Pesquisa**, foram incluídos os projetos que possuíam algum tipo de intervenção que proporcionava condições à pesquisa, como: “Dotar a reserva biológica do rio Trombetas e o Parque Nacional do Araguaia de infra-estrutura básica para estudo, de tal forma que essas unidades de conservação tornem-se referências permanentes de pesquisa.”.

A forma da redação de alguns objetivos dificultou a sua categorização. Muitas vezes, os objetivos eram excessivamente amplos e não forneciam nenhum tipo de informação que conduzisse a alguma categoria, como no exemplo “Contribuir para a preservação da Mata Atlântica.”. Nesses casos o objetivo não foi inserido em nenhuma categoria, sendo excluído da análise.

Outros objetivos indicavam a existência de estudos ou intervenções, contudo com informações insuficientes para inclusão em alguma subcategoria, como no exemplo: i) “Estudar e implantar sistema de documentação e informação para recursos genéticos.”. O verbo estudar indica a existência de pesquisa, contudo sem explicitar qual tipo. Por isso, em casos assim, os objetivos foram colocados apenas na categoria Pesquisa ou Intervenção. As demais informações do objetivo, quando possível, foram incluídas em alguma subcategoria condizente. Portanto, com o processo de avaliação houve a necessidade de expansão das categorias, chegando-se às cinco categorias apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2: Categorias analíticas finais.

Categoria
1- Intervenção
2- Pesquisa
3- Subsídio
4- Estudo/Intervenção
5- Intervenção/Estudo

4.2-AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO DOS CONCEITOS DE PESQUISA EM BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO E OS DE INTERVENÇÃO

Para a análise dos 118 projetos da linha Manejo Sustentável da Flora e da Fauna foi criada uma relação de conceitos de pesquisa em BC e conceitos intervencionistas. Essa lista foi elaborada a partir de análises prévias dos objetivos dos projetos. São conceitos teóricos e práticos advindos da forma como os projetos financiados pelo FNMA foram elaborados.

É importante ressaltar que os projetos que tiveram sua continuação financiada pelo FNMA e que apresentavam os mesmos objetivos do anterior foram excluídos da análise. Esse procedimento foi adotado para se evitar que houvesse duplicidade de projetos, o que poderia implicar em vício amostral.

Os conceitos de Biologia da Conservação foram fundamentados nos textos de Caughley (1994), Primack e Rodrigues (2001), Sutherland (2001) e Trombulak et al. (2004). A seleção decorreu de critérios de similaridade e complementaridade, evidenciando o conjunto como um sistema teórico ordenado. Assim, os conceitos identificados foram os seguintes:

Avaliação da biodiversidade: avaliação da abundância e diversidade de espécies, visto que a importância de conservação de uma área relaciona-se à condição de sua biodiversidade. Para isso, são realizados estudos para elaboração de inventários (listagem das espécies presentes no local); coleta de espécies; estudos baseados em etnobiologia (conhecimento tradicional para a compreensão dos valores associados às espécies, ao uso e manejo dessas); medidas de diversidade (riqueza e distribuição de abundância de espécies).

Biologia da população: Conhecimento básico da biologia da espécie e a relação biológica com o seu ambiente, que pode ser usado para definir estratégias para sua conservação e identificar fatores que colocam em risco de extinção. Estudos com abordagem em história natural, comportamento, fisiologia, morfologia, reprodução, genética e ecologia foram inseridos nesse conceito.

Distribuição Geográfica: As espécies possuem diferentes distribuições de acordo com características biológicas e história evolutiva. Espécies com distribuição mais restrita (por exemplo, endêmicas em um determinado bioma) têm mais chances de serem extintas. Nesse tópico foram incluídos os objetivos que propunham uma análise da distribuição da espécie, bem como estudos de modelagem (predição de ocorrência da espécie).

Monitoramento: avaliações repetidas e regulares de uma população de forma a determinar as mudanças com o passar do tempo. Estudos de

monitoramento são baseados principalmente em inventários e levantamentos de populações em sucessivos intervalos de tempo (Primack & Rodrigues 2001), em medidas ambientais (salinidade, temperatura etc.), em estudos demográficos (determinação de taxas de crescimento, reprodução e sobrevivência a partir de indivíduos conhecidos).

Viabilidade populacional: baseado no paradigma das pequenas populações (Caughley 1994); são estudos que visam estabelecer probabilidade de persistência da população no tempo.

Ameaças à diversidade: conceito associado à extinção de espécies, cujas taxas atuais são superiores a qualquer época da história humana ou durante as extinções em massa. As principais causas primárias de extinção provocadas por ações humanas são: destruição de habitat, modificação de habitat (fragmentação, degradação), superexploração e introdução de espécies exóticas. Nesse conceito foram incluídos objetivos que se dirigiam a qualquer uma dessas ameaças.

Serviços do ecossistema: serviços do ecossistema são funções naturais que podem ser, secundariamente, utilizados em benefício do homem (Costanza et al. 1997; De Marco & Coelho 2004).

Bioprospecção: prospecção de espécies com potencial de uso econômico.

Conservação *in situ*: conservação de espécies em sua área de ocorrência natural.

Conservação *ex situ*: conservação de espécies ou de seu patrimônio genético em condições artificiais e sob supervisão humana, como em zoológicos, aquários, jardins botânicos, bancos de semente, bancos de germoplasma.

Diferentemente, os conceitos intervencionistas relacionam-se as três subcategorias de intervenção apresentadas no capítulo anterior: Intervenção Ambiental, Intervenção Instrumental e Intervenção Social, aqui não

discriminadas. Muitos dos conceitos possuíram como referência Primack e Rodrigues (2001), Sutherland (2001) e Trombulak et al. (2004).

Infra-estrutura: construção, manutenção e/ou recuperação de estruturas que são destinadas à conservação.

Instrumentos: elaboração/confecção de instrumentos que são utilizados para a conservação biológica. São por exemplo a publicação de livros, mapas, organização de banco de dados, de coleções biológicas, disponibilização de sementes, de mudas, bem como análises de viabilidade de produção e de mercado.

Manejo de espécie: o manejo de espécie é particularmente importante quando as espécies estão em rápido declínio ou as populações são pequenas. Técnicas com alimentação suplementar, retirada de predadores, retirada de herbívoros, re-estabelecimento de novas populações (indivíduos colocados numa área onde ocorriam anteriormente), acréscimo de populações (indivíduos colocados numa população pré-existente), introdução de espécies (indivíduos introduzidos numa região onde não ocorriam anteriormente).

Manejo de habitat: manejo de ambientes de forma a assegurar a manutenção de habitats originais.

Manejo de espécies *ex-situ*: manejo de espécies em condições artificiais como em cativeiros e zoológicos.

Educação: ações educativas que visam informar e formar os cidadãos acerca de questões ambientais, na busca de maior comprometimento e atitudes positivas em relação ao ambiente. São incluídos nesse conceito divulgação e difusão de informações, práticas educacionais conservacionistas etc., integração de conhecimento tradicional e científico, treinamento de pessoas.

Desenvolvimento de tecnologias: desenvolvimento de métodos e/ou tecnologias dirigidos à conservação, recuperação dos recursos naturais, assim como o uso sustentado desses.

Geração de renda: ações dirigidas para geração de renda vinculada ao uso da biodiversidade, de forma a garantir a melhoria da qualidade de vida das populações humanas.

Uso sustentado de biodiversidade: uma das maiores ameaças à biodiversidade é a sua superexploração. Usar sustentavelmente a biodiversidade é realizar uma exploração dos recursos na mesma taxa em que são produzidos. É importante ressaltar que além do caráter biológico, o uso da biodiversidade tem componentes culturais e econômicos, frequentemente associados à melhoria da qualidade de vida (Sutherland 2001).

Entretanto, em alguns projetos os objetivos destinavam subsidiar os proponentes em futuras ações. Por isso, foi possível a ocorrência dos seguintes tipos de subsídio (a maioria explicitado anteriormente): **Subsídio para a elaboração de instrumentos; Subsídio para o manejo de espécie; Subsídio para o manejo de habitat; Subsídio para o manejo de espécies *ex situ*** (criação/manutenção de espécies em cativeiro); **Subsídio para o uso sustentado; Subsídio para o desenvolvimento de tecnologias; Subsídio para a educação; Subsídio para a pesquisa.** Esse último foi indicado, por exemplo, quando se propunha elaborar agendas de pesquisa, delimitando problemas que poderiam receber estudos por parte dos proponentes.

4.3-AVALIAÇÃO DOS PROJETOS DAS DEMANDAS ESPONTÂNEA E INDUZIDA

O surgimento da demanda induzida reflete uma alteração da gestão do financiamento do FNMA. Tendo essa inovação e a orientação clássica pela demanda espontânea, é possível verificar se: i) se os projetos incorporam os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade; ii) se eles possuem mecanismos de avaliação; iii) e se os projetos da demanda induzida foram elaborados mais de acordo com conceitos conservacionistas e com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, e, por isso, mais adequados como propostas de conservação.

De forma a se alcançar um melhor grau de comparação, foram selecionados projetos de ambas as demandas que tratavam de manejo sustentável de flora e fauna, considerados os mais direcionados à BC. Sob essa orientação, da demanda espontânea foram escolhidos projetos da linha temática “Manejo Sustentável da Flora e da Fauna”, entre 1990 e 2001. Da demanda induzida foram selecionados os editais de “Manejo de espécies ameaçadas de extinção e de espécies invasoras, visando à conservação da diversidade biológica brasileira” do ano de 2001 e o edital “Manejo de espécies da fauna ameaçadas de extinção, visando à conservação da diversidade biológica brasileira” do ano de 2003.

Para a seleção inicial dos projetos optou-se pela amostragem estratificada aleatória para se obter uma maior representatividade das instituições envolvidas, tentando controlar algum viés institucional existente (Babbie 2005). A estratificação foi feita obedecendo à proporção de projetos por região e por Estado, sendo escolhido um projeto de cada instituição de forma a maximizar o número de instituições proponentes. Assim, foram selecionados 20 projetos de demanda espontânea e 23 de demanda induzida (12 do edital de 2001 e 11 do edital de 2003). Esse número amostral foi determinado considerando-se a capacidade de se realizar uma avaliação detalhada desses projetos dentro do tempo para execução da pesquisa.

Dos 43 projetos selecionados, foi possível consultar 32 sendo 19 da demanda espontânea e 13 da demanda induzida. Essa redução não interferiu na representatividade institucional inicialmente requerida. É importante ressaltar que nas pastas dos projetos no arquivo do FNMA estavam contidas diversas versões do projeto, como a inicial aprovada e a final com os resultados (quando o projeto havia sido finalizado). Somente foram selecionados para a pesquisa os **projetos iniciais aprovados**. Após permissão do FNMA, foram feitas cópias fotográficas parciais dos projetos, selecionando-se principalmente as páginas que continham informações sobre o diagnóstico, os objetivos, e as teorias abordadas. No entanto, em dois projetos, um de cada demanda, as

cópias fotográficas ficaram comprometidas inviabilizando a análise e por isso, ao final foram avaliados 30 projetos.

4.3.1-Delineamento da avaliação

A pesquisa avaliativa caracteriza-se pela utilização do método científico para a realização de uma avaliação, o que implica em uma abordagem quantitativa, um delineamento experimental e um teste de hipóteses, modelo conhecido como hipotético-dedutivo (Clarke & Dawson 1999). Campbell e Stanley (1979) no livro “Delineamento Experimentais e Quase-experimentais de Pesquisa”, apontam a experimentação como um único caminho disponível para o progresso cumulativo. Esses autores construíram, com o auxílio de uma nomenclatura simples, alguns modelos de delineamento experimental, refletindo sobre cada um dos fatores que poderiam comprometer a validade de um experimento². A partir disso, Campbell e Stanley (1979) construíram três categorias de delineamento: os pré-experimentais, os experimentais e os quase-experimentais.

Nos delineamentos experimentais, a maior parte das fontes de invalidez são controladas, possibilitando compreender o real efeito do experimento proposto e, em certos casos, permitindo algumas generalizações. Para um delineamento ser do tipo experimental é necessário a existência de aleatoriedade e de um grupo controle (aquele que não é exposto ao experimento). A aleatoriedade é vista como necessária na escolha dos grupos que serão submetidos ao experimento, na escolha do grupo de controle, em relação às ocasiões experimentais e também, quando necessário, aos experimentadores. Todo esse cuidado permite que o grupo submetido ao experimento represente de forma mais fiel à realidade.

² Os autores apresentam doze fatores que comprometem a validade de um trabalho científico. Esses fatores são agrupados em dois grandes grupos: os de validade interna e os de validade externa. A validade interna de um experimento corresponde às condições mínimas estabelecidas para identificar a causalidade da variável experimental. A validade externa, por sua vez, diz respeito a questões de generalização dos trabalhos para situações empíricas.

Os delineamentos pré-experimentais têm comprometidas as diversas formas de validade devido à ausência de um grupo controle e de aleatoriedade, refletindo no pouco controle das variáveis intervenientes. Com relação a isso, os autores destacam que em muitos trabalhos na área das ciências sociais, é difícil conduzir delineamentos experimentais, pela dificuldade de aleatorização ou de construção de um grupo controle. Por isso, lançam mão de delineamentos quase-experimentais, que apesar da ausência de controle experimental total, permitem o controle de diversas fontes de invalidade.

Para a avaliação dos 30 projetos foi utilizado um delineamento experimental, apresentado no esquema abaixo, tendo como referência a nomenclatura proposta por Campbell e Stanley (1979). O “X” representa a exposição de um grupo a uma variável ou evento experimental; o “O” corresponde ao processo de observação e medida; o “A” é o símbolo que representa a existência de aleatoriedade. Para melhor compreensão, será feita uma extensão dessa nomenclatura e inserido o “p”, que corresponderá aos projetos de forma geral, sendo “pe” aos da demanda espontânea, os “pi” aos da demanda induzida.

$$A \quad X \quad Opi_1 \quad Opi_2 \quad Opi_3 \dots Opi_{13}$$

$$A \quad Ope_1 \quad Ope_2 \quad Ope_3 \dots Ope_{19}$$

A primeira linha do esquema representa os projetos que foram avaliados da demanda induzida. A linha abaixo corresponde ao grupo de controle, isto é, a demanda espontânea cujos projetos não são submetidos como respostas à editais. Dessa forma, o X representa a exposição a um edital de pesquisa e o A a aleatoriedade na seleção dos projetos. Vale ressaltar que em trabalhos de pesquisa avaliativa a conotação do X é um pouco diferenciada. A variável que se estuda não foi aplicada pelo pesquisador-observador, pois é um evento acontecido fora do âmbito da pesquisa, ou melhor, é um evento que aconteceu independentemente da existência da pesquisa avaliativa que propõe analisá-lo.

4.3.2-Roteiro de avaliação

Para ordenar a avaliação dos 30 projetos das demandas espontânea e induzida, foi elaborado um roteiro com os temas a serem analisados em cada projeto. Esse roteiro foi organizado em três partes relacionadas à análise: i) dos princípios gerais da Biologia da Conservação; ii) da incorporação dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade; iii) da presença de monitoramento e avaliação interna do projeto.

As informações para a avaliação foram retiradas principalmente da justificativa, dos objetivos, das metas e da metodologia dos projetos. As informações sobre os princípios da Biologia da Conservação estavam principalmente concentradas na justificativa, que na maioria das vezes trazia o objetivo conservacionista e as principais ameaças à manutenção das espécies. Já os conceitos foram retirados de diversas partes dos projetos. A existência dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade foi verificada principalmente nos objetivos e metas apresentados no projeto.

Parte 1: Princípios da Biologia da Conservação, baseados em Trombulak et al. (2004)

Essa parte do roteiro foi elaborada de forma a se apreender quais os princípios da BC estão presentes nos projetos e a forma como se inter-relacionam. O artigo de Trombulak et al. (2004) foi uma referência adequada por apresentar os principais conceitos que fundamentam a BC. Nele, os conceitos foram organizados numa estrutura lógica subdividida em temas que facilita a compreensão dos princípios. Essa estrutura foi mantida nessa parte do roteiro e pode ser descrita em: i) objetivos da conservação; ii) importância da conservação; iii) conceitos para compreender a conservação; iii) ameaças à conservação; iv) estratégias de proteção e restauração. A seguir estão apresentadas as perguntas que foram verificadas nos projetos:

1) A BC é dirigida a três objetivos centrais: i) manutenção da diversidade biológica; ii) manutenção da integridade biótica; iii) manutenção da saúde ecológica. Em qual(is) desse(s) objetivo(s) se enquadra o projeto?

1.1) Se o projeto tem como objetivo a manutenção da diversidade biológica, é orientado a: i) avaliação da biodiversidade; ii) conservação de espécies ameaçadas.

1.2) Se o projeto tem como objetivo manutenção da integridade biótica, possui: i) medida de estrutura, composição ou função; ii) iniciativas de proteção e/ou restauração da integridade de algum ecossistema.

1.3) Se o projeto tem como objetivo a manutenção da saúde ecológica ele possui medidas de: i) produtividade (capacidade de produção de biomassa); ii) complexidade (elementos constituintes e relações entre eles); iii) resiliência (capacidade de um sistema retornar a um estado particular após uma perturbação).

2) Quais as razões pelas quais são dirigidas as ações conservacionistas? i) valores intrínsecos (independentes do uso do homem); ii) valores instrumentais (baseados no uso pelo homem); iii) valores psicológicos.

3) Quais desses conceitos de pesquisa estão presentes nos projetos: i) diversidade genética; ii) crescimento e viabilidade populacional; iii) distribuição de espécies; iv) extinção.

4) Se o projeto surgiu a partir de alguma ameaça a manutenção da biodiversidade, da integridade biótica e/ou da saúde dos ecossistemas, qual(is) foi(foram) essa(s) ameaça(s)? i) superexploração de recursos naturais (incluindo caça); ii) destruição ou fragmentação de habitats (incluindo poluição); iii) introdução de espécies exóticas.

5) Existe alguma ação de proteção ou restauração para manutenção da diversidade biológica, integridade biótica e saúde dos ecossistemas?

5.1) Essas ações são do tipo Intervenção Ambiental? i) proteção à espécies ameaçadas (superexploração e/ou perda de habitat) ii) restauração de ambientes; iii) manejo de espécie (*in situ* ou *ex situ*); iii) controle de espécies exóticas; iv) manejo sustentado.

5.2) Essas ações são do tipo Intervenção Instrumental? i) criação de parques, reservas; ii) instrumentos; iii) infra-estrutura

5.3) Essas ações são do tipo Intervenção Social? i) capacitação; ii) educação para conservação; iii) contribuição para desenvolvimento de políticas públicas.

Parte 2: Concordância com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade

A segunda parte do roteiro foi elaborada de forma a se verificar quais os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade foram incorporados nos projetos do FNMA. Para isso, foram elaboradas sete perguntas (número 6 a 12) e tópicos dentro de cada uma delas. Esses tópicos foram baseados nos mecanismos de implementação, propostos por Mangel et al. (1996), e foram utilizados durante a avaliação apenas como referência para a verificação dos princípios nos projetos.

6) No projeto existem questões que relacionam manutenção de biodiversidade e incompatibilidade com crescimento ilimitado do consumo de recursos naturais (Princípio 1)? Se existe algum mecanismo para reversão dessa incompatibilidade, ele:

i) reconhece que impactos humanos (I) é um produto do tamanho da população (P) pelo nível de consumo (A) e nível tecnológico (T), onde $I=P \times A \times T$;

ii) reconhece que se o uso de áreas urbanas e outras áreas de uso intensivo for mais eficiente contribui para a conservação dos recursos naturais.

7) No projeto existe algum reconhecimento que a conservação deve assegurar opções presentes e futuras para manutenção da diversidade biológica, genética, de espécies, de populações e ecossistemas (Princípio 2)? Quais os mecanismos elaborados para a conservação?

i) manejo de impactos e conservação de áreas essenciais;

ii) identificação e/ou proteção de áreas, espécies ou processos que são particularmente importantes para manutenção dos ecossistemas;

iii) manejo de sistemas de forma a não gerar fragmentação de áreas naturais.

iv) manutenção de processos naturais, incluindo distúrbios (fogo, enchente etc), o que implica na necessidade de conhecimento de história de vida das espécies;

v) prevenção contra alterações de teias alimentares;

vi) prevenção de alterações genéticas nas populações.

8) No projeto existe preocupação em se realizar uma avaliação dos possíveis efeitos ecológicos e sociais do uso de recursos naturais antes da implementação de propostas de uso ou restrição dos recursos (Princípio 3)? Para isso, propõe mecanismos como:

i) identificação das incertezas e hipóteses com relação à história natural, produtividade do recurso e seu papel no ecossistema;

ii) identificação das incertezas de origem ecológica e sócio-econômica;

iii) análise de como o recurso e o ecossistema podem ser afetados por propostas de uso;

iv) restrição ao uso do recurso acima da sua produtividade conhecida quando as informações que se possuem não são suficientes para tomadas de decisão;

v) requiere de quem se utiliza mais dos recursos pague pelos estudos para elaboração e implementação de uso manejado;

vi) prevenção contra eventos estocásticos.

9) No projeto que existe uma proposta de regulação do uso dos recursos naturais, ela vem baseada em estudos sobre estrutura e dinâmica do ecossistema e leva em conta as influências ecológicas e sociais que direta ou indiretamente afetam o uso do recurso (Princípio 4)? Para isso, propõe mecanismos como:

i) a proposta de uso de recurso está de acordo com suas capacidades ecológicas e com seu valor para a sociedade;

ii) propõe incentivos aos usuários dos recursos que contribui para a conservação;

iii) tem certeza de que as instituições e os direitos de propriedades sejam consistentes com a conservação;

iv) proteger o bem estar das futuras gerações assegurando que os recursos não vão diminuir com o tempo;

v) reconhecer as possíveis conseqüências das incertezas;

vi) promover manejo adaptativo.

10) No projeto existe a interação entre o conhecimento e as habilidades das ciências naturais e sociais (Princípio 5)? Para isso, é previsto no projeto:

i) existe interação entre ciências econômicas, sociais e naturais;

ii) reconhece que é apenas uma das partes da conservação dos recursos;

iii) não ignora que a conservação tem um componente biológico, social

e econômico.

11) Existem no projeto propostas de participação dos usuários e *stakeholders*, considerando seus os motivos, interesses e valores (Princípio 6)? Para isso, existem no projeto mecanismos como:

i) garantir direitos de propriedades para as populações locais como um incentivo à conservação;

ii) desenvolver mecanismos para resolução de conflitos sobre a exploração de recursos;

iii) aliar ciência com política de forma independente dos interesses dos usuários;

iv) estabelecer critérios e procedimentos que guiam as tomadas de decisão e medidas conservacionistas, de forma a diminuir interesses particulares ou políticos;

12) No projeto existem mecanismos para uma comunicação interativa, recíproca e contínua (Princípio 7)?

i) informa e motiva o público para a conservação;

ii) desenvolver instituições e procedimentos para facilitar análises e comunicação transdisciplinar que informam os tomadores de decisão;

Parte 3: Presença de mecanismos de monitoramento e avaliação

13) O projeto prevê formas de avaliação?

14) Quais são as formas de avaliação dentro das classificações correntes (Clarke & Dawson 1999; Owen & Rogers 1999; Raupp & Reichle 2003):

i) formativa cujo principal objetivo é dar suporte ao processo de melhoria, referindo-se aos processos empregados (incluindo monitoramento);

ii) somativa cujo objetivo é verificar os resultados obtidos indicando a eficácia de um projeto;

iii) diagnóstica de necessidades que é realizada antes do delineamento do projeto.

15) A avaliação é realizada pelos: i) membros participantes do projeto (avaliação interna); ii) por membros externos (avaliação externa) (Kleiman et al. 2000)?

16) Os critérios para avaliação do sucesso do programa são baseados em: i) critérios biológicos; ii) critérios sócio-econômicos.

4.4-ANÁLISES ESTATÍSTICAS

As análises estatísticas foram empregadas, nesse estudo, sob a concepção clássica que é determinar se os eventos observados podem ser explicados pelo simples acaso (De Marco & Paglia 2003).

Nos casos em que houve comparação de médias utilizou-se o teste T de Student. Para as análises das tendências de variação temporal das orientações de pesquisa e intervenção foi utilizada a regressão linear simples. Além dessas, foi utilizado o teste exato de Fisher para a comparação de frequência de ocorrência das variáveis. Todas essas análises estão de acordo com procedimentos padrão (De Marco & Paglia 2003; Zar 1999).

Para análise da associação entre conceitos de pesquisa, intervenção e subsídios foi utilizada uma análise multivariada, designada como análise de variáveis canônicas. Nessa análise se assume que dois conjuntos de variáveis guardam alguma relação interna e se busca interpretar a relação entre os dois conjuntos. Dessa forma ela é apropriada a testar se o conjunto de variáveis que descrevem os conceitos de Biologia da Conservação estão associadas a conjuntos de variáveis de intervenção. Essa análise assume modelos de distribuição dos dados multi-normal para a construção de testes estatísticos

(Everitt & Dunn 1991). No caso desse trabalho, a abordagem foi essencialmente exploratória, sendo os testes estatísticos considerados apenas como indicativos para a escolha dos eixos de variação, como ocorre em muitos outros estudos na área (Levine 1987).

5- RESULTADOS

Os resultados a seguir estão apresentados seguindo a proposição inicial do trabalho, dividida em três partes e com a proposta de: i) verificar a relação entre pesquisa e intervenção nos 710 objetivos de projetos da demanda espontânea; ii) verificar a relação entre conceitos de BC e intervenção nos 118 objetivos de projetos da linha temática Manejo Sustentável da Flora e da Fauna; iii) verificar em 30 projetos (demanda espontânea e induzida) se esses foram elaborados de acordo com princípios de BC; de acordo com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade; se possuem mecanismos de avaliação; e se os projetos da demanda induzida foram elaborados mais de acordo com conceitos conservacionistas e com os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, e, por isso, mais adequados como propostas de conservação.

5.1-ORIENTAÇÃO DOS PROJETOS DO FNMA

A proposta dessa parte do trabalho é descrever os projetos do FNMA, de forma a se compreender os seguintes conteúdos: i) a distribuição dos projetos por linhas temáticas, região geográfica e Estados da Federação; ii) a distribuição por orientação para a pesquisa e para a intervenção; iii) e a evolução temporal dos projetos em relação às suas orientações em pesquisa ou intervenção. Dessa forma, procurou-se averiguar a hipótese da existência de uma relação entre pesquisa e intervenção nos projetos financiados pelo FNMA entre 1990 e 2001. Para tanto, foram verificadas as porcentagens de projetos que possuem ambas as orientações e que possuem relação entre pesquisa e intervenção (uma subsidiando ou visando subsidiar a outra).

5.1.1-Distribuição dos projetos por linha temática, região geográfica e Estados

O FNMA financiou, entre 1990 e 2001, na modalidade demanda espontânea, 710 projetos, distribuídos em oito linhas temáticas. A linha

Educação Ambiental apresentou maior número de projetos financiados e a Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros o menor número de projetos (Tabela 3). As porcentagens dessa tabela demonstram uma grande concentração de projetos em Educação Ambiental em detrimento das demais linhas: em quatro a proporção de projetos fica entre 10 e 16% e em três linhas essa proporção é ainda menor, estando abaixo de 9%.

Tabela 3: Distribuição dos projetos pelas linhas temáticas.

Linha Temática	Número	Proporção (%)
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	118	16,6
Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros	29	4,1
Educação Ambiental	228	32,1
Amazônia Sustentável	61	8,6
Qualidade Ambiental	89	12,5
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	30	4,2
Extensão Florestal	80	11,3
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	75	10,6
Total (n)	710	

Complementando essas informações, a Tabela 4 apresenta a distribuição dos projetos por regiões do país. A região Sudeste possuiu um maior número de projetos financiados com 31,5% do total, sendo sucedida pela região Sul com 27% dos projetos. Pode-se observar que essas regiões apresentam, aproximadamente, duas vezes mais projetos que as demais. Em todas as regiões existem projetos aprovados nas oito linhas temáticas. Algumas semelhanças podem ser observadas, pois as regiões Sudeste, Sul e Nordeste concentram projetos na linha Educação Ambiental. De forma diferenciada, a região Centro Oeste concentra projetos da linha Manejo Sustentável e a região Norte na linha Amazônia Sustentável (Tabela 4). É válido ressaltar que a região geográfica, bem como a unidade federativa

correspondente, se referem à Instituição Executora do projeto, não necessariamente a mesma região em que as ações do projeto foram realizadas.

A Tabela 5, como na anterior, também apresenta a distribuição de projetos pelas regiões, mas com os totais referentes às linhas temáticas. Isso possibilita verificar como se distribuem os projetos de cada linha temática pelas regiões brasileiras. A região Sudeste possui a maior quantidade de projetos aprovados nas diversas linhas temáticas, com exceção das linhas Amazônia Sustentável, que se concentra na região Norte, da linha Uso Sustentado dos Recursos Pesqueiros que teve mais projetos na região Nordeste (Tabela 5).

Tabela 4: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às regiões geográficas brasileiras das instituições executoras. As porcentagens apresentadas se referem à soma dentro de cada região.

Linha Temática	Regiões geográficas				
	Norte (%)	Centro Oeste(%)	Nordeste (%)	Sudeste (%)	Sul (%)
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	10,3	30,4	20,8	15,3	11,5
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	4,6	2,9	9,4	3,1	2,6
Educação Ambiental	16,1	22,6	33,0	35,0	40,6
Amazônia Sustentável	44,8	9,8	0,9	3,6	1,6
Qualidade Ambiental	8,1	13,7	11,3	13,0	14,1
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	4,6	2,9	6,6	4,0	3,7
Extensão Florestal	6,9	8,8	11,3	13,5	12,0
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	4,6	8,8	6,6	12,6	14,1
Total (n)	87	102	106	223	192

Tabela 5: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às regiões geográficas brasileiras das instituições executoras. As porcentagens apresentadas se referem à soma dentro de cada linha temática.

Linha Temática	Regiões geográficas					Total (n)
	Norte (%)	Centro Oeste(%)	Nordeste (%)	Sudeste (%)	Sul (%)	
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	7,6	26,3	18,6	28,8	18,6	118
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	13,8	10,3	34,5	24,1	17,2	29
Educação Ambiental	6,1	10,1	15,4	34,2	34,2	228
Amazônia Sustentável	63,9	16,4	1,6	13,1	4,9	61
Qualidade Ambiental	7,9	15,7	13,5	32,6	30,3	89
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	13,3	10,0	23,3	30,0	23,3	30
Extensão Florestal	7,5	11,3	15,0	37,5	28,8	80
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	5,3	12,0	9,3	37,3	36,0	75

Na região Norte, cinco Estados possuíram projetos financiados pelo FNMA (Tabela 6), sendo o Pará o Estado com maior representatividade. Nesse Estado 35,3% dos projetos pertenceram a linha Amazônia Sustentável e nenhum projeto foi financiado para a linha Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. No Estado do Acre, 28 projetos foram aprovados, sendo novamente a Linha Amazônia Sustentável a mais representada e a linha Qualidade Ambiental ausente.

O Estado do Amazonas teve apenas 11 projetos aprovados, concentrados principalmente na linha Amazônia Sustentável. Os Estados de Roraima e Tocantins tiveram sete projetos financiados cada, sendo a linha Educação Ambiental com maior número de projetos (Tabela 6).

Dos 102 projetos financiados da região Centro Oeste, a maior parte dirigiu-se para a linha Manejo Sustentável (Tabela 7). Os quatro Estados da região tiveram projetos aprovados e mais da metade deles pertencentes a Instituições executoras do Distrito Federal (Tabela 7). O Estado do Mato Grosso foi o segundo dessa região em número de projetos e 23,8% foram financiados pela linha Qualidade Ambiental. O Estado de Goiás teve seus projetos principalmente concentrados na Linha Educação Ambiental. Já o Estado do Mato Grosso do Sul, com apenas sete projetos aprovados, não teve projetos financiados apenas nas linhas Amazônia Sustentável e Gestão Integrado de Resíduos Sólidos (Tabela 7).

Dos Estados da região Nordeste, oito tiveram projetos financiados pelo FNMA, sendo a linha Educação Ambiental a com maior número de aprovações (Tabela 8). É interessante ressaltar que 10 (34,5%) dos 29 projetos da linha Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros foram financiados para essa região. O Estado da Bahia teve mais projetos financiados na linha Manejo Sustentável. O Estado do Rio Grande do Norte apenas apresentou projetos nas linhas Manejo Sustentável, Educação Ambiental e Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros. Nos Estados do Maranhão, Piauí e Pernambuco, os projetos concentraram-se na linha Educação Ambiental, sendo que no último

mais da metade dos projetos eram de cunho educativo. Os Estados da Paraíba e Ceará tiveram mais projetos financiados na linha Qualidade Ambiental. O Estado do Sergipe teve cada um dos seus três projetos financiados em uma linha temática (Tabela 8).

Da região Sudeste, 35% dos projetos financiados pertenceram à linha Educação Ambiental (Tabela 4). Analisando a Tabela 9, que apresenta a distribuição de projetos por Estados dessa região, verifica-se que 47% dos projetos foram aprovados para instituições executoras do Estado de São Paulo, sendo aproximadamente 40% desses dirigidos a Educação Ambiental. O Rio de Janeiro foi o segundo Estado em número de aprovações de projetos e esses, à semelhança de São Paulo, foram a maioria dirigidos a Educação Ambiental. No Estado de Minas Gerais, a maior parte dos projetos pertenceu a linha Qualidade Ambiental (26,1%). Esse Estado foi o que mais aprovou projetos na linha Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que representou 15,2% dos projetos totais aprovados. O Estado do Espírito Santo teve a maioria dos projetos financiados na linha Gestão Integrada de Áreas Protegidas (31,6%), ressaltando-se que apesar de ser um Estado com costa marítima, não apresentou nenhum projeto na linha Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros (Tabela 9).

A segunda região em aprovação de projetos foi a região Sul, que também teve a maioria deles financiados na linha Educação Ambiental. Essa linha também foi a preponderante nos três Estados (Tabela 10). Todos os projetos financiados para a linha Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros possuem as Instituições Executoras no Estado de Santa Catarina. Os projetos da linha Amazônia Sustentável também estão concentrados num único Estado, o Paraná (Tabela 10).

Tabela 6: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Norte do Brasil (AC=Acre, PA=Pará, MA=Maranhão, RO= Rondônia e TO=Tocantins).

Linha Temática	AC	Total	PA	Total	AM	Total	RO	Total	TO	Total
	(%)	AC	(%)	PA	(%)	AM	(%)	RO	(%)	TO
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	3,6	1	23,5	8	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	3,6	1	2,9	1	18,2	2	0,0	0	0,0	0
Educação Ambiental	10,7	3	5,9	2	18,2	2	57,1	4	42,9	3
Amazônia Sustentável	64,3	18	35,3	12	45,5	5	42,9	3	14,3	1
Qualidade Ambiental	0,0	0	14,7	5	9,1	1	0,0	0	14,3	1
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	7,1	2	0,0	0	0,0	0	0,0	0	28,6	2
Extensão Florestal	7,1	2	8,8	3	9,1	1	0,0	0	0,0	0
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	3,6	1	8,8	3	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Total (n)		28		34		11		7		7

Tabela 7: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Centro Oeste do Brasil (GO=Goiás, DF=Distrito Federal, MT=Mato Grosso, MS= Mato Grosso do Sul).

Linha Temática	GO (%)	Total GO	DF (%)	Total DF	MT (%)	Total MT	MS (%)	Total MS
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	25,0	4	41,4	24	4,8	1	28,6	2
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	0,0	0	3,5	2	0,0	0	14,3	1
Educação Ambiental	37,5	6	20,7	12	19,1	4	14,3	1
Amazônia Sustentável	0,0	0	12,1	7	14,3	3	0,0	0
Qualidade Ambiental	25,0	4	6,9	4	23,8	5	14,3	1
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	6,3	1	0,0	0	9,5	2	0,0	0
Extensão Florestal	0,0	0	6,9	4	19,1	4	14,3	1
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	6,3	1	8,6	5	9,5	2	14,3	1
Total (n)		16		58		21		7

Tabela 8: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Nordeste do Brasil (BA= Bahia, PE= Pernambuco, RN= Rio Grande do Norte, PB= Paraíba, MA= Maranhão, CE= Ceará, PI= Piauí, SE= Sergipe).

Linha Temática	BA	Total	PE	Total	RN	Total	PB	Total	MA	Total	CE	Total	PI	Total	SE	Total
	(%)	BA	(%)	PE	(%)	RN	(%)	PB	(%)	MA	(%)	CE	(%)	PI	(%)	SE
Manejo S. da Flora e da Fauna	37,8	14	26,3	5	40,0	2	14,3	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	8,1	3	10,5	2	20,0	1	0,0	0	22,2	2	18,2	2	0,0	0	0,0	0
Educação Ambiental	24,3	9	52,6	10	40,0	2	14,3	1	33,3	3	27,3	3	40,0	6	33,3	1
Amazônia Sustentável	0,0	0	0,0	0	0,0	0	14,3	1	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0
Qualidade Ambiental	5,4	2	0,0	0	0,0	0	28,6	2	11,1	1	45,5	5	6,7	1	33,3	1
Gestão I. de Resíduos Sólidos	5,4	2	5,3	1	0,0	0	14,3	1	11,1	1	9,1	1	0,0	0	33,3	1
Extensão Florestal	16,2	6	5,3	1	0,0	0	0,0	0	22,2	2	0,0	0	20,0	3	0,0	0
Gestão I. de Áreas Protegidas	2,7	1	0,0	0	0,0	0	14,3	1	0,0	0	0,0	0	33,3	5	0,0	0
Total (n)		37		19		5		7		9		11		15		3

Tabela 9: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Sudeste do Brasil (MG=Minas Gerais, SP=São Paulo, RJ=Rio de Janeiro, ES= Espírito Santo).

Linha Temática	MG	Total	SP	Total	RJ	Total	ES	Total
	(%)	MG	(%)	SP	(%)	RJ	(%)	ES
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	15,2	7	18,1	19	9,4	5	15,8	3
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	2,2	1	3,8	4	3,8	2	0,0	0
Educação Ambiental	10,9	5	39,1	41	52,8	28	21,1	4
Amazônia Sustentável	2,2	1	5,7	6	1,9	1	0,0	0
Qualidade Ambiental	26,1	12	9,5	10	7,6	4	15,8	3
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	15,2	7	1,9	2	0,0	0	0,0	0
Extensão Florestal	21,7	10	9,5	10	13,2	7	15,8	3
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	6,5	3	12,4	13	11,3	6	31,6	6
Total (n)		46		105		53		19

Tabela 10: Distribuição de projetos nas linhas temáticas em relação às unidades federativas da região Sul do Brasil (RS=Rio Grande do Sul, PR=Paraná, SC=Santa Catarina).

Linha Temática	RS	Total	PR	Total	SC	Total
	(%)	RS	(%)	PR	(%)	SC
Manejo Sustentável da Flora e da Fauna	10,6	7	6,2	4	18,0	11
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	0,0	0	0,0	0	8,2	5
Educação Ambiental	48,5	32	40,0	26	32,8	20
Amazônia Sustentável	0,0	0	4,6	3	0,0	0
Qualidade Ambiental	16,7	11	7,7	5	18,0	11
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	1,5	1	6,2	4	3,3	2
Extensão Florestal	12,1	8	16,9	11	6,6	4
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	10,6	7	18,5	12	13,1	8
Total (n)		66		65		61

5.1.2-Distribuição dos projetos por orientação às categorias de pesquisa e/ou intervenção

Todas as linhas temáticas apresentaram projetos com objetivos direcionados à pesquisa e à intervenção. As linhas temáticas Educação Ambiental, Amazônia Sustentável, Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Extensão Florestal e Gestão Integrada de Áreas Protegidas apresentam maior percentual de projetos com objetivos orientados à intervenção. As linhas Manejo Sustentável da Fauna e da Flora, Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros e Qualidade Ambiental tiveram os objetivos de projetos distribuídos de forma mais semelhante entre pesquisa e intervenção (Tabela 11).

Alguns projetos possuíam no objetivo tanto ações de intervenção quanto iniciativas de pesquisa, que não necessariamente estavam relacionados entre si. Dessa forma, a linha Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros foi a que apresentou a maior porcentagem de projetos com ambas as orientações de pesquisa e a linha Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a com menor porcentagem de projetos dirigidos à pesquisa e à intervenção (Tabela 11).

Há uma diferença no total de projetos nas tabelas 1 e 11 resultante da exclusão de alguns projetos pela dificuldade de categorizar seus objetivos. Por isso, dois projetos da linha Manejo Sustentável, um da Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros, um da Educação Ambiental, um da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, um da Extensão Florestal e dois da Gestão Integrada de Áreas Protegidas não foram incluídos em nenhuma categoria.

Tabela 11: Distribuição de projetos em relação às suas orientações nas categorias de pesquisa e/ou intervenção. As porcentagens não somam 100% porque as categorias não são mutuamente excludentes.

Linha Temática	Intervenção (%)	Pesquisa (%)	Pesquisa e Intervenção (%)	Total (n)
Manejo S. da Flora e da Fauna	62,1	70,7	33,6	116
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	67,9	67,9	39,3	28
Educação Ambiental	96,5	13,2	9,7	227
Amazônia Sustentável	82,0	44,3	26,2	61
Qualidade Ambiental	52,8	68,5	21,4	89
Gestão I. de Resíduos Sólidos	96,6	10,3	6,9	29
Extensão Florestal	89,9	21,5	11,4	79
Gestão I.de Áreas Protegidas	82,2	39,7	21,9	73

Para aprofundar a compreensão sobre a orientação de intervenção, a Tabela 12 apresenta os projetos distribuídos pelas linhas temáticas e subcategorias de intervenção. Todas as linhas temáticas apresentaram projetos nas diferentes subcategorias de intervenção (Tabela 12). A linha Extensão Florestal foi a com maior porcentagem de projetos dirigidos à Intervenção Ambiental (IA), sendo seguida pela linha Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Amazônia Sustentável. As demais linhas tiveram, aproximadamente, entre 15 a 25% dos projetos com IA. Metade das linhas apresentou mais de 40% dos projetos dirigidos a algum tipo de Intervenção Instrumental (II), destacando-se as linhas Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Gestão Integrada de Áreas Protegidas, com mais de 60% de seus projetos com objetivos dessa natureza. Com relação à Intervenção Social (IS), a linha Educação Ambiental foi a que apresentou maior porcentagem de projetos (74,5%), se diferenciado das demais que ficaram abaixo dos 40% (Tabela 12).

Dentro do objetivo dos projetos muitas vezes existiam diversos objetivos. Isso gerou variações nos totais das subcategorias como na Tabela 12, onde os totais estão variando entre as subcategorias. Essas diferenças

ocorreram porque no objetivo do projeto havia alguma indicação de ocorrência de intervenção, mas que não era possível ser categorizada em alguma subcategoria. No entanto, o mesmo projeto no qual acontecia o acima explicitado, possuía um outro objetivo que evidenciava um tipo de intervenção. Por exemplo, na linha Manejo Sustentável houve quatro projetos * em que não foi possível identificar, em um dos objetivos, o tipo de intervenção. No entanto, em um dos projetos em que isso ocorreu havia um outro objetivo intervencionista, por exemplo, uma II, ** que foi passível de categorização.

A Tabela 13 apresenta a distribuição dos projetos pelas linhas temáticas e pelas subcategorias de pesquisa (Pesquisa Descritiva, Pesquisa Explicativa e Pesquisa Metodológica). Considerando-se que um projeto pode estar associado a mais de uma subcategoria, identificou-se que a pesquisa mais freqüente foi a Descritiva (PD), sendo a linha Manejo de Fauna a com maior porcentagem de projetos com objetivos dessa natureza (62,4%), seguida da linha Qualidade Ambiental (51,8%). Às Pesquisas Explicativa e Metodológica estiveram pouco presentes nos projetos financiados, estando abaixo de 10% na maioria das linhas, os diferenciais são as linhas Manejo de Fauna com 19,6% de seus projetos com Pesquisa Explicativa e Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros com 25% de seus projetos contendo Pesquisa Metodológica.

Tabela 12: Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados às subcategorias de intervenção (IA=Intervenção Ambiental, II= Intervenção Instrumental, IS=Intervenção Social).

Linha Temática	IA (%)	Total	II (%)	Total	IS(%)	Total (n)
Manejo Sustentável de Flora e Fauna	25,0	112*	41,6	113**	22,4	116
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	19,2	26	46,2	26	32,1	28
Educação Ambiental	17,3	226	28,8	226	74,5	227
Amazônia Sustentável	39,3	61	32,8	61	39,3	61
Qualidade Ambiental	14,6	89	33,7	89	11,2	89
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	51,7	29	62,1	29	17,2	29
Extensão Florestal	69,6	79	29,1	79	32,9	79
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	20,6	73	65,8	73	19,2	73

Tabela 13: Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados às subcategorias de pesquisa (PD=Pesquisa Descritiva, PE= Pesquisa Explicativa e PM= Pesquisa Metodológica).

Linha Temática	PD (%)	Total	PE (%)	Total	PM (%)	Total (n)
Manejo Sustentável de Flora e Fauna	62,4	109	19,6	107	4,7	107
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	46,4	28	7,1	28	25,0	28
Educação Ambiental	8,6	221	2,3	221	3,2	221
Amazônia Sustentável	33,3	57	8,8	57	3,5	57
Qualidade Ambiental	51,8	83	13,3	83	9,6	83
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	10,3	29	3,5	29	0,0	29
Extensão Florestal	15,6	77	3,9	77	3,9	77
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	38,4	73	5,6	72	0,0	72

A Tabela 14 apresenta a distribuição dos projetos pelas linhas temáticas e por possuírem nos objetivos o propósito de subsidiar outras ações. Nota-se que em seis linhas mais de 30% dos projetos possuíam esse propósito.

Tabela 14: Distribuição de projetos nas linhas temáticas que possuem objetivos orientados a subsidiar outras ações.

Linha Temática	Subsídio (%)	Total (n)
Manejo Sustentável de Flora e Fauna	31,0	116
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	39,3	28
Educação Ambiental	35,2	227
Amazônia Sustentável	37,7	61
Qualidade Ambiental	33,7	89
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	17,2	29
Extensão Florestal	26,6	79
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	32,9	73

5.1.3-Evolução temporal dos projetos de acordo com a orientação em pesquisa e intervenção

Sob o propósito de aprofundar a compreensão acerca das categorias e subcategorias investigadas, esse item trata da proporção de projetos, nos diferentes anos, que apresentam as orientações em pesquisa e intervenção.

A Figura 2 apresenta uma abordagem mais geral, considerando a variação temporal da proporção de projetos dirigidos à categoria de Intervenção. Nota-se que a proporção dessa categoria é alta durante os 11 anos investigados, não havendo nenhuma tendência de aumento ou decréscimo dessa proporção com o passar dos anos, pois a variação temporal explica apenas 10,4% da variação observada ($r^2=0,104$; $p=0,307$). Houve na modalidade demanda espontânea, entre os anos de 1990 e 2001, uma grande variação na proporção de projetos que apresentavam algum tipo de intervenção.

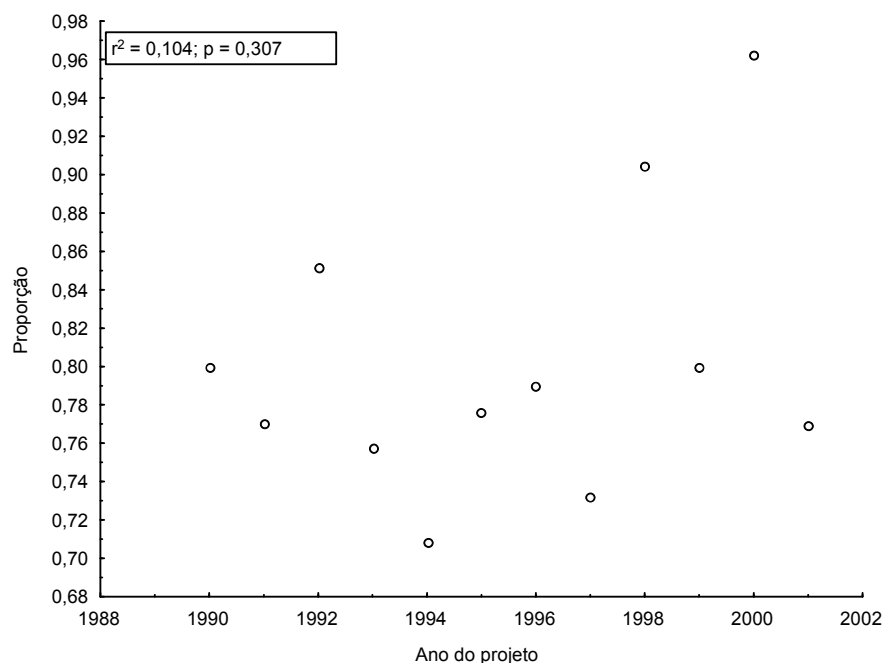


Figura 2: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Intervenção (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

Numa avaliação mais detalhada de cada subcategoria de intervenção, foi possível verificar algumas tendências. A Figura 3 apresenta a variação temporal da proporção de projetos com a subcategoria Intervenção Ambiental (IA). A reta dessa figura demonstra que, com o passar dos anos, aumentou o número de projetos que possuíam pelo menos um objetivo com ações consideradas de IA ($r^2=0,459$; $p=0,015$; Figura 3). O mesmo não ocorreu com a subcategoria de Intervenção Instrumental cuja distribuição da proporção de projetos foi dispersa ao longo dos 11 anos ($r^2=0,011$; $p=0,751$; Figura 4). Por sua vez, como demonstrado na Figura 5, também houve um aumento na proporção de projetos com objetivos dirigidos à subcategoria de Intervenção Social no período investigado ($r^2=0,381$; $p=0,032$; Figura 5).

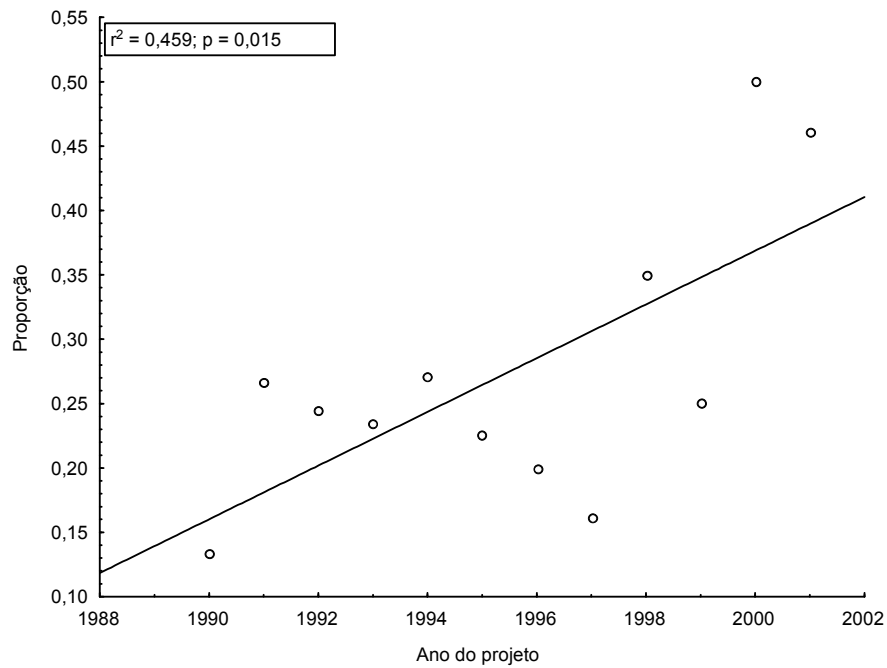


Figura 3: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Ambiental (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

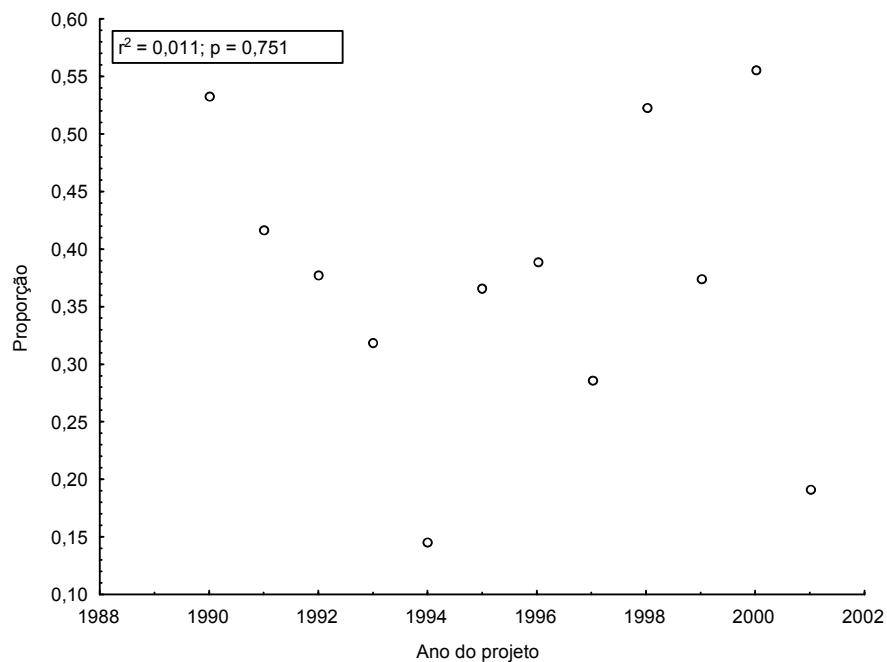


Figura 4: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Instrumental (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

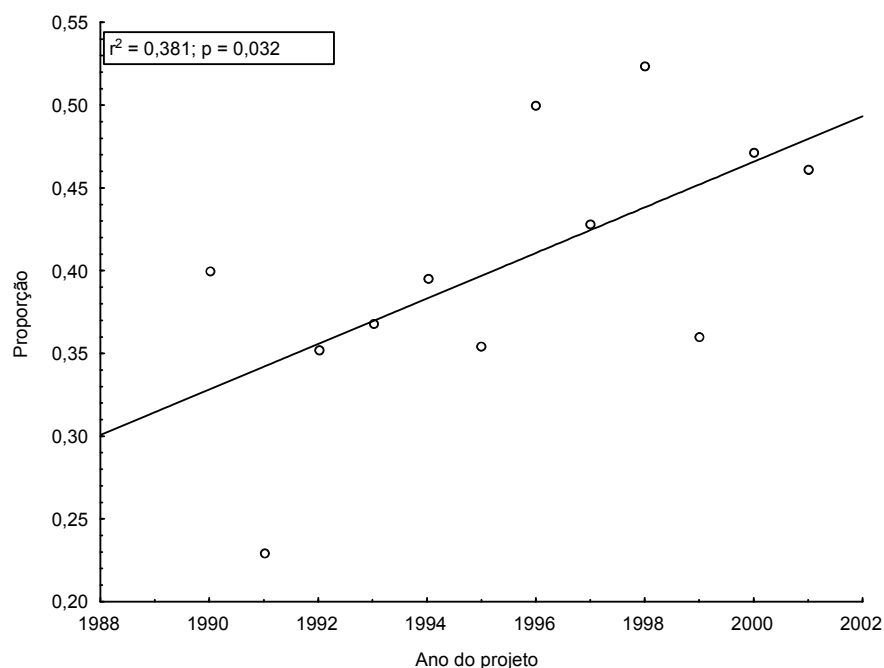


Figura 5: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Intervenção Social (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

Com relação à orientação em Pesquisa, durante os 11 anos investigados não existiu nenhuma relação direta entre os anos e a proporção de projetos aprovados, visto que a distribuição desses é dispersa durante o período de análise ($r^2=0,129$; $p=0,251$; Figura 6). Passando às subcategorias, a análise da Figura 7 permitiu verificar que também na subcategoria de Pesquisa Descritiva não existiu nenhuma tendência, sendo a distribuição da proporção de projetos aleatória durante os anos ($r^2=0,121$; $p=0,268$). O mesmo ocorreu para as subcategorias de Pesquisa Explicativa ($r^2=0,111$; $p=0,251$; Figura 8) e Pesquisa Metodológica ($r^2=0,026$; $p=0,620$; Figura 9), cujas proporções de projetos também foram dispersas durante os anos, não apresentando nenhuma tendência.

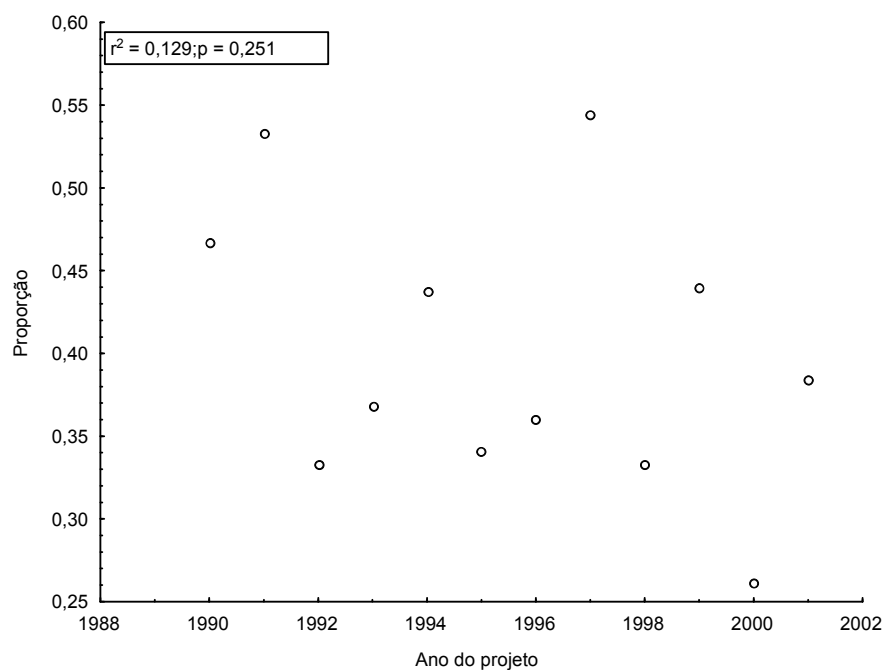


Figura 6: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Pesquisa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

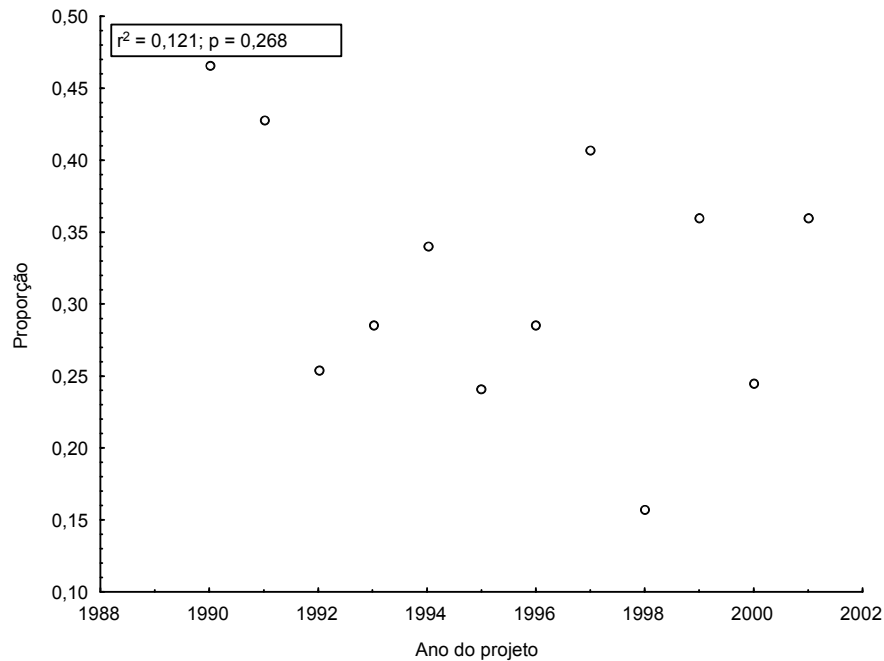


Figura 7: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Descritiva (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

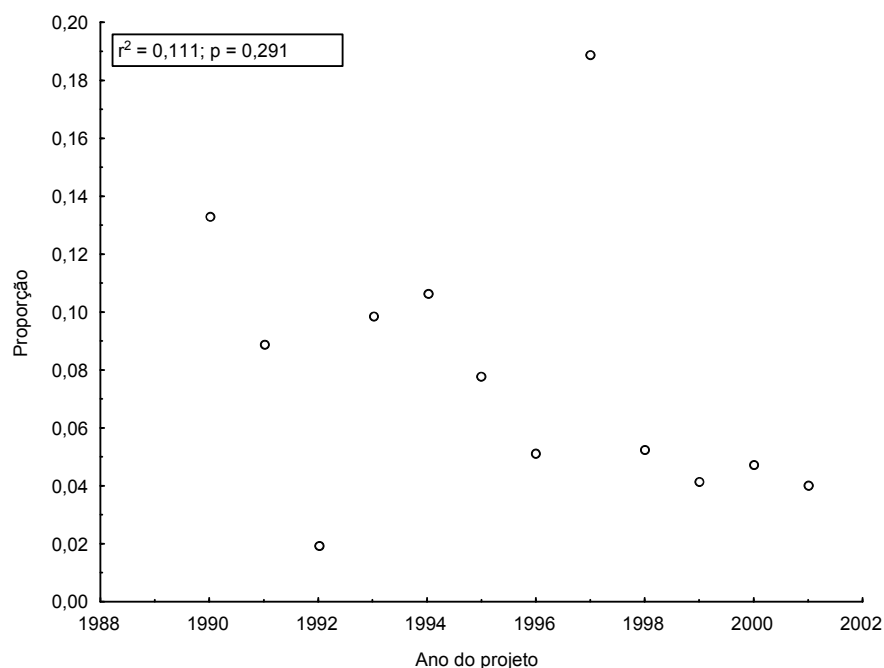


Figura 8: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Explicativa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

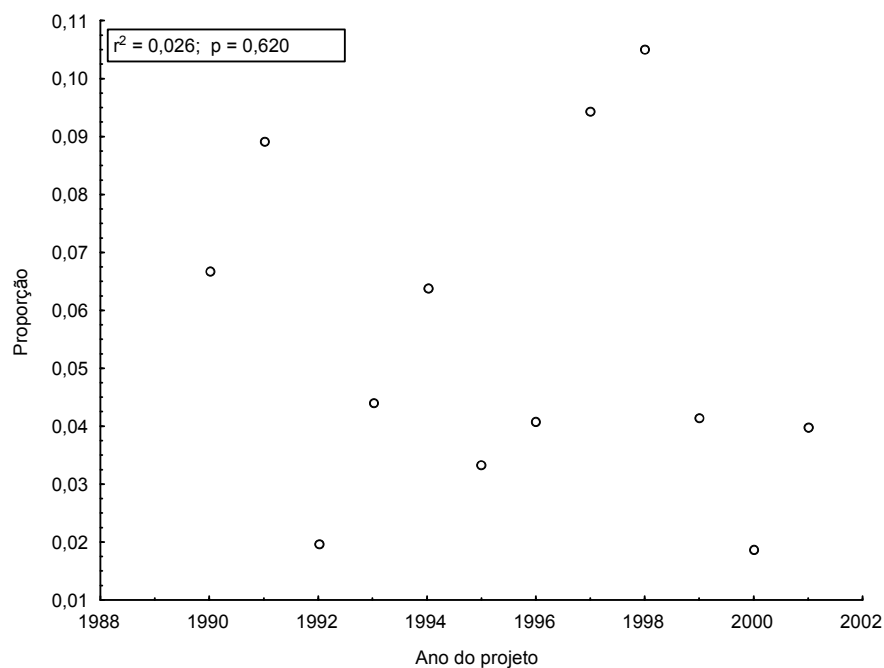


Figura 9: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à subcategoria Pesquisa Metodológica (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

Dando continuidade a análise das categorias, observa-se, pela Figura 10, que houve um aumento, durante os 11 anos, na proporção de projetos que tinham alguma proposta de subsidiar outras ações, e por isso, inseridos na categoria Subsídio. No primeiro ano de financiamento, cerca de 20% dos projetos possuíam propostas de subsídio e no ano de 2001, aproximadamente 85% dos projetos tinham esse caráter.

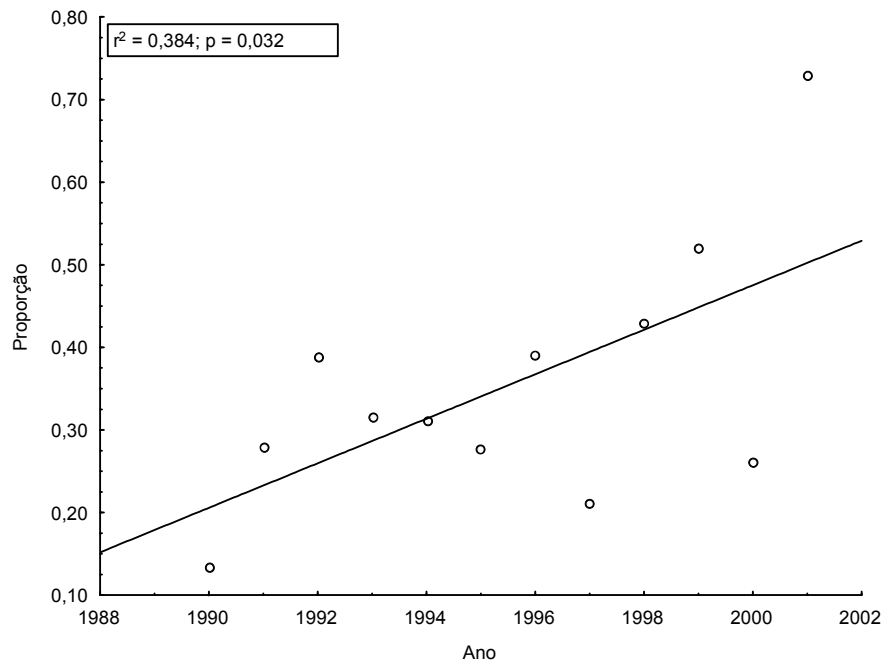


Figura 10: Evolução temporal da proporção de projetos que tem pelo menos um objetivo orientado à categoria Subsídio (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

As categorias restantes referem-se à relação entre pesquisa e intervenção, uma subsidiando ou visando subsidiar a outra. A relação de pesquisa subsidiando ou visando subsidiar uma intervenção ficou representada pelo esquema pesquisa→intervenção. Por sua vez, a relação contrária da intervenção subsidiando ou visando subsidiar uma pesquisa foi representada por intervenção→pesquisa. Pela análise da Figura 11 observa-se que a proporção de projetos que tem a relação pesquisa→intervenção foi aleatória durante os anos analisados, não apresentando nenhuma tendência temporal

($r^2 < 0,001$; $p = 0,984$). Da mesma forma a Figura 12 aponta que não houve para a relação intervenção → pesquisa nenhum padrão de aumento ou decréscimo de projetos com essa característica nos anos investigados. ($r^2 = 0,001$; $p = 0,930$).

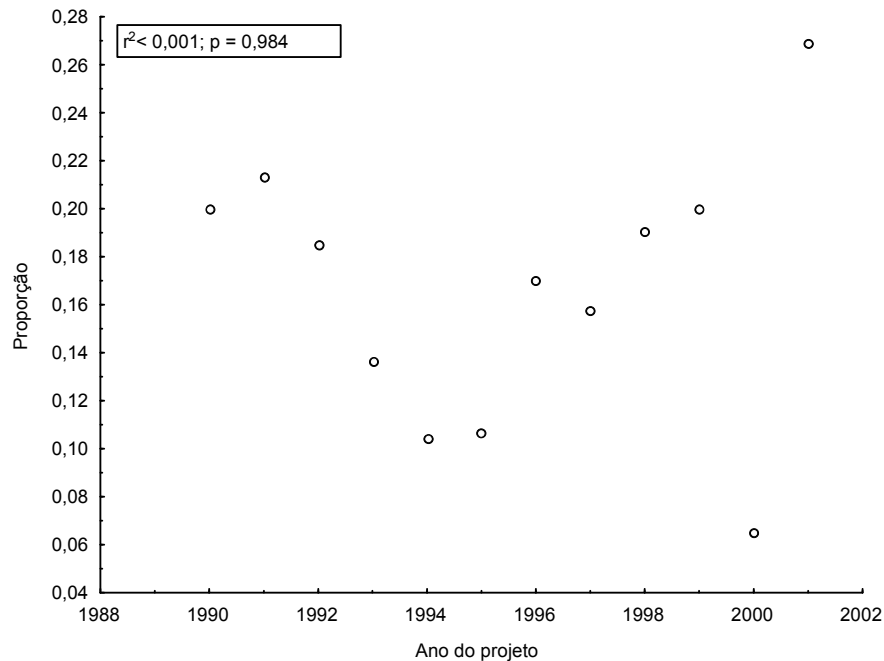


Figura 11: Evolução temporal da proporção de projetos que tem a relação pesquisa → intervenção (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

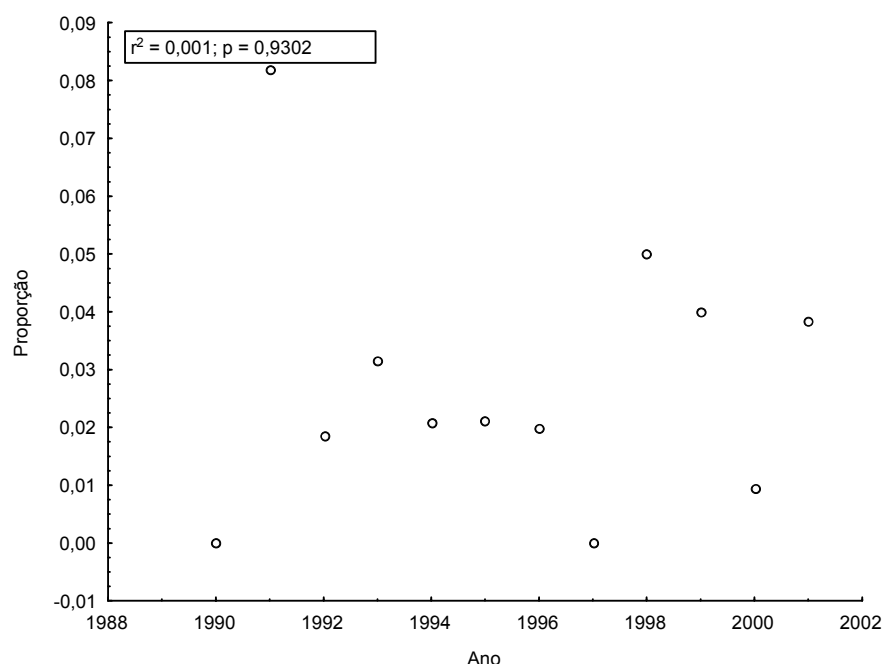


Figura 12: Evolução temporal da proporção de projetos que tem a relação intervenção → pesquisa (r^2 =coeficiente de determinação da regressão linear; p = nível de significância atingido).

5.1.4-Relação entre pesquisa e intervenção

Sob esse item propôs-se verificar a existência da relação entre pesquisa e intervenção, considerando-se que as intervenções deveriam estar sendo realizadas sobre bases científicas, e que poderiam afetar ou subsidiar algum tipo de pesquisa. Portanto, se essa relação fosse forte esperar-se-ia que, na maior parte dos projetos existissem ambas as orientações. Mas isso não ocorre, como apresentado na Tabela 15. Existe uma predominância de ações intervencionistas entre os projetos financiados pelo Fundo, sendo que 61,9% dos projetos de intervenção não têm nenhum objetivo dirigido à pesquisa. Somente 19,2% dos projetos do FNMA possuem tanto objetivos de pesquisa quanto de intervenção (Tabela 15). Portanto, em 80% dos projetos não existe nenhuma evidência de que a pesquisa e a intervenção foram planejadas dentro do próprio projeto.

Tabela 15: Porcentagem de projetos com objetivo dirigidos a pesquisa, a intervenção e ou a ambas (n=702).

	Sem Pesquisa(%)	Com Pesquisa(%)	Total (n)
Sem Intervenção	0,0	19,1	134
Com Intervenção	61,9	19,2	568

No entanto, alguns objetivos de projetos deixavam evidente que a intervenção era baseada em pesquisas anteriores, ou que as pesquisas tinham como propostas subsidiar futuras intervenções (numa relação pesquisa→intervenção). Em alguns projetos, a relação inversa também estava presente, onde intervenções propunham subsidiar pesquisas (intervenção→pesquisa). Essa abordagem diferencia-se da anterior porque ambas as categorias não necessariamente devem ocorrer no mesmo projeto. Mesmo nessa abordagem, a proporção de projetos que apresentam algum tipo de relação entre pesquisa e intervenção é pequena. No entanto, a relação pesquisa→intervenção ocorreu em 16,7%, enquanto a relação intervenção→pesquisa só ocorreu em 2,4% dos projetos. Uma comparação com as porcentagens apresentadas na Tabela 16, controlando-se para a variação entre as linhas temáticas, mostrou que essas diferenças não podem ser explicadas apenas pelo acaso (teste de t para amostras dependentes: $t=3,701$; $gl=7$; $p=0,007$).

A relação pesquisa→intervenção foi mais freqüente na linha Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros e ausente na linha Gestão Integrada de Resíduos (Tabela 16). Já a relação intervenção→pesquisa foi mais freqüente na linha Manejo Sustentável, estando ausente nas linhas Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros, Extensão Florestal e novamente Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Tabela 16).

Tabela 16: Distribuição de projetos nas linhas temáticas que apresentam em seus objetivos uma relação entre pesquisa e intervenção (P/I= pesquisa que subsidia ou visa subsidiar intervenção; I/P= Intervenção que subsidia ou visa subsidiar pesquisa).

Linha Temática	P/I (%)	Total	I/P (%)	Total (n)
Manejo Sustentável de Flora e Fauna	21,6	116	8,6	116
Uso S. dos Recursos Pesqueiros	34,5	29	0,0	29
Educação Ambiental	5,7	227	0,4	227
Amazônia Sustentável	14,8	61	5,0	60
Qualidade Ambiental	24,7	89	1,1	89
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	0,0	29	0,0	29
Extensão Florestal	10,1	79	0,0	79
Gestão Integrada de Áreas Protegidas	21,9	73	4,1	73

5.2-A BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO NA LINHA MANEJO SUSTENTÁVEL DA FLORA E DA FAUNA

Esse tópico descreve o conteúdo conceitual da Biologia da Conservação nos projetos da linha temática de Manejo Sustentável de Flora e de Fauna. Deve-se esclarecer que essa linha foi escolhida para a análise por ser a que apresenta um maior número de projetos dirigidos à pesquisa e a ações intervencionistas em BC. Entretanto, foram excluídos três projetos por serem idênticos a outros já financiados pelo FNMA nessa mesma modalidade, restando, assim, 115 objetivos de projetos.

Os projetos avaliados envolvem, de forma distinta, os conceitos de pesquisa e de intervenção empregados na Biologia da Conservação, conforme pode ser observado nas Tabelas 17 e 18. O conceito de conservação mais frequentemente empregado foi o de conservação *in situ*, que apareceu em 62,6% dos projetos. Além desse, outros conceitos utilizados foram o de avaliação de biodiversidade e o de biologia da população (Tabela 17). Com relação à intervenção, dois conceitos foram mais empregados, que são o de instrumentos e o de educação, com ocorrência em 29,6% e 20,9% dos projetos, respectivamente (Tabela 18). Também avaliou-se a presença de tipos de subsídio e, o que mais vigorou entre os projetos, foi o de manejo de habitat (Tabela 19).

A baixa frequência de ocorrência dos conceitos revela que a base teórica da BC não está se constituindo em referências analíticas para as pesquisas. Isso fica também evidente com as atividades voltadas às intervenções, onde também a frequência de ocorrência dos conceitos é baixa. Isso pode indicar um privilégio da ação sem fundamentar-se no referencial teórico da BC que, em certo sentido, corrobora a tendência empiricista e utilitarista das intervenções, que ocorrerem sob os propósitos de obter soluções aos problemas apresentados.

Tabela 17: Porcentagem de ocorrência dos conceitos de pesquisa em BC nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115).

Conceito	Porcentagem (%)
Conservação <i>in situ</i>	62,6
Conservação <i>ex situ</i>	17,4
Conservação de habitat	8,6
Avaliação de biodiversidade	27,8
Biologia da população	32,2
Distribuição geográfica	7,0
Viabilidade populacional	10,0
Monitoramento	6,1
Ameaças	5,2
Serviços do ecossistema	5,2
Bioprospecção	7,0

Tabela 18: Porcentagem de ocorrência dos conceitos de intervenção nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115).

Conceito	Porcentagem (%)
Infra-estrutura	13,0
Educação	20,9
Manejo de espécies	14,8
Manejo de habitat	13,0
Manejo de espécies <i>ex situ</i>	0,9
Uso sustentado	11,3
Instrumentos	29,6
Tecnologia	7,0

Tabela 19: Porcentagem de ocorrência dos tipos de subsídio nos projetos da linha Manejo Sustentado da Flora e da Fauna (n=115).

Conceito	Porcentagem (%)
Subsídio para a elaboração de instrumento	1,7
Subsídio para o manejo de espécie	5,2
Subsídio para o manejo de habitat	13,0
Subsídio para o manejo de espécie <i>ex situ</i>	0,9
Subsídio para o uso sustentado	4,3
Subsídio para o desenvolvimento de tecnologia	0,9
Subsídio para a educação	2,6
Subsídio para a pesquisa	4,3

Se os projetos do FNMA apresentassem uma forte relação entre pesquisa e intervenção, esperar-se-ia que os projetos na linha Manejo Sustentável apresentassem conceitos de pesquisa e intervenção em conservação inter-relacionados. Isso revelaria uma integração conceitual compatível com a dimensão teórico-prático que caracteriza a BC. Para verificar se esses dois conjuntos de variáveis guardam alguma relação entre si, foi realizada uma Análise Canônica.

Os resultados obtidos por essa análise estão apresentados, graficamente, nas Figuras 12, 13, 14. Cada um dessas figuras é formada pelos Eixos 1 e 2, os construtos teóricos de BC observados. Esses Eixos são resultados da associação entre variáveis, que, nesta pesquisa, são representados pelos conceitos da Biologia da Conservação identificados nas pesquisas e nas intervenções. Por exemplo, projetos que possuem o conceito de conservação de habitat tendem a possuir também o conceito de manejo de habitat. As associações também podem ser negativas, por exemplo, quando projetos que apresentam um conceito raramente apresentam um outro determinado conceito. Assim, conceitos que estão próximos no espaço dos dois eixos, tanto no extremo positivo quanto no negativo, estão fortemente associados. Por um outro lado, aqueles associados negativamente entre si, aparecem no espaço dos

dois eixos afastados uns dos outros. Quanto mais forte for uma associação ou uma correlação, mais peso terá sobre a construção do Eixo. O primeiro eixo é construído com as mais fortes associações existentes nos dados, e o segundo com as associações não explicadas pelo primeiro.

Dessa forma, a Figura 13 apresenta os resultados da associação entre os conceitos de conservação e os de intervenção. Cada eixo gerado pela análise representa uma possível associação, usando uma técnica que visa maximizar a relação entre conceitos de conservação com os de intervenção, caso elas existam. Para melhor verificar as associações, essas foram assinaladas com letras e números. Os resultados obtidos com a Análise Canônica demonstram uma associação fraca entre esses dois conjuntos de conceitos (R canônico do eixo 1=0,642; R canônico do eixo 2=0,593). Ambos os eixos dessa análise foram estatisticamente significativos (Eixo 1: $\chi^2=155,504$; gl=88; $p<0,001$ / Eixo 2: $\chi^2=100,312$; gl=70; $p=0,010$) e por isso, de forma exploratória, em ambos foram observados algumas associações. No Eixo 1, ocorreu uma associação entre os conceitos de conservação *ex situ* e de infra-estrutura (A1 na Figura 13). Dessa forma, projetos que possuem conservação *ex situ* tendem a ter ações de infra-estrutura. No outro extremo do Eixo 1 houve um agrupamento entre o de conservação *in situ* e diversos outros conceitos de pesquisa em conservação, como o de avaliação de biodiversidade e viabilidade populacional (A2 na Figura 13) e nenhum conceito intervencionista. Esses, por sua vez, apareceram bem dispersos, não apresentando nenhuma forma de associação. Ainda nesse Eixo, outros conceitos fortemente correlacionados foram o de conservação de habitat e manejo de habitat (A3 na Figura 13). Passando a analisar o Eixo 2, percebe-se que os grupos A1 e A3 estão afastados, logo, projetos que abrangem conservação *ex situ* e infra-estrutura tendem a não possuir conservação *de habitat e manejo de habitat*.

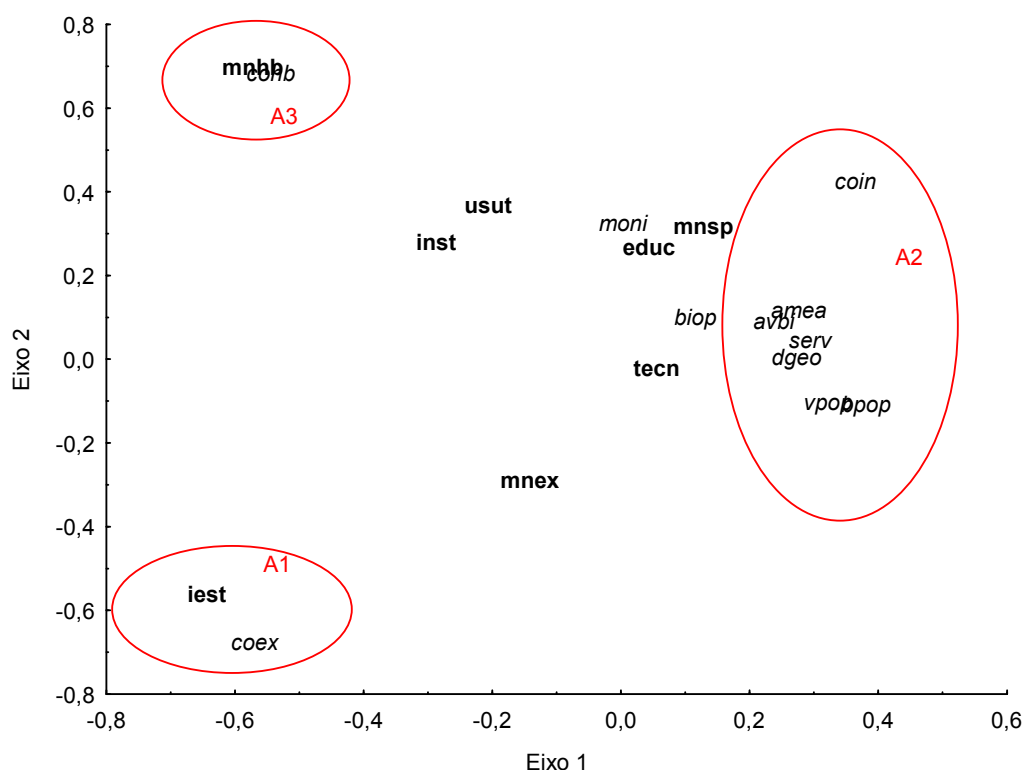


Figura 13: Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de pesquisa em BC (em itálico) e conceitos intervencionistas (em negrito). As principais associações observadas estão marcadas e identificadas com letras e números.

(Legenda: *coin*: conservação in situ; *coex*: conservação ex situ, *cohb*: conservação de habitat; *avbi*: avaliação de biodiversidade; *bpop*: biologia da população; *dgeo*: distribuição geográfica; *vpop*: viabilidade populacional; *moni*: monitoramento; *amea*: ameaças; *serv*: serviços do ecossistema; *biop*: bioprospecção; *iest*: infra-estrutura; *educ*: educação; *mnsp*: manejo de espécies; *mnhb*: manejo de habitat; *mnex*: manejo de espécies ex situ; *usut*: uso sustentado; *inst*: instrumentos; *tecn*: tecnologias).

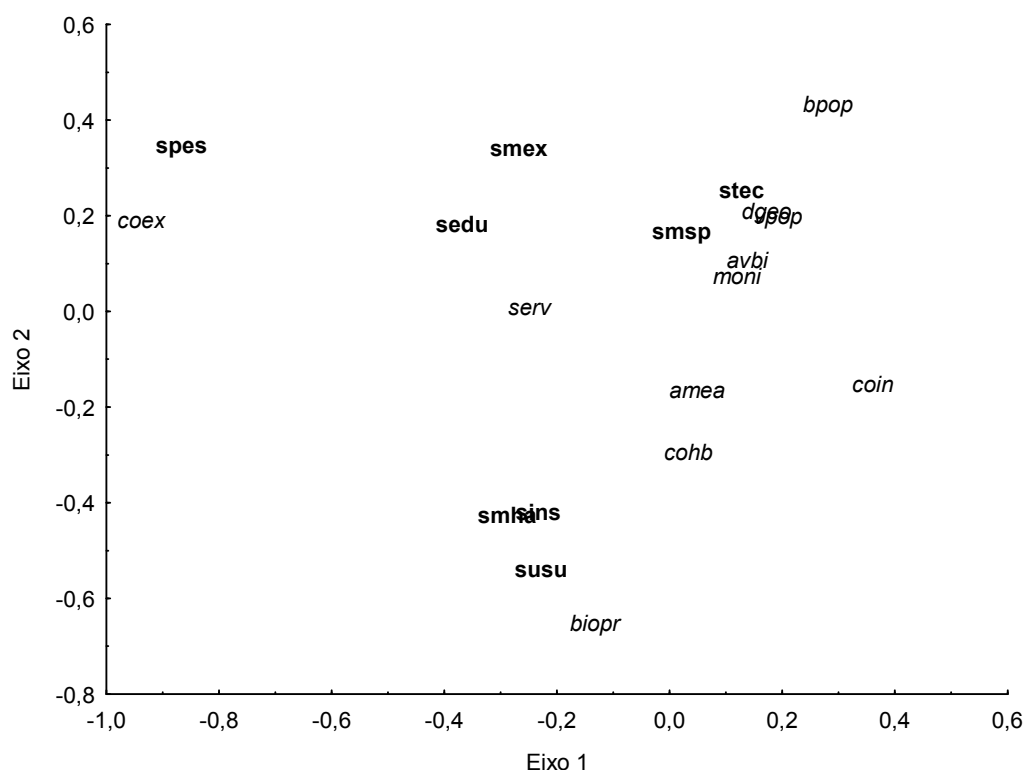


Figura 14: Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de pesquisa em BC (em *itálico*) e conceitos de subsídio (em **negrito**). A associação observada está marcada e identificada com letras e números.

(Legenda: coin: conservação in situ; coex: conservação ex situ, cohb: conservação de habitat; avbi: avaliação de biodiversidade; bpop: biologia da população; dgeo: distribuição geográfica; vpop: viabilidade populacional; moni: monitoramento; amea: ameaças; serv: serviços do ecossistema; biopr: bioprospecção; sins: subsídio para a elaboração de instrumento; smsp: subsídio para o manejo de espécie; smha: subsídio para o manejo de habitat; smex: subsídio para o manejo de espécie ex situ; susu: subsídio para o uso sustentado; stec: subsídio para o desenvolvimento de tecnologia; sedu: subsídio para a educação; spes: subsídio para a pesquisa).

A Figura 14 apresenta os resultados das associações entre os conceitos de pesquisa em BC e subsídios, que são ainda mais fracas que as apresentadas anteriormente tanto que os eixos dessa análise não foram significativos (Eixo 1: $R=0,570$; $\chi^2=91,791$; $gl=88$; $p=0,370$ / Eixo 2: $R=0,437$; $\chi^2=50,944$; $gl=70$; $p=0,957$). Por isso, seguindo a lógica exploratória anterior, não houve nenhuma associação entre os conceitos pesquisados.

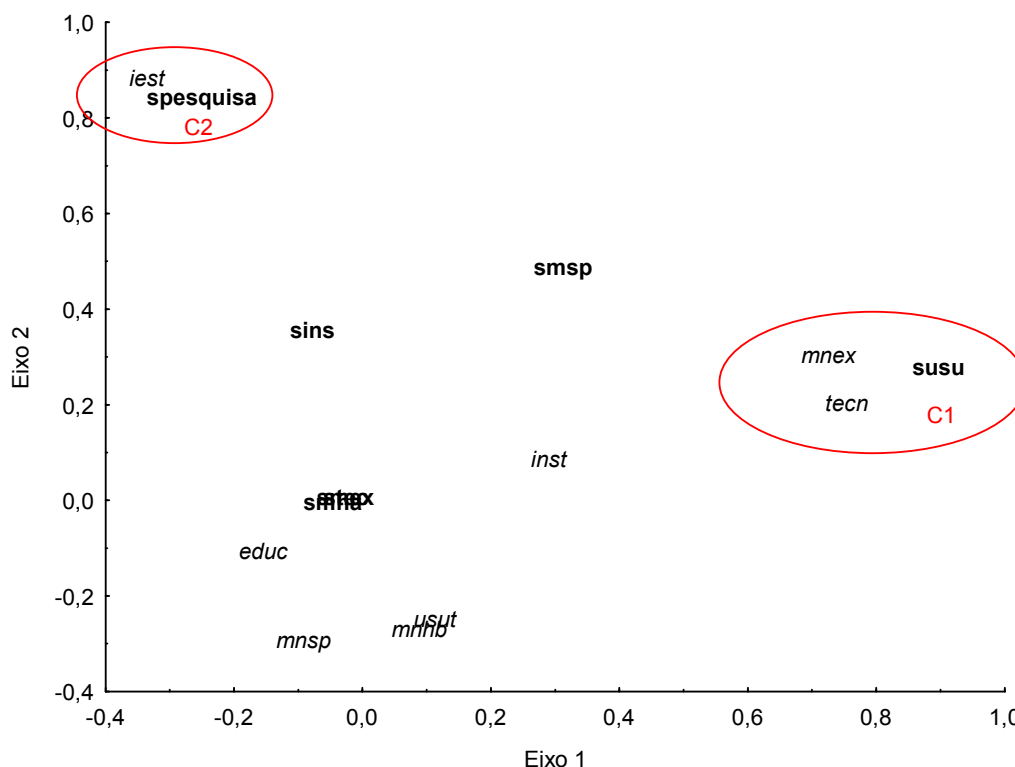


Figura 15: Resultado da análise de variáveis canônicas. O conjunto de conceitos de intervenção (em itálico) e conceitos de subsídio (em negrito). A associação observada está marcada e identificada com letras e números.

(Legenda: *iest*: infra-estrutura; *educ*: educação; *mnsp*: manejo de espécies; *mnhb*: manejo de habitat; *mnex*: manejo de espécies ex situ; *usut*: uso sustentado; *inst*: instrumentos; *tecn*: tecnologias; *sins*: subsídio para a elaboração de instrumento; *smsp*: subsídio para o manejo de espécie; *smha*: subsídio para o manejo de habitat; *smex*: subsídio para o manejo de espécie ex situ; *susu*: subsídio para o uso sustentado; *stec*: subsídio para o desenvolvimento de tecnologia; *spes*: subsídio para a pesquisa).

A Figura 15 apresenta as associações entre conceitos de intervenção e o de subsídios. Foi verificada que as associações são mais fortes no Eixo 1 ($R=0,644$; $\chi^2=105,577$; $gl=56$; $p<0,001$) e fracas no Eixo 2, tanto que esse eixo não é significativo ($R=0,498$; $\chi^2= 48,707$; $gl=42$; $p=0,221$). Por isso, seguindo a lógica exploratória anterior, somente foram verificadas as associações no primeiro Eixo, sendo as mais fortes entre os conceitos de manejo de espécies *ex situ*, tecnologias e propostas de uso sustentado (C1 na Figura 15). Logo, esses três conceitos tendem a estar presentes conjuntamente no mesmo projeto, mas esses tendem a não possuir intervenção de infraestrutura e propostas de pesquisa, associados no outro extremo do gráfico (C2 na Figura 15).

5.3-A PRESENÇA DE PRINCÍPIOS TEÓRICOS E PRÁTICOS NOS PROJETOS DO FNMA

A proposta desse tópico foi o de fazer uma avaliação de projetos da demanda espontânea e da induzida do FNMA, a partir de referenciais que apresentam considerações teóricas e práticas sobre a BC. O primeiro refere-se aos princípios da Biologia da Conservação, composto por conceitos que fundamentam essa disciplina, desde seus objetivos a questões práticas de proteção ou restauração. O segundo é formado pelos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, que por suas vez, são um conjunto de diretrizes com aspectos de regulamentação, avaliação, manejo, interação entre ciências naturais e sociais. Além dessas abordagens, este tópico ainda observa a presença de avaliação dentro dos projetos e como ela foi concebida.

5.3.1-A presença dos princípios de Biologia da Conservação nos projetos avaliados

Os princípios da Biologia da Conservação foram a orientação para construção dessa etapa da avaliação, permitindo verificar quais os conceitos estão presentes nos projetos financiados pelo FNMA. Os resultados dessa análise estão na Tabela 20, que apresenta os diversos conceitos investigados e sua frequência de ocorrência nos projetos. Ainda nessa Tabela há uma coluna com o nível de significância atingido com o teste exato de Fisher (p) que permite afirmar se as diferenças encontradas entre demandas podem ser explicadas pelo acaso.

Considerando o sub-tema “Objetivo” na Tabela 20 foi verificado que em todos os projetos da demanda induzida e em 83,3% da espontânea, o objetivo era o de manutenção de biodiversidade e as diferenças nessas proporções podem ser explicadas pelo acaso (teste exato de Fisher: $p = 0,201$).

Tabela 20: Porcentagem de projetos da demanda espontânea e da demanda induzida que possuem os Princípios da Biologia da Conservação (Total: espontânea 18 projetos e induzida 12 projetos; p= nível de significância atingido segundo o teste exato de Fisher).

Princípio da Biologia da Conservação		Espontânea (%)	Induzida (%)	p
1-Objetivo	1.1-Objetivo de manutenção de biodiversidade.	83,3	100	0,201
	1.2-Objetivo de manutenção de integridade biótica.	5,6	0,0	0,600
	1.3-Objetivo a manutenção da saúde ecológica.	0,0	0,0	
Manutenção de biodiversidade.	1.1i-avaliação de biodiversidade	44,4	8,3	0,040
	1.1ii-conservação de espécies ameaçadas	50,0	91,7	0,020
Manutenção de integridade biótica.	1.2i-medida de estrutura, composição ou função.	11,1	0,0	0,352
	1.2ii-iniciativas de proteção e/ou restauração da integridade de algum ecossistema.	5,6	0,0	0,600
Manutenção da saúde ecológica.	1.3i-medida de produtividade	0,0	0,0	
	1.3ii-medida de complexidade	0,0	0,0	
	1.3iii-medida de resiliência	0,0	0,0	
2-Razões para conservação.	i- valores intrínsecos	77,8	100	0,112
	ii-valores instrumentais	27,8	25	0,604
	iii-valores psicológicos	0,0	0,0	

Tabela 20: Continuação...

Princípio da Biologia da Conservação		Espontânea (%)	Induzida (%)	P
3-Conceitos de pesquisa	i-diversidade genética	11,1	66,7	0,003
	ii-crescimento e viabilidade populacional.	44,4	83,3	0,038
	iii-distribuição de espécies	44,4	50,0	0,529
	iv-extinção	38,9	91,7	0,005
4- Ameaças	i- superexploração de recursos naturais	41,2	58,3	0,297
	ii-destruição ou fragmentação de habitats	58,8	91,7	0,060
	iii- introdução de espécies exóticas	11,8	25,0	0,329
5- Ação de proteção ou restauração		83,3	100,0	0,201
5.1-Intervenção Ambiental	i-proteção à espécies ameaçadas	16,7	25	0,455
	ii- restauração de ambientes	5,6	8,3	0,648
	iii-manejo de espécie	22,2	58,3	0,052
	iv-controle de espécies exóticas	5,6	8,3	0,648
	v-manejo sustentado	11,1	0,0	0,352
5.2-Intervenção Instrumental	i-criação de parques ou reserva	0,0	0,0	0,201
	ii-instrumentos	66,7	91,7	0,125
	iii-infra estrutura	16,7	25,0	0,455

Tabela 20: Continuação...

Princípio da Biologia da Conservação		Espontânea (%)	Induzida (%)	P
5.3-Intervenção Social	i-capacitação	33,3	25,0	0,472
	ii-educação para conservação	50,0	25,0	0,162
	iii-contribuição para políticas públicas	0,0	25,0	0,054

Sob esse objetivo, a demanda espontânea apresenta mais projetos de avaliação de biodiversidade, com frequência em 44,4% dos projetos do que a induzida, na qual a proporção é de 8,3%, e essa diferença não pode ser explicada pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,040$). No entanto, há um aumento na proporção de projetos com conservação de espécies ameaçadas, ocorrendo com mais frequência na demanda induzida, que apresentou 91,7% dos projetos com essa característica do que na demanda espontânea, cuja ocorrência é de 50% (teste exato de Fisher: $p=0,020$). É importante ressaltar essa alta proporção nos projetos de demanda induzida se deve a natureza dos editais de seleção, que eram destinados a manejo de espécies ameaçadas de extinção.

Ainda na Tabela 20, verifica-se que a razão que motiva os projetos para a conservação está baseada em valores intrínsecos, pois 77,8% dos projetos da demanda espontânea e todos da induzida foram propostos de acordo com valores intrínsecos de conservação, não havendo diferença entre elas (teste exato de Fisher: $p=0,112$). A conservação impulsionada por valores instrumentais só ocorreu em, aproximadamente, um quarto dos projetos das duas demandas, e todos os casos apresentavam preocupações econômicas através do uso de recursos.

Foi verificada a ocorrência dos quatro conceitos, dirigidos à pesquisa: diversidade genética; crescimento e viabilidade populacional; distribuição de espécies; extinção (Tabela 20). O conceito de diversidade genética ocorreu em 66,7% dos projetos da demanda induzida e apenas em 11,1% na espontânea, evidenciando uma maior frequência no primeiro grupo de projetos (teste exato de Fisher: $p<0,003$). O conceito de crescimento e viabilidade populacional também foi mais frequente na demanda induzida, ocorrendo quase duas vezes mais do que na espontânea (teste exato de Fisher: $p=0,038$). Por sua vez, o conceito de distribuição de espécies foi observado em 44,4% nos projetos da demanda espontânea e metade dos da induzida, diferença essa que pode ser explicada pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,529$). Como nos dois primeiros, o conceito de extinção de espécies também ocorre mais

freqüentemente em projetos da demanda induzida (91,7%) do que nos da espontânea (38,9%), visto que as diferenças nas proporções não podem ser explicadas pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,005$).

Com relação às ameaças que se colocam à conservação das espécies, a que mais atinge a biodiversidade brasileira, nos projetos avaliados, é a destruição, fragmentação ou degradação de habitat. Essa ameaça foi considerada em 58,8% dos projetos da demanda espontânea e 91,7% dos da induzida. A segunda causa apresentada foi a superexploração de recursos naturais (incluindo a caça), ocorrendo em mais de 40% dos projetos em ambas as demandas. Apenas cinco projetos apresentaram a introdução de espécies exóticas como fator de ameaça a biodiversidade nativa. Desses, dois são da demanda espontânea (11,8%) e os demais (25%) da induzida. Ressalta-se que a proporção do tipo de ameaças é semelhante entre projetos de ambas as demandas e as diferenças observadas podem ser explicadas pelo acaso (Tabela 20).

Todos os projetos da demanda induzida e 83,3% da demanda espontânea possuem ações para proteção ou restauração da biodiversidade (Tabela 20). Na demanda espontânea, apenas as ações de criação de parques e reservas e de contribuição para políticas públicas não foram contempladas. Já na demanda induzida, nenhum projeto apresentou ações de manejo sustentado e também de criação e parques e reservas.

Das intervenções avaliadas, a mais comum foi a instrumental que ocorreu em 77% dos projetos. Um dos motivos para essa alta frequência foi porque se considerou a elaboração de planos de manejo como um dos instrumentos conservacionistas. Das ações de intervenção ambiental, a mais freqüente foi a de manejo de espécies (*in situ* ou *ex situ*), ocorrendo em 22,2% dos projetos da demanda espontânea e 58,3% da induzida. Observa-se, pelos valores de p na Tabela 20, que todas as diferenças nas proporções entre as demandas espontânea e induzida podem ser explicadas pelo acaso. Analisando as intervenções instrumentais, observa-se que a mais freqüente em ambas as

demandas foi a de elaboração de instrumentos, ocorrendo em 66,7% dos projetos da demanda espontânea e 91,7 da demanda induzida. Nesse item, a ocorrência das ações de intervenção instrumental são semelhantes entre as demandas, e as diferenças observadas nas proporções podem ser explicadas pelo acaso. A última intervenção avaliada foi a social. Dessa, a ação mais freqüente foi a de educação para conservação, ocorrendo em metade dos projetos da demanda espontânea e 25% da induzida. Iniciativas de capacitação ocorreram em 33,3% dos projetos da espontânea e 25% da induzida. Apenas três projetos apresentaram alguma intenção de contribuir com políticas públicas, sendo todos da demanda induzida. As diferenças nas proporções observadas entre as duas demandas podem ser explicadas pelo acaso, não sendo suficientes para admitir que haja diferença entre elas (Tabela 20).

No geral, em 18 dos critérios avaliados os valores percentuais foram maiores para a demanda induzida, oito foram maiores para a espontânea e houve seis empates. A conclusão é que há uma maior proporção de ocorrência desses critérios nos projetos de demanda induzida do que nos projetos da demanda espontânea (teste de t para amostras dependentes: $t=2,660$, $gl=31$, $p=0,012$)

5.3.2-A incorporação dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade nos projetos avaliados

Os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade estão apresentados na Tabela 21, assim como as freqüências com que ocorreram nas demandas espontânea e induzida. Esses Princípios abordam aspectos ecológicos, de regulamentação, de manejo e de avaliação, referentes a conservação dos recursos naturais. Do conjunto de Princípios, apenas o segundo, o quinto e o sétimo foram incorporados em mais de 50% nos projetos de ambas as demandas.

Tabela 21: Porcentagem de projetos da demanda espontânea e da demanda induzida que possuem os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade (Total: espontânea 18 projetos e induzida 12 projetos; p= nível de significância atingido segundo o teste exato de Fisher).

Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade	Espontânea (%)	Induzida (%)	p
Princípio 1: incompatibilidade da manutenção da biodiversidade com crescimento ilimitado do consumo de recursos naturais.	22,2	25,0	0,597
Princípio 2: reconhecimento de que a conservação deve assegurar opções presentes e futuras para manutenção da diversidade biológica, genética, de espécies, de populações e ecossistemas.	72,2	100,0	0,060
Princípio 3: preocupação em se realizar uma avaliação dos possíveis efeitos ecológicos e sociais do uso de recursos naturais antes da implementação de propostas de uso ou restrição dos recursos.	5,6	16,7	0,347
Princípio 4: proposta de regulação do uso dos recursos naturais vem baseada em estudos sobre estrutura e dinâmica do ecossistema e leva em conta as influências ecológicas e sociais que direta ou indiretamente afetam o uso do recurso.	5,6	8,3	0,648
Princípio 5: interação entre o conhecimento e as habilidades das ciências naturais e sociais	61,1	75,0	0,350
Princípio 6: propostas de participação dos usuários e <i>stakeholders</i> , considerando seus os motivos, interesses e valores.	11,1	16,7	0,531
Princípio 7: mecanismos para uma comunicação interativa, recíproca e contínua.	55,6	50,0	0,529

O Princípio 1, que aborda aspectos de consumo dos recursos, ocorreu em apenas 22,2% dos projetos da demanda espontânea e 25% da induzida, e essa diferença pode ser explicada pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,597$; Tabela 21). O Princípio 2, que aborda os valores intrínsecos de conservação, ocorreu de forma semelhante nas duas demandas, estando presente 72,2% dos projetos da espontânea e em todos da induzida (teste exato de Fisher: $p=0,060$; Tabela 21). Por sua vez, a proporção do Princípio 3, o qual incorpora aspectos de avaliação, foi pouco freqüente em ambas as demandas, ocorrendo em apenas 5,6% dos projetos da espontânea e 16,7% da induzida (teste exato de Fisher: $p=0,347$; Tabela 21). Menor ainda é a proporção de projetos que apresentam à necessidade de incorporação de estudos ecológicos nas propostas de regulação de uso dos recursos naturais, abordada no Princípio 4. A proporção de ocorrência desse princípio nos projetos avaliados é inferior a 9% tanto na demanda espontânea quanto na induzida (teste exato de Fisher: $p=0,648$; Tabela 21). Muitos dos projetos avaliados apresentavam alguma forma de interação das ciências naturais e sociais, proposta no Princípio 5. Isso ocorreu principalmente porque os projetos não ignoravam os componentes biológico, social e econômico da conservação. Na demanda espontânea 61,1% dos projetos observaram esse princípio, o que ocorreu em 75% dos projetos da induzida. O comportamento em ambas as demandas foi semelhante com relação à freqüência desse princípio (teste exato de Fisher: $p=0,350$; Tabela 21). No entanto, apenas 11,1% dos projetos da demanda espontânea e 16,7% da induzida propuseram alguma forma de participação dos usuários, observada no Princípio 6, e as diferenças entre as proporções nas duas demandas pode ser explicada pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,531$; Tabela 21). O Princípio 7 foi bem freqüente, sendo observado em 55,6% dos projetos da demanda espontânea e 50% dos da induzida. Nesse princípio, como nos anteriores, a diferença observada na proporção de projetos em ambas as demandas pode ser explicada pelo acaso (teste exato de Fisher: $p=0,529$; Tabela 21).

Os resultados anteriores mostraram que os projetos das demandas espontânea e induzida apresentaram proporções semelhantes de ocorrência

para cada um dos princípios, considerados em separado. Seria possível, no entanto, que mesmo assim houvesse diferenças se os princípios fossem analisados como um todo. Os resultados da análise conjunta dos princípios, no entanto, reforça a semelhança entre as duas demandas, pois a soma das diferenças entre as proporções apresentadas na Tabela 21 também podem ser explicadas pelo acaso (teste t para amostras dependentes: $t=2,068$, $gl=6$, $p=0,084$).

De forma a complementar as informações anteriores, a Figura 16 apresenta a proporção de projetos que incorporam um ou mais princípios. Identifica-se que há pouco mais de 15% de projetos da demanda espontânea que não apresentam nenhum princípio, o que não ocorre na demanda induzida. Por outro lado, os projetos da demanda induzida incorporam um número maior de princípios. No entanto, nas duas demandas a maior parte dos projetos apresentam entre dois e três princípios e uma pequena proporção apresenta mais de quatro.

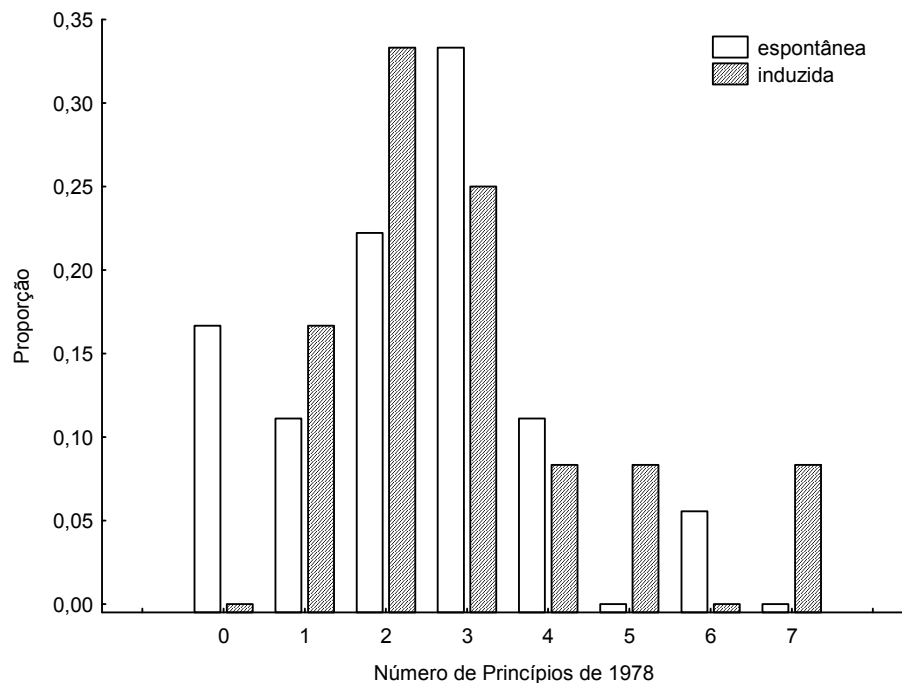


Figura 16: Proporção do número de Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade que estavam presentes nos projetos da demanda espontânea e da demanda induzida.

5.3.3-A presença de avaliação nos projetos avaliados

Com relação à presença de avaliação nos 30 projetos das demandas espontânea e induzida, verificou-se que em apenas um projeto da induzida os proponentes previam alguma forma de avaliação do projeto. Essa, por sua vez, seria realizada pelos membros internos do projeto que pretendiam verificar os impactos gerados por esse (avaliação do tipo somativa). Além disso, consideravam como critério de sucesso tanto aspectos biológicos quanto sociais e econômicos.

6- CONSERVAÇÃO: A CONTROVÉRSIA ENTRE AS CIÊNCIAS NATURAIS E CIÊNCIAS SOCIAIS NA PESQUISA E NA INTERVENÇÃO

A distribuição de projetos aprovados pelo FNMA é desigual entre as regiões brasileiras. Nas regiões Norte e Nordeste, alguns Estados não apresentaram nenhum projeto. A linha temática Amazônia Sustentável chama atenção a respeito dessa distribuição desigual. Dos projetos financiados por essa linha, sete foram aprovados para instituições localizadas no Distrito Federal e seis em São Paulo, mais do que para instituições localizadas na região de ocorrência da Floresta Amazônica, como o Estado do Amazonas.

Dessa situação surgem algumas perguntas: será que Estados como Roraima e Alagoas, que não tiveram nenhum projeto financiado, não apresentam problemas ambientais que necessitam de estudos ou de intervenção, ou o problema gira em torno da falta de pessoal local capacitado para a elaboração dos projetos? Provavelmente, a segunda opção seja a explicação mais coerente. O próprio FNMA admite que em sua primeira década houve uma distribuição desigual dos projetos e afirma que isso ocorreu devido a um maior preparo das instituições e órgãos das regiões Sudeste e Sul na elaboração das propostas. Tanto que o FNMA apresentou a necessidade no ano de 2001 de cursos de capacitação técnica para as instituições proponentes das demais regiões brasileiras (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2001).

Uma outra possível implicação da concentração seria a adequação dos projetos às realidades locais. Instituições do Distrito Federal ou do Sudeste possuem capacidade técnica para elaborar projetos, mas será que estão inseridos, por exemplo, na realidade local da Amazônia? Os problemas regionais, os valores humanos associados à conservação bem como a participação da comunidade local poderiam estar sendo comprometidas. A confiança pode ser um fator essencial para o sucesso desse tipo de projeto (McDonell 1997), mas em geral é resultado de interações mais profundas e por

mais tempo, que dificilmente são obtidas por instituições sediadas fora da região alvo.

Está evidente na Política Nacional do Meio Ambiente (Brasil 1981) uma série de objetivos que visam mecanismos de compatibilização do desenvolvimento econômico com a preservação ambiental. Todos os objetivos dessa Política são dirigidos a questões vinculadas ao uso racional dos recursos naturais, e em apenas um deles se inclui a necessidade de desenvolvimento de pesquisa e tecnologias. A Política Nacional de Biodiversidade de 2002 (Brasil 2002) tem como objetivo geral a conservação da biodiversidade de forma integrada ao uso sustentável de seus componentes. No entanto, diferencia-se da PNMA por incluir em seus componentes tópicos específicos de pesquisa, como a necessidade de geração de informações para o conhecimento da biodiversidade. Como o FNMA se propõe a ser uma instituição de implementação da PNMA, espera-se que as diretrizes das linhas do Fundo e, consequentemente, os projetos aprovados estejam condizentes com as políticas ambientais. Essa coerência é perceptível quando se lê as propostas das linhas temáticas que incluem o uso sustentável dos recursos de biodiversidade, a recuperação ambiental, a capacitação e o envolvimento comunitário. Além disso, as linhas Manejo Sustentável da Flora e da Fauna, Uso Sustentável dos Recursos Pesqueiros, Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental ressaltam a necessidade de desenvolvimento de tecnologias para a manutenção ambiental. A única linha que faz uma menção mais direta à necessidade de estudos científicos é a linha Manejo Sustentável da Flora e da Fauna. Portanto, o FNMA é um órgão com diretrizes intervencionistas, característica que vem sendo reforçada, visto que houve um aumentando de projetos aprovados com iniciativas de Intervenção Ambiental e Intervenção Social. É interessante realçar que a maioria das linhas tem mais de 80% de projetos com objetivos de intervenção e uma menor porcentagem de projetos com objetivos de pesquisa, excetuando-se a linha Manejo de Fauna, Uso Sustentável de Recursos Pesqueiros e Qualidade Ambiental.

Esse caráter fortemente intervencionista implica numa pequena relação entre pesquisa e intervenção dentro de um mesmo projeto. Mesmo quando consideradas as ações de subsídio, que possibilitam verificar a relação entre projetos, essas relações são ainda frágeis. Isso foi verificado tanto em termos percentuais quanto na pequena relação entre conceitos intervencionistas e de pesquisa em conservação. Mas, em que implica a pequena relação entre pesquisa e intervenção? Será que intervenções sem uma base científica têm comprometidas as suas ações? Por outro lado, a relação intervenção→pesquisa também é necessária para existência de estudos científicos de qualidade? A relação pesquisa↔intervenção possibilitaria que as ações ambientais fossem construídas numa maior interação entre pessoas e meio ambiente, com estruturas lógicas mais sólidas e com maior potencial de sucesso? O conjunto dessas questões revela como a interação entre pesquisa e intervenção deve ser analisada mais profundamente no contexto da Biologia da Conservação e que não existem resposta únicas e adequadas a todas as situações.

O cenário para esses questionamentos é um sistema extremamente complexo, que envolve ecossistemas naturais e sociedades humanas (Salafsky et al. 2002). Muitas das ações conservacionistas requerem soluções políticas e sociais e tem seu sucesso comprometido se forem desconsideradas as esferas sociais e econômicas (Beissinger 1990). Os profissionais envolvidos na conservação dos recursos naturais (aqui também denominados de conservacionistas) devem ser capazes de interrelacionar o conhecimento científico com a sociedade, de modo que esse seja acessível à população e influencie as decisões políticas (Meffe 1998).

Qual seria o papel da pesquisa em BC? Fleishman et al. (1999) afirma que o papel da pesquisa conservacionista é dar suporte científico para as ações de preservação, manejo e restauração da biodiversidade. Para Mascia et al. (2003), a Biologia da Conservação tem como papel fornecer ferramentas teóricas e analíticas para identificação de espécies e ecossistema ameaçados ou raros. Já Tracy e Bussard (1996) afirmam que as ações conservacionistas sem base científica frequentemente recorrem a ações simplistas que ao invés de

propiciarem conservação contribuem para acelerar extinções. Há uma observação interessante de Aldo Leopold, colocada no início de um livro influente na biologia da conservação atual, o “Conservation Biology in Theory and Practice” de Caughley e Gunn (1996): “Até agora nós temos os cientistas, mas não sua ciência empregados como instrumentos para conservação de animais silvestres”. Essa observação sugere que em muitos casos os cientistas têm abandonado sua base teórica para utilizar “opiniões” ou “visões” pessoais que levam ao simplismo sugerido por Tracy e Bussard (1996). Um outro fator complicador é a falta de tempo dos profissionais da conservação, que acabam não utilizando a extensa gama de informação científica em ações práticas como nas intervenções de manejo (Pullin et al. 2004).

Ainda menor foi a interação entre intervenção→pesquisa nos projetos financiados pelo FNMA. Considerando-se que as intervenções possuem um grande caráter social, esse resultado pode refletir, por exemplo, a falta de relação entre a pesquisa científica e o conhecimento das populações tradicionais. Em questões como essa é que emerge o papel das ciências sociais para a conservação. Além do suporte teórico de disciplinas como sociologia, economia e antropologia, as ciências sociais possuem ferramentas capazes de explicar e prever padrões do comportamento humano (Mascia et al. 2003), identificação que é vital para a elaboração de estratégias que visam a conservação biológica.

Já que se reconhece a necessidade de interação entre as questões biológicas e sociais, tanto no âmbito teórico quanto prático, por que essa interação não é recorrente? Dificuldades de comunicação entre os cientistas e as diferenças de referencial teórico e métodos entre essas ciências são explicações pertinentes a essa questão (Endter-Wada et al. 1998). Mas além disso, na formação dos conservacionistas não há ênfase na construção de habilidades no âmbito político, das ciências sociais ou comunicação. Isso resulta no despreparo no envolvimento das dimensões humanas (crenças, valores, atitudes, comportamentos e características organizacionais e demográficas dos *stakeholders*) na conservação (Jacobson & McDuff 1998).

Somado a isso, muitos pesquisadores, inclusive da área de conservação, não vêem como um requisito de sucesso que sua pesquisa transforme-se em ações práticas, e sim a qualidade da revista onde o pesquisador publica (Fleishman et al. 1999).

O que é necessário para que o conhecimento científico responda as demandas sociais e biológicas da conservação? Um dos focos deve ser os cursos de formação dos conservacionistas. Para uma formação completa, esses cursos tem que inserir explicitamente o contexto social da conservação, propiciando o desenvolvimento de habilidades políticas, econômicas e de comunicação (Clark 2001; Jacobson & McDuff 1998; Saberwal & Kothari 1996). Além disso, os conservacionistas devem estar preparados para influenciar e participar efetivamente dos processos políticos e não mais apenas se preocuparem com suas publicações (Meffe 1998).

Com base nos objetivos de projetos avaliados e admitindo a importância da interação entre ciências naturais e sociais e da pesquisa e com a intervenção, apresenta-se um modelo conceitual para o desenvolvimento de programas conservacionistas (Figura 17). São diversos os caminhos possíveis para se alcançar o objetivo principal, que é a conservação da biodiversidade, seja de habitats, *in situ* ou *ex situ*, interagindo pesquisa e intervenção. Uma possibilidades, começando pela parte superior do modelo, seria iniciar trabalhos de pesquisa em uma região com propostas de avaliação de biodiversidade, o que pode gerar informações sobre as espécies que correm risco de extinção. Estudos de biologia básica das espécies, estudos de viabilidade populacional, de distribuição geográfica e de monitoramento, forneceriam os conhecimentos básicos sobre determinadas populações e/ou comunidades. Além disso, pesquisas que avaliam as ameaças à conservação, como estudos sobre espécies exóticas invasoras, são de grande importância para formação de um arcabouço teórico necessário às ações práticas. Estudos científicos cuja finalidade é avaliação de serviços de ecossistema e bioprospecção também subsidiam práticas conservacionistas, como as que buscam a geração alternativa de renda. Construídas a partir de uma base

científica sólida, as incertezas das ações intervencionistas tendem a diminuir. É fácil perceber que intervenções como manejo de espécies ou desenvolvimento de tecnologias são diretamente influenciadas por pesquisa. Mas também as intervenções sociais, como a educação conservacionista, necessita da interação com a pesquisa, permitindo a aplicação e/ou re-elaboração dos conhecimentos gerados.

Um outro caminho também é pertinente: as intervenções influenciando a pesquisa científica. A construção de infra-estrutura adequada, elaboração de instrumentos como livros, mapas, banco de dados, afetam diretamente os estudos de conservação. O envolvimento da população local em trabalhos como inventários de fauna e flora através de parataxonomistas já vem sendo reconhecido como necessário, principalmente nas regiões tropicais (Sheil & Lawrence 2004). Atividades de sensibilização ambiental e educação para conservação também podem ser ferramentas eficazes para envolvimento de populações locais e formas de amparar as pesquisas e intervenções em conservação.

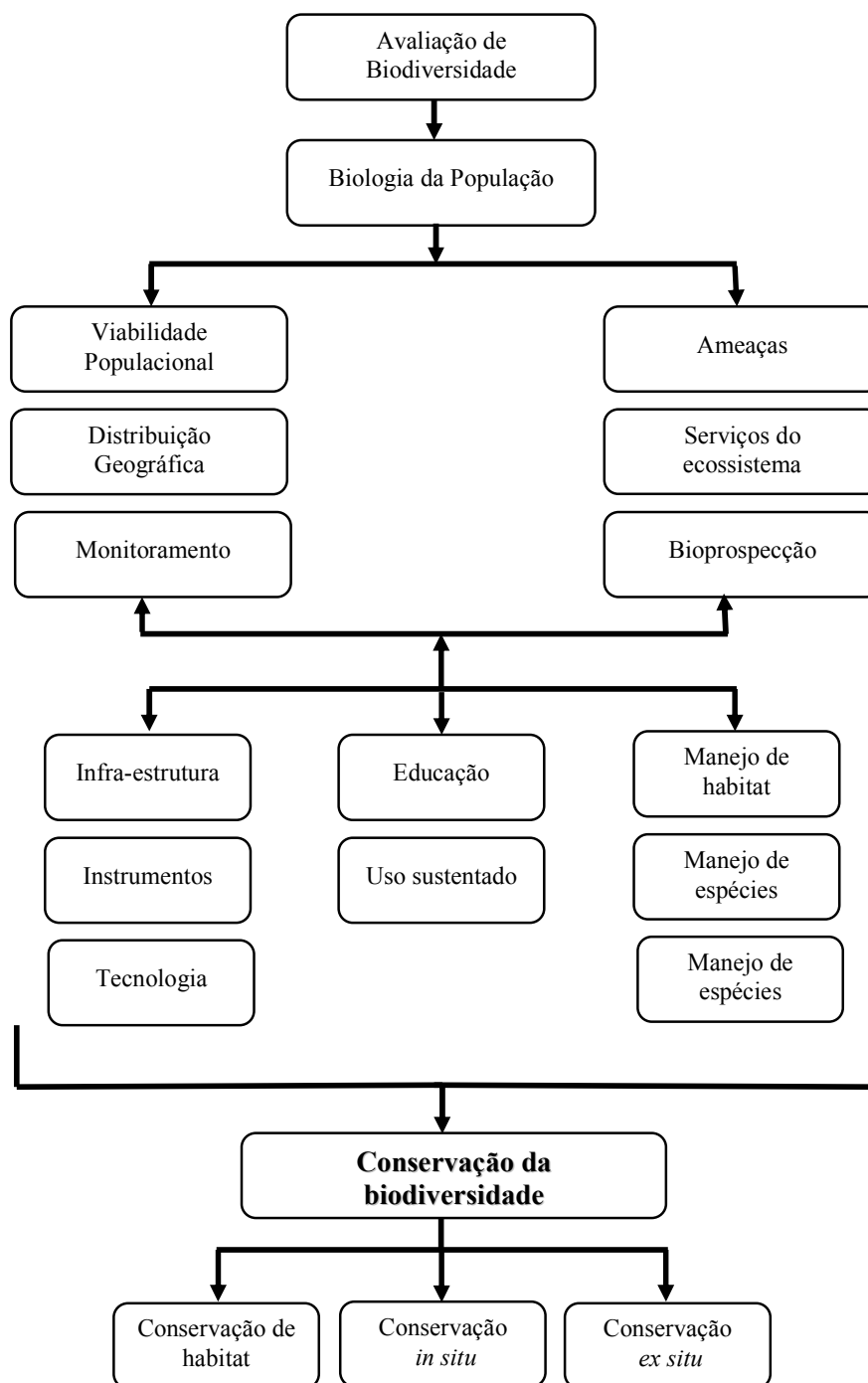


Figura 17: Modelo conceitual proposto para o desenvolvimento de programas conservacionistas.

Apenas com esse modelo conceitual podem ser elaboradas muitas estratégias de interação entre pesquisa e intervenção. Não é cabível que se

exija que todos os projetos tenham ações tanto de pesquisa quanto de intervenção, principalmente porque em muito deles o prazo de execução limitado dificulta essa relação. Um caminho pertinente para potencializar a relação entre pesquisa e intervenção, implicando em projetos mais adequados a conservação, seria a estruturação de programas de conservação, formados por diversos projetos e com prazos mais adequados as ações conservacionistas.

A avaliação dos princípios dos projetos do FNMA sugere uma compreensão das propostas conservacionistas financiadas por essa instituição. Existe uma evidente ênfase no objetivo de manutenção de biodiversidade em detrimento dos demais. Um dos motivos para isso pode ser a formação dos conservacionistas, concentrada principalmente na proteção de espécies ameaçadas e no conceito de biodiversidade mais do que nos de integridade biótica ou saúde dos ecossistemas (Karr 1991). Isso pode ser facilmente observado avaliando como esses conceitos são apresentados em textos usuais na formação de cientistas nessa área (e.g. Begon et al. 1996; Odum 1988; Primack & Rodrigues 2001; Ricklefs 1990). Muitos pesquisadores questionam o conceito de biodiversidade (Angermeier & Karr 1994), mas ele ainda é intensamente usado talvez pelo seu apelo junto a mídia e seu conhecimento pela sociedade em geral. Outro fator seria que o processo de extinção de espécies está tão acelerado (Myers 1988; Wilson 1985) e as ameaças são crescentes que medidas de proteção, e logo os estudos que permitem elaborar essas medidas, sejam emergenciais, o que também confirmaria a ênfase em proteção de espécies ameaçadas (os projetos da demanda induzida são de dois editais com essa caráter).

Foi interessante notar a pequena proporção de projetos com valores instrumentais de conservação e de pequena proporção de participação da sociedade, seja usuários de recursos naturais ou “*stakeholders*”, como atores ativos nos projetos conservacionistas. Isso vai contra a proposta do Fundo de financiamento de projetos que incentivam a participação comunitária e daqueles de uso racional e sustentável dos recursos naturais.

A participação ativa e fortalecimento das populações e instituições locais aumenta a chance de sucesso das propostas conservacionistas (Alpert 1995; Bawa et al. 2004). É necessário que as populações humanas envolvidas percebam que existem benefícios relacionados à conservação (Bauer 2003; Gillingham & Lee 1999) já que para muitas pessoas o motivador para atitudes positivas são os interesses econômicos (Chicchón 2000). Comunitários também podem estar envolvidos com o processo de pesquisa e se tornarem mensageiros dos valores de biodiversidade, realizando uma comunicação mais eficiente do que quando realizada pelos próprios cientistas (Sheil & Lawrence 2004). Uma efetiva interação com populações locais gera abordagens conservacionistas adequadas às realidades, baseadas em valores culturais que são frequentemente mais sustentáveis do que aquelas restritas a legislação ou regulação (Hongmao et al. 2002). Por um outro lado, uma pequena participação ou uma ineficiente ou inexistente comunicação entre os conservacionistas e os comunitários propiciam o aparecimento de conflitos e, logo, atitudes negativas perante a conservação.

A pequena proporção de ocorrência de muitos dos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade também reforça a menor ênfase que se deu a projetos de uso sustentável de recursos. Mesmo quando existiam propostas dessa natureza, na maioria das vezes não havia a preocupação de se avaliar o impacto social causado pelo uso ou pela restrição do recurso. A maior parte dos projetos considerava a conservação pelo seu valor intrínseco. Isso também pode revelar que os conservacionistas “preferem” trabalhar principalmente nessas questões ou que ainda não existe preparo suficiente para trabalhos efetivos de uso sustentável de recursos. Essa área envolve, além de conhecimento biológico, a necessidade de participação de comunitários e de interação efetiva com as ferramentas das ciências sociais, e com suas bases teóricas. Portanto, ressalta-se a necessidade de que ambas as ciências, e logo os seus profissionais, se “comuniquem” e trabalhem de forma interdisciplinar na busca de uma efetiva conservação da biodiversidade vinculada à melhoria de qualidade ambiental e de vida das populações.

Nos Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade existe uma ênfase na necessidade de existência de processos de planejamento, de avaliação e de manejo, visto que quatro deles (os princípios 3, 5, 6 e 7) abordam esses aspectos (Hilborn 1996). Pensar e efetivar cuidadosos planejamentos provavelmente seja uma das grandes falhas no manejo de recursos naturais e na conservação biológica. A baixa proporção do princípio 6 e principalmente do princípio 3 pode refletir a ausência de um cuidadoso planejamento. Por um outro lado, a expressiva proporção do Princípio 5, a interação entre ciências naturais e sociais, não reflete, necessariamente, que essa relação seja adequada. Nos projetos avaliados, a presença das ciências sociais se deu, principalmente, pelo uso de métodos como questionários, entrevistas, participação de informantes. Foi interessante notar que em muitos projetos existia uma preocupação em se divulgar os resultados ou informar comunitários sobre questões ambientais. Não surpreendeu que alguns projetos recorressem a instrumentos educacionais ou se preocupassem que seus resultados se transformassem em ações de educação para conservação. Mas isso não significa um uso efetivo da teoria das relações sociais nas intervenções propostas e no desenvolvimento das atividades.

De forma geral os princípios de BC estiveram mais presentes nos projetos da demanda induzida do que o da espontânea, o que sugere que essa modalidade incorpora melhor principalmente as bases teóricas dessa disciplina. O efeito dessa incorporação não é objetivo dessa dissertação, mas assume-se que com melhores e mais aprofundadas bases teóricas os projetos tenderão a melhores resultados.

Uma possível explicação para o aumento da frequência dos conceitos de diversidade genética e crescimento e viabilidade populacional nos projetos da demanda induzida seria a maior utilização de técnicas de genética ou também um amadurecimento desses métodos assim como os de verificação do status de populações. Outra hipótese seria de que a ciência também sofre influências de modismos, e trabalhos mais recentes, como os da demanda induzida, refletiram a “onda do momento”. Outra possibilidade seja que há um

crescente preparo conceitual e técnico dos pesquisadores, o que definitivamente pode contribuir para um maior sucesso nas ações.

Passando a pensar em impacto e ações efetivas, os resultados desse trabalho vieram confirmar um dos graves problemas da Biologia da Conservação: existe pouca informação sobre o que é realmente efetivo em conservação (Sutherland 2005). Provavelmente, a principal causa disso seja a raridade de avaliações nos projetos conservacionistas com o agravante dos objetivos de muitos projetos serem mal definidos (Kleiman et al. 2000). Cabe às instituições financiadoras, como o FNMA, exigir que os projetos prevejam formas de avaliação, e que essas sejam direcionadas aos processos (funcionamento do projeto) e aos resultados de um projeto. Assim, pode-se verificar se existem problemas e se realizar recomendações práticas para a melhoria das ações (Wallace 2003). Também é essencial que as avaliações sejam efetivamente utilizadas (Feinstein 2002), inclusive pelas próprias instituições financiadoras que podem utilizar-se dessas avaliações não só para recomendações, mas também para redirecionamento de ações e políticas. Além disso, um conjunto de avaliações pode servir aos proponentes de projeto como fonte para elaboração de ações mais efetivas e a não recorrência em experiências não exultosas (Feinstein 2002). A presença de avaliação nos projetos contribuiria para se compreender os progressos na conservação dos recursos naturais bem como elevar a qualidade dos processos de decisão e das informações em Biologia da Conservação (Stem et al. 2005).

Uma possível maneira de incorporar nos projetos uma maior relação entre pesquisa e intervenção, a importância da participação de populações humanas locais e a necessidade de avaliação, seria um melhor preparo técnico dos proponentes. Para isso, um caminho plausível seria a disponibilização de cursos preparatórios para potenciais proponentes de projetos, vinculados a estímulos necessários a uma participação equiparável das diversas regiões brasileiras. É necessário que os proponentes compreendam a importância da elaboração adequada de objetivos e metas, da necessidade da avaliação e da necessidade do envolvimento das populações humanas nos processos de

conservação biológica. Também é necessário que as agendas de pesquisa em conservação, não só as do FNMA, estimulem a criação de projetos nos quais pesquisa e intervenção e ciências sociais e naturais se interrelacionam. É perceptível que o FNMA apresenta preocupações com a formação dos proponentes de projetos pelo número de cursos preparatórios que vem realizando. Além disso, observa-se um aumento de qualidade no material disponibilizado pelo FNMA para auxiliar os proponentes na elaboração de projetos. O manual “Orientações para apresentações de projeto 2005” (Fundo Nacional do Meio Ambiente 2005b) além de ser mais detalhado do que os anteriores, contribuindo de forma mais eficaz para a estruturação de um projeto, incorpora a necessidade da existência de avaliação e monitoramento. As avaliações são principalmente consideradas a partir de indicadores tendo como referência metas e objetivos, no entanto, não há indicações claras da necessidade do uso do método científico no processo avaliativo.

Mesmo que a Biologia da Conservação continue sendo uma disciplina de crise, pelo menos os conservacionistas poderiam estar mais fortemente munidos de argumentos e ações diante das inúmeras incertezas do cotidiano de quem corre contra o tempo para proteger a biodiversidade.

7- CONCLUSÕES

O FNMA tem um papel muito importante no cenário nacional da pesquisa e da intervenção ambientais. Deve-se ressaltar que a missão desse órgão em implementar a política Nacional do Meio Ambiente, pelo apoio a projetos, já possibilitou que diversas ações ambientais fossem realizadas em todas as regiões do país. No entanto, nesse trabalho, através do problema de pesquisa e das hipóteses propostas, verificou-se algumas características dos projetos financiados pelo FNMA que podem estar comprometendo as ações em conservação biológica.

A primeira característica é a pequena relação entre pesquisa e intervenção nos projetos do FNMA. A pequena frequência da relação pesquisa→intervenção pode estar gerando ações ambientais sem uma base científica concreta. Por um outro lado, deve-se considerar que baixa existência da relação da intervenção→pesquisa pode ser um reflexo da não inclusão do vasto conhecimento popular, e trazendo como consequência, a perda de uma valiosa interação entre conhecimento científico e tradicional.

Um outro ponto importante observado nos projetos avaliados foi a pequena participação das populações humanas na conservação. A não inserção das dimensões humanas nos projetos pode comprometer qualquer tipo de abordagem conservacionista, além de impedir que aspectos econômicos ligados à conservação possam contribuir para melhoria da qualidade de vida das pessoas.

O terceiro aspecto é a ausência de avaliação nos projetos. Mecanismos de avaliação, incluindo aqui o monitoramento, deveriam ser obrigatórios nas propostas dos projetos, pois isso contribuiria para saber se os propósitos conservacionistas estão sendo atingidos.

Os Princípios para a Conservação de Recursos de Biodiversidade, apesar de terem sido publicados há praticamente três décadas atrás, ainda continuam atuais. No entanto notou-se sua ausência na estrutura conceitual de muitos dos projetos avaliados. Possíveis explicações seriam a falta do

conhecimento dos princípios, por parte dos pesquisadores, ou porque tanto a pesquisa como a intervenção são muitas vezes realizadas na base do “experimento” (para ver se vai dar certo), sem a existência de um aprofundamento teórico. Um caminho para a resolução dessas questões seria uma formação mais adequada dos conservacionistas e que as agendas de pesquisa os incorporem para direcionar melhor as ações. Para isso, acredita-se ser maior o potencial da demanda induzida do que o da espontânea, porque, além de um maior direcionamento, a demanda induzida, como demonstrado nesse trabalho, se destaca por uma maior frequência de utilização de conceitos de pesquisa. Um outro passo importante teria que ser dado na formação dos conservacionistas, que deveriam incluir além de aspectos teóricos, formas práticas de resolução de problemas, no qual se necessitaria da teoria, da compreensão das dimensões humanas e de habilidades na esfera política.

Portanto, esse trabalho dimensionou varias questões, com uma proposta de estimular discussões sobre a formação dos cientistas e o direcionamento das pesquisas e das intervenções ambientais na área da Biologia da Conservação. Se o cenário da conservação é um ambiente complexo, cabe àqueles que querem se inserir nele admitir essas complexidades e encarar os desafios, que com certeza não são poucos.

8- LITERATURA CITADA

- Alpert, P. 1995. Applying Ecological Research at Integrated Conservation and Development Projects. *Ecological Applications* **5**.
- Angermeier, P. L., and Karr, J. R. 1994. Biological integrity versus biological diversity as policy directives. *Bioscience* **44**:690-697.
- Babbie, E. 2005. Métodos de pesquisa de survey. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Bauer, H. 2003. Local perceptions of Waza National Park, northern Cameroon. *Environmental Conservation* **30**:175-181.
- Bawa, K. S., Seidler, R., and Raven, P. H. 2004. Reconciling Conservation Paradigms. *Conservation Biology* **18**:859-860.
- Begon, M., Harper, J. L., and Townsend, C. R. 1996. *Ecology: Individuals, Populations and Communities*. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science.
- Beissinger, S. R. 1990. On the limits and directions of conservation biology. *BioScience* **40**:456-457.
- Bennett, A. C., and Lumsdaim, A. A. 1975. *Evaluation and Experiment*. Academic Press, Inc.
- Berk, R. A., and Rossi, P. H. 1999. *Thinking about program evaluation*. 2ed ed. London: SAGE Publications.
- Bernstein, I. N., and Freeman, H. E. 1975. Academic and Entrepreneurial Research. Pages 1-31 in: New York: Russel Sage Foundation; Pages 1-31.
- Brasil. Lei nº 6938 Política Nacional do Meio Ambiente. 1981. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF.

- Brasil. Decreto nº 4.339 Política Nacional da Biodiversidade. 2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 ago. 2002. Seção 1, p. 2-9.
- Bursztyn, M. Novas Institucionalidades e Gestão do Meio Ambiente. http://www.memoriadomeioambiente.org.br/projeto/down/marcel_bursztyn.doc, 1-19. 2005. 2005.
- Campbell, D. T., and Stanley, C. J. 1979. Delineamentos Experimentais e quase experimentais de pesquisa. São Paulo: EPU/USP.
- Caughley, G. 1994. Directions in conservation biology. *Journal of Animal Ecology* **63**:215-244.
- Caughley, G., and Gunn, A. 1996. *Conservation Biology in Theory and Practice*. 1st ed. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Science, Inc.
- Chicchón, A. 2000. Conservation Theory Meets Practice. *Conservation Biology* **14**:1368-1369.
- Clark, T. 2001. Developing Policy-Oriented Curricula for Conservation Biology: Professional and Leadership Education in the Public Interest. *Conservation Biology* **15**:31-39.
- Clarke, A., and Dawson, R. 1999. *Evaluation research: an introduction to principles, methods and practice*. London: SAGE Publications.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., and van den Belt, M. 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* **387**:253-260.
- De Marco, P. Jr., and Coelho, F. M. 2004. Services performed by the ecosystem: forest remnants influence agricultural cultures' pollination and production. *Biodiversity and Conservation* **13**:1245-1255.

- De Marco, P. Jr., and Paglia, A. P. 2003. Estatística e interpretação de dados. Pages 515-538 in: Cullen Jr L, Rudran R., Valladares-Padua C, editors. Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Curitiba - Paraná - Brasil: Editora da Universidade Federal do Paraná; Pages 515-538.
- Endter-Wada, J., Blahna, D., Krannich, R., and Brunson, M. 1998. A framework for understanding social science contributions for ecosystem management. *Ecological Applications* **8**:891-904.
- Everitt, B. S., and Dunn, G. 1991. *Applied Multivariate Data Analysis*. Londres: Edward Arnold.
- Feinstein, O. N. 2002. Use of Evaluations and the Evaluation of their Use. *Evaluation* **8**:433-439.
- Fleishman, E., Wolff, G. H., Boggs, C. L., Ehrlich, P. R., Launer, A. E., Niles, J. O., and Ricketts, T. H. 1999. Conservation in practice: overcoming obstacles to implementation. *Conservation Biology* **13**:450-452.
- Folke, C. 1996. Conservation, driving forces, and institutions. *Ecological Applications* **6**:370-372.
- Fundo Nacional do Meio Ambiente. 2001. Relatório de Atividades: 10 anos de atuação. Brasília DF: Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Fundo Nacional do Meio Ambiente. 2002a. Catálogo de Experiências 1990-2001. Brasília DF: Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Fundo Nacional do Meio Ambiente. 2002b. Relatório de Gestão: exercício de 2002. Brasília DF: Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Fundo Nacional do Meio Ambiente. 2003. Manual para Apresentação de Projetos: Demanda Espontânea 2003. Brasília DF: Fundo Nacional do Meio Ambiente.

- Fundo Nacional do Meio Ambiente. Demanda Induzida. <http://www.mma.gov.br/fnma> . 2005a. 22-3-2005a.
- Fundo Nacional do Meio Ambiente. 2005b. Orientações para Apresentação de Projetos - Parte I.
- Gillingham, S., and Lee, P. C. 1999. The impact of wildlife-related benefits on the conservation attitudes of local people around the Selous Game Reserve, Tanzania. *Environmental Conservation* **26**:218-228.
- Hernon, P. 1999. Evaluation Research. *The Journal of Academic Librarianship* **25**:429-430.
- Hilborn, R. 1996. Do principles for conservation help managers? *Ecological Applications* **6**:364-65.
- Holt, S. J., and Talbot, L. M. 1978. New principles for conservation of wildlife resources. *Wildlife Monographs* **59**.
- Hongmao, L., Zaifu, X., Youkai, X., and Jinxiu, W. 2002. Practice of conserving plant diversity through traditional beliefs: a case study in Xishuangbanna, southwest China. *Biodiversity and Conservation* **11**:705-713.
- Isaac, S., and Michael, W. B. 1997. Handbook in research and evaluation. 3 ed. San Diego: EdITS.
- Jacobson, S. K., and McDuff, M. D. 1998. Training Idiot Savants: The Lack of Human Dimensions in Conservation Biology. *Conservation Biology* **12**:263-267.
- Kaplan, A., and Wolf, C. Jr. 1998. The conduct of inquiry methodology for behavioral science. Transaction Publisher.
- Karr, J. R. 1991. Biological integrity: A long-neglected aspect of water resource management. *Ecological Applications* **1**:66-84.

- Kleiman, D. G., Reading, R. P., Miller, B. J., Clark, T. W., Scott, M., Robinson, J., Wallace, R. L., Cabin, R. J., and Felleman, F. 2000. Improving the evaluation of conservation programs. *Conservation Biology* **14**:356-365.
- Levine, M. 1987. *Canonical Analysis and Factor Comparison*. 12th ed. London: Sage publications.
- Mangel, M., Talbot, L. M., Meffe, G. K., Agardy, M. T., Alverson, D. L., Barlow, J., Botkin, D. B., Budowski, G., Clark, T., Cooke, J., Crozier, R. H., Dayton, P. K., Elder, D. L., Fowler, C. W., Funtowicz, S., Giske, J., Hofman, R. J., Holt, S. J., Kellert, S. R., Kimball, L. A., Ludwig, D., Magnusson, K., Malayang III, B. S., Mann, C., Norse, E. A., Northridge, S. P., Perrin, W. F., Perrings, C., Peterman, R. M., Rabb, G. B., Regier, H. A., Reynolds III, J. E., Sherman, K., Sissenwine, M. P., Smith, T. D., Starfield, A., Taylor, R. J., Tillman, M. F., Toft, C., Twiss, J. R., Wilen, J., and Yong, T. P. 1996. Principles for the conservation of wild living resources. *Ecological Applications* **6**:338-362.
- Mark, M. M., Henry, G. T., and Julnes, G. 2000. **Evaluation**: an integrated framework for understanding, guiding, and improving public and nonprofit policies and program. São Francisco: Jossey-Bass.
- Mascia, M. B., Brosius, J. P., Dobson, T. A., Forbes, B. C., Horowitz, L., McKean, M. A., and Turner, N. J. 2003. Conservation and the Social Sciences. *Conservation Biology* **17**:649-650.
- McDonell, G. 1997. Scientific and everyday knowledge: trust and the politics of environmental initiatives. *Social Studies of Science* **27**:819-863.
- Meffe, G. K. 1998. Conservation Scientists and the Policy Process. *Conservation Biology* **12**:741-742.

- Myers, N. 1988. Tropical forests and their species: going, going ... ?Pages 28-35 in:Wilson EO, editor. Biodiversity. 1st ed. National Academy Press; Pages 28-35.
- Odum, E. P. 1988. Ecologia. Rio de Janeiro: Editora Guanabara.
- Owen, J. M., and Rogers, P. J. 1999. Program Evaluation forms and approaches. London: SAGE Publications.
- Primack, R. B., and Rodrigues, E. 2001. Biologia da Conservação. Londrina: E. Rodrigues.
- Pullin, A. S., Knight, T. M., Stone, D. A., and Charman, K. 2004. Do conservation managers use scientific evidence to support their decision-making? Biological Conservation **119**:245-252.
- Raupp, M., and Reichle, A. 2003. Avaliação: Ferramentas para melhores projetos. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Ricklefs, R. E. 1990. Ecology. 3rd ed. New York: W. H. Freeman and Company.
- Saberwal, V. K., and Kothari, A. 1996. The Human Dimension in Conservation Biology Curricula in Developing Countries. Conservation Biology **10**:1328-1331.
- Salafsky, N., Margoluis, R., Redford, K. H., and Robinson, J. G. 2002. Improving the Practice of Conservation: a Conceptual Framework and Research Agenda for Conservation Science. Conservation Biology **16**:1469-1479.
- Scheirer, M. A. 1994. Designing and using process evaluation.Pages 40-68 in:Wholey JS, Hatry HP, Newcomer KE, editors. Handbook of practical program evaluation . San Francisco: Jossey-Bass Publishers; Pages 40-68.

- Sheil, D., and Lawrence, A. 2004. Tropical biologists, local people and conservation: new opportunities for collaboration. *Trends in Ecology & Evolution* **19**:634-638.
- Soule, M. E. 1985. What is conservation biology? *Bioscience* **35**:727-734.
- Stem, C., Margoluis, R., Salafsky, N., and Brown, M. 2005. Monitoring and evaluation in conservation: a review of trends and approaches. *Conservation Biology* **19**:295-309.
- Sutherland, W. J. 2005. How can we make conservation more effective? *Oryx* **39**:1-2.
- Sutherland, W. J. 2001. *The conservation handbook: research, management and policy*. London: Blackwell Science Ltd.
- Tangley, L. 1988. Research Priorities for Conservation: For Scientists Who Care Deeply about the Loss of Biological Diversity, It's Difficult to Separate Research from the Practice of Conservation. *Bioscience* **38**:444-448.
- Thomas, K. 1989. *O Homem e o Mundo Natural*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Tracy, C. R., and Brussard, P. F. 1996. The importance of science in conservation biology. *Conservation Biology* **10**:918-919.
- Trombulak, S. C., Omland, K. S., Robinson, J. A., Lusk, J. J., Fleischner, T. L., Brown, G., and Domroese, M. 2004. Principles of Conservation Biology: Recommended Guidelines for Conservation Literacy from the Education Committee of the Society for Conservation Biology. *Conservation Biology* **18**:1180-1190.
- United Nations. 1972. Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment 6 p.

- United Nations. 1987. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future 374 p.
- Wallace, R. L. 2003. Social Influences on Conservation: Lessons from U.S. Recovery Programs for Marine Mammals. *Conservation Biology* **17**:104-115.
- Weiss, C. H. 1972. Evaluation Research: Methods of Assessing Program Effectiveness. New Jersey: Printice-Hall, Inc.
- Weiss, C. H. 1997. Evaluation. 2ed ed. New Jersey: Prentice Hall.
- Wilson, E. O. 1985. The biological diversity crisis. *BiosScience* **35**:700-706.
- Zar, J. H. 1999. Biostatistical analysis. 4nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.