

ISSN 1679-2599

Setembro, 2007

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Florestas  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

## **Documentos 144**

### **Roteiro Metodológico para Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**

*Carlos Alberto da Silva Mazza  
José Eduardo dos Santos  
Maria Cristina Medeiros Mazza  
Walter Steenbock*

*Embrapa Florestas  
Colombo, PR  
2007*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

***Embrapa Florestas***

Estrada da Ribeira, Km 111, Guraituba,  
83411 000 - Colombo, PR - Brasil  
Caixa Postal: 319  
Fone/Fax: (41) 3675 5600  
Home page: [www.cnpf.embrapa.br](http://www.cnpf.embrapa.br)  
E-mail: [sac@cnpf.embrapa.br](mailto:sac@cnpf.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Luiz Roberto Graça  
Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida  
Membros: Álvaro Figueredo dos Santos, Edilson Batista de Oliveira,  
Honorino Roque Rodigheri, Ivar Wendling, Maria Augusta Doetzer Rosot,  
Patrícia Póvoa de Mattos, Sandra Bos Mikich, Sérgio Ahrens

Supervisão editorial: Luiz Roberto Graça  
Revisão de texto: Mauro Marcelo Berté  
Normalização bibliográfica: Elizabeth Denise Câmara Trevisan,  
Lidia Woronkoff  
Editoração eletrônica: Mauro Marcelo Berté  
Foto(s) da capa: Carlos Alberto da Silva Mazza

**1ª edição**

1ª impressão (2007): sob demanda

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

***Embrapa Florestas***

---

Roteiro metodológico para conservação e uso sustentável da  
biodiversidade [recurso eletrônico] / Carlos Alberto da Silva Mazza...  
[et al.]. Dados eletrônicos. - Colombo : Embrapa Florestas, 2007.

1 CD-ROM. - (Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1679-2599 ;  
144)

1. Biodiversidade. I. Mazza, Carlos Alberto da Silva. II. Santos, José  
Eduardo dos. III. Mazza, Maria Cristina Medeiros. IV. Steenbock, Walter.  
V. Série.

CDD 333.95 (21. ed.)

---

© Embrapa 2007

## **Autores**

**Carlos Alberto da Silva Mazza**

Zootecnista, Doutor,  
Pesquisador da *Embrapa Florestas*.  
mazza@cnpf.embrapa.br

**José Eduardo dos Santos**

Biólogo, Doutor,  
Professor da Universidade Federal de São Carlos  
djes@power.ufscar.br

**Maria Cristina Medeiros Mazza**

Zootecnista, Doutora,  
Pesquisadora da *Embrapa Florestas*.  
cristina@cnpf.embrapa.br

**Walter Steenbock**

Engenheiro Agrônomo, Mestre  
Instituto Chico Mendes de Conservação da  
Biodiversidade.  
walteribama@yahoo.com.br

## Apresentação

O Brasil é um país de dimensões continentais que apresenta mais da metade de seu território coberto por vegetação nativa, rica e diversificada, distribuída em importantes biomas, como a Mata Atlântica, a Amazônia, o Cerrado, a Caatinga, o Pampa e o Pantanal. Nestes ambientes, encontram-se cerca de 20 % das espécies de seres vivos do planeta, o que coloca o país numa posição de destaque entre os que apresentam mega biodiversidade. Além disso, o Brasil se destaca quanto à diversidade sócio-cultural, que se constitui em outro patrimônio notável.

Apesar de todas essas potencialidades e possibilidades, o Brasil ainda aproveita muito pouco os recursos naturais para a geração de bens e serviços de alto valor agregado. A maioria das espécies nativas, dos diferentes biomas brasileiros, ainda é desconhecida, do ponto de vista ecológico, genético e da domesticação. As cadeias produtivas continuam na informalidade, baseadas em atividades extrativistas predatórias, em situação onde os plantios, para a maioria das espécies, inexistem ou são pouco expressivos.

Nos últimos anos, várias políticas públicas voltadas para a conservação, utilização e manejo sustentável das espécies nativas dos biomas brasileiros, dentre elas a Política Nacional da Biodiversidade, foram elaboradas e regulamentadas. Os objetivos e as diretrizes, de modo geral, convergem

para a utilização sustentável da biodiversidade, incluindo o fortalecimento da gestão pública, o estabelecimento de mecanismos e instrumentos econômicos, e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da biodiversidade e da funcionalidade dos ecossistemas, considerando não apenas o valor econômico, mas também os valores sociais e culturais da biodiversidade. Sem dúvida, grandes avanços ocorreram nas últimas décadas, estando, atualmente, estabelecida a base legal necessária à conservação e utilização sustentável da biodiversidade.

Diversas iniciativas do setor público e privado têm buscado estratégias para possibilitar a integração da conservação e uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas. Este documento pretende contribuir com a proposição de um roteiro metodológico que possibilite a geração do conhecimento, visando estabelecer as bases para construção de cadeias produtivas sustentáveis e solidárias de produtos florestais não madeiráveis.

Moacir José Sales Medrado  
Chefe Geral  
Embrapa Florestas

# Sumário

<b>A Busca do Desenvolvimento Sustentável .....</b>	<b>9</b>
<b>A Biodiversidade .....</b>	<b>13</b>
<b>A Conservação da Biodiversidade .....</b>	<b>13</b>
<b>O Uso Sustentável Biodiversidade .....</b>	<b>15</b>
<b>A Rede para a Conservação da Biodiversidade .....</b>	<b>16</b>
<b>Eixo Metodológico .....</b>	<b>17</b>
<b>Agradecimentos .....</b>	<b>24</b>
<b>Referências .....</b>	<b>25</b>

# **Modelo Metodológico para Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**

---

*Carlos Alberto da Silva Mazza*

*José Eduardo dos Santos*

*Maria Cristina Medeiros Mazza*

*Walter Steenbock*

## **A Busca do Desenvolvimento Sustentável**

O homem passou por diferentes fases de interação com os ecossistemas, sempre na busca de suprir suas necessidades básicas para garantir a sua própria existência. Estas fases de interação estão intrinsecamente relacionadas à intensidade de uso dos recursos e pode ser agrupada em três momentos distintos. No primeiro momento, o homem é basicamente nômade e supre as suas necessidades por meio da caça e da coleta; a intensidade de uso dos recursos é pequena. Na etapa seguinte, o homem começa a ter hábitos mais gregários e inicia a domesticação de animais e plantas e a intensidade de uso dos recursos aumenta. No terceiro momento, o homem passa a viver em comunidades, constitui vilas e cidades e intensifica os processos de uso da terra por meio do desmatamento para expansão da área agrícola. Com o aumento da população humana que passa a viver em sua maioria em áreas urbanas, surge a necessidade de expandir ainda mais a área agrícola, intensificando o uso dos recursos naturais.

Estimativas atuais apontam que a quadruplicação da economia mundial, até 2050, implicará em aumento na procura e no consumo de recursos biológicos e físicos, como também impactos crescentes nos ecossistemas e nos serviços que estes fornecem. Os problemas resultantes da procura

crescente de serviços dos ecossistemas são agravados por uma degradação séria e contínua da capacidade dos mesmos em prestar estes serviços. Em muitas partes do mundo, essa degradação é agravada pela perda de conhecimentos acumulados pelas comunidades locais, conhecimentos que, em muitas ocasiões, poderiam assegurar o uso sustentável. O bem-estar humano é afetado, não somente pela diferença entre a capacidade de produção e a procura de serviços do ecossistema, mas também pela crescente vulnerabilidade de indivíduos, comunidades e nações. Enquanto ecossistemas bem geridos reduzem riscos e vulnerabilidade, sistemas geridos de forma deficiente podem agravar a situação, aumentando os riscos de enchentes, de secas, de perda de culturas e de doenças (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2006a).

Nas últimas décadas, para atender as crescentes demandas por alimentos, água, fibras e energia, os seres humanos causaram alterações sem precedentes nos ecossistemas, acarretando na perda da biodiversidade. Estas alterações ajudaram a melhorar a vida de bilhões de pessoas, porém, ao mesmo tempo, enfraqueceram a capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água e a proteção contra catástrofes naturais. A perda dos serviços providos pelos ecossistemas, como o acesso à água (alta vulnerabilidade de pessoas que vivem em regiões secas), e a crescente ameaça exercida nos ecossistemas, por meio das mudanças climáticas e da poluição, estão entre os principais problemas da atualidade (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2006b).

O “Relatório Planeta Vivo 2006” (WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2006) mostra que as populações das espécies terrestres decaíram em cerca de 30 %, em média, entre 1970 e 2003. As populações das espécies tropicais diminuíram em cerca de 55 %, em média, no mesmo período. O rápido nível de declínio da população das espécies tropicais é refletido pela perda do habitat natural para dar lugar a zonas de cultivo e pastagens nos trópicos, entre 1950 e 1990, sendo a conversão agrícola o maior impulsionador da perda do habitat (WORLD WIDE FUND FOR NATURE, 2006).

A tecnologia e o conhecimento atualmente disponíveis podem reduzir consideravelmente o impacto humano nos ecossistemas e reduzir a perda da biodiversidade, mas sua utilização em todo o seu potencial permanecerá reduzida enquanto os serviços oferecidos pelos ecossistemas não receberem seu devido valor e continuarem a ser considerados como gratuitos e ilimitados (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2006b).

Estes fatos vêm reforçando a aplicação da gestão ambiental por meio do desenvolvimento de atividades voltadas para a formulação de princípios e diretrizes, estruturação de sistemas gerenciais e tomadas de decisão, tendo como objetivo final promover, de forma coordenada, o uso, a proteção, a conservação e o monitoramento dos recursos naturais e socioeconômicos em um determinado espaço geográfico com vistas ao desenvolvimento sustentável (WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT DEVELOPMENT, 1987). As dificuldades na implementação do processo de gestão ambiental estão fundamentadas, principalmente, na ausência da caracterização ambiental detalhada dos sistemas e de análise integrada dos dados, de modo a possibilitar a interpretação, a avaliação e a tomada de decisões.

O conhecimento científico e tecnológico precisa proporcionar uma maior compreensão e projeção da dinâmica ambiental, em toda a sua complexidade, utilizando análise integrada de diferentes componentes do sistema, para envolver aspectos relacionados à disponibilidade dos recursos ambientais, sensibilidade e vulnerabilidade do ambiente e as questões econômicas e sociais (LANNA, 1995).

Mais importante ainda é tornar essas informações disponíveis e acessíveis a todos os atores envolvidos no processo de gestão ambiental, principalmente, as comunidades locais que usam os recursos naturais e os administradores de Unidades de Conservação (LANNA, 1995).

O relatório intitulado “Vivendo Além de Nossos Meios” relaciona algumas medidas essenciais para reduzir a degradação dos serviços dos ecossistemas: **Mudar as bases econômicas que orientam as tomadas de**

**decisões** - certifique-se de que o valor de todos os serviços de todos os ecossistemas, não somente aqueles comprados e vendidos no mercado, são considerados ao se tomar qualquer decisão; retire os subsídios à agricultura, à pesca e à energia que causem qualquer dano às pessoas e ao meio ambiente; dê aos proprietários de terras algum pagamento em troca do manejo de suas terras de modos tais que protejam os serviços dos ecossistemas, como a qualidade da água e o armazenamento de carbono, que são valiosos para a sociedade; estabeleça mecanismos de mercado para reduzir emissões de nutrientes e de carbono da maneira mais economicamente eficaz. **Influencie o comportamento individual** - promova a educação pública sobre o porquê e como reduzir o consumo de serviços ameaçados dos ecossistemas; crie sistemas de certificação confiáveis para oferecer às pessoas a escolha de comprar produtos produzidos sustentavelmente; facilite o acesso das pessoas à informação sobre ecossistemas e às decisões que afetem seus serviços. **Desenvolva e use tecnologias que não agridam o meio ambiente** - invista em ciência e tecnologias agrícolas que aumentem a produção de alimentos com um mínimo de danos à natureza; recupere ecossistemas degradados; promova o uso de tecnologias que aumentem a eficiência da energia e reduzam as emissões de gases causadores do efeito estufa. **Melhore as políticas, o planejamento e a gestão** - promova a tomada de decisões integrando diferentes departamentos e seções, assim como instituições internacionais, para garantir que as políticas foquem a proteção dos ecossistemas; inclua uma gestão sólida dos serviços dos ecossistemas em todo o planejamento regional e em todas as estratégias de redução da pobreza preparadas por vários países em desenvolvimento; dê a grupos marginalizados o poder de influenciar as decisões que afetem os serviços dos ecossistemas e reconheça legalmente a propriedade das comunidades locais sobre os recursos naturais; estabeleça áreas de proteção adicionais, principalmente, em sistemas marinhos e dê um maior apoio financeiro e gerencial às áreas já existentes; use todas as formas de conhecimento e informação relevantes sobre a estrutura da paisagem e dos ecossistemas ao tomar decisões, incluindo o conhecimento local e dos grupos indígenas (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2006c).

## A Biodiversidade

O Brasil detém uma grande diversidade biológica, contando com cerca de 20 % do número total de espécies do planeta, distribuída por mais de 8,5 milhões de km<sup>2</sup>, em diferentes biomas terrestres, costeiros e marinhos, produtos da grande variação climática e geomorfológica. Ao lado de toda essa riqueza há, todavia, problemas de igual magnitude. Os diferentes biomas encontram-se bastante reduzidos e degradados, devido ao avanço da fronteira agrícola e à extração descontrolada de espécies de interesse econômico, sem a devida reposição (BRASIL, 1998).

Apesar da certeza de que a diversidade biológica brasileira representa enormes possibilidades científicas, econômicas e culturais, sabe-se que essas possibilidades dependem da disponibilidade de tecnologias de conservação e de utilização sustentável de seus recursos naturais (BRASIL, 1998).

## A Conservação da Biodiversidade

A concepção de conservação da natureza *in situ* mais difundida mundialmente propõe o estabelecimento de um sistema de áreas naturais protegidas (BRITO, 2003). Uma Área Natural Protegida ou Unidade de Conservação (UC) é definida como “uma superfície de terra ou mar consagrada à proteção e manutenção da diversidade biológica, assim como dos recursos naturais e dos recursos culturais associados, e manejada por meios jurídicos e outros instrumentos eficazes” (IUCN, 1994).

A Constituição Federal de 1988 assegura, em seu artigo sobre meio ambiente (Art. 225), um “meio ambiente ecologicamente equilibrado” e impõe ao poder público o dever de defendê-lo e preservá-lo. A partir dessa base constitucional, o país concebeu um Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985, de 18/07/2000, e Decreto nº 4.340, de 22/08/2002). O SNUC estabelece critérios e normas para a criação, a implantação e a gestão das unidades de conservação (BRASIL, 2000). Dada a multiplicidade de objetivos de conservação, há que considerar a

existência de tipos distintos de Unidades de Conservação (UCs), denominados categorias de manejo, cada um atendendo prioritariamente determinados objetivos, que determinarão um maior ou menor significado para a preservação dos recursos naturais (MILANO, 1991). Assim, as UCs no país dividem-se, conforme o SNUC, em dois grupos, com características específicas (BRASIL, 2000):

**Unidades de Proteção Integral** - com o objetivo básico de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais. O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de UC: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre.

**Unidades de Uso Sustentável** - com o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Constituem o grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de UC: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

As UCs de Uso Sustentável podem contribuir de forma expressiva em um processo de conservação da biodiversidade que envolva a conservação *in situ* e a utilização sustentável, pois, além de ter como objetivo a compatibilização entre a conservação e o uso sustentável, em muitas delas é permitida a pesquisa científica e algumas, como as Florestas Nacionais (FLONAS), permitem “o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para a exploração sustentável de florestas nativas” (BRASIL, 2000). As tendências atuais são de integrar as UCs às estratégias de desenvolvimento com base holística, para o manejo sustentável dos recursos (ROCHA, 1995) e, deste modo, torna-se fundamental a elaboração de programas integrados de manejo de áreas protegidas e de seu entorno, tendo por escopo benefícios sociais, culturais e econômicos às comunidades onde estão inseridas as áreas protegidas, para um efetivo

suporte à conservação (ROCHA; MILANO, 1993).

## **O Uso Sustentável da Biodiversidade**

As florestas naturais brasileiras constituem a fonte de vários produtos básicos, os quais são necessários para a sobrevivência humana, tais como madeira, alimentos, produtos medicinais, matéria prima para artesanatos, resinas e outros. Nos diferentes biomas, a extração das plantas nativas (alimentícias, medicinais, bioativas e outras) apresenta-se, atualmente, como uma opção importante tanto para uso local como para a obtenção de matéria-prima para agroindústrias e, também, para indústrias alimentícias, farmacêuticas, cosméticas e outras (PLANTAS..., 2006). Entretanto, para a imensa maioria das espécies nativas, não existem relatos ou registros de plantios ou de manejo sustentável, sendo a exploração baseada quase que exclusivamente no extrativismo de populações naturais. Se por um lado, o extrativismo possibilita a obtenção de renda complementar para muitas comunidades tradicionais e agricultores familiares, através da comercialização desta matéria prima, por outro lado, a pressão econômica tem tornado o processo extrativista predatório, implicando na redução expressiva das populações naturais das espécies exploradas (REIS et al., 2000).

O uso da biodiversidade, sem uma estratégia eficiente de conservação e uma conscientização dos diferentes setores envolvidos, pode contribuir para acelerar a destruição dos recursos naturais (REID et al., 1993). Este uso requer o conhecimento prévio da diversidade biológica, envolvendo informações sobre a composição e dinâmica da floresta, entre outros aspectos, visando à conservação e à utilização sustentável (SOULÉ, 1991; FAO, 1993).

A prática do manejo de determinada espécie geralmente promove alterações no tamanho populacional e nos padrões espaciais dos indivíduos dentro de suas populações. Mesmo o simples manejo para a coleta sistemática de frutos e sementes pode tornar problemático o recrutamento de novas mudas na floresta (PETERS, 1996) e, a longo prazo, promover

alterações na estrutura demográfica e espacial das populações. Estas alterações podem afetar negativamente a estrutura genética das mesmas, através da perda de alelos raros e do aumento da endogamia, elementos estes, potencialmente geradores de redução na produtividade e na adaptação das gerações subseqüentes. Portanto, para que o manejo seja efetivamente sustentável, faz-se necessária a manutenção da estrutura genética e do dinamismo demográfico de populações naturais, processo no qual a interação dos indivíduos de interesse com outras espécies animais e vegetais é um ponto de especial importância (SOULÉ, 1991; FAO, 1993).

Para que a combinação entre conservação e utilização sustentável seja possível, é necessária a adoção de práticas de manejo que sejam ecologicamente sustentáveis, tanto para as espécies de interesse quanto para o ambiente em que se inserem. Neste sentido, algumas estratégias de ação são especialmente importantes: geração e recuperação de conhecimento sobre ecologia, uso e manejo de espécies nativas; sistematização deste conhecimento para as comunidades tradicionais e produtores rurais, como opção de agregação de renda na propriedade; organização dos produtores e dos processos de produção, no sentido de aumentar o poder de negociação destas comunidades no processo de comercialização e agregação de valor à matéria prima (REIS et al., 2000). Associada a estas, é importante, também, a adoção de estratégias de conservação (SOULÉ, 1991) que garantam o acesso das gerações futuras aos recursos florestais nativos e possam embasar o desenvolvimento das cadeias produtivas sustentáveis e solidárias.

## **A Rede para a Conservação da Biodiversidade**

Ao se trabalhar as UCs de Uso Sustentável e as comunidades do entorno e região, de forma integrada e articulada com as instituições de pesquisa e ensino, abre-se a possibilidade de se gerar informações necessárias sobre ecologia, uso e manejo visando implantar estratégias de conservação e estabelecer critérios técnicos e científicos para a conservação e a utilização sustentável das espécies das florestas naturais brasileiras, de modo a permitir a construção e a implementação do processo como um

todo, viabilizando a estruturação e a implantação de uma Rede de Pesquisa para a Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade.

Este documento propõe um modelo de P&D para integrar as UCs de Uso Sustentável às estratégias de desenvolvimento no seu entorno considerado no âmbito dos territórios<sup>1</sup>, com bases holísticas, visando à conservação e a utilização sustentável dos recursos, tendo por escopo benefícios sociais, culturais e especialmente econômicos às comunidades onde estão inseridas as áreas protegidas.

O modelo tem por objetivo produzir conhecimentos científicos e tecnológicos para a conservação e a utilização sustentável da biodiversidade dos Biomas Brasileiros, em especial os recursos florestais, subsidiar a formulação de políticas públicas, a diversificação de espécies para uso nos sistemas agroflorestais (SAF's), a recuperação de áreas ciliares e reserva legal e a agregação de valor e renda nas comunidades de agricultores familiares.

## **Eixo Metodológico**

A abordagem do modelo está focada na implementação de pesquisas que visem ao uso múltiplo dos recursos florestais nativos das florestas brasileiras, partindo-se das UCs de Uso Sustentável, dentro do enfoque da Ecologia da Paisagem, envolvendo as comunidades do entorno desde o início do processo, de forma participativa, com vistas à implementação de cadeias produtivas sustentáveis (ecologicamente corretas e socialmente justas). Esta abordagem possibilita a integração dos diferentes níveis de organização dos mecanismos e processos que governam a biodiversidade: populações, comunidades, ecossistemas e paisagens, associada aos

---

<sup>1</sup> Território: espaço físico, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo cidades e campos, caracterizados por critérios multidimensionais, tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições, e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial (BRASIL, 2003).

aspectos socioeconômicos, para a conservação e a utilização sustentável das espécies e da paisagem em longo prazo.

O modelo proposto contempla os seguintes aspectos:

- **Ter como ponto de partida as Unidades de Conservação de Uso Sustentável** (Figura 1), que apresentam como objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.
- **Ações de pesquisa participante, relacionadas ao desenvolvimento de articulações multi-institucionais** para a geração de cadeias produtivas rentáveis e sustentáveis, para promover o estabelecimento de uma dimensão que parte do local para o territorial e regional. A partir da integração dos modelos regionais desenvolvidos nos diferentes Biomas Brasileiros, consolida-se uma base nacional sólida.
- **Direcionamento de investigações para a conservação e a utilização sustentável dos recursos florestais em ambiente natural**, visando construir, em médio prazo, cadeias produtivas sustentáveis e solidárias de recursos florestais, em processo de uso múltiplo da floresta.
- **Articulação comunitária, de agricultores familiares e de povos tradicionais**, desde o início da implementação do modelo, utilizando metodologias participativas e procurando integrar os agricultores às ações de P&D, inclusive na implantação de áreas experimentais nas propriedades rurais do entorno das UCs de Uso Sustentável.
- **Articulação com os Conselhos Gestores das Unidades de Conservação de Uso Sustentável**, que são espaços públicos de exercício da participação sociopolítica por meio do diálogo e da negociação, sendo assim uma forma de viabilizar a participação social, visando à garantia nos processos decisórios sobre o acesso e o uso dos recursos naturais.

- **Articulação com os Conselhos Gestores dos Territórios**, que constitui uma rede de participação social, voltada para o desenvolvimento sustentável do território, formada por instituições governamentais, não governamentais e da sociedade civil organizada, principalmente agricultores familiares representados pelos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural. Nestes espaços de participação social, podem ser concebidos projetos que priorizem a conservação e a utilização sustentável da biodiversidade, a adoção de práticas agrícolas que sejam ambientalmente favoráveis, socialmente justas e economicamente viáveis, especialmente para a agricultura familiar, no âmbito territorial.

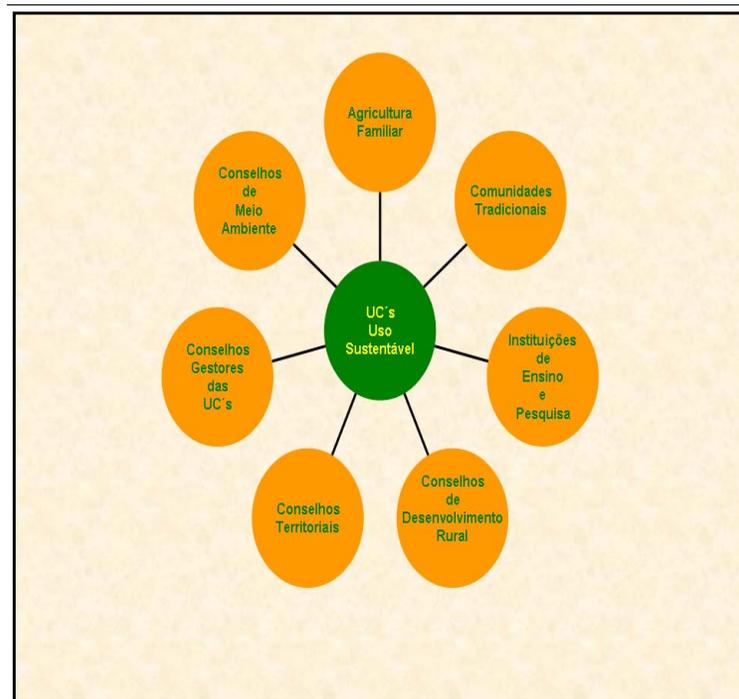


Figura 1: Estratégia de articulação a partir das Ucs de Uso Sustentável

Considerando estes aspectos, algumas ações de pesquisa são primordiais para dar o embasamento necessário ao desenvolvimento do modelo:

- **Resgate de informações nas UCs e entorno, no âmbito territorial;**
- **Estudos etnobotânicos;**
- **Ecologia das espécies de interesse;**
- **Estrutura da paisagem e espacialização das espécies;**
- **Base de dados;**
- **Estabelecimento de populações base;**
- **Cadeias produtivas;**
- **Monitoramento da Biodiversidade.**

**Resgate de informações nas UCs e entorno, no âmbito territorial:** existem diferentes experiências e resultados de pesquisas dispersas relacionadas à biodiversidade nas UCs de Uso Sustentável e entorno considerado no âmbito do território, que precisam ser resgatadas, analisadas e sistematizadas, para a consolidação das informações existentes. Este resgate, sob o enfoque do uso múltiplo de recursos florestais nativos, permitirá a obtenção de uma matriz básica de espécies, a caracterização ecológica de habitats e a caracterização geográfica e sócio-econômica dos entornos das unidades. Estas e outras informações disponíveis podem subsidiar o desenvolvimento das demais ações de P&D propostas no modelo.

**Estudos etnobotânicos:** baseados em métodos participativos, os estudos etnobotânicos devem ser desenvolvidos nas comunidades do entorno das UCs de Uso Sustentável visando identificar os usos dados pelas comunidades do entorno às espécies nativas, o valor de importância de cada uso e espécie, a priorização da importância das espécies, as características ambientais de ocorrência das mesmas e aspectos importantes para a conservação e manejo. Dentro deste contexto, é

importante diagnosticar a percepção dos agricultores quanto às oportunidades e entraves atuais para a utilização sustentável destes recursos.

**Ecologia das espécies:** nas áreas de cobertura florestal nativa das UCs de Uso Sustentável e nas propriedades de agricultores do entorno, devem ser desenvolvidos estudos de fitossociologia, demografia, biologia reprodutiva e diversidade genética, identificando aspectos de importância fundamental para a determinação de critérios de conservação, uso e manejo sustentável das espécies, bem como a viabilidade de manejo associada ao tamanho efetivo das populações e ao tamanho dos fragmentos.

**Estrutura da paisagem e espacialização das espécies:** nas áreas das UCs de Uso Sustentável e de seus entornos, devem ser desenvolvidos estudos para a caracterização e a análise do meio biofísico nas unidades de gerenciamento da paisagem (unidades de conservação, bacias hidrográficas, municípios e territórios), de modo a identificar a estrutura atual da paisagem, com ênfase na análise dos fragmentos remanescentes de vegetação nativa, de modo a embasar a distribuição espacial e os estudos de ecologia e genética das espécies de interesse associados à fragmentação da paisagem.

**Base de Dados:** para permitir a integração de todas as ações, análises e resultados, auxiliando na síntese e disseminação das informações, bem como nas tomadas de decisões, de modo a tornar as informações disponíveis e acessíveis a todos os atores envolvidos no processo de gestão da biodiversidade, principalmente, as comunidades locais que usam os recursos naturais.

**Estabelecimento de populações base:** uma vez determinada a estrutura populacional das espécies de interesse e tomando-se como base critérios demográficos, fenotípicos e de estrutura genética, serão identificadas matrizes, nas populações originais, visando à coleta de sementes para a implantação de populações base nas áreas das UCs de Uso Sustentável (quando a UC em questão permitir o plantio) e nas propriedades dos

agricultores, como unidades experimentais participativas, podendo constituir quintais agroflorestais. As populações base devem ser representativas das populações originais e, sempre que possível, se privilegiar os arranjos multi-espécies, ou plantios mistos sucessionais, com a associação das diferentes espécies nativas de interesse.

**Cadeias produtivas:** as cadeias produtivas associadas às espécies de interesse precisam ser caracterizadas, de forma participativa, identificando-se o rendimento, os procedimentos pós-coleta e aspectos da comercialização, bem como mecanismos potenciais para a otimização da rentabilidade e agregação de valor. Em muitas situações, pode haver a necessidade de, em parceria com os Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural e os Conselhos de Território, promover ações para a adequação, ou mesmo a estruturação, das cadeias produtivas para as espécies de interesse, viabilizar a diferenciação dos produtos da biodiversidade (certificação) e, também, estimular a articulação entre os agricultores e o mercado, direcionado para o comércio justo e solidário, voltado para valorização dos aspectos sociais e ecológicos da agricultura familiar, orientada na sua sustentabilidade.

**Monitoramento da biodiversidade:** para todas as ações previstas, sejam elas de conservação ou de utilização da biodiversidade, sejam de pesquisa ou de desenvolvimento de processos, é aconselhável a criação de indicadores de avaliação, para que seja possível compreender qual a contribuição de cada uma ou mesmo do conjunto das ações executadas, durante e após a implantação do modelo proposto. Indicadores chaves deverão ser definidos e o “marco zero” estabelecido, antes da implementação do modelo, de forma participativa, visando ao desenvolvimento de um sistema de monitoramento, que constitui ferramenta fundamental na medição dos progressos alcançados, na avaliação dos resultados em comparação com o universo abarcado, na correção de rumos, na difusão e adoção dos resultados positivos e na proposição das políticas públicas.

A mobilização das parcerias e articulações entre os diferentes atores,

instituições e segmentos envolvidos com a biodiversidade, no contexto do modelo proposto (Figura 1), permitirá a estruturação da “Rede para a Conservação da Biodiversidade”, tanto em nível regional (vide exemplo para a Região Sul – Figura 2), como em nível nacional, reunindo os diferentes Biomas Brasileiros (Figura 3), tendo-se como eixos a pesquisa para a geração de parâmetros técnico-científicos de conservação e utilização/manejo, o incentivo à implementação de cadeias produtivas sustentáveis e a articulação de políticas públicas voltadas para a conservação e a utilização sustentada da biodiversidade - tomando-se em conta critérios adequados e o princípio da participação das comunidades do entorno - gerando e adaptando instrumentos legais pertinentes. Atualmente, esta é uma demanda dos agricultores, das comunidades locais, da sociedade civil organizada e, também, das instituições que propõem políticas públicas voltadas para este tema.

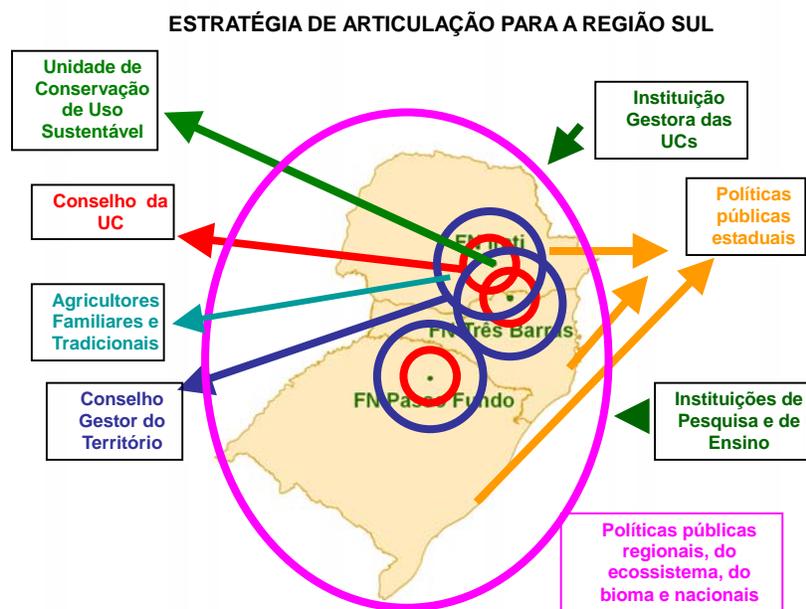


Figura 2: Estratégia de articulação para a Região Sul, a partir das Florestas Nacionais (Flonas) de Irati, PR, de Três Barras, SC, e de Passo Fundo, RS.



Figura 3: Estratégia de articulação a partir das Ucs de Uso Sustentável nos Biomas Brasileiros.

Deste modo, a consolidação da “Rede para a Conservação da Biodiversidade”, viabilizada por meio de projetos de P&D multi-disciplinares e multi-institucionais implementados em nível local, regional e nacional, proporcionará a agregação de linhas de pesquisa e a articulação entre pesquisadores e instituições que vêm trabalhando com questões da biodiversidade, fortalecendo grupos de referência neste campo do conhecimento e produzindo informações relevantes para o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas relacionadas ao tema.

## Agradecimentos

Este documento é o resultado de uma ampla e longa trajetória, com a participação de diferentes atores, agricultores familiares, técnicos, professores e pesquisadores de diferentes instituições governamentais e não governamentais, e de diversas representações da sociedade civil. Estes atores estiveram presentes em diferentes momentos, ora construindo idéias, ora construindo projetos, mas sempre com o objetivo comum da

conservação da natureza e da melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais.

A todos, agradecemos as contribuições e o incentivo na construção deste modelo e também por acreditarem na conservação e utilização sustentável da biodiversidade e na melhoria da qualidade de vida das comunidades de agricultores familiares e comunidades tradicionais.

## Referências

- BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, 18 jul. 2000. Disponível em: <[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)>. Acesso em: 25 maio 2006.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Referências para o desenvolvimento territorial**. Brasília, DF: Condraf: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2003. 36 p. (Textos para discussão, 4).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Primeiro relatório nacional para a convenção da diversidade biológica**. Brasília, DF, 1998. 282 p.
- BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 230 p.
- FAO. **Conservation of genetic resources in tropical forest management: principles and concepts**. Roma, 1993. 105 p.
- IUCN. **Directrices para las categorías de manejo de áreas protegidas**. Gland, 1994. 261 p.
- LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos**. Brasília, DF, IBAMA, 1995. 171 p. (Coleção meio ambiente).
- MILANO, M. S. Conservação in situ e sistemas de unidades de conservação. In: SEMINÁRIO TÉCNICO SOBRE ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 1991, Brasília, DF. **Técnicas de conservação: como integrar métodos de conservação da biodiversidade**. Brasília, DF: FUNATURA, 1991. p.1-46. Trabalho avulso.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosistemas e o bem-estar humano: estrutura para uma avaliação**. 2006a. Disponível em: <<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.63.aspx.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2006.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Living beyond our means natural assets and human well-being**. 2006b. Disponível em:

<<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.429.aspx.pdf>>.

Acesso em: 30 mar. 2006.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Vivendo além de nossos meios**. 2006c.

Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/docnoticia/vivendo-alem-dos-nossos-meios.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2006.

PETERS, C. M. **The ecology and management of non-timber forest resources**.

Washington, DC: The World Bank, 1996. 157 p. (Technical paper, 322).

PLANTAS do futuro, para a Região Sul do Brasil. Florianópolis: UFSC, 2006. 1 CD-ROM. Relatório de projeto.

REID, W. V.; LAIRD, S. A.; MEYER, C. A.; GÁMEZ, R.; SITTENFELD, A.; JANZEN, D. H.; GOLLIN, M. A.; JUMA, C. **Biodiversity prospecting: using genetic resources for sustainable development**. Washington, D.C.: World Resources Institute. 1993. 341 p.

REIS, M. S.; MARIOT, A.; DI STASI, L. C. Manejo de populações naturais de plantas medicinais na Floresta Atlântica. In: DIEGUES, A. C.; VIANA, V. M. (Org.).

**Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo: ESALQ, 2000. p. 95-102.

ROCHA, C. H. **Ecologia da paisagem e manejo sustentável em bacias hidrográficas: estudo do Rio São Jorge nos Campos Gerais do Paraná**. 1995. 176 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

ROCHA, C. H.; MILANO, M. S. Comunidades locais e unidades de conservação: pensando globalmente, agindo localmente. In: CONGRESO INTERNACIONAL GESTIÓN EN RECURSOS NATURALES, 3., 1993, Pucón. **Libro de resúmenes...** Pucón: Sociedad de Vida Silvestre de Chile, 1993.

SOULÉ, M. E. Conservation: tactics for a constant crisis. **Science**, v. 253, p. 744-750, 1991.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT DEVELOPMENT. **Our common future**.

Oxford: University Press of Oxford, 1987. 400 p.

WORLD WIDE FUND FOR NATURE. **Relatório planeta vivo 2006**. [S.l.], 2006.

48 p. Disponível em: <<http://assets.panda.org/downloads/lpr2006portuguese.pdf>>.

Acesso em: 29 mar. 2006.