



Dimensões Humanas da Biodiversidade

O desafio de novas relações
sociedade-natureza no século XXI

Irene Garay e Bertha K. Becker
organizadoras

 EDITORA
VOZES

Dimensões Humanas da Biodiversidade

O desafio de novas
relações sociedade-natureza
no século XXI



Dimensões Humanas da Biodiversidade

O desafio de novas
relações sociedade-natureza
no século XXI

organizadoras:

Irene Garay e Bertha K. Becker



Petrópolis, 2006





Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa – PR2

Programa de Pós-Graduação em Geografia

Programa de Pós-Graduação em Ecologia

Instituto de Biologia – Departamento de Botânica

Laboratório de Gestão da Biodiversidade – GESBIO

Instituto de Geociências – Departamento de Geografia

Laboratório de Gestão do Território – LAGET



Ministério do Meio Ambiente – MMA

Secretaria de Biodiversidade e Florestas

Diretoria de Conservação da Biodiversidade

IUBS

União Internacional de Ciências Biológicas – IUBS

Copyright © by Irene Garay

Dereitos de publicação: Editora Vozes

Ficha catalográfica elaborada por

Garay, Irene E. G. e Becker, B. K.

As Dimensões Humanas da Biodiversidade.

O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI/

Irene Garay e Bertha K. Becker

Petrópolis: Editora Vozes, 2006

1. Gestão da Biodiversidade 2. Dimensões Humanas 3. Conservação e uso sustentável 4. Novas formas de Gestão

ISBN 85.326.3285-8

Programação visual: Claudio Bastos

Fotos da Capa: Marcos Amend (1); Luis Cláudio Marigo (2, 6); José Caldas (3, 4, 5, 7).

As Dimensões Humanas da Biodiversidade

O desafio de novas relações sociedade-natureza no século XXI

Comitê Editorial (revisores)

Bertha K. Becker

Professora Emérita da UFRJ, Prof. *Honoris Causa* pela Université de Lyon. Pesquisador do CNPq.

Irene Garay

Docteur d'État ex-Sciences pela Université Pierre et Marie Curie – Paris VI. Professor Adjunto da UFRJ. Pesquisador do Centre National de la Recherche Scientifique – Paris – e pesquisador do CNPq.

Héctor N. Seuánez

Ph.D. em Genética pela University of Edinburgh, UK. Professor Adjunto da UFRJ. Chefe da Divisão de Genética do Instituto Nacional de Câncer – INCA – e pesquisador do CNPq.

Maria Auxiliadora C. Kaplan

Ph.D. em Química pela University of Sussex, Inglaterra. Professor Titular da UFRJ, Membro da Academia Brasileira de Ciências, da Royal Society of Chemistry, *Emeritus* da União Internacional de Química Pura e Aplicada e pesquisador do CNPq.

Rui Cerqueira

Ph.D. em Zoologia e Anatomia Comparada de Vertebrados pela University College London. Professor Titular da UFRJ e pesquisador do CNPq.

Talal Younés

Docteur d'État ex-Sciences pela Universidade Claude Bernard – Lyon, França. Diretor Executivo da União Internacional de Ciências Biológicas (IUBS).

Revisão de editoração

Héctor N. Seuánez, Irene Garay e Fernando Sergio Oliveira da Rocha (REVITEC).

Sumário

Biodiversidade e políticas ambientais: renovando conceitos para a promoção do desenvolvimento. Prefácio à <i>Dimensões Humanas da Biodiversidade</i> Aloisio Teixeira	9
--	---

Parte I

Desafios à integração sociedade-natureza

A ecopolítica da sustentabilidade em tempos da globalização corporativa Roberto P. Guimarães	23
As dimensões humanas da biodiversidade: o imperativo das abordagens integrativas Talal Younés & Irene Garay	57
Biodiversidade e mudanças ambientais globais Eckart Ehlers	73
A tradição da ciência e a ciência da tradição: relações entre valor, conhecimento e ambiente Doris Sayago & Marcel Bursztyn	89

Parte II

O quadro político-institucional

Convenção sobre Diversidade Biológica: uma visão a partir do Brasil Sarita Albagli	113
A biodiversidade e os marcos legais da biossegurança Lêda C. Mendonça, Reginaldo Minaré & Tomaz Langenbach	135
Singularidades do sistema de áreas protegidas para a conservação e uso da biodiversidade brasileira Rodrigo Medeiros & Irene Garay	159

Parte III

Dirimindo conflitos

Degradação ambiental: os impactos do fogo sobre a biodiversidade do cerrado Braulio Ferreira de Souza Dias	187
O caso das savanas tropicais da América do Sul: quando a sustentabilidade econômica e ecológica não é suficiente Guillermo Sarmiento & Marcela Pinillos	215
Monitoramento: reflexões a respeito de políticas públicas de conservação e gestão da biodiversidade Judith Tiomny Fizon & Rui Cerqueira	239
Pré-história dos parques nacionais franceses ou o exemplo de um esboço de síntese entre conflitos de uso Raphael Larrère & Adel Selmi	247

Parte IV

Avanços da biologia integrativa em biodiversidade

O valor da diversidade química das plantas Maria Auxiliadora C. Kaplan & Maria Raquel Figueiredo	263
Análise genética de mamíferos silvestres de importância sanitária e econômica Cibele R. Bonvicino, Miguel A. M. Moreira & Hector N. Seuánez	283
Métodos e análises em ecologia de pescadores Alpina Begossi	299
Recuperação de áreas degradadas através da reengenharia ecológica Avílio Antônio Franco, Alexander Silva de Resende, Eduardo Francia Carneiro Campello & Michele de Oliveira Macedo	315
O papel da regeneração natural na recuperação de áreas degradadas Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes	341

Parte V

Integração sociedade-natureza em novas formas de gestão

Da preservação à utilização consciente da biodiversidade amazônica Bertha K. Becker	355
A conservação e a gestão da biodiversidade: um desafio para a Ecologia Robert Barbault	381

Do princípio de naturalidade à co-gestão da diversidade biológica Raphael Larrère	401
Construir as dimensões humanas da biodiversidade: um enfoque transdisciplinar para a conservação da floresta atlântica Irene Garay	413
Reserva de desenvolvimento sustentável: manejo integrado dos recursos naturais e gestão participativa Helder L. Queiroz & Nelissa Peralta	447
Agradecimentos	477
Os autores	478

Construir as Dimensões Humanas da Biodiversidade. Uma Abordagem Transdisciplinar para a Floresta Atlântica de Tabuleiros

Irene Garay^{1, 2}

¹ Laboratório de Gestão da Biodiversidade – Gesbio –, Instituto de Biologia, UFRJ.

Av. Pau-Brasil 21. CCS, Bl. A. Ilha do Fundão.
CEP 21941-590. Rio de Janeiro, RJ.

³Centre National de la Recherche Scientifique. Paris.

E-mail: garay@biologia.ufrj.br

“Existe, com certeza, um devir abstrato das teorias científicas... Mas as inovações decisivas na evolução da ciência não são desta ordem... Estas inovações respondem à influência do contexto cultural, ou mesmo ideológico, ou – para dizer melhor – elas expressam a abertura efetiva da ciência ao meio onde se desenvolve...”

Ilya PRIGOGINE, Isabelle STENGERS,

La nouvelle Alliance. Métamorphose de la Science. Paris, Gallimard, 1979.

Introdução

Na década de oitenta, as pesquisas interdisciplinares consolidaram uma nova abordagem que privilegia a interface homem-natureza fazendo desta interação o objetivo maior do trabalho científico. O êxito dessas pesquisas para ser alcançado depende da elaboração conjunta de respostas às questões ambientais a partir do arcabouço conceitual das ciências humanas e das ciências naturais. Existem, entretanto, antecedentes desse movimento, que vai ao encontro da fragmentação do conhecimento científico, na Geografia ou na Ecologia que, caracterizadas por objetos de estudo sistêmicos, ou seja, multidisciplinares, devem necessariamente integrar um leque de diversas disciplinas visando resolver os problemas formula-

dos no seu escopo disciplinar específico¹ (Lefeuvre e Barnaud, 1992; Mathieu, 1992; Godard e Legay, 1992).

Mas, a grande diferença entre ambos os enfoques de produção do conhecimento é, no caso da interdisciplinaridade, a inclusão da dimensão social no interior de uma prática científica que diz respeito às ciências da natureza e da qual nem seus paradigmas nem seus métodos podem dar conta. Neste sentido, o princípio fundador de tal abordagem é o humilde reconhecimento da insuficiência da prática disciplinar isolada, qualquer que seja a disciplina considerada, para a resolução dos problemas de sociedade-meio ambiente (Jollivet, 1992). Ela chama à pesquisa cooperativa e concertada, mas, sobretudo, à urgência de se reconhecer a importância do específico e particular no trabalho científico. A dimensão humana introduz de início um tempo e um espaço determinado no qual se produz a interação homem-natureza (Barrué-Pastor e Bertrand, 1998).

Com o advento da problemática da biodiversidade e, sobretudo, com o laço desta problemática com o desenvolvimento e a sua consequência maior, o uso sustentável de seus componentes, surge uma nova perspectiva na Biologia da Conservação. Com base na Geografia, na Ecologia e na Genética, ela propicia a abertura não somente à interdisciplinaridade, mas, sobretudo, à construção de um escopo epistemológico que integre e responda as necessidades da gestão dos recursos biológicos (Younés, 2001; Barbault, 2006). Se o tema mudanças globais desenvolve-se confortavelmente como problemática de caráter interdisciplinar (Barrué-Pastor & Bertrand, 1998), a gestão da biodiversidade atravessa as disciplinas científicas para incorporar de forma ativa os gestores e usuários da diversidade biológica (Garay e Dias, 2001; Garay *et al.*, 2002).

A conservação da biodiversidade exige, ainda, associar à ação a elaboração de novos conhecimentos. Resulta que as atividades de pesquisa transgridem o marco acadêmico interdisciplinar para integrar agentes sociais portadores de outras formas de conhecimento ou saberes (ver, por exemplo, Bursztyn, 2006), portanto indispensáveis à gestão da biodiversidade. Contudo, a integração destes agentes com suas demandas específicas e suas próprias expectativas, haja vista as exigências do desenvolvimento, evidenciam a necessidade de se repensarem tanto as relações de parceria científica como os eventuais modelos de conservação.

1. Em Ecologia, os primórdios institucionais da abordagem interdisciplinar encontram-se no PBI (Programa Biológico Internacional), intitulado **Bases biológicas da produtividade e do bem-estar humano**, lançado em 1964 sob o patrocínio do ICSU (Comitê Internacional de Uniões Científicas). Em 1969, o ICSU cria o Comitê especial sobre problemas de Meio Ambiente (SCOPE) que coordena e acompanha os avanços do conhecimento sobre as mudanças do meio ambiente em relação ao impacto antrópico. O desenvolvimento internacional de pesquisas interdisciplinares surge da UNESCO, em 1971, com a criação do Programa MAB (**O Homem e a Biosfera**) integrando definitivamente o Homem à natureza através do estudo das inter-relações dele com seu ambiente. Hoje, este enfoque globaliza-se no programa planetário do ICSU **The Internacional Geosphere-Biosphere Programme: a study of global change** (IGPB) do qual o Brasil participa. Entretanto, o Programa **Diversitas** internacional vem se estruturando ao redor do tema diversidade biológica e aparece em paralelo à UNCED-RIO 92. O **Diversitas** é atualmente um instrumento de apoio ao Grupo Técnico sobre a Convenção, o SUBSTTA.

Nos últimos quinze anos, desenvolveram-se, no Brasil, demandas de caráter político e social voltadas à gestão dos recursos naturais, profundamente enraizadas nas prioridades políticas do País e materializadas em diversos programas governamentais. Dentre eles, o Programa Nacional de Diversidade Biológica Brasileiro (PRONABIO-PROBIO), criado em 1994², responde aos compromissos assumidos pelo Brasil quando da assinatura da Convenção. O subprojeto demonstrativo **Conservação e Recuperação da Floresta Atlântica, em Linhares-ES, com base na avaliação funcional da biodiversidade**, iniciado em setembro de 1997, foi parte integrante da primeira etapa do PROBIO (Garay, 1995). Ele representa um estudo de caso, isto é, um exemplo de projeto particular cuja implementação constitui, em filigrana, uma busca de metodologias que vão além da interdisciplinaridade, assegurando o caráter exemplar e multiplicativo das ações propostas, ora sintetizadas aqui num modelo de conservação e recuperação da Floresta Atlântica.

O presente trabalho representa uma reflexão *a posteriori* do desenvolvimento das atividades que levaram ao cumprimento dos objetivos iniciais do subprojeto relativos à **elaboração de um modelo de conservação interinstitucional e participativo que englobe a transferência de tecnologias de recuperação florestal e a educação ambiental para a Floresta Atlântica de Tabuleiros**³. Deveu-se, ainda, **considerar as expectativas e necessidades dos agentes sociais envolvidos** na construção deste modelo. O primeiro tema tratado refere-se à construção da abordagem metodológica para, em seguida, relatar a execução das tarefas relativas à transferência de tecnologia e à educação. Por último, são sintetizadas, na conclusão, questões relativas à limitação do modelo desenvolvido, notadamente, em relação aos mecanismos de implementação do subprojeto e ao reflexo das políticas públicas no nível local, nível que constitui, em definitivo, a pedra angular de todo modelo de conservação e uso dos recursos biológicos.

A construção de uma estratégia metodológica

Os princípios gerais de uma elaboração participativa

No Brasil, falar de planejamento participativo e implementação participativa constituiu-se num *leit-motiv* que se perpetua desde o início dos anos 90 na época da formulação do Programa Nacional de Meio Ambiente⁴. Desde então, não existe praticamente programa governamental ou diretriz de gestão ambiental que não

2. O Programa Nacional de Biodiversidade foi criado por Decreto-Lei do Presidente da República Federativa do Brasil, em 31 de dezembro de 1994, junto com o PROBIO.

3. Esse objetivo maior incluía também **facilitar o cumprimento da legislação relativa às Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais**, definidas pela lei de Política Agrária (Lei N° 4.771 de 15/09/1965) e que devido ao desmatamento histórico da Mata Atlântica deveriam ser reconstituídas.

4. O Programa Nacional de Meio Ambiente foi criado em 1992 e encontra-se na sua fase II. O PNMA II compreende os projetos Gestão Integrada de Ativos Ambientais e Desenvolvimento Institucional (PNMA II, 2005).

tornem obrigatório este enfoque, como por exemplo nas diretrizes dos planos de manejo do SNUC⁵ ou nos comitês de gestão das Unidades de Conservação (MMA/SBF, 2003; Medeiros *et al.*, 2004). Na realidade, as metodologias participativas resumem-se amiúde às técnicas de trabalho de grupo cuja validade e conseqüências são difíceis, se não impossíveis, de serem avaliadas na prática. A dificuldade maior desta premissa de gestão encontra-se, porém, no caráter mutante da dinâmica socioeconômica e na re-estruturação contínua de seus agentes com diferentes expectativas, necessidades e percepções, elas mesmas sujeitas a mudanças.

A elaboração de um modelo de conservação, que obviamente constitui um modelo de gestão, enfrenta a mesma dificuldade a ser superada, o que é central para cumprir com os objetivos de subprojeto e, sobretudo, para garantir sua continuidade. Posicionar-se frente a este problema foi uma tarefa que precedeu a execução das atividades. A estratégia⁶ adotada encontra-se resumida no Quadro 1 que confronta as características da pesquisa interdisciplinar às da pesquisa transdisciplinar (Di Castri, 1985; Garay, 2001). De todas as características enumeradas, o tripé **construção prática, inclusão de agentes sociais e relação saber/conhecimento** incorpora no seio das atividades a serem executadas uma dinâmica socioeconômica e cultural além de suas mudanças.

Quadro 1. Diferenças entre pesquisa interdisciplinar e pesquisa transdisciplinar para elaboração de um modelo participativo de gestão.

pesquisa disciplinar ou interdisciplinar	pesquisa transdisciplinar
demanda sociopolítica difusa (pesquisa induzida ou finalizada)	demanda sociopolítica específica (pesquisa induzida e finalizada)
hipótese a ser testada	problema definido por meio dos objetivos
geral / particular	particular
experiência / caracterização sistêmica	construção prática
cientistas e técnicos	cientistas, técnicos e agentes sociais
conhecimento	conhecimento / saber
validação do modelo / aplicação	difusão do modelo e adaptação crítica

Parece legítimo perguntar-se quais as características da prática científica transdisciplinar já que o objeto de estudo não é abordável desde uma perspectiva causal determinista nem tampouco desde um realismo ingênuo: o caráter aproxi-

5. O SNUC, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, categoriza as áreas protegidas brasileiras (ver Medeiros, 2006).

6. A noção de estratégia provém do domínio cognitivo da arte e não da ciência e implica, por analogia com o contexto bélico no qual foi desenvolvida, o planejamento e execução de um conjunto de ações visando alcançar metas favoráveis a futuras ações táticas sobre determinados objetivos.

mativo da solução do objetivo-problema é uma constante no desenvolvimento do trabalho. Não é o número de repetições que pode validar qualquer resultado obtido, o que num enfoque popperiano⁷ é traço comum ao conjunto das ciências (Popper, 1998, 1990).

O traço específico da prática transdisciplinar provém do fato de que a unicidade de cada etapa-problema resolvida de forma concreta tem um valor heurístico por si só, que é alcançado pela capacidade de solucionar esse problema, ainda que de maneira transitória. Mais ainda, o que confere este valor é a **operacionalidade de um conhecimento produzido através de uma construção prática conjunta**, conhecimento que é aplicável num tempo determinado e num espaço concreto. O cumprimento dos objetivos representa a trilha que orienta o conjunto das atividades e o ponto focal final desse processo.

Duas características peculiares dessa prática transdisciplinar merecem ser ressaltadas: a primeira é que os agentes que interagem são igualmente representantes institucionais e até, alguns deles, diretamente responsáveis por ações que assegurem a conservação dos recursos biológicos. A segunda característica de nosso trabalho é a integração de segmentos da comunidade na qualidade de agentes participativos diretos nas propostas e execução de atividades. Essas duas características, **interinstitucionalidade** e **participação comunitária**, fazem com que a elaboração do modelo de conservação resulte tanto da avaliação e da elaboração contínua dos agentes participantes, como do questionamento e do controle recíprocos, porque as ações progressivamente definidas exigem certo grau de acordo entre esses agentes.

Subjacente a essas características encontra-se a vontade premeditada, o que é uma escolha, de enraizar a pesquisa num contexto local, regional e de gestão como resposta ao desafio de alcançar uma síntese social de elementos conflitantes num espaço e num tempo determinados.

Em linhas gerais, o método de trabalho utilizado procede de uma dinâmica interativa que deve integrar diversos interesses institucionais e, inclusive, pessoais e enfoques epistemológicos distintos, i.e., formas de saber/conhecimento. Enquadrados por um conjunto de objetivos gerais consensuais, que constituem o *a priori* da proposta de trabalho, os agentes envolvidos encontram-se em situação de desvendar contradições e, obrigatoriamente, de tentar sintetizá-las e superá-las para poder operar cada etapa. **Parceria e consenso são as características principais desta dinâmica transdisciplinar.**

Nada do explicitado acima poderá ser realizado se a formulação do projeto não apresenta a possibilidade de definir e implementar progressivamente as atividades na prática e, inclusive, modificá-las sem, portanto, eliminar ou alterar os

7. A pesquisa em ecologia evolutiva das décadas de 80 e 90 do século XX caracterizou-se, em geral, pela formulação em termos da hipótese nula popperiana das questões abordadas.

principais objetivos. De toda lógica, esta plasticidade inclui a execução financeira. Projetos ambientais que de início determinam as ações a serem realizadas de forma precisa e seus respectivos financiamentos detalhados procedem de um outro arcabouço teórico que a pesquisa transdisciplinar e correspondem ao *savoir-faire* que caracteriza a utilização de técnicas já adquiridas.

A inserção local

Do simples enunciado inicial sobre a área demonstrativa escolhida⁸, na qual deveriam ser executadas as atividades previstas, passou-se à aquisição de um conjunto de resultados científicos que apoiaram as ações de transferência e educação. Não haveremos de nos deter agora sobre esses resultados. Mais interessante é, em primeiro lugar, desvendar como foi a passagem da definição de uma área demonstrativa difusa a um Município no qual se centraram as atividades ou, mais precisamente, o trabalho transdisciplinar. Eis o relato da primeira etapa dessa escolha.

Os primeiros passos

Em 24 de setembro de 1997 foi iniciado nosso trabalho com a realização, em Vitória, de uma oficina aberta às instituições do Estado do Espírito Santo e à qual se apresentara igualmente a Secretária de Educação do recém-instalado município de Sooretama⁹, Maria Baldi. Além dos pesquisadores e técnicos pertencentes ao quadro da EMBRAPA-Solos; Geografia, Botânica e Ecologia da UFRJ; e do CENA-USP, participaram também responsáveis da Superintendência do IBAMA¹⁰-Vitória, da EMATER¹¹, representantes do Governo Estadual e da UFES-São Mateus (Garay, 1997). Uma excursão à área demonstrativa do subprojeto incluiu a visita e discussão técnica na própria sede da Reserva Biológica de Sooretama. As ausências foram tanto mais significativas que as presenças. O então Diretor da REBIO Sooretama não participou nem da visita nem da discussão. Os responsáveis da Reserva de Linhares da CVRD¹² alegaram que por razões técnicas de reestruturação não podiam nos receber, apesar de que esta última

8. A REBIO Sooretama junto com a Reserva de Linhares, maior fragmento remanescente de Mata Atlântica do norte do Rio de Janeiro ao Sul da Bahia que totaliza ao redor de 50.000ha, e os 10 km de seu entorno sob jurisdição do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) formam a área demonstrativa.

9. O Município de Sooretama foi criado em 30 de março de 1994 pela Lei estadual N° 4.593/94 cujo art. 1° diz: Fica criado o Município de Sooretama, oriundo de desmembramento do Distrito de Córrego d'Água, pertencente ao município de Linhares. Sooretama foi instalado em 1° de janeiro de 1997.

10. O IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis, é responsável pelas áreas protegidas federais.

11. A EMATER era a Empresa Capixaba de Extensão Rural que, em 1999, formaria junto com a EMCAPA, Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária, a EMCAPER, hoje denominada de INCAPER, Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural.

12. Essa Reserva pertence à Companhia Vale do Rio Doce, CVRD, que estava em processo de privatização; hoje é denominada de Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce.

instituição era parceira do subprojeto e responsável pelo objetivo inicial de implantação de experiências de campo com espécies nativas¹³.

Entretanto, o Prefeito Municipal de Sooretama, Esmael Nunes Loureiro, mandou chamar a coordenadora do subprojeto. Ouvidas atentamente as explicações sobre a noção de biodiversidade, delimitou seu problema: quase metade das terras do Município está recoberta por floresta¹⁴, o que elimina qualquer possibilidade nelas de gerar riqueza agrícola, além dos impostos necessários para educação e saúde, prioridades sociais do governo local. E, assim, a pergunta: qual o benefício para nós da existência da mata?¹⁵

Dois fatos marcaram a oficina: o primeiro foi a relação estabelecida entre a falta de água na região do futuro trabalho e o desmatamento; o segundo foi a valorização do “homem da terra” ao qual se deveria beneficiar com novos conhecimentos “gerando amor pela terra”, ou seja, “gerando vida”. Paralelamente, o debate sobre o saber local e o conhecimento científico foi várias vezes retomado¹⁶. “Conhecemos um pouco da realidade apenas, a barreira entre ciência e saber deve ser rompida”, tal foi a frase da coordenadora que encerrou o nosso encontro.

Apesar de haveremos cumprido a tarefa inicial de informar oficialmente sobre os objetivos do trabalho na região norte do Estado, a interação com nossos potenciais parceiros, i.e., gestores, anunciava-se complexa. Para os pesquisadores do subprojeto ficou estabelecido o nexos entre mata e água com relação à agricultura e, em conseqüência, a tarefa de aprofundar a pesquisa sobre esses componentes. A saída do interior da floresta na qual havíamos trabalhado durante mais de seis anos foi marcada por este encontro.

Tecendo parcerias

Os meses seguintes foram dedicados a tomar ciência dos atores políticos e sociais da área demonstrativa. A necessidade de se delimitar uma unidade político-administrativa, como pólo difusor do trabalho e não como forma de exclusão, foi considerada uma condição necessária tanto para poder descentralizar as decisões como para desconstruir-reconstruir o conjunto dos objetivos do subprojeto junto às lideranças e membros da comunidade numa perspectiva futura de gestão.

Dentre os municípios que rodeiam a grande mancha de floresta, o Município de Sooretama contém na sua jurisdição a quase totalidade da REBIO

13. A atividade correspondia ao objetivo **estabelecer experiências de campo: 80 ha de plantios arbóreos com 40 espécies nativas em terras dos produtores rurais para transferência das técnicas de manutenção florestal à comunidade** (Garay, 1995).

14. A superfície ocupada por formações nativas é de 48,95%, sendo 44,11% florestas, 4,36 % várzeas e 0,48 sistemas arbustivos abertos (Vicens *et al.*, 2001; Agarez, 2002; Agarez *et al.*, 2004).

15. A Lei estadual 5.265/96 de ICMS ecológico não foi implantada até hoje apesar de que o Decreto N° 7.059-E de 29/10/97 instituiu o Grupo de Trabalho para propor a implementação do ICMS.

16. Questão encaminhada pela Profa. Edna Maia Machado-Guimarães no quadro conceitual da Etno-ecologia.

Sooretama¹⁷. Seu limite norte encontra-se protegido pelo leito amplo e raso do Rio Barra Seca que impede o contacto direto com o Município de Jaguaré. Apesar de ser percebida como uma entidade difusa, quase mítica, a REBIO foi incorporada ao ato fundador do Município¹⁸, pela vontade política de seus líderes comunitários e políticos, como raiz cultural e identificação explícita, doando-lhe seu próprio nome ao emancipado Distrito de Córrego d'Água.

Antigos funcionários da Reserva de Linhares, denominada A Floresta, habitavam Córrego d'Água e continuam morando em Sooretama. Daquela época, eles conservam um conhecimento das práticas florestais que vão desde a identificação botânica até a produção de mudas nativas fazendo parte do seu saber sobre a mata. A Reserva representa uma dupla perda, a primeira, quando da expulsão da comunidade de São João Batista¹⁹ consecutiva à compra das terras pela Companhia Vale do Rio Doce, lembrada pela presença de um cemitério e um coreto, recentemente eliminado. A segunda perda correspondeu às mudanças do início dos anos noventa quando a reestruturação da companhia fez passar o número de funcionários de mais de 160 a dois. Os empregos perdidos acompanharam a perda do contacto com a floresta que se havia prolongado quase três décadas nessa instituição, mas certamente muito mais tempo para alguns dentre eles. Ela passou a ser incluída na memória cultural de parte da comunidade, ora urbana.

Contribuíram para a escolha do Município outros dois fatores: o primeiro diz respeito à situação fundiária. Contraposto ao Município de Vila Valério, limite a oeste da REBIO, caracterizado por significativas fazendas de pastagem, o Município de Sooretama, de colonização mais recente, está dividido em numerosas propriedades agrícolas. Ocupado por médios e pequenos produtores agrícolas, ao redor de 1.000, as suas terras estão em maioria destinadas ao cultivo de café para exportação e de frutíferas²⁰.

17. Em 1943 foi iniciada a criação do Parque de Reserva e Refúgio de Animais Silvestres Sooretama (Decreto-Lei Nº 14.977 do estado do ES) com 12.000ha; a atual REBIO, com 22.250ha, foi criada definitivamente pelo Decreto Nº 87.588 de 20/09/1982 (Aguirre, 1951; IBDF & FBCN, 1981; Garay, 2004). Ela representa junto com a Reserva de Linhares o maior núcleo, no ES, do **Patrimônio Mundial Natural para a Costa do Descobrimento da UNESCO (1/12/1999), Área Prioritária para conservação de Mata Atlântica** (Decreto Nº 5.092 de 21/05/2004, Portaria MMA Nº 126 de 21/05/2004) e um **Núcleo de Área Piloto de Reservas da Biosfera de Mata Atlântica**, dentre os cinco no ES. Ainda, a região é um dos centros de endemismo da Mata Atlântica, considerada um dos 25 *hot-spots* mundiais para conservação.

18. Os fundadores do Município convocaram a comunidade para dar um nome: "por que não Sooretama? Porque a maioria das matas que ainda existem estão em Sooretama", isto é, na REBIO nos limites do Município. Sooretama significa em tupi-guarani a casa dos animais da mata.

19. A comunidade de São João Batista estava instalada nas terras compradas pela CVRD para exploração madeireira antes da criação da Reserva Florestal de Linhares, a meados dos anos sessenta. A RFL pertence ao Município de Linhares, havendo sido reivindicada pelo atual Município de Sooretama na época do desmembramento.

20. Segundo dados da Prefeitura Municipal, em 2005, oitenta e cinco por cento (85%) são agricultores familiares, treze por cento (13%) agricultores de médio porte e apenas dois por cento (2%) são agricultores de grande porte.

O segundo fator foi a existência de numerosos fragmentos de floresta remanescente²¹ no interior das terras, submetidos a extrativismo seletivo (Agarez *et al.*, 2004). Assim, praticamente um terço dos produtores possuem fragmentos superiores a um hectare no interior das propriedades cuja significativa diversidade de árvores representa a memória viva da mata, outrora contínua. Os fragmentos constituem pequenas áreas de conservação na zona de amortecimento da REBIO e conformam junto com ela um mosaico florestal que aguarda ainda uma gestão participativa e integrada, respeitosa dos usos tradicionais.

O acordo com os produtores rurais se concretizou de forma simbólica com o convite para expor os objetivos do subprojeto, por ocasião do encontro organizado pelo Sindicato de Produtores Rurais de Sooretama, o SIPRUS,²² entre autoridades locais e do Estado. Em seguida, o nascente SIPRUS ofereceu suas instalações e destinou uma sala de sua sede para a coordenação do subprojeto. Do ponto de vista metodológico, esta inserção representou a primeira ruptura com um modelo local de conservação resumido na exclusão²³, fiscalização e controle dos habitantes do entorno pela REBIO Sooretama e pela Reserva de Linhares tal como era percebido pela população nesse tempo.

No total, a escolha do Município de Sooretama como centro difusor das atividades dar-se-á num processo dinâmico de aprendizado e reconhecimento recíproco entre pesquisadores e lideranças locais²⁴. Conhecimento/saber local sobre a mata, raiz e apropriação cultural de seus recursos e vontade política de identificação explícita com a floresta contribuíram para esta escolha, fortalecida pela urgente necessidade de proteger a área do entorno da REBIO. Difícil é compreender o porquê da adoção do subprojeto pelo Município, a não ser a esperança de algum retorno financeiro e a convicção que nada referente à mata lhes é alheio.

O processo de construção de parcerias não podia eliminar nem a REBIO Sooretama nem a Reserva de Linhares. Para a primeira, foi tramitada uma licença de pesquisa junto ao IBAMA-Brasília; no caso da segunda, foi-nos oferecida uma casa que devíamos reformar a fim de alojar os técnicos e pesquisadores do subprojeto, o que foi realizado.

Sem interromper as pesquisas na floresta da Reserva de Linhares, o centro das atividades deslocou-se paulatinamente para a REBIO Sooretama e os fragmentos

21. O número de fragmentos estimado para o ano de 2000 foi de 213, totalizando 3.000 ha. A riqueza de espécies arbóreas (DAP \geq 5 cm) é da ordem de 180 por hectare (Agarez, 2002; Agarez *et al.*, 2004).

22. O SIPRUS foi instalado em 27/06/1997. Era Presidente do SIPRUS Antônio Roberte Bourguignon e Presidente da Federação de Agricultura Nyder Barbosa de Menezes. O encontro foi realizado em 21/11/1997.

23. O habitante local, o caboclo, considerado “indolente” e “fazedor de deserto”, foi objeto de desvalorização desde a época de criação do Refúgio Sooretama quando foram expulsas 30 a 40 famílias que aí habitavam e que migraram para as “terras de ninguém” (Aguirre, 1951).

24. As Igrejas, católica e protestante, participavam junto às lideranças políticas dos eventos do Município abertos, em geral, ao conjunto dos habitantes.

das terras cultivadas, integrando a abordagem florestal ecossistêmica ao estudo da paisagem da área demonstrativa e do Município (Garay, 2001).

A memória viva do Município de Sooretama

Floresta, água, solo para a comunidade. Tal foi o título de um seminário realizado pelos pesquisadores e técnicos dois anos mais tarde e do qual participaram lideranças políticas, representantes dos agricultores, a EMCAPER e segmentos da educação formal (Garay, 1999). De forma simbólica, um triângulo inter-relacionou os três componentes ambientais e um título, “para a comunidade”, a vocação social finalizada da pesquisa em curso. Remontemos à história para compreender o porquê deste triângulo.

O problema de água

Quando habitantes do nordeste chegaram à região escapando da seca²⁵, mal podiam imaginar que, no futuro, iriam deparar-se com uma forma dissimulada dessa catástrofe que a exuberante floresta impedia-lhes perceber. Até os anos 90, a atual sede do Município de Sooretama era o povoado de Córrego d’Água²⁶, assim denominado após a violenta seca de 1951-1953 que fez desaparecer a água dos numerosos córregos com exceção do “olho de água” desse córrego. De palavra de antigos habitantes, “na época, o fogo se apoderou das matas”.

Vimos a presenciar durante a realização do subprojeto um evento semelhante de seca prolongada entre 1998 e 1999²⁷. Um incêndio se propalou na REBIO Sooretama afetando 3.000 hectares de floresta. O fogo acidental dos caçadores, oriundos de uma das áreas mais pobres do Município, o Córrego Paraisópolis, foi o estopim que desvendou a fragilidade de um sistema de conservação.

A queima alastrou-se por mais de dois meses e a intervenção do IBAMA foi drástica: as represas foram dinamitadas a fim de instalar bombas de água no interior da floresta e apagá-lo²⁸. A área afetada que pertenceu à Reserva Florestal Barra Seca foi objeto, no passado, de intenso extrativismo (Garay, 2004). Provável casualidade? A seca, o fogo e a degradação da mata pareciam estar associados.

A peremptória necessidade de recursos hídricos para a agricultura acentuou-se a partir da década de noventa. Concorreram para isso dois fatores: por um lado,

25. Trata-se da onda migratória do nordeste proveniente da seca de 1877-1879 que alcançou a região da atual REBIO Sooretama a partir de sua porção norte.

26. O Córrego d’Água era chamado de Córrego Manoel Alves, do nome do primeiro ocupante da região, instalado em Córrego Alegre nos anos de 1940. Ele congregou no seu entorno os primeiros habitantes do atual núcleo urbano de Sooretama.

27. O Município de Sooretama passou a integrar a hoje extinta SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste) junto com 26 outros municípios do norte do ES (Lei Nº 9.690 de 15 de julho de 1998).

28. As águas do Córrego Rodrigues que deviam atravessar a REBIO estavam represadas a montante com fins de irrigação dos plantios de café. A cidade de Sooretama também ficou sem água, em parte, por causa das represas. A Reserva de Linhares enviou caminhões pipa com água para a população.

o rápido avanço na seleção de novos clones mais produtivos de café conillon pela então EMCAPER; por outro lado, a introdução de sistemas de irrigação por gotejamento, rapidamente difundidos devido à demanda hídrica dos clones mais produtivos, porém menos robustos e mais necessitados de água e insumos.

A mudança de tecnologia agrícola modificou a paisagem agora semeada com numerosas represas. Essa mudança, associada a mudanças socioeconômicas²⁹, foi mais que favorecida pelo preço internacional do café que alcançou 130 dólares a saca no mercado internacional³⁰. O reverso da mesma moeda foi a queima “acidental” de alguns fragmentos cujos solos foram imediatamente ocupados pela labora de café e os conflitos pelo uso de água entre o meio rural e urbano durante a seca de 1998³¹.

Porém, mais que a falta de água, o que caracteriza a região são as condições particulares dos lençóis freáticos pouco profundos que afloram aqui e acolá em córregos e rios e que compõem as numerosas microbacias. Os leitos amplos e rasos respondem ao déficit hídrico aprofundando suas águas e fazendo desaparecer as nascentes que, num jogo de vaivém, nem sempre ressurgem nos mesmos pequenos grotões formados pelas interseções dos tabuleiros (Vicens, 2001).

Em forte contraste com a seca, as chuvas podem ser intensas em alguns anos e concentradas em curtos períodos (Louzada, 2004), o que ocasiona enchentes e favorece a erosão das encostas dos tabuleiros e o assoreamento de cursos de água e represas. A natureza dos solos arenosos em superfície e pobres em nutrientes, aliada ao violento desmatamento que nem perdoou as matas ciliares, potencializa os processos erosivos (Garay *et al.*, 1995; Santos, 2001; Kindel, 2002; Kindel e Garay, 2002; Garay *et al.*, 2004). No dizer de um produtor agrícola³²: “dá uma erosão desgraçada, estes morros não têm futuro”.

Aumentar a infiltração de água, reabastecer os lençóis freáticos diminuindo a evapotranspiração, frear o escoamento superficial, restaurar os solos e controlar a erosão são tantos dos chamados serviços ambientais que a floresta está impedida de realizar. E por uma simples razão: a colonização foi marcada pelo desmatamento indiscriminado.

29. A estimativa populacional disponibilizada pela Prefeitura Municipal, com referência ao 01/04/2005, contabilizou a marca de 25.930 habitantes, com uma taxa média anual de crescimento para o período 1997-2005 de 4,8%, i.e., três vezes superior à do estado (1,8 % segundo IBGE). Essa taxa é originada por um intenso fluxo migratório causado, sobretudo, pelo declínio da zona cacaueteira da Bahia. Os imigrantes vêm à procura de trabalho temporário (colheitas de café e pimenta-do-reino) e decidem instalar-se definitivamente. Em 2005, o município possui 70% da população de baixa renda e 20% de desemprego.

30. Em agosto 2005, o preço da saca é de R\$ 135, ou seja, ao redor de 56 dólares o que representa uma enorme diminuição de renda.

31. À ocasião da seca de 1998, uma notificação da Promotoria de Justiça da Comarca de Linhares informou “que em virtude da total falta de água para abastecer no referido Município, resolveu SUSPENDER POR 30 DIAS todas as irrigações ligadas ao Córrego Chumbado e seus afluentes, tudo com base na Lei Nº 9.433 de 08/01/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos” (*O Jornal de Sooretama*, 1998).

32. Vídeo institucional “A casa dos bichos” (PROBIO / Lab. Ecologia de Solos – UFRJ, 1999).

A Floresta de Tabuleiros

Moldada num tempo evolutivo que extrapola os marcos históricos da região³³, a Floresta dos Tabuleiros é um dos núcleos de endemismo da Mata Atlântica (Thomas *et al.*, 1998). Elementos fitogeográficos a diferenciam de outras florestas: além das numerosas populações biológicas endêmicas, persistem espécies de regiões mais secas herdadas de um passado quando a região devia assemelhar-se à Caatinga (Rizzini, 1997; Rizzini *et al.*, 1997). As imponentes árvores emergentes, altas de mais de 40 metros falam, assim mesmo, das condições particulares do relevo tabular com topos aplanados. Porém, a diversidade funcional a distingue da Floresta de Terra Firme Amazônica que é, globalmente, mais esclerófila (Rizzini, 2000; Rizzini e Garay, 2004). Mas, a singularidade reside, fundamentalmente, no seu carácter semidecidual o que é próprio de florestas que enfrentam ambientes mais secos que os da Mata Atlântica na sua forma mais típica (RADAM-Brasil, 1978; Peixoto e Gentry, 1990). Não poucas são as árvores que perdem completamente suas folhas num período relativamente curto durante o qual se produz a queda foliar de praticamente todas as espécies (Louzada, 2004). À sazonalidade da perda foliar adiciona-se, ainda, a abundância de cipós que a aproxima de florestas africanas tropicais, relativamente secas (Peixoto e Gentry, 1990).

A colonização maciça da região data fundamentalmente da segunda metade do século XX, sendo de origem em grande parte italiana, constituída pelos descendentes em terceira geração daqueles que chegaram ao Espírito Santo no século anterior. Eles desceram a serra, cujos solos fatigados pelo cultivo do café não podiam mais sustentar a vida de uma população crescente. O Município de Linhares³⁴ dobra sua população na década de 50 e a ocupação da atual Sooretama foi facilitada pela ponte sobre o Rio Doce, inaugurada por Getúlio Vargas em 22 de junho de 1954³⁵.

A cobertura florestal da época é difícil de ser avaliada: segundo Jesus (1987) correspondia a mais de 30% em 1960, mas, segundo Censos do Município de Linhares, era da ordem de 60%. É possível que esta última estimativa englobe o

33. A região foi inicialmente habitada pelos índios botocudos do tronco lingüístico Macro-Jê, que foram dizimados e, em parte, aculturados e cujos últimos representantes desaparecem em quarenta (séc. XX) (Paraíso, 2002). A colonização portuguesa instalou-se em São Mateus em 1544 e em Linhares somente em 1809; porém, a primeira entrada pelo Rio Doce remontava a 1572. São Mateus foi importante porto de escravos no início do século XIX provenientes, sobretudo, de Angola, fugindo alguns deles para o interior das matas. Os italianos que chegaram a Linhares por volta de 1874 sucumbiam por causa do impaludismo e migraram para a serra. O enclave florestal entre o Rio Barra Seca e o Rio Doce esteve protegido durante vários séculos pelos pântanos insalubres, os índios botocudos que enfrentavam o colonizador, o leito intransitável do Rio Barra Seca e a proibição de navegar o Rio Doce pelo Brasil colônia para controlar o comércio de pedras de Minas Gerais. Ver Zunti (1982), Egler (1992) e Garay (2004).

34. O Município de Linhares, que pertencia a Colatina, foi criado pelo Decreto-Lei Estadual Nº 15.177 de 31/12/1943 no mesmo ano da criação do Refúgio Sooretama.

35. A população de Linhares era de 29.381 habitantes, em 1950; de 64.974, em 1960; 92.689, em 1970; 123.168, em 1980, mantendo-se praticamente constante até 1996, com 125.297 habitantes (Censos do Município de Linhares, segundo Agarez, 2002).

esqueleto florestal que ocultava e, ainda, oculta os plantios de cacau das margens do Rio Doce, introduzidos em 1917 (Zunti, 1982). Contudo, não podemos pensar que as matas estavam intocadas: basta lembrar que, em 1943, Aguirre (1951) já constatava a degradação da floresta e que, quando foi criado o Refúgio Sooretama, habitavam aí 30 a 40 famílias cuja subsistência era assegurada pelo sistema tradicional itinerante de queima e roça.

As décadas de 60 e 70 são marcadas pelo violento desmatamento favorecido, sem dúvida, pelas sucessivas crises do café (Becker, 1969). As serrarias alcançavam uma centena. A extração de jacarandá, peroba, cedro, entre outras espécies hoje ameaçadas de extinção, foi realizada sem qualquer discriminação e serviu para a construção de ferrovias, como combustível (carvão) e para a construção de vivendas, cercas e móveis. A Reserva Natural da Companhia Vale do Rio Doce³⁶ foi adquirida inicialmente para extração de madeira destinada à construção da ferrovia que de Minas Gerais atravessa o Estado do Espírito Santo para alcançar o porto de Tubarão (Borgonovi, 1983; Jesus, 1987). Porém, as glebas adquiridas foram postas em reserva. É difícil dizer de onde foram extraídas as toras de madeira necessárias a essa tarefa, mas o certo é que a ferrovia foi construída e que ela perdura até hoje. Os dormentes de jacarandá testemunham do brutal desmatamento.

Se a necessidade de liberar os solos para os cultivos foi um dos motores do desmatamento acelerado, não é menos verdadeiro que as instituições políticas fizeram dos recursos madeireiros um instrumento para a implantação das políticas de desenvolvimento da época, sem maior preocupação pela legislação ambiental. Construída nos anos sessenta, a BR 101 atravessou uma área da REBIO Sooretama protegida pelo Código Florestal de 1965, i.e., à revelia da legislação. Paralelamente, a pecuária continuava a ser oficialmente incentivada³⁷ e o rebrote das pastagens obtido por ciclos de queima. Neste contexto, é fácil deduzir que a conservação das Reservas Legais e das matas ciliares, portanto obrigatórias nessa época, nem foi cogitada. Em 1980, Linhares possuía algo mais de 20% de floresta nativa concentrada na sua porção norte e cerca de 120.000 habitantes.

No início dos anos 90, Sooretama era um pequeno povoado formado essencialmente por casebres que refletiam a estagnação agrícola. No total, os processos de colonização e desenvolvimento que determinaram o desmatamento trouxeram pouco ou nenhum retorno para a maioria da população local. De fato, os fragmentos que perduraram devem sua existência à potencialidade de uso dos recursos madeireiros e plantas medicinais cujo conhecimento era patrimônio de uma população fortemente miscigenada e sabedora da vida contida nas matas.

36. O Governo do Espírito Santo, em 1968, reivindicou a revogação da doação da Reserva Florestal Barra Seca, realizada em 1955, para ser anexada ao Refúgio Sooretama, cuja exploração seria do interesse da Companhia Vale do Rio Doce (IBDF & FBCN, 1981).

37. Segundo Aguirre (1947), “numa orientação errônea do Banco do Brasil que pretende fomentar a pecuária (...) incentivando e cooperando para o despovoamento do solo...”

Hoje, as bordas erodidas dos tabuleiros, que margeiam os cursos de água, não abrigam, em geral, mais que ralas gramíneas improdutivas. A recuperação e restauração das matas ciliares são um imperativo tanto do ponto de vista dos serviços ambientais da floresta como da própria proteção de sua diversidade. O laço entre água e solo se fecha com a ausência da floresta para caracterizar o problema ambiental da região. A percepção da comunidade não estava errada. A Lei tampouco. Ainda menos, a floresta.

Um arcabouço conceitual

A gestão dos conflitos anunciava ser uma árdua tarefa para alcançar o produto fixado pelo projeto: oitenta hectares de plantio de árvores, com quarenta espécies nativas, em propriedades privadas que, além do mais, deveriam ser cuidadas pelos produtores, transferindo as técnicas e os custos de manutenção³⁸. Associar as expectativas dos agentes sociais supunha, entretanto, superá-los (Figura 1).

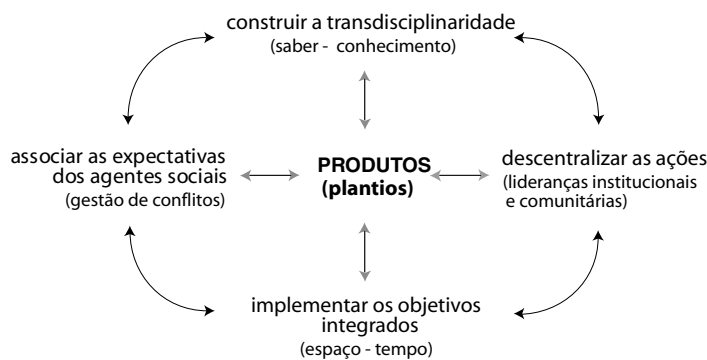


Figura 1. Metodologia para integrar os produtos num contexto sócio-bio-cultural e econômico.

A divergência de expectativas era notória. A Reserva de Linhares, encarregada de executar os plantios a serem mantidos pelos produtores³⁹, encontrava-se em plena reformulação e sem funcionários e, sobretudo, sem nenhuma disposição a relacionar-

38. O objetivo era reduzir os custos à metade mediante a transferência da manutenção aos agricultores para facilitar o cumprimento da legislação referente às Reservas Legais e Áreas de Preservação Permanente.

39. Antes da aprovação final do subprojeto, o Eng. Borgonovi da Diretoria de Meio Ambiente da CVRD representou a CVRD num Seminário Técnico do Subprojeto realizado, em 20/03/95, na Reitoria da UFRJ junto a representantes do MMA, da coordenação da proposta e do programa GEF/Banco Mundial, que devia financiar o PROBIO-PRONABIO a fundo perdido com recursos de doação de diversos países membros. Foram, igualmente, realizadas reuniões na sede da CVRD, no Rio, com o Dr. Antônio Carlos Varela e com o Dr. Eliezer Batista, no então consultor permanente da presidência. O próprio Eng. Renato de Jesus, gerente da Reserva de Linhares, havia participado da elaboração do subprojeto.

se com um entorno marcado, durante anos, pelos enfrentamentos⁴⁰. A REBIO Sooretama, que acabara de reformar e construir suas instalações, centrava as suas atividades de educação ambiental na coleta de lixo e era assolada pelos caçadores⁴¹.

As lideranças rurais pensavam somente na produção de mudas de café, receosos, seguramente, de nossas atividades na medida em que bem eles ou pessoas que lhes eram muito próximas haviam participado do desmatamento passado. O presidente do Sindicato que nos acolhia olhava o horizonte e mostrando a Reserva falava que já tinha mata demais para cuidar dos caçadores que, armados, invadiam a sua terra. O banqueiro local nos propunha plantar todos os hectares na sua propriedade à condição de construir cercas para impedir a entrada do gado. Enfim, a coordenação do PROBIO sugeriu substituir as espécies nativas por eucaliptos para facilitar a execução do subprojeto.

A avaliação das expectativas dos agentes locais ancoradas nas suas percepções sobre o valor e as suas relações com a floresta e a conservação necessitavam de outra metodologia. A profa. Edna Maia Machado-Guimarães introduz na coordenação uma abordagem etnoecológica que fundamentou a elaboração das atividades de transferência de tecnologia de plantio e de educação ambiental (Figura 2).

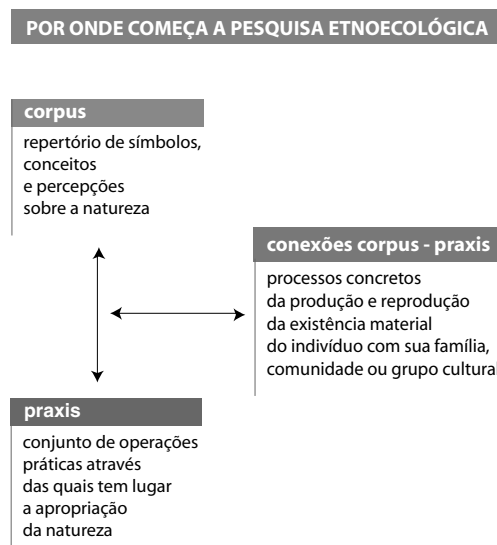


Figura 2. Os princípios da abordagem etnoecológica. Segundo Machado-Guimarães (1998).

40. Na época, por exemplo, um comunitário que cortava cipós dentro da Reserva foi ferido; no mercado, vendiam-se “vassouras de cipó roubado”. Produtores do entorno que possuíam grandes extensões de mata haviam se negado a vendê-las à CVRD quando da compra das glebas que formam a Reserva; outros eram denunciados pelo corte de árvores nativas ou surpreendidos caçando e penalizados.

41. Durante a execução do subprojeto, nós fomos testemunha do ataque armado a dois guardas da REBIO Sooretama cujo traslado em rede desde o interior da mata levou mais de seis horas. A apreensão de caça em quantidade significativa foi igualmente constatada e era noticiada pelos jornais.

No dizer da profa. Edna, foram “muitos quilômetros rodados, muitas horas de conversa, vários testes de resistência e credibilidade a que fomos submetidos até sermos admitidos para conviver/conhecer os diversos segmentos da comunidade local, encaminhando nossa própria interação *corpus/praxis* segundo métodos pertinentes ao contexto de estudos que envolvem populações humanas” .

“Numa tal abordagem, deve se admitir a passagem por um processo de reconhecimento do ambiente de trabalho que se dá na forma de interação de um conjunto de percepções – o *corpus* – e das ações que se realizam no espaço-ambiente – a *praxis*. Trata-se, de fato, de uma apropriação do ambiente de trabalho a fim de compreender a forma de interação dos indivíduos locais. Essa interação não ocorre do modo sistematizado nem com um planejamento e métodos cartesianos, mas, segundo uma metodologia local, desenvolvida no decorrer do processo de trocas com o ambiente” (Machado-Guimarães, 1998).

Explicitemos aqui que nesse processo encontra-se a compreensão da construção do saber, elemento fundamental para se estabelecer o diálogo com os agentes comunitários e as lideranças locais.

A partir desta abordagem, a decisão de descentralizar o objetivo inicial demonstrou ser eficaz. A coordenação, instalada no SIPRUS, foi aberta aos membros da comunidade e aos líderes locais⁴² e o planejamento financeiro do subprojeto foi aberto, discutido e re-elaborado. As discussões realizavam-se a portas abertas na sala de reunião entre as inúmeras saídas ao campo para visitar os produtores enquanto a profa. Edna prosseguia seu trabalho, realizando entrevistas e gravando as reuniões.

Rapidamente todas as atividades, incluídas as de pesquisa botânica, de solos e ecológicas, foram acompanhadas no campo pelos integrantes locais da coordenação de forma espontânea. Em contrapartida, vimos a aprender diversos aspectos da tecnologia de produção de café, com os logros, dificuldades e peculiaridades de distintos produtores. Não imaginava quanto isto seria importante no futuro desenvolver do trabalho quando seria proposta a criação de um viveiro de mudas nativas e de mudas de café.

Por outra parte, foi confirmada pelo conjunto da coordenação e alguns produtores a necessidade de realizar as experiências nas bordas dos córregos bem que qualquer proposta de conservação ou restauração era imediatamente ligada, pelo resto da comunidade, à idéia de controle, de penalidade, de ocupação alheia das

42. Passaram a formar parte da coordenação das atividades: o Secretário de Agricultura e Obras do Município, Eng. Wanderlei Fornasier Morgan, liderança agrícola; a Secretária de Educação, profa. Maria Baldi, liderança comunitária da Igreja Católica; o Sr. Gilson Lopes de Farias, identificador botânico, líder comunitário, o Sr. Nivaldo del Piero, membro da comunidade, a irmã Micaela, religiosa responsável na comunidade pelo uso de plantas e, eventualmente, o padre católico, o pastor, o presidente do sindicato, entre outros, além da profa. Edna e a profa. Irene, coordenadora do subprojeto.

próprias terras, enfim, de problemas futuros... o que estava representado pelo IBAMA e as Reservas. Assim, a elaboração conjunta de um *folder* e uma cartilha surgiram da necessidade de esclarecer o porquê da execução do projeto e a distância dele com respeito a qualquer ação futura de expropriação ou penalidade injustificada. Nesse ínterim, o periódico local, o *Jornal de Sooretama*, noticiava todas as atividades relativas ao subprojeto.

Considerar que os futuros plantios deveriam rodear as Reservas e extrapolar os limites do Município foi imediato consenso. Paralelamente, certos produtores abriram o diálogo, mostrando-se interessados em receber os plantios; tratava-se de lideranças ou pessoas de alguma forma notáveis. Na mais absoluta discrição, alguns deles mostraram as árvores nativas que haviam plantado e seu conhecimento sobre as espécies. A barreira havia sido quebrada. Um movimento contrário ao do desmatamento estava sendo iniciado, o que equivalia a uma mudança paulatina de percepção.

Neste contexto, o nosso trabalho era traduzir em outros termos o que estava sendo elaborado na práxis e, ainda, esboçar as futuras etapas. É o que sintetizam as figuras a seguir.

Os componentes que deviam ser considerados para a determinação de sítios de plantios (Figura 3) formam parte de um quadro bem mais complexo que, em primeira aproximação, aborda a razão dos experimentos e seu alcance social.

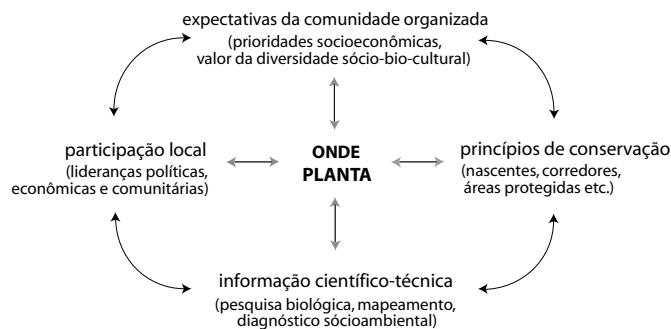


Figura 3. Metodologia transdisciplinar para a determinação dos sítios de plantio. Segundo Garay e Machado-Guimarães (2001), modificado.

Os componentes que deviam ser considerados para a determinação de sítios de plantios formam parte de um quadro bem mais complexo que, em primeira aproximação, aborda a razão dos experimentos e seu alcance social (Figura 4).

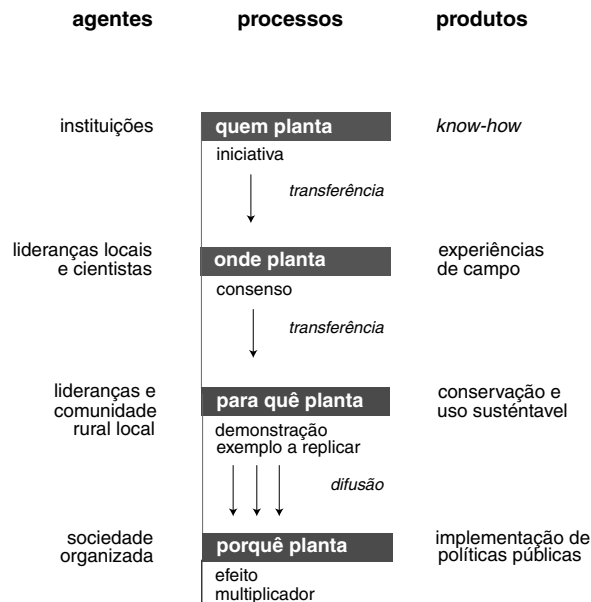


Figura 4. Modelo conceitual dos processos envolvidos nas ações de transferência das técnicas de restauração florestal e dos produtos associados a cada processo. Segundo Garay e Machado-Guimarães (2001), modificado. *Know-how*⁴³: trata-se do conhecimento do conjunto de metodologias e tecnologias de restauração florestal.

Ficou claro que as ações de restauração deviam ser iniciadas com o envolvimento das lideranças sociais. Restavam duas incógnitas: como alcançar os médios e pequenos produtores? E, ainda, como envolver a comunidade e associar essas ações às atividades de educação ambiental? Objetivo, este último, que devia ser integrado às atividades de transferência da tecnologia de restauração.

A transdisciplinaridade em prática

Os plantios com espécies nativas

Nas terras de 38 produtores rurais foi restaurada, no total, uma superfície de 104 hectares com plantios arbóreos de 40 espécies nativas, em bordas de córregos e mananciais, ou seja, em áreas de preservação permanente, sendo que o número de mudas utilizadas se elevou a 280.000 (duzentos e oitenta mil). Nesse processo foram treinadas mais de cem pessoas nas tarefas relativas à implantação das par-

43. Preferimos utilizar *know-how* no lugar de *savoir-faire* que possui uma significação muito mais prática; incluímos neste conceito tanto o saber como o conhecimento e os meios técnicos completos referentes à execução da atividade.

celas. Paralelamente foram produzidas 150.000 mudas de café, sem custos para o subprojeto.

A diminuição progressiva de custos alcançou a ordem de 90% com respeito às estimativas iniciais do subprojeto para plantios de recuperação de áreas degradadas com espécies nativas. É oportuno lembrar que no planejamento prévio, tal como constava no subprojeto aprovado, deveriam ser implantados, no máximo, 80 hectares com uma expectativa de diminuição progressiva de custos de 50%, resultante do processo de transferência das técnicas de manutenção dos plantios aos próprios produtores.

A significativa diminuição de custos obtida, conseqüência direta da total transferência da tecnologia de recuperação do manto florestal à comunidade, permite prever uma maior eficiência de futuras ações orientadas tanto ao cumprimento da legislação como ao planejamento ambiental integrado na região da Mata Atlântica Central. Quais as dificuldades ultrapassadas e as metodologias construídas para a obtenção desses resultados são as questões tratadas a seguir.

A construção das etapas de transferência

A execução dos plantios arbóreos levou à elaboração progressiva de um modelo conceitual de transferência constituído por três etapas distintas, sendo que cada uma delas correspondeu, na prática, a cada ano de desenvolvimento do subprojeto. As etapas são denominadas de: 1) etapa das lideranças locais; 2) etapa da transferência à comunidade ou dos difusores; 3) etapa da difusão da transferência ou dos difusores espontâneos.

A etapa das lideranças locais ou a ruptura da incredulidade

O início da primeira campanha de plantios foi marcado pelo assombro e incredulidade da maioria dos produtores agrícolas, a desconfiança do responsável da tarefa, o olhar expectante de lideranças do estado, o total apoio da Prefeitura Municipal de Sooretama e o trabalho intenso da coordenação local, instalada no Sindicato.

Sucederam-se as reuniões e as visitas de informação aos produtores e chegou-se à conclusão de que era impossível na prática realizar esta primeira etapa dentro dos prazos fixados sem o auxílio direto da Florestas Rio Doce⁴⁴, i.e., e os conhecimentos da Reserva de Linhares na pessoa do Eng. Renato de Jesus. O

44. A Reserva de Linhares havia sido escolhida desde o começo da elaboração do subprojeto, em 1993-1994. O Eng. Renato havia sugerido inserir as ações de plantio e havia enviado toda a documentação técnica e orçamentária para essa elaboração. Ele havia dedicado a sua vida, junto às pessoas do lugar e a centros de pesquisa de excelência, a construir um conhecimento científico e técnico sobre a floresta, incluindo levantamentos botânicos, fitossociologia, fenologia das espécies arbóreas, germinação de sementes, herbário etc., e a totalidade de um pacote tecnológico que visa atividades de restauração florestal com espécies nativas. Consultados outros orçamentos, eles eram superiores em, pelo menos, 40% e sem garantia de qualidade na execução técnica.

diagnóstico da coordenação participativa encontrou que a dificuldade maior era a obtenção das mudas, além de outros problemas que foram levantados, tais como o transporte de materiais e, sobretudo, pessoas e, evidentemente, as técnicas de implantação. Paralelamente, a história corria: oito lideranças locais aceitaram ceder as suas terras e, sob sugestão do Eng. Renato, foram realizados croquis dos sítios das futuras experiências e aplicado um formulário para caracterizar as fazendas.

Poucos meses antes da data de preparo do terreno e implantação das mudas, vários fatos convergiram para a aceitação pelos produtores dessas ações, que desenharam a relação entre as atividades de transferência e a inclusão de segmentos educativos. Em julho de 1998, quando o fogo iniciava na REBIO Sooretama, a seca emergia, e as pesquisas disciplinares avançavam rapidamente, uma idéia estava sendo concretizada: a criação de um viveiro municipal de mudas nativas e de mudas de café, origem da Fundação Bionativa. Centrado, sobretudo, na produção de mudas nativas, foi objetivo inicial deste viveiro inserir as crianças num processo educativo “ensinando direitos e deveres com respeito à conservação como forma de trabalhar a questão da cidadania” (o *Jornal de Sooretama*, 1998).

A aliança social, necessária à construção de um modelo local de conservação, foi selada pela realização de uma oficina iniciada por um seminário na Reserva de Linhares. Participaram dele todos os técnicos do subprojeto, lideranças locais e produtores, diretores de unidades de conservação do IBAMA e representantes institucionais dos municípios – Sooretama, Linhares, Jaguaré – e do Estado. Os trabalhos foram referendados pela presença de um representante do MMA-PROBIO enviado por Brasília. Nunca saberemos com justeza o que pensava o digno professor Warton Monteiro quando foi convidado numa Igreja, após a missa, para falar do PROBIO e, ainda menos, quando no salão paroquial os técnicos do subprojeto explicaram à comunidade as suas pesquisas.

Para completar o panorama foi lançada a Pedra Fundamental do viveiro sob um sol escaldante, no meio de um mar de capim, sem ruas, sem eletricidade e sem água. No entanto, os materiais para o viveiro, cuja compra havia sido devidamente autorizada pelo MMA-PROBIO e licitada, estavam já guardados no galpão da Igreja. Um “olho de água”, despercebido entre “o mato”, tinha o compromisso com a coordenação participativa local de fornecer água ao futuro viveiro. Sob a Pedra, uma garrafa continha um Termo de Testemunho⁴⁵ assinado pelos presentes e cidadãos de Sooretama. Benzida a Pedra pelo padre e pelo pastor batista, um festejo teve lugar no salão de festas da maçonaria.

45. Este diz: “18 de julho de 1988. O povo de Sooretama, os produtores, os trabalhadores rurais, junto às autoridades locais e equipe do Projeto de Conservação e Recuperação de Floresta Atlântica e o representante do Ministério do Meio Ambiente, reuniram-se neste local para lançar a pedra fundamental do viveiro do núcleo para uso sustentável de plantas nativas, BIONATIVA, do centro de apoio para o menor de Sooretama (a frase em itálico foi agregada pela imprensa local), todos os presentes assinaram este compromisso que será enterrado, para as gerações futuras, como testemunho de nosso compromisso com a conservação e uso sustentável das espécies nativas para o maior bem-estar da população”.

Houve que aguardar mais de dois meses ainda para convencer o Eng. Renato⁴⁶ de executar os plantios, que foram realizados sem nenhum problema⁴⁷. Mesmo o presidente do Sindicato superou o antigo conflito com a Reserva e aceitou de plantar na sua propriedade. Da parte da Florestas Rio Doce e do Eng. Renato, o trabalho desenvolveu-se numa total harmonia com a equipe de trabalhadores e a coordenação. Num dado momento, o problema foi a liberação dos recursos pelo MMA-PROBIO. Encarar o fato de suspender as atividades dos trabalhadores, que aguardavam seu pagamento de final de semana, foi tarefa ingrata. Mais que a seca de dezembro e janeiro enfrentada pelos plantios, cuja sobrevivência dependeu, em certos casos, da irrigação manual pelos produtores. Os resultados obtidos estão sintetizados na Tabela 1.

Tabela 1. Etapa das lideranças locais. Características gerais das propriedades rurais e dos experimentos. JAG: Jaguaré; LIN: Linhares; SOO: Sooretama.

propriedade	atividade produtiva	localização	hectares plantados	nº de mudas	caráter exemplar
fazenda JLB 300 ha	café, viveiro	Rio Barra Seca (JAG)	14,8	37.000	liderança rural
fazenda SH 3.000 ha	pecuária, café	Rio São José (SOO)	11,2	28.000	proprietário tradicional
fazenda PI 350 ha	café	Córrego João Pedro (LIN)	6,0	15.000	liderança sindical
fazenda JCE 150 ha	café, coco	Córrego Alegre (LIN)	4,4	11.000	liderança política
fazenda ST 4.000 ha	mamão	Santa Terezinha (LIN)	5,2	13.000	agro indústria
fazenda LV 150 ha	café	Córrego Alegre (LIN)	3,2	8.000	produtor exemplar
fazenda JV 100 ha	café	Córrego Alegre (LIN)	3,2	8.000	produtor exemplar
TOTAL			48,0	120.000	

46. Ele enviou à coordenadora uma carta datada em 4 de junho de 1998 informando “da impossibilidade em poder executar o programa de reflorestamento” (...). Não obstante no que se refere às mudas para a implementação do programa, solicitava discriminá-las, de modo a assegurá-las (...). A causa dessa decisão nos é desconhecida, mas é possível que, na época, o processo de privatização trouxesse problemas de toda índole à gestão da Reserva.

47. O custo de implantação por hectare foi de R\$ 1.916, contra R\$ 2.500 do orçamento inicial que previa, ainda, mais R\$ 2.500 para manutenção, o que já foi contrapartida de cada produtor. O custo de implantação proposto por uma empresa de Vitória foi de R\$ 3.500. O Eng. Renato não cobrou os seus serviços e grande parte do dinheiro do contrato foi repassado aos trabalhadores locais que participaram da empreitada. Trata-se de reais correntes de cada data.

Ao termo de alguns meses, as mudas desenvolviam-se rapidamente e alguns dos produtores mostravam a produção de suas próprias mudas nativas, havendo inclusive incrementado os plantios. Nunca soube o Eng. Renato quanto caminho havia sido trilhado para alcançar esses resultados e a rede social solidária que estava observando seu competente trabalho. Outros produtores começaram a manifestar o desejo de participar do programa de reflorestamento.

Vários ensinamentos puderam ser tirados da primeira etapa do projeto como um todo (Figura 5). O mais importante diz respeito à demanda de se criar um viveiro não somente de mudas nativas, mas também de mudas de café, destinadas a favorecer os pequenos produtores. Em seguida, a preocupação era de utilizar o viveiro como instrumento de aprendizado para crianças com dificuldade de caráter social. Assim, a produção de mudas significava um instrumento de construção de um capital social e simbólico que se efetuava através da identidade comunitária com a floresta. Uma floresta nova que emergia de uma aliança social sem contradição com o valor produtivo da terra.

Por outra parte, e provavelmente como resultado da resolução do antagonismo entre sistema produtivo e restauração, a demanda do viveiro implicava na apropriação do conjunto dos elementos da tecnologia e não no simples cuidado de um plantio benevolmente instalado. A ruptura da incredulidade de cultivar plantas nativas nunca se manifestou na intenção de tornar produtivas as terras ocupadas pelas novas mudas. A única presença dos pequenos jacarandás, ipês, paus-ferro, cedros, jequitibás, bombas d'água, tambor, perobas e batingas pareceu suficiente.

Quanto a nós, pesquisadores, o maior aprendizado foi a nossa mudança de percepção sobre como devíamos entender a conservação da floresta. Em relação com a formulação do modelo de conservação, o laço entre transferência e educação estava sendo tecido, integrando, na prática, os objetivos iniciais.

As etapas da transferência à comunidade e dos difusores espontâneos

Do ponto de vista dos agentes sociais, a característica das etapas seguintes foi alcançar os médios e pequenos produtores, delegando progressivamente responsabilidades nas lideranças locais e nos interessados diretos, ou seja, os agricultores. Pouco a pouco, os produtores que participaram na primeira campanha acompanharam as ações de difusão, explicando em reuniões comunitárias as vantagens da participação no programa de reflorestamento⁴⁸. Material educativo artesanal foi igualmente elaborado e distribuído pelos nossos parceiros locais. As Igrejas do interior do Município, centros de reunião dos trabalhadores rurais das Comunidades⁴⁹, transformaram-se também em pólos de difusão das atividades de restauração, facilitando a inclusão de pequenos produtores no programa.

48. As explicações eram diversas: controle de água, cumprimento da legislação, selo ambiental ou, simplesmente, é bom caminhar entre tanta coisa diferente que cresce; o café é tudo igualzinho!

49. As Comunidades é a denominação dos pequenos povoamentos do interior do Município, como Juncado, Córrego Rodrigues, Chumbado, Juerana B etc.

As ações específicas ficaram, nesta etapa de transferência, sob a responsabilidade do Dr. Renato de Jesus que, assumindo este novo desafio, elaborou um *Manual ilustrado das técnicas de plantio* e formou tanto responsáveis da comunidade como agricultores. Eles mesmos realizaram a preparação do terreno, o coveamento, o combate a formigas, a adubação, o transporte de mudas, o plantio e, logicamente, a manutenção⁵⁰.

As parcelas experimentais foram de pequeno tamanho, visando conciliar o conjunto de tarefas relativas aos plantios com as atividades produtivas tanto em relação à mão-de-obra como de ocupação da terra já escassa. Houve, entretanto, especial cuidado em reunir, na medida do possível, vários experimentos contornando um mesmo córrego ou nascente de forma a aumentar a superfície tratada, com a conseqüente parceria e emulação entre os produtores.

Foram plantadas 41.684 mudas em terras de 12 produtores, sendo que outras 8.316 foram destinadas à reposição do conjunto dos experimentos. A Tabela 2 resume os resultados da segunda etapa na qual foi alcançada a transferência da técnica de restauração florestal com espécies nativas e compartilhada a responsabilidade de conservação das margens de cursos de água e nascentes com os produtores, tal como previsto nos objetivos gerais do subprojeto.

Tabela 2. Características gerais das propriedades rurais e dos experimentos na etapa da transferência à comunidade. Valores médios de hectares plantados e do número de mudas por classe de tamanho de propriedade.

nº de propriedades	tamanho (ha)		plantio (ha)		nº de mudas	
	média	min-max	média	total	média	total
4 (quatro)	62,1	75 - 50	1,3	5,1	3.165	12.660
8 (oito)	25,4	48 - 11	1,5	11,6	3.628	29.024
12 (total)	37,6	75 - 11	1,4	16,7	3.474	41.684

A terceira e última campanha de plantio, efetivada na primavera e verão de 2000 e conduzida através da Fundação Bionativa, envolveu 19 produtores rurais que se apresentaram de forma espontânea para realizar o reflorestamento nas suas propriedades situadas, em geral, no Município de Sooretama (14), mas também em Linhares (4) ou, ainda, no Município de Jaguaré (1). O total de mudas disseminadas foi de 100.100, o que representa da ordem de 40 hectares de plantio com espécies nativas (Tabela 3). O assessoramento tornou-se gratuito e as mudas foram produzidas essencialmente pelas mulheres da frente da seca da Prefeitura

50. A redução de custos na segunda etapa foi de mais de 30% com respeito à etapa anterior e de 50% com respeito à proposta inicial de implantação, incluindo além do mais a elaboração do manual, fotos, entrevistas etc.

Municipal, por jovens das escolas e por membros da comunidade na já criada Bionativa⁵¹.

Tabela 3. Características gerais das propriedades rurais e dos experimentos na etapa dos difusores espontâneos. Valores médios de hectares plantados e do número de mudas por classe de tamanho de propriedade.

nº de propriedades	tamanho (ha)		plantio (ha)		nº de mudas	
	média	min-max	média	total	média	total
6 (seis)	148,2	200 - 129	2,6	15,5	6.541	39.246
3 (três)	55,0	76 - 40	2,2	6,6	5.568	16.705
4 (quatro)	20,0	20 - 20	1,9	7,6	4.801	19.203
6 (seis)	11,2	15 - 5	1,6	9,8	4.158	24.946
19 (total)	63,2	200 - 5	2,1	39,5	5.268	100.100

A maioria das propriedades que participaram são “familiares” porque 10 dentre elas abrigam somente uma família e cinco, duas. Com exceção de uma propriedade, a atividade econômica principal é o café e 16 dentre elas conservam restos de floresta. Pode-se afirmar que o número de mudas solicitadas e plantadas não depende exclusivamente do tamanho da propriedade, guardados certos limites, como evidenciado pela Figura 5.

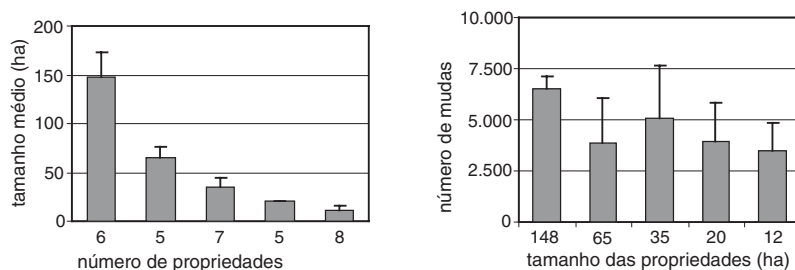


Figura 5. Tamanho das propriedades e número médio de mudas em função do tamanho correspondentes aos experimentos de campo das etapas de transferência e de difusão.

Quais as conclusões que resultam desses experimentos participativos? O confronto entre as vantagens e os inconvenientes das etapas desenvolvidas encontram-se resumidos no Quadro 2.

51. O custo efetivo por hectare restaurado da última etapa correspondeu, praticamente, aos insumos para a produção de mudas na Bionativa, chegando à ordem de 10% do previsto na proposta inicial, cinco anos atrás e sem valores corrigidos (implantação mais manutenção).

Quadro 2. Confronto entre os benefícios e as limitações dos resultados da etapa das lideranças e das etapas de transferência e difusão da tecnologia de restauração florestal.

etapas das lideranças	
maior valor exemplar e demonstrativo	alto custo de implantação
participação maciça de mão de obra local	responsabilidade social centralizada
treinamento <i>in locus</i>	número limitado de agentes sociais envolvidos
produção de mudas de reposição facilitada	benefícios restritos para a comunidade
etapas da transferência à comunidade e dos difusores	
amplo espectro de agentes sociais envolvidos	resposta limitada às expectativas da comunidade
interiorização da difusão da tecnologia	antinomia entre o meio rural e o meio urbano
responsabilidade social compartilhada	apropriação limitada da tecnologia
diminuição significativa de custos (90 %)	falta de continuidade

Contudo, é impossível compreender o rápido avanço das atividades de restauração, que extrapolaram amplamente os objetivos iniciais do subprojeto sem considerar a dinâmica social na qual foram inseridas através da criação e instalação da Fundação Bionativa.

Uma demanda comunitária: a criação da Fundação Bionativa

Em 28 de agosto de 1999, no Município de Sooretama, era inaugurado o “Núcleo de apoio ao uso sustentado de plantas nativas”, Bionativa. Ou seja, dois anos após o começo do subprojeto. Durante um mês, as crianças de todas as escolas de Sooretama prepararam a festividade e o tema meio ambiente foi desenvolvido de forma transversal nas disciplinas. Teatro, dança, canções, exposições, foram as tantas atividades que culminaram na festividade de inauguração. Comidas e bebidas foram preparadas pelas escolas em barracas com nomes sugestivos – O ninho do papagaio, O pulo da jaguatirica, ou O jequitibá rei.

A festa da qual participaram representantes institucionais, lideranças, alunos e comunitários não igualou à alegria dos preparativos que mobilizaram febrilmente todos os segmentos educativos. Paralelamente, em Brasília, o ministro do Meio Ambiente José Sarney Filho era convidado a participar da inauguração pelas lideranças políticas locais enquanto o jornal *A Gazeta do Espírito Santo* (28 de agosto de 1999), o jornal da TV Globo do norte do estado e os jornais e rádio locais noticiavam a inauguração. Uma homenagem aos produtores que participaram da primeira etapa de plantios fez parte da comemoração.

Precedendo o evento, os garis do município plantavam a cerca viva e as mulheres da frente produtiva da seca enchiam “sacolinhas” para a produção de mu-

das. Um pouco de bromélias eram extraídas das margens do Rio São José enquanto madeira de lei era doada pelo IBAMA⁵² para parte das construções que, aliás, eram periodicamente visitadas pelos professores das escolas, as crianças e os agricultores. Um acordo com a ENCAPA garantia, inclusive, as matrizes para a produção futura de mudas de café clonal. A Bionativa nascia com três alqueires de terra, sendo dois de mata remanescente, com vocação comunitária e junto aos agricultores.

Retrocedamos a menos de um ano. A terraplanagem para um viveiro de mudas florestais, e agrícolas, iniciava a sua construção, encostado em um telhado que se percebia no horizonte emergindo do capim, objeto de insólitas visitas. E não era para menos: sem ruas, sem água e sem eletricidade era impossível compreender o sentido dessas iniciativas portanto arduamente conversadas e maduras pela coordenação local e as lideranças políticas. Entremos nesta lógica.

As obras começaram no tempo da primeira campanha de plantio; a inauguração foi contemporânea da segunda etapa e 250.000 mudas representavam a participação da Bionativa na terceira e última etapa, sendo 150.000 de árvores nativas e 100.000 de café clonal. Excetuando o viveiro, a compra das terras, a infraestrutura instalada e as obras civis ficaram por conta da Prefeitura Municipal⁵³ cujo planejamento foi mediado pelas decisões progressivas da coordenação participativa local. Na realidade, este planejamento foi elaborado segundo a metodologia de trabalho antes explicitada: cada construção surgiu da necessidade de resolver cada situação concreta; cada localização das construções resultou de visitas conjuntas repetidas; cada avanço foi fruto da oportunidade, dos magros recursos financeiros e do compromisso solidário comum.

Um pensamento comum orientava as decisões da coordenação: educar e formar as crianças, colaborar com o pequeno produtor e apoiar as pesquisas sobre a floresta. Expresso diferente: o nó da reflexão referia-se à transversalidade da questão ambiental com respeito a agricultura e a educação e aos problemas de inclusão social. Sem esquecer, porém, nem o problema de água nem a floresta. A abundância de recursos hídricos foi simbolizada na construção de uma represa, um tanque de 500.000 litros, um poço artesiano de 50 metros de profundidade apesar de que as primeiras mudas foram regadas por meio de caminhão-pipa e manualmente.

A incorporação da floresta deu-se após um levantamento botânico do último fragmento no limite da área urbana que evidenciou uma expressiva riqueza de

52. Tratava-se de madeira apreendida pelo posto de fiscalização da REBIO Sooretama que foi doada oficialmente pelo Superintendente do IBAMA-Vitória.

53. Segundo a Ata de Instituição da Fundação Bionativa, o aporte financeiro da Prefeitura foi de R\$ 104.263,48 e da profa. Irene Garay, coordenadora do subprojeto, de R\$ 26.827,31 pecúlio proveniente da doação de suas próprias diárias e, em menor parte, de alguns pesquisadores e de aporte pessoal. Estes valores não incluem nem o trabalho benévolo nem os gastos de pessoal pagos legalmente por outras fontes. A área de terras é de 200.000m²: "Devidamente transcrita no CRI da Comarca de Linhares, sob nº M-22.780, livro 02", cuja doação foi autorizada pela Lei Municipal nº 196/2000 de 10.03.2000.

árvores nativas. A notícia espalhou-se pelo município resultando na inclusão dessa área, no projeto da futura Bionativa, pela Prefeitura. O fragmento em questão foi instrumento de aprendizado para os adolescentes que, enviados pelas escolas, participaram de um programa de formação cidadã e da produção de mudas no último ano do subprojeto⁵⁴. Ele continua a ser objeto de pesquisas.

O Quadro 3 enumera os objetivos gerais da Bionativa com respeito à elaboração e difusão de novas tecnologias e sintetiza os resultados alcançados.

Quadro 3. Resultados alcançados com a criação da Fundação Bionativa e objetivos da Fundação para instrumentalização da difusão e inovação tecnológica do modelo de conservação.

resultados alcançados
institucionalizar a participação comunitária difusa
transferir tecnologias de uso sustentado da biodiversidade no contexto sócio-bio-cultural
tornar acessível à comunidade as tecnologias de recuperação da áreas de preservação permanente
possibilitar a continuidade de ações de conservação/uso/manejo da biodiversidade
elaborar e transferir novas tecnologias
centralizar o saber local e o conhecimento técnico → restauração florestal
tornar acessível à comunidade a utilização do germoplasma nativo → apropriação
desenvolver novas tecnologias de uso sustentado dos recursos biológicos → pesquisa
contribuir para o equilíbrio entre o desenvolvimento rural e os benefícios diretos e indiretos da biodiversidade → conservação

Não é exagerado considerar que a Bionativa⁵⁵ é a expressão concreta de um universo simbólico presente na comunidade que incorpora mudanças de percepção relativas ao valor da floresta. A apropriação explícita deste espaço comunitário, ao qual fomos incorporados⁵⁶, possibilitou a inserção de futuras atividades na dinâmica social do Município. Nosso modelo de conservação havia fechado seu ciclo no PROBIO.

54. O programa incluía reconhecimento das espécies arbóreas, aulas de português, leitura e trabalhos manuais, aulas de informática, aprendizado da produção de mudas nativas e de uso agrícola. Objetos de higiene pessoal, uniforme e alimentação ficaram por conta do subprojeto e da Prefeitura. Os estagiários recebiam uma bolsa e os menores de idade uma cesta básica. O trabalho braçal era realizado por funcionários da Prefeitura.

55. O Conselho curador está formado por quatro membros da comunidade; quatro membros vinculados à Prefeitura; um, à Câmara Municipal; três, à UFRJ; um, à EMBRAPA; um, à Igreja Católica; um, ao Sindicato de Produtores; um, ao Ensino Fundamental; um, ao Ensino Médio. A legalização como Fundação frente à Promotoria da Comarca de Linhares se alastrou durante mais de dois anos e culminou com a Aprovação pela Instrução Normativa SRF nº 200, de 13 de setembro de 2002, incluindo a Fundação no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica.

56. Uma casa popular foi construída pela Prefeitura na Bionativa que, chamada da “casa do biólogo”, estava destinada a alojar a coordenação e os pesquisadores. Pesquisadores estrangeiros foram alojados por particulares na cidade (cooperação internacional CNPq-CNRS) enquanto os habitantes estavam ao par dos temas de pesquisa que alguns acompanharam no terreno.

Conclusão

Na arena do desenvolvimento sustentável, modelos de conservação emergem da ruptura de antigos paradigmas preservacionistas para incluir novos agentes sociais que exigem poder de decisão, apropriação da biodiversidade e retorno efetivo de seus benefícios.

Se, em teoria, as dificuldades parecem insuperáveis, a prática levanta questões que interpelam, com certa urgência, tanto aos arranjos interinstitucionais e às políticas públicas como à produção, transferência e difusão de conhecimentos e tecnologias. Neste sentido, a análise de uma situação local, como a apresentada, funciona como lente de aumento que centra problemas e visualiza possíveis soluções. A fragmentação parece ser o traço comum do conjunto das questões relativas à gestão dos recursos biológicos na área de estudo.

Em nível local, a intrusão de agentes sociopolíticos locais, através do subprojeto, revela conflitos de apropriação que não são mais que resultado de questionamentos a uma ordem local estabelecida e desenvolvida em linhas paralelas, com objetivos divergentes e propostas diversas de conservação não integradas localmente.

A REBIO Sooretama, unidade de conservação de uso indireto sob jurisdição federal, possui um *status* que exige manter a devida distância com o município que a alberga. Continuando o maciço florestal, outras áreas privadas pertencem a produtores rurais e empresas: à Aracruz Celulose, recentemente instalada, e à Companhia Vale do Rio Doce. Com área superior à de muitas unidades de conservação da Mata Atlântica, a Reserva da CVRD trabalha em função de suas próprias metas que incluem a sustentabilidade econômica⁵⁷ e a preservação de seu patrimônio florestal. Por lógica, o acesso à população local não pode ser mais que restrito. Mundo afora, os fragmentos remanescentes pertencem, em geral, aos agricultores, mas, também, a algumas empresas e, ainda, ao INCAPER, organismo do estado.

Neste contexto, a Bionativa, aliando produtores, lideranças e comunitários, representa um elemento de eventual desequilíbrio: para uns, potencial competidor, para outros, incompreendida curiosidade. Para todos, um símbolo do poder local que pretende intervir e inserir-se em ações de conservação. E, de fato, um instrumento de inclusão social com respeito à apropriação da natureza.

No total, a pluralidade de gestores e responsáveis, que supera a fragmentação da floresta, aguarda a construção de um espaço de gestão comum que dirima antagonismos e possa crescer nas interfaces dos objetivos específicos institucionais. Problema em comum a várias regiões e municípios de Mata Atlântica, a abordagem de mosaicos de gestão pretende enfrentá-lo. Entretanto, a inserção dos agen-

57. Um Hotel que propõe atividades ecológicas está instalado na Reserva.

tes locais neste processo precisa da elaboração explícita dos benefícios da biodiversidade à população e, sobretudo, de um fortalecimento institucional que os transforme em parceiros e não em simples agentes subsidiários. Eis aqui o maior desafio.

Uma segunda questão diz respeito à sobreposição de ações derivadas da implementação de políticas públicas relativas ao meio ambiente que convergem num mesmo público alvo: os agentes e lideranças locais. Não seria em si mesmo pernicioso envolver os mesmos atores sociais em propostas diversificadas, o que não é, em geral, o caso. Com foco em objetivos similares, se sucedem elaboração de propostas, projetos e programas que emanam de distintos níveis de articulação política ou institucional e que interferem entre eles, ocasionando confusão e dispêndio de recursos financeiros e humanos⁵⁸. Medidas urgentes merecem ser tomadas para organizar e integrar as demandas dos diferentes níveis institucionais e governamentais.

Um outro aspecto, sem resposta imediata porque inserido no processo de desenvolvimento sustentável, refere-se à transversalidade da questão ambiental, notadamente, em relação às atividades econômicas e à educação. Ela apresenta múltiplas facetas que, no caso que nos ocupa, vão desde o universo simbólico e perceptivo, à proteção da economia local, baseada na agricultura. Entretanto, uma atitude simplesmente conservadora não responde à geração de novas riquezas que assegurem efetivamente inclusão social e segurança alimentar e sanitária. Novos modelos, baseados na vocação específica, seja de municípios ou de regiões, devem ser elaborados. Como contrapartida, políticas públicas intersetoriais capazes de adaptar-se a demandas políticas locais⁵⁹ serão efetivas na medida que considerem essa diversidade socioeconômica e cultural.

Por último, frente aos problemas de conservação, a elaboração científica e os avanços tecnológicos, que relevam em geral da competência direta da universidade e dos centros de pesquisa, permanecem parcelados e insuficientes, abraçando as ambigüidades do tecido social que os contém. Neste sentido, nosso trabalho permite levantar duas questões. A primeira concerne os processos de transferência e educação, processos que para serem efetivados necessitam da elaboração de uma tecnologia social, sem a qual recai-se no mal de modelos paternalistas ou assistencialistas que impedem soluções de continuidade. Esta elaboração depende, no marco acadêmico, de um movimento de parceria tanto interdisciplinar como transdisciplinar que vai de encontro à fragmentação das disciplinas e às formas clássicas de valoração do conhecimento. O segundo assunto desborda os

58. Fomos partícipes ou testemunho de diferentes iniciativas que excluíram o município ou a Bionativa: reuniões sobre Gerenciamento Costeiro; Pólo de Educação Ambiental, implementação da Agenda XXI etc., em geral, sem seguimento.

59. Um projeto de Escola de Ensino Fundamental Agroflorestal de Conservação foi uma demanda local associada à criação da Bionativa; porém, não existiam canais institucionais e programáticos, estaduais ou federais que pudessem efetivar a demanda.

limites acadêmicos para situar-se no campo da continuidade das políticas públicas: trata-se de coordenar o conhecimento produzido, torná-lo acessível a diferentes segmentos educativos regionais e locais e, por fim, transformá-lo em instrumento de gestão local.

No total, as novas formas de gestão solicitam a ousadia de mudanças e avanços políticos e institucionais.

Agradecimentos

Somos gratos ao Dr. Bráulio Dias e a sua equipe que, como Coordenador do PROBIO-MMA, apoiou e facilitou esta pesquisa. Expressamos nosso especial agradecimento à FUJB nas pessoas da professora Maria Helena Lacorte e Ricardo Araújo que, mais que colaboradores na gestão financeira, tornaram-se partícipes das atividades. Os trabalhos realizados contaram com o apoio de CNPq, MMA-GEF, FAPERJ e da UFRJ.

Bibliografia

- Agarez, F.V. 2002. Contribuição para gestão de fragmentos florestais com vistas à conservação e recuperação da biodiversidade em Floresta Atlântica de Tabuleiros, Linhares, ES. Tese de Doutorado em Geografia, PPGG, UFRJ, Rio de Janeiro, 237p.
- Agarez, F.V. & Garay, I. & Vicens, R.S. 2004. A floresta em pé: conservação da biodiversidade nos remanescentes de Floresta Atlântica de Tabuleiros. In: *A Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*, Garay, I. & Rizzini, M.C. (org.). Editora Vozes, Petrópolis, p.27-34.
- Aguirre, A. 1947. Sooretama. Estudo sobre o Parque de Reserva, Refúgio e Criação de Animais Silvestres, "Sooretama", no Município de Linhares, Estado do Espírito Santo. *Boletim do Ministério da Agricultura*, Rio de Janeiro, **36** (4-6):1-52.
- Aguirre, A. 1951. *Sooretama. Estudo sobre o Parque de Reserva, Refúgio e Criação de Animais Silvestres, "Sooretama", no Município de Linhares, Estado do Espírito Santo*. Ministério da Agricultura, Serviço de Informação Agrícola, Rio de Janeiro, 50p.
- Barbault, 2006. A conservação e a gestão da biodiversidade: um desafio para a ecologia. In: *As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio das relações sociedade-natureza no século XXI*, Garay, I. & Becker, B.K. (org.).
- Barrué-Pastor, M. & Bertrand, G. (eds.) 1998. *Les Temps de l'Environnement*. Presses Universitaires du Mirail, Toulouse, 544p.
- Becker, B.K. 1969. *O norte do Espírito Santo: região periférica em transformação*. Tese, Concurso para Livre-Docência, Instituto de Geociências, UFRJ, Rio de Janeiro, 130p.
- Borgonovi, M.N. 1983. A reserva florestal de Linhares: Estado do Espírito Santo. *Boletim Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza*, FBCN, Rio de Janeiro, **18**:32-43.

- Bursztyn, M. & Sayago, D. 2006. A tradição da ciência e a ciência da tradição: relações entre valor, conhecimento e ambiente. In: *As dimensões humanas da biodiversidade. O desafio das relações sociedade-natureza no século XXI*, Garay, I. & Becker, B.K. (org.).
- Di Castri, F. 1985. Quelques considerations sur l'organisation de la recherche interdisciplinaire sur l'environnement. In: *Actes du colloque Recherches sur l'environnement rural. Bilan et perspectives*. PIREN (Programme Interdisciplinaire de Recherches sur l'Environnement), CNRS, Paris, 302p.
- Egler, W.A. 1951. A zona pioneira ao norte do Rio Doce. *Revista Brasileira de Geografia*, **2**:224-263.
- Garay, I. 1995. Modelo participativo de conservação da biodiversidade: o caso da Floresta Atlântica de Tabuleiros. In: *Desenvolvimento social: desafios e estratégias*, D'Ávila Neto, M.I. (org.). Cátedra UNESCO de Desenvolvimento durável (ed.), UFRJ, Rio de Janeiro, p.317-325.
- Garay, I. (org.) 1997. *Construir a interdisciplinaridade: quadro conceitual e metodológico do subprojeto do PROBIO "Conservação e Recuperação da Floresta Atlântica de Tabuleiros"*. Atas do Workshop Técnico-Científico, Vitória, ES. Inst. Biologia, UFRJ, 50p.
- Garay, I. (org.). 1999. *Oficina Interativa "Floresta, Água, Solo & Comunidade"*. Módulo Instrucional, Laboratório de Ecologia de Solos e NADC, UFRJ, Rio de Janeiro, 113p.
- Garay, I. 2001. Avaliação do status da biodiversidade ao nível do ecossistema. In: *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e novas metodologias de avaliação e monitoramento*, Garay, I. & Dias, B. (org.). Editora Vozes, Petrópolis, p.399-411.
- Garay, I. 2004. Uma história recente. In: *A Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*, Garay, I. & Rizzini, M.C. (org.). Editora Vozes, Petrópolis, p.3-7.
- Garay, I., Becker, B.K. & Seuánez, H. 2003. Conservar a Biodiversidade: uma preocupação multidisciplinar. *Revista Cultura Vozes*, **97**: 34-42.
- Garay, I. & Dias, B. (org.). 2001. *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Editora Vozes, Petrópolis, 430p.
- Garay, I., Kindel, A. & Jesus, R.M. de 1995. Diversity of humus forms in the Atlantic Forest ecosystems (Brazil): the Table-land Atlantic Forest. *Acta Oecologica*, **16**:553-570.
- Garay, I. & Machado-Guimarães, E.M. 2001. Relatório final do subprojeto do PROBIO "Conservação e recuperação da Floresta Atlântica de tabuleiros, em Linhares, ES, com base na avaliação funcional da biodiversidade, UFRJ, IB., Lab. de Ecologia de Solos, 107p.
- Garay, I. & Rizzini, M.C. (org.) 2004. *A Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea*. Editora Vozes, Petrópolis, 255p.
- Godard, O. & Legay, J.-M. 1992. Entre disciplines et réalité, l'artifice des systèmes. In: *Sciences de la nature. Sciences de la Société. Les passeurs de frontières*, Jollivet, M. (dir.). CNRS éditions, Paris, p.243-257.
- IBDF & FBCN 1981. *Reserva Biológica de Sooretama. Plano de Manejo*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 70p.
- Jesus, R.M. de. 1987. Mata Atlântica de Linhares. Aspectos florestais: a experiência da CVRD. In: *Anais do Seminário sobre Desenvolvimento Econômico e Impacto Ambiental em Áreas do Trópico Úmido Brasileiro*, Rio de Janeiro, **1**:35-71.

- Jollivet, M. (dir.) 1992. *Sciences de la nature. Sciences de la Société. Les passeurs de frontières*. CNRS éditions, Paris, 589p.
- Kindel, A. & Garay, I. 2002. Classification of humus forms in ecosystems of the Atlantic Forest complex, Brazil. *Geoderma*, **108**:101-118.
- Lefeuvre, J.-C. & Barnaud, G. 1992. L'écologie, avec ou sans l'homme? In: *Sciences de la nature. Sciences de la Société. Les passeurs de frontières*, Jollivet, M. (dir.). CNRS éditions, Paris, p.69-112.
- Louzada, M.A.P. 2004. *As características quantitativas e qualitativas dos aportes orgânicos em Floresta Atlântica de tabuleiros: uma avaliação do papel da diversidade arbórea no funcionamento do ecossistema*. Tese de Doutorado. Pós-graduação em Ecologia, UFRJ, 265p.
- Machado-Guimarães, E.M. 1998. *Uma abordagem etnoecológica como base para as atividades de transferência e educação*. Relatório do subprojeto do PROBIO "Conservação e recuperação da Floresta Atlântica de tabuleiros, em Linhares, ES, com base na avaliação funcional da biodiversidade, UFRJ, IB., Lab. de Ecologia de Solos, 9p. Manuscrito.
- Mathieu, N. 1992. Géographie et interdisciplinarité: rapport naturel ou rapport interdit? In: *Sciences de la nature. Sciences de la Société. Les passeurs de frontières*, Jollivet, M. (dir.). CNRS éditions, Paris, p.129-154.
- Medeiros, R., Irving, M. & Garay, I. 2004. A proteção da natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. *Revista de Desenvolvimento Econômico*, Recife, **5**:83-93.
- MMA/SBF 2003. *SNUC. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Decreto Nº4.340, de 22 de agosto de 2002*. MMA, Brasília, 52p.
- Paraíso, M.H.B. 2002. Os botocudos e sua trajetória histórica. In: *História dos índios no Brasil*, Cunha, M.C. da (org.). Companhia das Letras, Secretaria Municipal de Cultura, FAPESP, São Paulo, p.413-430.
- Peixoto, A.L. & Gentry, A. 1990. Diversidade e composição florística da mata de tabuleiro na Reserva Florestal de Linhares (Espírito Santo, Brasil). *Revista Brasileira de Botânica*, **13**(1):19-25.
- PNMA II 2005. In: MMA, http://www.mma.gov.br/index.cfm?id_estrutura=6. Acessado em 25 de agosto de 2005.
- Popper, K.R. 1988. *La logique de la découverte scientifique*. Bibliothèque Scientifique Payot, Paris, 480p.
- Popper, K.R. 1990. *Le réalisme et la science*. Hermann, éditeurs des Sciences et des Arts, Paris, p.427.
- RADAM-Brasil 1978. *Levantamento dos recursos naturais. Folha SE.24 Rio Doce*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Rio de Janeiro, **34**:48-114.
- Rizzini, C.M. 2000. *Diversidade funcional do estrato arbóreo como indicador do status da biodiversidade em Floresta Atlântica de Tabuleiros (Linhares, ES)*. Tese de Doutorado em Geografia, PPGG, UFRJ, Rio de Janeiro, 150p.
- Rizzini, C.M., Aduan, R.E., Jesus, R. de & Garay, I. 1997. Floresta Pluvial de Tabuleiro, Linhares, ES, Brasil: Sistemas Primários e Secundários. *Leandra*, **12**:54-76.

- Rizzini, C.T. 1997 (2ª ed.). *Tratado de Fitogeografia do Brasil*. Rio de Janeiro, Ed. Âmbito Cultural. 747p.
- Santos, R.D. 2001. *Levantamento expedito dos solos das reservas florestais de Linhares e Sooretama no Estado do Espírito Santo*. Relatório do subprojeto do PROBIO “Conservação e Recuperação da Floresta Atlântica de Tabuleiros”, EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, 56p.
- Thomas, W.M.W., Carvalho, A.M.V., Amorim, A.M.A., Garrison, J. & Arbeláez, A.L. 1998. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation*, 7:311-322.
- Vicens, R.S. 2001. *Abordagem Geoecológica aplicada às Bacias Fluviais de Tabuleiros Costeiros no Norte de Espírito Santo: Uma Contribuição para Avaliação e Gestão de Recursos Hídricos*. Tese de Doutorado em Geografia, PPGG, UFRJ, Rio de Janeiro, 100p.
- Vicens, R.S., Marques, J.S., Cruz, C.B.M., Argento, M.S.F. & Garay, I. 2001. Sensoriamento remoto e SIG como suporte ao desenvolvimento do subprojeto PROBIO “Conservação e Recuperação da Floresta Atlântica”. In: *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e novas metodologias de avaliação e monitoramento*, Garay, I. & Dias, B. (org.). Editora Vozes, Petrópolis, p.317-337.
- Younés, T. 2001. Ciência da Biodiversidade: questões e desafios. In: *Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e novas metodologias de avaliação e monitoramento*, Garay, I. & Dias, B. (org.). Editora Vozes, Petrópolis, p.29-42.
- Zuntí, M.L.G. 1982. *Panorama Histórico de Linhares*. Prefeitura Municipal de Linhares, Espírito Santo, 203p.

I. Garay e B.K. Becker (orgs.)