

**Conservação e uso dos recursos florestais não
madeiráveis da floresta com araucária:**

Programa Conservabio



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

Documentos 238

Conservação e uso dos recursos florestais não madeiráveis da floresta com araucária: Programa Conservabio

Carlos Alberto da Silva Mazza

Ricardo Augusto Ulhoa

Maria Cristina Medeiros Mazza

Patrícia Póvoa de Mattos

Walter Steenbock

Cristiane Vieira Helm

Anésio da Cunha Marques

Luís Claudio Maranhão Froufe

Remi Osvino Weirich

Jean Carlos Budke

Karina Ferreira de Barros

José Eduardo dos Santos

Embrapa Florestas

Colombo, PR

2012

Embrapa Florestas

Estrada da Ribeira, Km 111, Guaraituba,
83411-000, Colombo, PR - Brasil

Caixa Postal: 319

Fone/Fax: (41) 3675-5600

www.cnpf.embrapa.br

sac@cnpf.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Patrícia Póvoa de Mattos

Secretária-Executiva: Elisabete Marques Oaida

Membros: Álvaro Figueredo dos Santos, Antonio Aparecido
Carpanezi, Cláudia Maria Branco de Freitas Maia, Dalva Luiz
de Queiroz, Guilherme Schnell e Schuhli, Luís Cláudio Maranhão
Froufe, Marilice Cordeiro Garrastazu, Sérgio Gaia

Supervisão editorial: Patrícia Póvoa de Mattos

Revisão de texto: Patrícia Póvoa de Mattos

Normalização bibliográfica: Francisca Rasche

Editoração eletrônica: Rafele Crisostomo Pereira

Capa: Mauro Marcelo Berté

1ª edição

Versão digital (2012)

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)

Conservação e uso dos recursos florestais não madeiráveis da floresta com araucária:

Programa Conservabio [recurso eletrônico] / Carlos Alberto da Silva Mazza ...

[et al.]. Dados eletrônicos - Colombo : Embrapa Florestas, 2012.

(Documentos / Embrapa Florestas, ISSN 1980-3958 ; 238)

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

<<http://www.cnpf.embrapa.br/publica/seriedoc/edicoes/doc238.pdf>>

Título da página da web (acesso em 10 set. 2012).

1. Programa Conservabio. 2. Manejo sustentável. 3. Recurso florestal. 4.
Proteção florestal. 5. Floresta Ombrófila Mista. I. Mazza, Carlos Alberto da Silva.
II. Mazza, Maria Cristina Medeiros. III. Steenbock, Walter. IV. Marques, Anésio da
Cunha. V. Weirich, Remi Osvino. VI. Barros, Karina Ferreira de. VII. Ulhoa, Ricardo
Augusto. VIII. Mattos, Patrícia Póvoa de. IX. Helm, Cristiane. X. Froufe, Luís Claudio
Maranhão. XI. Budke, Jean Carlos. XII. Santos, José Eduardo dos. XII. Série.
CDD 634.92 (21. ed.)

Autores

Carlos Alberto da Silva Mazza

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

Maria Cristina Medeiros Mazza

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

Walter Steenbock

Engenheiro-agrônomo, Doutor,
Analista Ambiental do Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade
steenbock@gmail.com

Anésio da Cunha Marques

Engenheiro-agrônomo, Doutorando,
Analista Ambiental do Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade
anésio.marques@gmail.com

Autores

Remi Osvino Weirich

Biólogo, Analista Ambiental do Instituto
Chico Mendes de Conservação da
Biodiversidade
remi.weirich@icmbio.gov.br

Karina Ferreira de Barros

Bióloga, Analista Ambiental do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade
karina.barros@icmbio.gov.br

Ricardo Augusto Ulhoa

Físico, Mestre,
Analista Ambiental do Instituto Chico Mendes
de Conservação da Biodiversidade
ricardo.ulhoa@icmbio.gov.br

Patrícia Póvoa de Mattos

Engenheira-agrônoma, Doutora,
Pesquisadora da Embrapa Florestas
povoa@cnpf.embrapa.br

Apresentação

A biodiversidade é fundamental para a manutenção dos serviços ambientais, responsáveis pela qualidade de vida, sendo importante fonte de renda para as comunidades locais, além de ser a base para diversas atividades econômicas, a exemplo da agricultura, pecuária, piscicultura, silvicultura e do extrativismo, e essencial para a indústria alimentícia, farmacêutica e de cosméticos.

O Brasil é um país de dimensões continentais que apresenta mais da metade de seu território coberto por vegetação nativa, a maior parte constituída de florestas tropicais, como a Amazônia e a Mata Atlântica, além de importantes regiões ocupadas por outros biomas. Além disso, o Brasil se destaca quanto à diversidade sociocultural, representada por mais de 200 povos indígenas e por inúmeras comunidades tradicionais detentoras de considerável conhecimento e habilidades sobre sistemas tradicionais de manejo dos recursos da biodiversidade.

Ao longo das últimas décadas, o Brasil assumiu uma série de compromissos internacionais se comprometendo e direcionando seus esforços na conservação e promoção do uso sustentável da biodiversidade e dos seus recursos genéticos, e na

repartição dos benefícios de forma justa e equitativa. Apesar da certeza de que a diversidade biológica representa enormes possibilidades científicas, econômicas e culturais sabe-se que essas possibilidades dependem da disponibilidade de tecnologias de manejo, uso sustentável e conservação de seus recursos naturais.

O presente Documento representa o resultado de parcerias estratégicas de diferentes setores da sociedade. Vale ressaltar que essa publicação representa apenas o início de um processo, onde as ações devem continuar, inclusive com a ampliação da participação das Unidades de Conservação de Uso Sustentável e dos outros setores do governo e da sociedade.

Washington L. E. Magalhães
Chefe de Pesquisa e Desenvolvimento

Sumário

Introdução	9
O Modelo Metodológico	12
A Rede Conservabio	17
A escolha das Comunidades do entorno das FLONAS	18
A escolha participativa das espécies prioritárias e as demandas de pesquisa	19
As ações de P&D desenvolvidas nas FLONAS e Comunidades do entorno	25
Considerações Finais	29
Referências	33

Conservação e uso dos recursos florestais não madeiráveis da floresta com araucária: Programa Conservabio

Carlos Alberto da Silva Mazza

Ricardo Augusto Ulhoa

Maria Cristina Medeiros Mazza

Patrícia Póvoa de Mattos

Walter Steenbock

Cristiane Helm

Anésio da Cunha Marques

Luís Claudio Maranhão Froufe

Remi Osvino Weirich

Jean Carlos Budke

Karina Ferreira de Barros

José Eduardo dos Santos

Introdução

A Floresta com Araucária tem relevante importância econômica, social, cultural e ambiental para o sul do Brasil. No século passado, foi considerada de grande importância para o desenvolvimento regional, principalmente como fonte de madeira e de erva-mate, abastecendo a indústria e alcançando mercados nacionais e internacionais. Ainda hoje, as plantas nativas desta formação apresentam-se como opção importante de uso pelas comunidades de agricultores familiares e povos tradicionais, e também na obtenção de matéria prima para agroindústrias, alimentícias, farmacêuticas e outras (MAZZA et al., 2000; BRASIL, 2008; PEDROSO et al., 2007; STEENBOCK, 2006).

Entretanto, para a grande maioria dessas espécies, praticamente não existem pesquisas ou sistematizações de experiências de manejo sustentável, e as cadeias produtivas continuam na informalidade, baseadas em atividades que

muitas vezes não tem respaldo legal. Nos últimos anos, alguns instrumentos legais criaram possibilidades do manejo agroflorestal ambientalmente sustentável praticado na pequena propriedade ou posse rural familiar.

No Brasil, várias políticas públicas, voltadas para a conservação, utilização e manejo sustentável das espécies nativas dos Biomas brasileiros, foram elaboradas e regulamentadas nos últimos anos. Neste contexto, destacam-se: a Política Nacional da Biodiversidade, instituída por meio do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002 (BRASIL, 2002); a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS) (Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006, BRASIL, 2006) e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (Decreto nº 5.813, de 22 de junho de 2006, BRASIL, 2006); Política Nacional de Biodiversidade (Decreto 4.339/2002) e Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Decreto 6.040/2007); Programa Federal para o Manejo Florestal Comunitário e Familiar (Decreto nº 6.874, de 5 de Junho de 2009 BRASIL, 2009), dentre outros. Todas têm em comum, nos seus objetivos, direta ou indiretamente, promover, de forma integrada, a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável de seus componentes, com a repartição justa e equitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados a esses recursos.

Para que a combinação entre a conservação e o retorno econômico seja efetiva, é necessário o apoio à implementação de cadeias produtivas rentáveis associado à pesquisa, visando à determinação de práticas de manejo que sejam ecologicamente sustentáveis, tanto para as espécies de interesse quanto para o ambiente em que se inserem (REIS et al., 2000; MAZZA et al., 2007). Respostas efetivas para assegurar o manejo sustentável dos ecossistemas exigem mudanças substanciais nas instituições

e governos, nas políticas públicas e nos incentivos, nos fatores sociais e comportamentais, na tecnologia e no conhecimento (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005). O Relatório do Millenium aponta a urgência de respostas institucionais que aumentem as fontes e os benefícios dos serviços ambientais ao mesmo tempo em que conservem os recursos, buscando fortalecer o poder de decisão dos grupos que dependem destes serviços ou são afetados pela sua degradação, além de incorporar, nas decisões de manejo, a valoração dos ecossistemas e seus serviços. O mesmo documento enfatiza a necessidade de se resgatar, gerar e utilizar conhecimentos para o manejo integrado dos ecossistemas e a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

Neste contexto, algumas estratégias de ação são especialmente importantes: geração e recuperação do 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 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). Igualmente importante, será aliar estas estratégias às ações de conservação *in situ* e *ex situ*, integrando as Unidades de Conservação (UC) de Uso Sustentável ao seu entorno, considerado no âmbito territorial (MAZZA et al., 2007), combinando o conhecimento científico ao tradicional numa abordagem focada na implementação de pesquisas participativas que visem o uso múltiplo dos recursos florestais nativos das florestas brasileiras, dentro do enfoque da ecologia da paisagem.

Esta abordagem permite a integração dos diferentes níveis de organização dos mecanismos e processos que governam a biodiversidade: populações, comunidades, ecossistemas e paisagens, associada aos aspectos sócio-econômicos, para

benefício das comunidades dos agricultores familiares e povos tradicionais e a conservação e utilização sustentável das espécies, ecossistemas e paisagens (MAZZA et al., 2007). Neste sentido, as Florestas Nacionais (FLONAS) são especialmente importantes, por se constituírem em Unidades de Conservação de Uso Sustentável que apresentam como objetivo “o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica” (BRASIL, 2000). Em muitas regiões, essas UC são as principais reservas de recursos genéticos de várias espécies florestais, podendo servir como fontes de propágulos com qualidade genética para implantação de plantios biodiversos em propriedades lindeiras às Unidades.

O Programa Conservabio, desenvolvido pela Embrapa Florestas, ICMBio e seus parceiros, tem o objetivo geral de produzir conhecimentos científicos para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade vegetal na formação Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), visando subsidiar a formulação de políticas públicas, a diversificação de espécies para uso nos sistemas agroflorestais e extrativistas, recuperação de áreas ciliares e reserva legal, bem como agregação de valor e renda das comunidades de agricultores familiares e tradicionais. Propõe-se também a formação de uma base organizacional de pesquisa em rede – a “Rede Conservabio”, com o objetivo de gerar pesquisas integradas e participativas, de maneira interdisciplinar e multi-institucional, no âmbito territorial, para a conservação, uso e manejo sustentável.

O Modelo Metodológico

As ações de Pesquisa e de Desenvolvimento (P&D) tiveram como área de atuação direta as Florestas Nacionais de Irati (PR), Três Barras (SC) e Passo Fundo (RS) e seus respectivos entornos, considerado no âmbito territorial ou regional.

O modelo adotado é o resultado de uma ampla e longa trajetória, desde o início da década de 90, 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 biodiversidade e da melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais. Esta metodologia, sintetizada em Mazza et al. (2007), propõe um modelo de P&D para integrar as UC de uso sustentável às estratégias de desenvolvimento no seu entorno considerado no âmbito dos territórios¹, com bases holísticas, visando a conservação e a utilização sustentável dos recursos da biodiversidade, tendo por escopo benefícios sociais, culturais e, especialmente, econômicos às comunidades onde estão inseridas as áreas protegidas.

O Conservabio tem como estratégia desenvolver uma ampla mobilização através da realização de reuniões e oficinas no sentido de incentivar a participação da sociedade e identificar comunidades e grupos de agricultores interessados em participar do programa. Nas comunidades e nas UC, procura-se a partir de processos de pesquisa participativa: identificar o uso e espécies prioritárias de interesse dos agricultores (levantamento etnobotânico); estudar a cadeia produtiva; implantar parcelas de estudos de ecologia; analisar a estrutura da paisagem e espacialização das espécies prioritárias; implantar populações base para produção de sementes; estabelecer propostas de Sistemas Agroflorestais e estruturar uma rede de intercâmbio para o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais não madeiráveis da Floresta com Araucária (Rede Conservabio). Este modelo metodológico está sintetizado na Figura 1.

A metodologia empregada no etnobotânico foi desenvolvida com base em Hersh-Martinez e González-Chávez (1996), Steenbock (2006), Kottak (1994) e Alexiades (1996), integrando metodologias qualitativas, analíticas e quantitativas (REYES-GARCIA et al., 2007), conforme descrito em Peroni et al. (2009).

¹Território: 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).

MODELO METODOLÓGICO

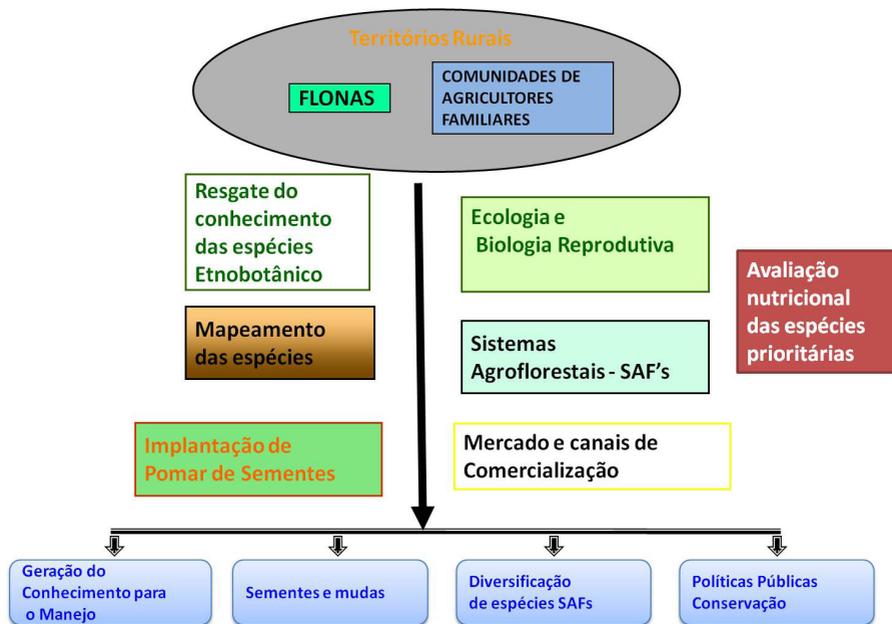


Figura 1. Modelo metodológico.

O levantamento da comercialização das espécies elencadas como prioritárias pelas oficinas do projeto constou de visitas técnicas para busca de dados exploratórios, visitas a feiras e centros de comercialização, entrevistas abertas com mediadores e agricultores, levantamento nas indústrias, além de revisão bibliográfica e pesquisa na internet.

Na avaliação da composição nutricional das espécies nativas prioritárias foram realizadas análises de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, fibras, carboidratos, valor calórico total e de minerais.

A análise e estrutura da paisagem utilizou as metodologias descritas em Santos (2004), Santos et al. (1995) e Forman e Godron (1986), com a finalidade de identificar a matriz vigente, bem como o estágio de fragmentação da paisagem.

A ecologia das espécies utilizou as metodologias descritas em Reis et al. (2000), avaliando-se a fitossociologia nas parcelas, fenologia de espécies prioritárias, biologia floral e genética, esta última por meio de análise de marcadores isoenzimáticos.

A idade e incremento médio anual em diâmetro foram estimados, respectivamente, pela contagem e medição dos anéis de crescimento, em amostras coletadas com trado de Pressler, com 0,5 cm de diâmetro, autorizado pelo SISbio.

No resgate das espécies e localização das matrizes utilizou-se as metodologias descritas em Walter et al. (2007) e Vencovsky et al. (2007), mantendo-se a distância mínima de 100 metros entre indivíduos, bem como a área de domínio de 30 a 50 km no entorno de cada Flona, para minimizar o efeito da exogamia, conforme Shimizu (2007). Exsicatas foram confeccionadas e depositadas no herbário da Embrapa Florestas. Sementes de matrizes selecionadas ao acaso foram coletadas nas FLONAS (autorizadas no SISBIO) e nos seus respectivos entornos. As mudas, oriundas das sementes coletadas, foram produzidas mantendo-se a informação geográfica das matrizes. As populações base incluem 25 progênies de cada espécie priorizada por FLONA e seu respectivo entorno, em delineamento de blocos ao acaso, com no mínimo sete repetições de cada matriz, plantado em sistema multi-espécie, conforme Resende (2002).

Os SAFs estão sendo desenvolvidos dentro de uma ótica de sistema agroflorestal “regenerativo” ou “análogo”, experimentada e difundida por Ernst Goetsch (GOETSCH, 1996) e Vivan (1998), compostos de plantios agroflorestais biodiversos, com ênfase nas espécies nativas da Floresta com Araucária.

A Rede Conservabio tem sido estruturada por meio de diálogos e articulações entre a equipe do projeto e os agentes de desenvolvimento local, praticada junto aos Conselhos Gestores dos Territórios, Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável, Conselhos das FLONAS, Prefeituras Municipais, Organizações de Ensino, Pesquisa e Extensão, Sindicatos, Associações, Federações dos Agricultores, ONG's, técnicos, pesquisadores, professores e estudantes de graduação e pós-graduação.

As metodologias descritas no Conservabio foram, continuamente, submetidas a avaliações e reavaliações da proposta metodológica inicial, ao longo da implementação das ações de P&D, de forma dinâmica e participativa, envolvendo agricultores e técnicos, sempre permitindo novas percepções e reflexões do grupo envolvido, possibilitando o desenvolvimento de novos procedimentos metodológicos e/ou adaptações dos inicialmente propostos, para adequá-los à realidade local e aos objetivos e metas do programa.

O Programa Conservabio tem como sede e pólo irradiador das ações de P&D, o Núcleo de Pesquisa em Conservação e Utilização Sustentável dos Recursos Florestais Não Madeiráveis – NPRF, localizado na Floresta Nacional de Irati, em funcionamento desde junho de 2009. O Núcleo de Pesquisa é o resultado de uma articulação conjunta do Território Centro Sul do Paraná, Secretaria do Desenvolvimento Territorial do MDA, ICMBio e a Embrapa, resultando numa gestão conjunta entre a Embrapa e o ICMBio, firmada por meio de um acordo de cooperação técnica assinado em dezembro de 2008. O Núcleo é um espaço para viabilização das ações de P&D com foco na geração de produtos e serviços da sociobiodiversidade e de convergência de ações voltadas para a adequação ambiental da pequena propriedade rural, que viabilizem a agricultura familiar e a conservação da biodiversidade, além de ser um espaço para diálogos, capacitação e troca de experiências

entre diferentes atores sociais, integração com os Conselhos das FLONAS e Territórios. Esse espaço favorece também o intercâmbio entre diferentes saberes, envolvendo pesquisadores, professores, estudantes de graduação e pós-graduação, técnicos, rede de ater, agricultores familiares e povos tradicionais, jovens e mulheres rurais e suas organizações.

A Rede Conservabio

O programa Conservabio teve como estratégia inicial a formação de uma Rede de Pesquisa & Desenvolvimento, a Rede Conservabio, com o objetivo de gerar pesquisas integradas participativas, de maneira multidisciplinar e multi-institucional, visando a conservação e utilização sustentável da Biodiversidade, com foco nos recursos florestais não madeireiros, no âmbito da Floresta Ombrófila Mista (Floresta com Araucária), no sul do Brasil (Figura 2).

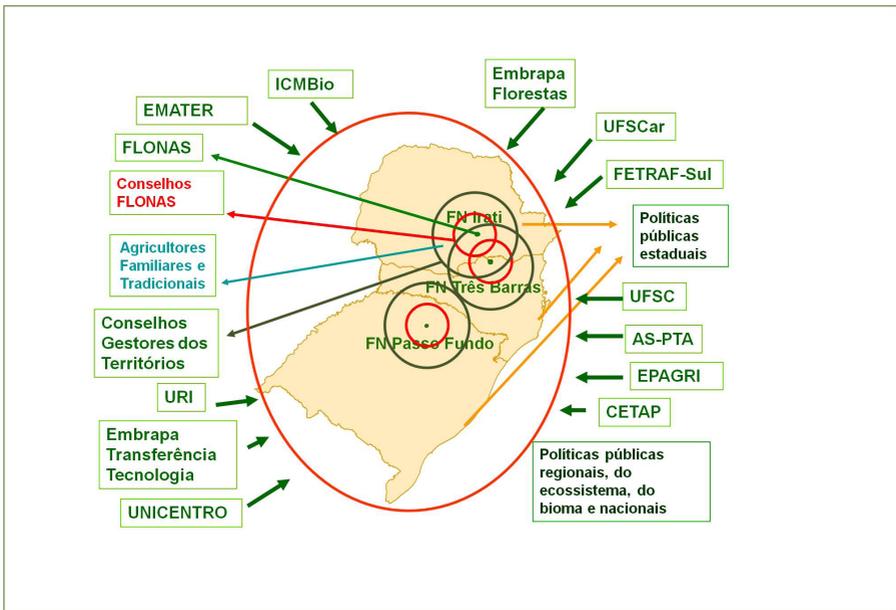


Figura 2. Rede Conservabio. Fonte: Mazza et al. 2007.

A Rede Conservabio é composta por pesquisadores, bolsistas e estagiários da Embrapa Florestas, analistas ambientais do ICMBio e professores e alunos de graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) e da Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná (UNICENTRO). Conta, também, com parcerias de instituições com atuação nas comunidades envolvidas, em cada estado, como SINTRAF locais, EMATER, EPAGRI, AS-PTA, FETRAF-SUL, CETAP, Prefeituras Municipais e do Conselho do Território Centro Sul do Paraná.

A escolha das Comunidades do entorno das FLONAS

Uma ampla mobilização de lideranças locais e regionais, de agentes de desenvolvimento local, de Conselhos Consultivos das FLONAS, organizações governamentais e não governamentais com atuação nas comunidades locais, culminaram na realização de oficinas de sensibilização nas três FLONAS envolvidas, em abril de 2008. Durante estas oficinas, o projeto foi apresentado, socializando seus objetivos e abrindo o diálogo para a identificação de comunidades interessadas em participar do projeto. Participaram, no total, 71 pessoas, dentre lideranças de comunidades de agricultores familiares, dos faxinalenses e de assentados, representantes dos SINTRAF, de ONG's que atuam junto à agricultura familiar e ao jovem rural, de Prefeituras municipais, os gestores e funcionários das FLONAS envolvidas, de órgãos que gerenciam Unidades de Conservação, em nível federal e estadual, professores e alunos das universidades envolvidas e locais, de escolas técnicas agrícolas e florestais de nível médio, pesquisadores e técnicos das empresas de pesquisa e da extensão rural, representantes dos conselhos gestores dos territórios e dos conselhos das FLONAS, dentre outros.

Pelos presentes, foram sugeridas dez comunidades no entorno da FLONA de Irati, nove no entorno da FLONA de Três Barras

e vinte e três no entorno da FLONA de Passo Fundo. Para a seleção de duas comunidades no entorno de cada FLONA, os seguintes critérios foram definidos pelos participantes: agrupamento das comunidades por regiões no entorno da Flona; dinâmica local do grupo; processo coletivo; articulação com políticas públicas; territorialidade; relevância ambiental (presença de remanescentes e fragilidade ambiental); relação da comunidade com a floresta; envolvimento da comunidade com a agroecologia; articulação da comunidade com processo de formação e educação; nível de organização/associativismo na comunidade; representação regional; grupos envolvidos em canais de comercialização.

Ao final, os participantes discutiram cada comunidade sugerida inicialmente em relação aos critérios construídos em cada FLONA, culminando na escolha de duas comunidades para serem trabalhadas, totalizando seis comunidades: comunidade Faxinal do Taquari, em Irati, e comunidade Água Clara, em Palmeira (no PR, entorno da FLONA de Irati); comunidade da Campininha no município de Três Barras e comunidade Colônia Escada no município de Irineópolis (em SC, no entorno da FLONA de Três Barras); e Comunidades trabalhadas pelo CETAP (nos municípios Sananduva e São Domingos do Sul) e Grupo da 3ª Idade e Vizinhos da FLONA de Passo Fundo (no RS). A primeira fase do trabalho nas comunidades foi a busca de uma efetiva participação da população e a realização de um levantamento etnobotânico, visando a identificação e priorização de espécies, usos e ambientes de ocorrência.

A escolha participativa das espécies prioritárias e as demandas de pesquisa

Para a realização do etnobotânico, metodologias participativas foram adequadas aos objetivos e metas de priorização de recursos florestais não-madeiráveis, da Floresta com Araucária, de importância para as comunidades, integrando três métodos diferentes: oficinas participativas, caminhadas (turnês guiadas)

(HERSH-MARTINEZ; GONZÁLEZ-CHÉVEZ, 1996; STEENBOCK, 2006) e entrevistas semi-estruturadas com idosos e mulheres que não puderam participar das etapas anteriores (KOTTAK, 1994; ALEXIADES, 1996).

Nas oficinas participativas, realizadas nas comunidades, foram efetuados levantamentos etnobotânicos junto aos grupos de agricultores e agricultoras. O número de espécies nativas citadas com algum tipo de uso variou de 90 a 210, revelando a riqueza da biodiversidade e uma alta diversidade do saber tradicional. Ao final, todas as informações foram sistematizadas e uma oficina foi realizada para apresentação, discussão e votação das dez espécies mais importantes, quanto ao uso e à renda, para cada comunidade. No total foram priorizadas cerca de 30 espécies. Na seqüência, foi realizada outra oficina com a equipe do projeto, visando à sistematização das informações, definição participativa de critérios técnicos e uma proposta para a priorização final. Os critérios técnicos, com valores codificados em um e zero, foram:

1. Manejo nos remanescentes florestais (algum tipo de manejo - 1; sem manejo - 0);
2. Espécies não madeireiras como foco (não madeireira -1; madeireira -0);
3. Qualificação e limitações da equipe (possibilidade da equipe trabalhar -1; sem possibilidade -0);
4. Abrangência geográfica (distribuição ampla na FOM -1; restrita -0);
5. Espécies com maior densidade/abundância (alta densidade -1; baixa -0);
6. Espécies ameaçadas de extinção (ameaçada -1; não ameaçada -0);
7. Uso frequente e cotidiano nas comunidades, para uso ou venda (uso -1; sem uso -0);
8. Manejo local (com manejo -1; sem manejo -0);
9. Cadeia produtiva, ainda que incipiente (existência -1; não existência -0).

As 30 espécies priorizadas pelas comunidades foram reavaliadas, coletivamente, para cada critério.

Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze), erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) e espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss) foram as espécies que obtiveram as maiores

pontuações (valor = 8), coincidindo com as maiores frequências de citação nas comunidades (araucária citada por cinco comunidades e as demais espécies por quatro).

Na sequência, foi desenvolvida uma metodologia participativa e realizada nova oficina em cada comunidade, para obtenção do consenso sobre as espécies prioritárias, oportunizando-se a inclusão de mais duas espécies por comunidade, além da definição das demandas de pesquisa pelos agricultores familiares, para cada espécie priorizada. Neste sentido, foram realizados diálogos e práticas de grupo, onde os agricultores e agricultoras discutiram e colocaram em tarjetas os seguintes pontos: “Quais dentre as espécies vão ser realmente estudadas?”, “Que tipos de pesquisas devemos fazer?”, “Onde vamos fazer estas pesquisas na Comunidade?”.

Ao final do processo participativo, foram elencadas as seguintes espécies como prioritárias para o projeto: araucária (*Araucaria angustifolia* (Bert.) O Ktze.), erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.), espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss.), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg), araçá (*Psidium cattleianum* Sabine), pitanga (*Eugenia uniflora* L.), jabuticaba (*Plinia trunciflora* (O.Berg) Kausel), pau-andrade (*Persea major* (Meissner) L.E. Kopp), bromélia (*Bromelia antiacantha* Bertol) e crem (*Tropaeolum pentaphyllum* Lam.). Outras espécies foram incluídas em estudos parciais por demanda local: butiá-da-serra (*Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc), cerejeira-do-rio-grande (*Eugenia involucrata* D.C.) e uvarana (*Cordyline spectabilis*).

Os principais problemas apontados, para algumas das espécies priorizadas, pelos agricultores familiares foram: araucária - pouca valorização e aproveitamento do pinhão, uso restrito do pinhão, esgotamento da capacidade produtiva (pinhas e pinhões), desrama natural de galhos e broca das ponteiros; erva-mate - qualidade (padronização) da erva, processamento,

erva com resíduos de agrotóxicos, qualidade da erva versus processamento industrial (por exemplo, industrial com altas temperaturas e tempo reduzido versus tradicional com secagem mais lenta e gradual), erva madura ou imatura, erva com ou sem fumaça; espinheira-santa - dificuldade na identificação e utilidade das plantas (espécies/variedades); guabiroba e outras fruteiras nativas - vários tipos, produção irregular, ocorrência de mosca-da-fruta; crem - em processo de extinção, dificuldades na germinação de sementes e alto grau de extrativismo.

As principais demandas de P&D levantadas pelos agricultores familiares, para cada espécie priorizada, foram:

Araucária - melhor aproveitamento do pinhão, prolongamento da utilização/conservação da espécie, estudar melhor as variedades existentes para produção, aumentar o período de produção, produção de pinhão x mudanças climáticas, outros usos da araucária (resina, medicinais e outros), manejo dentro de Sistemas Agroflorestais - SAFs (incluindo funções ecológicas, espaçamento e outras), adequar a logística da comercialização e cadeia produtiva, estudos de fenologia reprodutiva e polinização associado à produção de pinhão (identificação de plantas macho e fêmea antes do plantio) e controle fitossanitário (agroecológico).

Erva-mate - produção de sementes em ervais nativos (identificação de matrizes, obtenção e tratamento das sementes, propagação e quebra de dormência), como produzir mudas de erva nativa usando sementes do local, função ecológica dentro dos SAFs, uso em arranjos de SAFs desenvolvidos para as condições locais, identificar os tipos (variedades) diferentes de erva-mate (focando em mais qualidade da bebida), tecnologia de processamento pré-industrialização e industrialização (padronização da qualidade, sabor), composição nutricional em função do manejo de produção e de industrialização, tipo de poda (época; lua; tipo de instrumento), manuseio e demais

itens de manejo, outros usos (óleo, medicinais, etc.), manejo agroecológico de pragas e doenças, valorização do produto local e comercialização diferenciada (orgânica, nativa, agricultura familiar, selo de qualidade, certificação, etc.).

Espinheira-santa - identificar as espécies/variedades e suas utilidades, determinar os locais onde se adaptam melhor (solo, clima, etc), a produção de sementes (identificação de matrizes, conservação das sementes, etc.) e de mudas, o comportamento e função ecológica em SAFs, cultivo em SAFs (em que ambiente plantar, espécies concorrentes, espécies companheiras, as espécies adubadeiras, poda e outros), a reprodução e a propagação sexuada (sementes) ou assexuada (rebrotas de raízes), o manejo agroecológico de pragas e doenças, a tecnologia pré e pós-colheita, a perspectiva de mercado e comercialização, aspectos legais da produção e comercialização.

Guabiroba – identificar as variedades existentes, identificar as espécies nativas mais adequadas para implantação de plantios consorciados, determinar a relação do crescimento e da produção com o ambiente (fechado ou aberto), a função ecológica e manejo dentro dos SAFs (poda, enxertia, adubação, luminosidade, ciclagem de nutrientes, necessidade nutricional, etc.), caracterizar aspectos nutricionais e medicinais dos frutos, determinar a qualidade e o processamento para diferentes usos (frutos na culinária e na medicina alternativa, óleo de semente, folhas, flores, mel, lenha para sapeco de erva-mate e para defumação de carnes, etc.), avaliar o controle agroecológico da mosca-da-fruta.

Araçá – Identificar os locais que ainda ocorrem as variedades/ espécies, determinar o manejo de poda dentro dos SAFs (sem prejudicar a floração e produção de frutos), as plantas concorrentes e as plantas companheiras, as formas de propagação, a tecnologia para conservação das sementes,

controle agroecológico de pragas e doenças, as tecnologias de cultivo agroecológico e agroflorestal, as tecnologias pós-colheita (processamento, armazenamento, tempo de prateleira de produtos in natura e processados), o processamento para agregação de valor na agricultura familiar, o valor nutritivo, a cadeia produtiva.

Pitanga – identificar as variedades existentes, uso medicinal das folhas, os possíveis usos para o frutos (processamento), os possíveis usos da semente (óleo, medicinal – vermífugo, p/ reumatismo, diarreia), avaliar o crescimento conforme o ambiente, identificar as plantas companheiras e os efeitos do sombreamento.

Jaboticaba - identificar variedades (casca fina, casca grossa, tamanho dos frutos) mais adaptadas às condições locais (clima, solo, umidade, etc.), identificar procedências, propriedades medicinais e outros usos (farinhas, etc.), descobrir por que se desenvolvem em alguns locais e em outros não.

Pau-andrade - estudar como se produz (sementes, mudas, enxertia), onde se adapta melhor (sombra ou aberto, úmido ou seco), conhecer se é possível utilizar a folha em vez da casca e como se poderia agilizar o seu crescimento.

Bromélia – conhecer o valor medicinal/farmacológico e nutricional do fruto, folhas e “cabeça” (base do palmito) e os outros usos (alimentação animal, ornamental, artesanato, etc.), avaliar o ciclo da planta, manejo e tempo para produção (frutos, palmito, folhas) em função do tipo de solo, tecnologias de produção, produção de mudas, comercialização e mercado.

Creem - otimizar a produção e a propagação (por sementes leva de 2 até 3 anos para produzir, enquanto por tubérculos se produz em 1 a 2 anos), conhecer outros usos (ornamental, condimentar ou medicinal), valor nutricional/farmacológico (se é

verdade que trata o colesterol), identificar o mercado, determinar o manejo conservacionista, as funções ecológicas e a fenologia.

Uma forte demanda, também levantada pelos agricultores familiares em todas as oficinas, refere-se à necessidade de caracterização nutricional e funcional e, também, aos estudos da cadeia produtiva para as frutas nativas prioritárias, para os quais também foram desenvolvidos estudos no âmbito do Programa Conservabio.

Em síntese, as ações de pesquisa foram delineadas para cada espécie, mas de uma maneira geral envolveram: localização das populações das espécies, identificação das matrizes e implantação de populações-base; estudo da estrutura populacional em diferentes paisagens; estudos da biologia reprodutiva e propagação; caracterização e avaliação de sistemas de manejo e da produtividade nas diferentes paisagens; caracterização da cadeia produtiva nos diferentes usos; avaliação nutricional das frutas nativas, e desenho de novos SAFs, dentre outras.

As ações de P&D desenvolvidas nas FLONAS e Comunidades do entorno

Nas ações de pesquisa de resgate das espécies, considerando as três FLONAS e seus respectivos entornos, foram marcadas com GPS cerca de mil indivíduos das espécies prioritárias. As informações foram inseridas num banco de dados georeferenciado (SIG), que foi utilizado, inicialmente, para o estabelecimento de um plano de coleta que agrupa as espécies por época de floração e frutificação e posterior identificação de matrizes para a coleta de sementes, visando a formação das populações base. Este banco de dados está sendo atualizado para ser disponibilizado aos Gestores de cada FLONA. O banco de dados contém a identificação de cada planta localizada nas FLONAS e entornos, data de registro, latitude, longitude, altitude, espécie, estado, município, comunidade, sítio de

ocorrência, informação sobre coleta e outras informações pertinentes. Esta é uma base de dados regional que permite aos gestores das Unidades de Conservação o monitoramento e resgate das espécies, podendo fornecer suporte à cadeia de produtos da sócio biodiversidade e permite o controle de matrizes, com identificação de origem, ampliando o acesso à informação sobre conservação e uso sustentável e colaborando no cumprimento das metas da CDB 2010.

Populações base multiespécies foram implantadas em cada FLONA com uma forte limitação quanto à disponibilidade de área na U.C., ainda dependentes da aprovação dos seus Planos de Manejo para a retirada de espécies exóticas. A população base implantada na FLONA de Irati inclui 25 matrizes de todas as espécies, com quatro repetições; na FLONA de Três Barras inclui sete matrizes, com seis repetições; e na FLONA de Passo Fundo 25 matrizes, com nove repetições. As populações base estão sendo estabelecidas de modo a possibilitar o resgate e a conservação da variabilidade genética local / regional (tipos, variedades, ecótipos) para contribuir na conservação *in situ e on farm* destas espécies e no fortalecimento das cadeias de produtos da sócio biodiversidade.

As populações base, representativas da variabilidade genética das populações originais implantadas nas FLONAS, possibilitam resgatar e manter a variabilidade genética local/regional (tipos, etnovariiedades, ecótipos). Essa estratégia visa a conservação do pool gênico das espécies nativas, para que possam sobreviver ao longo das gerações, além de constituírem fontes de sementes para a implantação de novos sistemas de produção sustentáveis, reserva legal, áreas de proteção permanentes e recuperação de áreas degradadas.

A metodologia para estudos de estrutura populacional e autoecologia de espécies nativas, desenvolvida no âmbito do

Conservabio, agrupou as espécies nativas em dois níveis - aquelas mais abundantes, consideradas como estruturantes da paisagem (araucária, erva-mate e mirtáceas) e outras que são mais raras, de ocorrência em ambientes específicos. Nesta metodologia, os estudos de autoecologia visando uso e manejo sustentável das espécies foram pensados na lógica das unidades de paisagem identificadas, por meio de levantamentos etnobotânicos participativos, como informações de agricultores e de aspectos culturalmente significativos. O conhecimento sobre o manejo das espécies pelos agricultores foi resgatado por meio de entrevistas semi-estruturadas com cerca de 80 famílias, nas seis comunidades nos três estados.

Uma Rede de Parcelas Permanentes de 40 m x 40 m foi estabelecida junto com os agricultores e técnicos, considerando as Unidades de Conservação, Comunidades de Agricultores Familiares e Povos Tradicionais, as Unidades de Paisagem e os fragmentos remanescentes. Nestas parcelas foram realizados os estudos de estrutura populacional e composição florística, considerando todos os indivíduos com DAP e a regeneração das espécies de interesse, além do acompanhamento da dinâmica demográfica, fenologia (30 indivíduos) e produtividade (30 indivíduos) das espécies. Dentro de cada parcela, foram quantificadas as variáveis do microambiente (luz, solo, etc.). Foram estabelecidas 67 parcelas permanentes, nas comunidades e nas FLONAS, em Santa Catarina e no Paraná, e mais 26 no Rio Grande do Sul, distribuídas nos diferentes tipos de manejo.

Implantação de Sistemas Agroflorestais (SAFs) com espécies e variedades cultivadas nas propriedades contribuiu para a conservação *on farm*, entendida como manejo sustentável da diversidade genética de variedades locais (ecótipos) das espécies silvestres junto com variedades crioulas das espécies cultivadas. Os SAFs biodiversos tem se mostrado uma alternativa viável para a recomposição e enriquecimento de áreas florestadas.

Porém, o arranjo e a composição das espécies devem considerar as características edafoclimáticas de cada região e às especificidades socioculturais.

Os resultados de valor nutricional mostraram que o pinhão é composto por vários minerais, como cobre, zinco, manganês, ferro, magnésio, cálcio, fósforo, enxofre e sódio. Outro mineral importante observado na composição nutricional do pinhão é o potássio, que auxilia no controle da pressão arterial. No pinhão verificou-se a presença dos ácidos graxos linoleico (ômega 6) e oleico (ômega 9). Estes contribuem para a redução do colesterol do sangue, ajudando na prevenção de doenças cardiovasculares.

As frutas apresentaram um alto teor de fibras alimentares, o que do ponto de vista funcional é um atributo a ser considerado positivo na dieta da população. Os conhecimentos sobre o valor nutricional e funcional do pinhão e de frutas nativas (guabiroba, jabuticaba, butiá, araçá e pitanga) podem contribuir para a melhoria da segurança alimentar das famílias de agricultores familiares e dos consumidores do produto, bem como a agregação de valor, principalmente com identificação de alimento funcional.

A transformação dos recursos da sociobiodiversidade em produtos processados com alto valor agregado é possível, desde que seja utilizada tecnologia adequada, a fim de reduzir as perdas nutricionais durante seu aproveitamento e garantir sua segurança alimentar. Neste sentido, foi elaborada a conserva de uvarana e da farinha, como resíduo do processamento. Avaliaram-se a composição química dos produtos obtidos e o valor de pH e acidez das conservas, para avaliar o estado de conservação do produto. A conserva apresentou um alto teor proteico e a farinha um alto teor de fibra alimentar e ambos apresentaram baixo valor calórico, indicando fonte de suplemento alimentar interessante para o desenvolvimento

de novos produtos alimentícios (HELM et al., 2011). Essas tecnologias ampliam as possibilidades de diversificação da produção e aproveitamento dos resíduos, agregação de valor e segurança alimentar das famílias de agricultores familiares e povos tradicionais. Contribuem diretamente nas metas da CDB para 2010 bem como nos Planos Nacionais de Produtos da Sóciobiodiversidade e de Segurança Alimentar. Esses produtos têm possibilidades de comercialização pelos agricultores familiares diretamente ao Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, Programa Nacional de Alimentação Escolar -PNAE e outros afins, ampliando os canais de comercialização.

Os levantamentos dos mercados incluem as rotas de comercialização dos produtos: pinhão, erva-mate, espinheira-santa, pitanga, araçá, jaboticaba, crem e caraguatá. Esses levantamentos identificaram as rotas de comercialização diferenciadas para cada espécie. Estas foram analisadas de acordo com a sua utilização e, com base nestas informações, foram sistematizados os fluxogramas dos canais de comercialização de acordo com os diferentes usos para cada espécie. Estes resultados contribuirão para ampliar as possibilidades de comercialização para os agricultores familiares e povos tradicionais, fornecendo mecanismos para a inclusão social destes nas cadeias de produtos da sóciobiodiversidade.

Considerações Finais

O Programa Conservabio é um modelo que num curto, médio e longo prazos gera conhecimentos construídos junto com as FLONAS, agricultores familiares e povos tradicionais do seu entorno, para embasar e fortalecer a sustentabilidade das cadeias de produtos da sociobiodiversidade, resultados que são prontamente apropriados pela agricultura familiar e povos tradicionais, dentro da abordagem de agroecologia, agroflorestas, conservação e valoração dos recursos da biodiversidade. Cria espaços de articulação, capacitação e

troca de experiências entre diferentes atores interessados nas questões ambientais e na conservação, manejo e na utilização sustentável da biodiversidade. Esse modelo tem potencial para ser transferido para outras FLONAS e para outros tipos de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, no Bioma Mata Atlântica, no sul do Brasil e em outros Biomas e regiões, em consonância com as Políticas, Planos e Programas Nacionais da Sociobiodiversidade, da Biodiversidade, de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, de Manejo Florestal Comunitário Familiar, coordenados pelo MMA, MDA, MDS, dentre outros. Gera resultados importantes para o cumprimento das metas nacionais da CDB 2010.

A Rede formada para a Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade (Rede Conservabio) tem possibilitado uma forte articulação entre os agentes de desenvolvimento local, praticada junto aos Conselhos Gestores dos Territórios, Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável e Conselhos das FLONAS. A rede possibilita a ampliação e potencialização das ações para o fortalecimento da sustentabilidade das cadeias de produto da biodiversidade. Amplia, integra e potencializa as ações de P&D bem como fortalece a integração dos atores sociais locais voltados para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade. Amplia o debate nos diferentes setores e se integra na meta 6.3 da CDB para 2010 – “Estabelecimento e fortalecimento de redes de ações para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da diversidade biológica”. Além disso, amplia as possibilidades de articulação socioambiental para a conservação e utilização sustentável dos recursos da sociobiodiversidade para benefício da agricultura familiar e povos tradicionais.

O programa enfrenta o grande desafio de se trabalhar com uma alta complexidade inserida nos sistemas sócio-ambientais, envolver um grande número de instituições, em ampla área

geográfica e de considerar a essência da participação das comunidades e a inserção do conhecimento local. O exercício da prática, a discussão coletiva e a vivência trazem a compreensão de inúmeras questões sobre a biodiversidade e os benefícios para as comunidades locais, como: projeto para os agricultores e povos tradicionais; demandas dos pesquisadores ou demandas locais; grau de participação das comunidades, agricultores experimentadores, pesquisa-ação; unidades representativas da paisagem e manejo comunitário; conservação de ecótipos locais/tamanho da área de domínio para coleta de sementes; kits agroflorestais/construção e desenho coletivo de SAFs, sistemas sustentáveis de produção, com foco na conservação da biodiversidade (ecoagricultura), dentre outras. As oficinas realizadas nas FLONAS e nas comunidades do entorno, além de possibilitar uma maior internalização acerca das várias ações de P&D do programa Conservabio, criam um espaço para o diálogo entre as famílias da comunidade, e entre estas e os técnicos, sobre as Flonas e essas e outras questões ambientais, de especial interesse para a conservação e utilização sustentável da biodiversidade.

Nas próximas etapas do programa, as ações de P&D estão focadas no fortalecimento da construção coletiva do conhecimento, integrando ainda mais o saber tradicional e científico; na ampliação da compreensão da história e representações sociais dos grupos de agricultores familiares participantes; na ampliação e aprofundamento da pesquisa-ação voltada para o desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis, incluindo o desenvolvimento de indicadores para avaliação e monitoramento dos sistemas agroflorestais sob a ótica dos serviços ambientais, principalmente no que tange à riqueza de espécies, biomassa e carbono, nos solos e na vegetação, comparando diferentes usos do solo das FLONAS e nas propriedades rurais do seu entorno; na ampliação das populações-base nas FLONAS e entornos, com ênfase na

caracterização morfológica e genética dos ecótipos locais; na construção de cenários da trajetória da biodiversidade para a paisagem, contemplando as FLONAS da região sul do Brasil; e na valoração dos serviços ambientais advindos da conservação e uso da biodiversidade em benefício das comunidades locais de agricultores familiares e povos tradicionais por meio da identificação do valor funcional das frutas nativas, bem como a elaboração de formulações de doces e conservas, adaptados à escala e condições locais dos agricultores familiares e povos tradicionais, num processo de formação continuada de todos os atores envolvidos e de ampliação da articulação com Redes Sociais, os Conselhos das FLONAS e dos Territórios envolvidos, na consolidação da Rede Conservabio.

Desta forma, o Programa Conservabio tem atuado no sentido de conscientização sobre os valores da biodiversidade, integrando-os ao desenvolvimento local, em nível territorial, inclusive no processo de discussão e construção dos planos de manejo das três FLONAS envolvidas, por meio das oficinas de planejamento participativo dos seus Conselhos Consultivos. Dentro deste contexto, o Conservabio tem contribuído também para a inserção das FLONAS do Sul do Brasil nos programas de governo relacionados à valoração da sociobiodiversidade e segurança alimentar, além de auxiliar no cumprimento das Metas de Aishi, CDB 2010 e dos Acordos da Conferência Rio + 20 e, desta forma, corroborando para que as FLONAS possam cumprir com a sua missão de conservação da biodiversidade, do uso múltiplo dos recursos florestais nativos e a pesquisa científica e de sua inserção social nas comunidades de seus entornos e territórios.

Referências

ALEXIADES, M. N. Collecting ethnobotanical data: an introduction to basic concepts and techniques. In: _____. (Ed.). **Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual**. New York: The New York Botanical Garden, 1996. p. 53-94.

BRASIL. Decreto n. 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, ano 139, n. 163, seção 1, p. 2, 23 ago. 2002.

BRASIL. Decreto n. 6.874, de 5 de junho de 2009. Institui, no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Agrário, o Programa Federal de Manejo Florestal Comunitário e Familiar - PMCF, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, ano 146, n. 107, seção 1, p. 1, 8 jun. 2009.

BRASIL. Decreto n. 5.813, de 22 de julho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, ano 143, n. 119, seção 1, p. 2, 23 jul. 2006.

BRASIL. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, ano 138, n. 138, seção 1, p. 12026-7, 19 jul. 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n. 971, de 3 de maio de 2006**. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. 2006. Disponível em: <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/PNPIC.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2011.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Cadeias de produtos da sociobiodiversidade**: agregação de valor e consolidação de mercados sustentáveis: texto base para os seminários regionais. Disponível em: <http://portal.mda.gov.br/dotlrn/clubs/planonacionaldepromoodosprodutosdasociobiodiversidade/contents/file-storage/download/index?version_id=3740162>. Acesso em: 14 abr. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. **Referências para um programa territorial de desenvolvimento rural sustentável**. Brasília, DF, 2003. p.22-23.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1986. 620 p.

GOETSCH, E. **O renascer da agricultura**. Rio de Janeiro: ASPTA, 1996. 24 p.

HELM, C.; STEENBOCK, W.; MAZZA, M. C. M.; MAZZA, C. A. M. Caracterização da composição química de conserva de palmito de uvarana e da farinha obtida do resíduo após processamento. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 31, n. 67, p. 265-268, 2011. DOI: 10.4336/2011.pfb.31.67.265

HERSCH-MARTÍNEZ, P.; GONZÁLEZ-CHÉVEZ, L. Investigación participativa en etnobotánica. Algunos procedimientos coadyudantes en ella. **Dimensión Antropológica**, México, v. 8, p. 129-153, 1996.

KOTTAK, C. F. **Cultural anthropology**. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 1994. 434 p.

MAZZA, C. A. S.; MAZZA, M. C. M.; SANTOS, J. E. S.; STEENBOCK, W. **Roteiro metodológico para conservação e uso sustentável da biodiversidade**. Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 21 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 144).

MAZZA, M. C. M.; RODIGHERI, H. R.; NAKASHIMA, T.; ZILLER, S. R.; MAZZA, C. A. S.; CONTO, A. D.; SOARES, A. O.; BAGGIO, A. J. **Potencial de aproveitamento de espécies do sub-bosque dos bracatingais (*Mimosa scabrella*) da Região de Curitiba, PR.** Colombo: Embrapa Florestas, 2000. 15 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 43).

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human Well-being: synthesis.** Washington, DC: Island Press, 2005. 155 p. (Millennium ecosystem assessment series).

PEDROSO, K.; WATZLAWICK, L. F.; OLIVEIRA, N. K. de; VALÉRIO, A. F., GOMES, G. S.; SILVESTRE, R. Levantamento de plantas medicinais arbóreas e ocorrência em Floresta Ombrófila Mista. **Ambiência**, Guarapuava, v. 3, p. 39-50, 2007.

PERONI, N.; REIS, S. M.; MAZZA, M. C. M.; FILIPPON, S.; MATTOS, A. G.; MARQUES, A. C.; WEIRICH, R. O.; BARROS, K. F.; MALYSZ, M.; STEENBOCK, W. Conhecimento ecológico local, conservação e uso de recursos vegetais no entorno da Flona de Três Barras: informações preliminares. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DA FLORESTA NACIONAL DE TRÊS BARRAS, 1., 2009, Três Barras. **Uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e conservação da natureza: anais.** Colombo: Embrapa Florestas, 2009.

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.** Piracicaba: USP/ESALQ, 2000. p. 95-102.

RESENDE, M. D. V. de. **Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 975 p.

REYES-GARCÍA, V.; MARTI, N.; MCDADE, T. W., TANNER, S.; VADEZ, V. Concepts and methods in studies measuring individual ethnobotanical knowledge. **Journal of Ethnobiology**, Flagstaff, v. 27, n. 2, p. 182-203, 2007.

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental**: teoria e prática. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SANTOS, J. E.; FERESIN, E. G.; BALLESTER, M. V. R. Utilização da abordagem sistêmica para o manejo de áreas naturais: caso de estudo: Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 487-502, 1995.

SHIMIZU, J. Y. Estratégia complementar para conservação de espécies florestais nativas: resgate e conservação de ecótipos ameaçados. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v. 54, p. 7-35, jan./jun. 2007.

STEENBOCK, W. Etnobotânica, conservação e desenvolvimento local: uma conexão necessária em políticas do público. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 6., 2006. **Anais**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Etnoecologia e Etnoecologia, 2006. p. 65-84..

VENCOVSKY, R.; NASS, L. L.; CORDEIRO, C. M. T.; FERREIRA, M. A. J. da F. Amostragem em recursos genéticos vegetais. In: NASS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 231-280. VIVAN, J. L. **Agricultura e florestas**: princípios de uma interação vital. Guaíba: Agropecuária, 1998. 207 p.

WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B.; BIANCHETTI, L. de B. Princípios sobre coleta de germoplasma vegetal. In: NAS, L. L. (Ed.). **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos, 2007. p. 193-229.

Embrapa

Florestas

Ministério da
**Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

CGPE 10019