

PORTFÓLIO
DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS



ÁguaBrasil

ADAPTADO À BACIA DO PERUAÇU

JANUÁRIA/ITACARAMBI/MG

SOBRE O ÁGUA BRASIL

Em 2010, quatro importantes instituições brasileiras uniram-se por um objetivo comum: a preservação da água. E, da parceria entre o Banco do Brasil, a Fundação Banco do Brasil, a Agência Nacional de Águas e o WWF-Brasil surgiu o Programa Água Brasil.

O Programa Água Brasil representa o posicionamento de sustentabilidade do Banco do Brasil e sua missão é promover transformações em diversas regiões do país a favor da conservação e da gestão da água.

Por meio de boas práticas de recuperação e conservação ambiental, gestão integrada de resíduos sólidos e ações de inclusão e promoção social, o Programa Água Brasil desenvolve projetos modelo que poderão ser replicados em todo o país no futuro.

Com quatro eixos de atuação - Projetos Socioambientais, Comunicação e Engajamento, Mitigação de Riscos e Negócios Sustentáveis -, o Programa Água Brasil está presente em sete bacias hidrográficas e cinco cidades brasileiras.

O Programa desenvolve ainda estudos para mitigação de riscos na concessão de crédito junto ao Banco do Brasil e incentivos para o financiamento de negócios sustentáveis.

Para saber mais sobre o Água Brasil, acesse: <http://bbaguabrasil.com.br>



PORTFÓLIO ADAPTADO

BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS
NA BACIA DO PERUAÇU

JANUÁRIA/ITACARAMBI/MG

Outubro de 2015



FICHA TÉCNICA

PORTFÓLIO DE BOAS PRÁTICAS
AGROPECUÁRIAS CUSTOMIZADO DA BACIA
DO RIO PERUAÇU - PROGRAMA ÁGUA BRASIL

BANCO DO BRASIL

OSMAR FERNANDES DIAS
**Vice Presidente de Agronegócios e
Micro e Pequenas Empresas**

ASCLEPIUS RAMATIZ LOPES SOARES
**Gerente Geral Unidade Negócios Sociais
e Desenvolvimento Sustentável**

WAGNER DE SIQUEIRA PINTO
Gerente Executivo

ANA MARIA RODRIGUES BORRO MACEDO
Gerente de Divisão

JORGE ANDRE GILDI DOS SANTOS
Assessor Empresarial

Colaboração

WANDA ISABEL CANDIDO GUIMARÃES MELO
**Unidade de Negócios Sociais e
Desenvolvimento Sustentável - UNS**

ALVARO ROJO SANTAMARIA FILHO
ALBANO SILVA DA CONCEIÇÃO
CHRISTIENY DIANESE ALVES DE MORAES
DANIELA SARKIS TEIXEIRA
GILBERTO DA ROCHA LEÃO
HENRIQUE MAEDA
JADIR ARAÚJO
Diretoria de Agronegócios

WWF-BRASIL

CARLOS NOMOTO
Secretário Geral

MAURO ARMELIN
Superintendente de Conservação

MARIO BARROSO
Superintendente de Conservação

JÚLIO CÉSAR SAMPAIO
Coordenador do Programa Cerrado/Pantanal

ANTONIO CRISTIANO CEGANA
Coordenador do Programa Água Brasil

EDEGAR DE OLIVEIRA ROSA
Coordenador do Programa Agricultura

Edição e texto

ABILIO VINICIUS BARBOSA PEREIRA
**Analista de Conservação do
Programa Cerrado/Pantanal**

Colaboração e Revisão

LEDA FONTELLES DA SILVA TAVARES
Especialista Socioambiental em Água e Agricultura

Colaboração

JOEL SIRQUEIRA ARAÚJO - FUNATURA
ÉRICA LOBATO DE OLIVEIRA

Projeto Gráfico

Carlos Eduardo Peliceli da Silva

Editoração Eletrônica

Jorge Verlindo

Adaptado do Portfólio de Boas Práticas Agropecuárias do Programa Água Brasil, do Relatório da oficina de customização da bacia do Peruaçu – Fabiana Peneireiro e dos resultados de implantação de Unidades Demonstrativas de Boas Práticas Agropecuárias e Agroecológicas na bacia do rio Peruaçu

Coordenação Geral

Leda Fontelles da Silva Tavares
Jorge André Gildi dos Santos

PORTFÓLIO ADAPTADO

BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA BACIA DO PERUAÇU

JANUÁRIA/ITACARAMBI/MG

Outubro de 2015

SUMÁRIO

PRÓLOGO	6
1. O PROGRAMA ÁGUA BRASIL	10
2. BACIA DO PERUAÇU	14
3. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA)	16
3.1. AGROFLORESTAS E POMARES AGROECOLÓGICOS	18
3.2. MANEJO ECOLÓGICO ROTACIONADO DE PASTAGENS	30
3.3. PRODUÇÃO ECOLÓGICA DE HORTALIÇAS E AVES CAIPIRAS EM QUINTAIS PRODUTIVOS	42
3.4. EXTRATIVISMO VEGETAL SUSTENTÁVEL E BENEFICIAMENTO DE FRUTOS DO CERRADO E QUINTAIS	50

3.5. CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS EM SISTEMA INTEGRADO	58
3.6. ROÇA PERMANENTE SEM FOGO	66
3.7. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA	74
4. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS	82
5. APOIO FINANCEIRO	86
5.1. PROGRAMA NACIONAL DA AGRICULTURA FAMILIAR – PRONAF	86
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90

PRÓLOGO

Este documento foi consolidado a partir de uma oficina realizada no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Januária, que contou com um público formado pelos representantes das oito Associações de base comunitária do Peruaçu, além dos parceiros do Água Brasil na região, com o objetivo de debater as boas práticas agropecuárias e a agroecologia no contexto da realidade local da bacia do rio Peruaçu/MG, área de atuação do Programa Água Brasil nos municípios de Januária e Itacarambi.

A proposta de construção de um portfólio adaptado nasceu a partir da demanda de unir em um único documento a experiência prática associada às lições aprendidas que o Programa Água Brasil vem desenvolvendo em cada uma das sete bacias onde atua. Cada experiência vivida está sendo transformada em um livro adaptado, que servirá de guia consultivo, para técnicos, agricultores, estudantes e pessoas ligadas à agricultura e ao meio ambiente.

Procurou-se manter um guia descritivo de cada prática, seguindo o modelo do portfólio nacional, aplicada à realidade da bacia do Peruaçu. Para que pudesse ser de fácil consulta e identificação de cada uma das práticas, procurou-se trazer uma ótica tanto da produção quanto da conservação, focando a importância de cada Boa Prática Agropecuária (BPA), com suas principais características.

Desde já agradecemos à Unidade de Negócios Sociais e Desenvolvimento Sustentável do Banco do Brasil, à Agência do Banco do Brasil de Januária e à Fundação do Banco do Brasil, em especial ao Eduardo Luís de Melo Marques, Francisco Tupiná, bem como ao parceiro local Joel Sirqueira Araújo pela valiosa contribuição nas histórias de vida dos beneficiários participantes, a Érica Lobato pela revisão, e toda a equipe do WWF Brasil, em especial Leda Tavares e Júlio César da Silva, e ainda aos participantes da oficina que em muito contribuíram para a consolidação deste documento, e estendemos aos que não puderam estar presentes, mas que auxiliaram de alguma forma para o alcance desse nosso objetivo comum. E mais uma vez manifestamos nossa gratidão às famílias agricultoras da Bacia do Peruaçu, aos parceiros locais que contribuíram de forma bastante satisfatória no processo de viabilização das ações do Água Brasil, aqui elencadas. Esta rede é composta pelas seguintes organizações: Cáritas Diocesana de Januária, Instituto Federal do Norte de Minas Gerais Campus Januária, Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica Minas d'água/IFNMG; Fundação Pró Natureza, Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas Gerais; Cooperativa Sertão Veredas; Cooperativa Grande Sertão; ICMBio; Instituto Estadual de Florestas; SEBRAE/MG; Prefeitura Municipal de Januária; Prefeitura Municipal de Itacarambi; Instituto Biotrópicos; Emater/MG; Cáritas Minas Gerais; Instituto de Desenvolvimento do Norte de Minas Gerais; ARAJAN; SENAR/MG; Polo de Inovação SECTES/MG; Sindicato Rural de Januária; Associação dos Agentes Ambientais

do Vale do Peruaçu; Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Onça, Quilombolas e adjacências; Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Pedras e Buritizinho; Associação dos Pequenos Produtores e Agricultores Familiares de Araçá; Associação dos Pequenos Produtores Rurais de Várzea Grande; Associação Comunitária Professora Ana Maria dos Pequenos Produtores de Olhos d'água I; Associação dos Produtores Rurais e Agricultores Familiares do Areião e adjacências; Associação dos Pequenos Produtores e Agricultores Familiares Rurais de Vereda Grande I; Associação dos Produtores Rurais de Vereda Grande II; além de outros parceiros que se somaram a rede fortalecendo-a

ainda mais como Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica Minas d'água e Extrativismo/IFNMG; Articulação do Semiárido; Defesa Civil de Januária; Fundação Palmares; Cáritas Brasileira; Mitra Diocesana de Januária; Consórcio Intermunicipal Norte Mineiro de Desenvolvimento Regional dos Vales do Carinhonha, Cochá, Peruaçu, Japoré e São Francisco (CIMVALES); CODEVASF; DNOCS; Rotary Club de Januária; IBAMA; Serviço Florestal Brasileiro; Escola Municipal Tasso Fragoso em Itacarambi; Escola Estadual de Olhos d'água; Escolas Municipais do Areião; Vereda Grande II; Vereda Grande I e Araçá em Januária.

Programa Água Brasil

Outubro 2015



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Participantes da Oficina de Adaptação do Portfólio do Peruaçu em visita ao rio Peruaçu



Rio Peruaçu na divisa entre as comunidades do Areião e a Terra Indígena Xakriabá e dos municípios de Januária/MG e São João das Missões/MG

1. O PROGRAMA ÁGUA BRASIL

Em 2010, quatro importantes instituições brasileiras uniram-se por um objetivo comum: a preservação da água e dos rios brasileiros. E, da parceria entre, o Banco do Brasil, a Fundação Banco do Brasil, a Agência Nacional de Águas (ANA) e o WWF-Brasil surgiu o Programa Água Brasil, uma parceria que dissemina práticas produtivas sustentáveis ao redor do país, além de promover a conscientização e a mudança de atitude da sociedade com relação à conservação ambiental.

O Água Brasil está organizado em quatro eixos de atuação: Projetos Socioambientais, Comunicação e Engajamento, Mitigação de Riscos e Negócios Sustentáveis. O Programa está presente em 4 (quatro) biomas brasileiros, com projetos em sete bacias hidrográficas e em cinco cidades.

No meio rural, o Programa desenvolve projetos que disseminam boas práticas agropecuárias, agroecologia, restauração ecológica, extrativismo vegetal sustentável, apoio à certificação na agropecuária e a implementação de tecnologias sociais ligadas aos recursos hídricos, sempre com o objetivo de conservar o solo e a água para garantir a segurança hídrica e alimentar para a comunidade local. De acordo com as características de cada localidade, são implementadas Unidades Demonstrativas (UDs), que servem como modelo para essas práticas que, depois podem ser disseminadas para outras propriedades rurais com características ambientais similares. Neste sentido, as ações do Programa ocorrem nas seguintes bacias hidrográficas: Peruaçu/MG, Longá/PI, Pipiripau/DF, Cancã/Moinho/SP, Guariroba/MS, Lençóis/SP, e no igarapé Santa Rosa/AC (Figura 1). Busca-se influenciar a mudança de

hábitos e atitudes, por meio do apoio na construção de uma sociedade que valorize a sustentabilidade e a convivência harmônica com a natureza.

Reconhecer as boas práticas agropecuárias, assim como tratar do tema Restauração Ecológica no contexto da agricultura familiar são fundamentais para se cuidar da saúde da bacia hidrográfica do Peruaçu, mantendo e, até mesmo, melhorando a qualidade e quantidade da água.

Já no meio urbano, o Água Brasil tem o objetivo estimular a mudança de comportamento e valores em relação à produção e destinação de resíduos sólidos para diminuir a pressão sobre os recursos hídricos, incentivar a estruturação da cadeia de reciclagem, promover a educação ambiental junto à população, além de gerar trabalho e renda para os catadores de materiais



Figura 1. Mapa do Brasil com a localização das 7 bacias hidrográficas de atuação do Programa Água Brasil.

Fonte: Laboratório de Ecologia da Paisagem – LEP/WWF-Brasil, 2014.

recicláveis. O Programa também tem um papel fundamental no apoio às prefeituras municipais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) nas cinco cidades selecionadas, que são: Belo Horizonte (MG), Caxias do Sul (RS), Natal (RN), Pirenópolis (GO) e Rio Branco (AC).

A parceria busca, ainda, o aperfeiçoamento dos critérios socioambientais na análise de crédito e investimentos e a implementação de modelos de negócios sustentáveis. O setor bancário é estratégico para a conservação da natureza, em função do importante papel que exerce no financiamento da produção agrícola e de outras atividades.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Parque Nacional Cavernas do Peruaçu



Cavernas do Peruaçu - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

2. BACIA DO PERUAÇU

A bacia hidrográfica do Rio Peruaçu localiza-se em uma região de transição entre os biomas Cerrado e Caatinga, entretanto com forte predominância do Cerrado. A estratégia de atuação, em parceria com instituições locais, tem se pautado no objetivo de demonstrar a viabilidade socioeconômica e ambiental da agricultura familiar no entorno de Unidades de Conservação, mediante a implantação de unidades demonstrativas de boas práticas agropecuárias, destacadas a seguir.

Fonte: Laboratório de Ecologia da Paisagem – LEP/ WWF-Brasil, 2015.

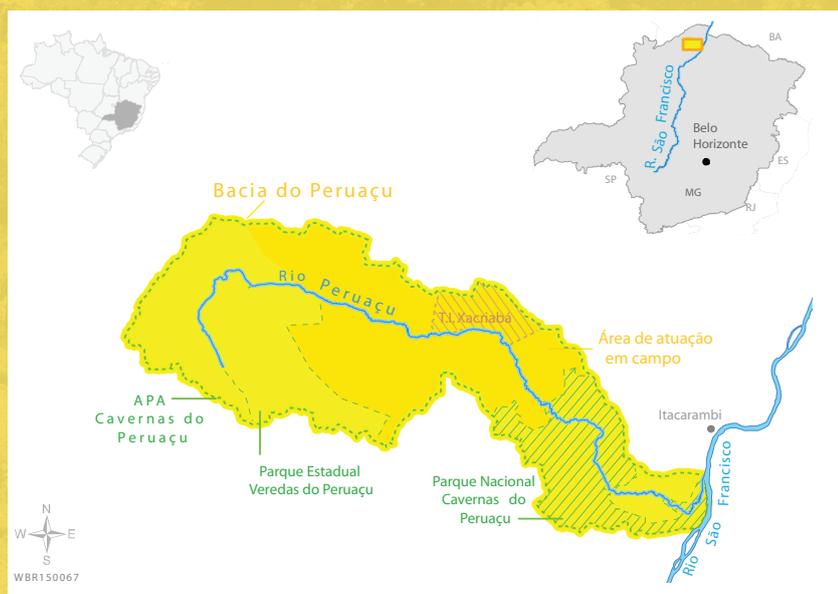


Figura 2. Mapa da bacia do Peruaçu.

As associações comunitárias onde o Programa Água Brasil desenvolve suas ações se localizam no terço médio do rio Peruaçu, sendo Várzea Grande em Itacarambi/MG; e Vereda Grande I, Vereda Grande II, Araçá, Areião, Olhos d'água, Pedra e Onça em Januária/MG, totalizando um universo de aproximadamente 600 famílias (Figura 2).

As cadeias produtivas com destacada presença são: a bovinocultura de corte, a farinha de mandioca e os derivados da cana, além da produção de milho e feijão para autoconsumo.

3. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA)

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), boas práticas agropecuárias podem ser definidas como “aplicação do conhecimento técnico para direcionar a sustentabilidade ambiental, econômica e social nos processos de produção e pós-produção agrícola que resultem em segurança e na produção de alimentos e produtos agrícolas não alimentares saudáveis”.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Dolina dos Macacos e a perna da bailarina a maior estalactite do mundo – Parque Nacional das Cavernas do Peruaçu



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Reunião do Comitê local do Água Brasil com as comunidades e parceiros envolvidos - Comunidade Quilombola de Pedras

3.1. AGROFLORESTAS E POMARES AGROECOLÓGICOS

HISTÓRIA DE VIDA

“O Água Brasil tem mostrado várias experiências que são mil maravilhas. Só da gente falar, por exemplo, em agrofloresta a gente já visa a natureza junto com a gente”. Francisco Correa da Mota

“Quando a gente conheceu e entendeu o que é a natureza, a gente via o rio Peruaçu muito bem, fartura de água, antes a vida era muito boa... Mas, de um tempo para cá começou a falta de chuva e o rio começou a morrer, e a gente então começou a sentir. Aí, veio o Água Brasil para ajudar. Melhorou muito, pois antes a gente andava no quintal das pessoas e só via sequidão, não via um pé de legume, não via uma horta, pois não tinha água para isso. Hoje a gente chega e tem uma horta, e eu tenho uma agrofloresta que posso também molhar com a água da cisterna calçadão. A vida melhorou 100%, não só a minha, mas de todo o pessoal barranqueiro do Peruaçu. A gente que nasceu e foi criado aqui não esperava uma coisa tão boa e maravilhosa como a que está acontecendo. A coisa melhorou tanto depois que chegou o Água Brasil, o WWF, o Banco do Brasil, a Fundação Banco do Brasil, Cáritas e outros parceiros com estes projetos, que a gente nem acredita no que está acontecendo de tão bom que é. O Água Brasil tem mostrado várias experiências, como a agrofloresta, por exemplo, que que são mil maravilhas. Só da gente falar, por exemplo, em agrofloresta a gente já visa a natureza junto com



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Visita às Unidades Demonstrativas do Programa Água Brasil



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Irrigação por gotejamento em quintal produtivo de Unidade Demonstrativa de Boas Práticas Agropecuárias na Comunidade Olhos d'água



a gente. Não tínhamos conhecimento, e conseguimos por meio dos parceiros trabalhando junto conosco. Ainda é cedo para termos retorno, pois implantamos há pouco tempo, mas só pelas visitas que já fizemos em outras regiões, a gente viu o rendimento, e por isso resolvi investir, e investir se Deus quiser cada vez mais. Nunca tinha visto minha comunidade tão interessada em uma ação como o Água Brasil, e esses parceiros. Nunca vi também minha comunidade tão unida, cada um ensina ao outro aquilo que aprende, pois não é todo mundo que pode ir nas capacitações, e aquele que vai passa o que aprendeu para a comunidade. A nossa comunidade quilombola hoje está superdesenvolvida, sobre a aprendizagem, pois temos muito incentivo, estamos achando isso mil maravilhas. E pedimos que o projeto se estenda até onde puder para nos ajudar”.

Francisco Correa da Mota é membro da Comunidade Quilombola da Onça e nasceu e se criou no Peruaçu.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DA AGROFLORESTA

Face ao gradual abandono das atividades agrícolas pelas famílias do Peruaçu, devido aos quatro anos

seguidos de seca e as diversas perdas econômicas, a agrofloresta foi vista como uma das alternativas para resgatar a autoestima e o sentimento de pertença com a terra, o lugar, a semente, os ciclos da natureza e a dignidade e honra de produzir o seu próprio alimento e com os excedentes desta produção poder alimentar outras famílias.

As agroflorestas, também conhecidas por Sistemas Agroflorestais (SAFs) – promovem uma grande diversidade de sistemas produtivos que combinam espécies agrícolas e ou animais com espécies florestais, em uma mesma unidade de produção, tendo o ser humano como peça principal na condução deste arranjo, de forma a aliar a produção de alimentos, fibras, componentes medicinais e outros fins com a conservação dos recursos naturais para que as pessoas vivam em harmonia com a natureza.

As agroflorestas se configuram no uso sustentável e responsável dos meios de produção, incluindo a terra e a água, propiciando uma série de benefícios. Destaca-se os menores riscos econômicos, ampliação das espécies de cultivo em uma mesma área e o aumento na geração de renda, associada à segurança e soberania alimentar e melhoria da

dieta nutricional de quem produz e consome. Além de tudo, pode contribuir na diminuição da pressão de desmatamento sobre áreas nativas.

A agrofloresta permite ampla diversidade de espécies anuais com destaque para mandioca, feijão, fava, milho, sorgo, abóbora, gergelim e arroz. Hortaliças, temperos como urucum, gengibre e açafrão, tubérculos plantas medicinais, ornamentais e plantas produtoras de fibras também podem ser produzidas. Há, ainda, espaço para as espécies semi-perenes, como a cana-de-açúcar, mamão e banana e espécies perenes, como citrus, caju, manga e maracujá. Espécies nativas, como pequi, cajá, umbu e mangaba também podem ser usadas conforme a preferência familiar.

Nas agroflorestas do norte de Minas Gerais as principais espécies perenes são laranja, limão, caju, manga, acerola, maracujá, tamarindo, graviola, pitanga, café, jamelão e ainda espécies nativas como pequi, cajá, umbu e mangaba visando ampliar as colheitas para além da coleta extrativista.

Por fim, tem-se os animais, que podem ter acesso a área, total ou parcialmente. Há experiências com suínos, aves caipiras, caprinos, ovinos

e bovinos, os chamados sistemas agrossilvipastoris, por integrarem agricultura, florestas e animais. Neste caso o arranjo das espécies tem foco nas plantas forrageiras e frutíferas como é o caso do plantio de pequi em áreas de pastagens, em que espera-se dois anos para soltar o gado, evitando que as árvores sejam quebradas.

Os sistemas agroflorestais são um exemplo onde a competição dá lugar à cooperação entre plantas de diferentes espécies, portes, épocas de produção, demandas por água, nutrientes e luz solar.

Os objetivos dos sistemas agroecológicos são: diminuir a erosão, manter e aumentar a fertilidade do solo e promover uma ciclagem de nutrientes eficiente. Outros descritos por Oldeman e Frère (1982) são:

- Aumentar a durabilidade ecológica e econômica do sistema, tendo em vista que inclui plantas de ciclo curto, longo e animais.
- Garantir aceitabilidade social, por meio de uma sequência de atividades diárias e estacionais de fácil compreensão, moldadas sob a tradição local e concebidas para

aumentar sua eficiência.

- Usar integralmente todos os recursos inorgânicos e todos os nichos disponíveis para plantas e animais, ao mesmo tempo em que se procura maximizar a reciclagem desses recursos.

- Diminuir riscos para o agricultor por meio de uma maior variabilidade de plantas e animais úteis, além da elevação da qualidade de vida e do ambiente.

Segundo Nair (1993) os sistemas agroflorestais podem ser classificados em:

- Sistemas agrossilviculturais: combinam árvores com cultivos agrícolas anuais;

- Sistemas agrossilvipastoris: combinam árvores, cultivos agrícolas e animais;

- Sistemas silvipastoris: combinam árvores e animais;

- A partir da perspectiva de se desenhar sistemas de produção agrícola que se aproximem ao máximo do ecossistema original, Vivan (1998) propôs SAFs regenerativos, que “buscam regenerar um consórcio de espécies

que estabeleça uma ciclagem de nutrientes e equilíbrio dinâmico, semelhante à vegetação original do ecossistema onde será implantado”.

IMPLANTAÇÃO DE POMARES AGROECOLÓGICOS¹

Os pomares agroecológicos são bastante comuns no semiárido brasileiro junto as cisternas calçadão de produção de alimentos.

A implantação de um pomar é iniciada pela escolha das espécies para plantio. É um dos momentos cruciais já que a exploração comercial de frutas pode demandar investimento com retorno em longo prazo. É importante que o produtor identifique a aptidão agrícola da região para o tipo de fruta desejado, considerando fatores como o clima, comércio local, etc.

Para a escolha do local de plantio, devem ser observados os seguintes fatores:

- i. Escolher terrenos bem drenados, profundos e ricos em matéria orgânica. As áreas devem estar livres de tocos, pedras, entulhos, etc.

¹ Os subitens relacionados à implantação de um pomar servem como um guia prático apresentando alguns dos principais passos para desenvolvimento da fruticultura. Contudo, não funcionam como uma lista restrita e esgotada sobre o tema, servindo, apenas, como um referencial de trabalho.

- ii. Verificar a tolerância das espécies a locais sombreados.
- iii. Verificar a disponibilidade de água e a facilidade ao seu acesso.
- iv. Escolher local com topografia plana à ondulada e com adequada conservação das estradas, pois esses fatores influenciam diretamente nas práticas agrônômicas e no escoamento da produção.

Para a implantação do pomar é recomendada a limpeza total da área. Cabe ressaltar que a redução da competição é muito importante para o “pegamento” das mudas; quanto menor a concorrência pelos nutrientes, melhor será para as plantas. Após o estabelecimento das plantas, a limpeza do local pode envolver somente o coroamento das plantas para não retirar totalmente a cobertura vegetal.

Deve-se coletar amostras de solo para avaliar a necessidade de correção nutricional com adubos orgânicos, adubos verdes e adubos minerais.

Em modelos de sistemas agroflorestais biodiversos, os espaçamentos comumente utilizados na fruticultura são reduzidos, pois o plantio de mudas é complementado com estacas e

sementes de frutíferas, leguminosas, cultivos anuais entre outras. Neste sistema, o manejo de podas definirá, ao longo do tempo, quais espécies permanecerão.

O tamanho dos berços (covas), pode variar de acordo com os tipos de mudas a serem plantadas e o tipo de solo. Normalmente o espaço para a muda deve ter, no mínimo, 40x40x40 cm e, no máximo, 60x60x60 cm. Ao tirar a terra, separar o solo e o subsolo.

A Adubação de base pode ser realizada com esterco e compostagem. O solo retirado durante a abertura dos berços (covas) deve ser misturado ao adubo e retornado para os mesmos.

Para o plantio das mudas deve-se retirar a embalagem que as protege (tubetes, saquinhos plásticos, etc) com cuidado para não desmontar o torrão de terra que envolve a raiz. Para mudas frutíferas de grande porte recomenda-se cortar a parte inferior das raízes para evitar o enovelamento das mesmas, o que prejudica o desenvolvimento das plantas. A altura de plantio deverá obedecer a altura do solo. Inclusive recomenda-se deixar o torrão um pouco acima do solo, para não correr o risco da muda ser “enterrada” após chuva intensa.



A muda deve ser colocada no meio do berço, de modo que o colo fique 5 cm acima da superfície. A terra retirada do fundo do berço é colocada na superfície no formato de uma “bacia”. Molhe o berço com 10 a 20 litros de água. Cubra a base da muda com palha, ou capim seco (EMATER, 2012).

É recomendada a utilização da cobertura seca entre as fileiras de plantio para proteger o solo ao redor da planta, além de evitar perdas excessivas de umidade do solo. Podem ser utilizadas raspas de madeira, palha de arroz, restos de roçagem, etc.

Deve ser feito o tutoramento das plantas, que consiste em colocar um tutor amarrado à planta (estaca de bambu ou madeira, por exemplo, com laço bem folgado). Isto fará com que a muda fique protegida dos ventos fortes e não tombe.

A área do pomar deve ser protegida com quebra-ventos para garantir que não ocorra queda dos frutos. A instalação de quebra-ventos deve ser feita antes ou até os dois primeiros anos de formação do pomar.

Nos pomares agroflorestais em formação, as formigas cortadeiras, ácaros, cochonilhas e tripses podem

causar danos consideráveis. Deve-se ter em mente a preservação do potencial de controle biológico existente, bem como o favorecimento à atuação de inimigos naturais, de maneira que, no campo, o controle biológico assuma importância cada vez maior no controle dos insetos indesejados da cultura (MOUCO M.A.C.; EMBRAPA, 2010). Há uma série de produtos que podem ser utilizados para o controle ecológico de insetos e doenças, como: calda bordalesa e sulfocálcica, produtos como urina de vaca, assim como plantas tais como angico, nim, pimenta, gergelim, e etc. Destaca-se que o plantio consorciado reestabelece a diversidade diminuindo em muito o ataque dos insetos e a ocorrência de enfermidades.

Diversos benefícios foram observados por Valarini (2011), sendo eles:

- Otimização do uso da terra;
- Diversificação das fontes de receita e consequente aumento da renda familiar;
- Adaptação a uma ampla diversidade de condições ecológicas e socioeconômicas;
- Diversificação da alimentação familiar;

- Conservação dos recursos hídricos e biológicos;
- Menor dependência por insumos externos;
- Redução na taxa de erosão e melhor estruturação do solo;
- Absorção e sequestro de carbono;
- Distribuição da produção e das necessidades de mão de obra;
- Melhoria na qualidade do trabalho e na saúde das famílias rurais.
- Grande número de raízes em diferentes profundidades facilita a penetração da água no solo, favorecendo a recarga do lençol freático.
- Protegem o solo da luz direta, reduzindo a evaporação e facilitando a conservação da água no local.
- Mantém menor temperatura abaixo da copa das árvores, reduzindo os picos extremos de temperatura e evaporação da água, que pode infiltrar-se e recarregar o lençol freático.
- Elimina a possibilidade de contaminação do solo e água e suas consequências na saúde humana por meio de um modo de produção sustentável.
- Alimentação saudável para o consumidor
- Conforme alguns estudos científicos realizados na Alemanha, os cultivos orgânicos ou agroecológicos apresentaram uma vida útil maior no armazenamento.
- Melhoria da capacidade de retenção de água e nutrientes do solo.

INDICADOR DE RESULTADO:

Os níveis de matéria orgânica, potássio, cálcio, magnésio, soma de bases, saturação de base, capacidade de troca catiônica (CTC) efetiva e o pH 7 são maiores na área consorciada em sistemas agroflorestais do que comparados aos cultivos solteiros, devido a maior ciclagem de nutrientes que ocorre nos sistemas com maior diversidade de espécies.

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Os custos de implantação de 1 ha de sistemas agroflorestais são bastante variáveis pois dependem do arranjo

e das espécies que serão utilizadas, da disponibilidade ou de mão de obra, entre outros inúmeros fatores. Entretanto esse custo varia em torno de R\$ 4.000 a R\$ 8.000, com uma média de R\$ 6.000/ha.

SÍNTESE TEMÁTICA DE AGROFLORESTAS NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

É muito importante manter uma floresta na área de preservação permanente (APP). Se não houver árvores, é importante plantar, reflorestando essa área na perspectiva de termos, no futuro, uma floresta de alimentos. A APP é um local muito sensível à erosão, caso o solo fique descoberto. A floresta na APP à beira de córregos e rios tem várias funções, dentre elas: estabilizar o solo das margens dos cursos d'água, promover uma melhor infiltração da água no solo, fornecer alimentos aos peixes e animais, filtrar a água do terreno que chega ao rio e reter sedimentos para evitar assoreamento. Como disse o agricultor Valdomiro Brito, "a APP é como um prato cheio de água, onde não se pode jogar terra porque a água some. Mas as raízes das árvores

plantadas no local são como uma esponja, que retém a água no lugar".

As agroflorestas ou os sistemas agroflorestais (SAF) são sistemas de produção onde se planta uma grande variedade de espécies vegetais, agrícolas e florestais, e pode proporcionar a volta da vida a lugares degradados. Possibilita a recuperação e ao mesmo tempo em que permite produzir alimentos sem destruir a natureza. Em resumo, é uma floresta com alimentos e com árvores frutíferas. Portanto uma agrofloresta recupera a APP, protege o solo, a água, traz mais vida, e ao mesmo tempo produz alimentos e gera renda e qualidade de vida. Pelo fato das famílias agricultoras já terem interesse em cuidar das plantas agrícolas da agrofloresta, cuidarão das árvores nativas, o que viabiliza a recuperação da APP, reduzindo os custos e o trabalho, garantindo a conciliação entre a produção e a conservação.

Com agrofloresta há a recuperação do potencial produtivo e ecológico do ecossistema; o solo é protegido, coberto para segurar a umidade e melhorar a terra. Assim, as abelhas, os passarinhos, a flora e a fauna microbiana se ampliam, e outros animais voltam por causa da diversidade e o ser humano se sente mais integrado à natureza com retorno social e econômico.

Dentre as vantagens da agrofloresta, podemos destacar as seguintes:

- Mantém ou traz uma diversidade de espécies vegetais e de animais, pois a reintrodução de algumas espécies vegetais proporciona que diversos tipos de vida volte;
- Recupera o potencial do ecossistema para que possa expressar sua função ecológica; Segura a umidade na terra e melhora o clima pela cobertura do solo e pela sombra;
- Evita os danos causados pela enxurrada, pois com a cobertura do solo a chuva cai com menor impacto e infiltra mais lentamente;
- Garante segurança alimentar para as famílias agricultoras conservando as espécies nativas possibilitando seu uso, como: pequi, araticum, coquinho azedo, maracujá nativo, buriti, umbu entre outras associadas a espécies exóticas adaptadas a região como manga, caju, goiaba, tamarindo e acerola;
- Produz sem destruir a natureza, pois não se usa fogo;
- Promove a sustentabilidade tanto da família agricultora, quanto da floresta, pois recupera o ambiente com produção, alimentando a família e gerando renda;
- A colheita é distribuída ao longo do tempo;
- Incentiva o agricultor a recuperar, pois junto com a recuperação, proporciona o sustento da família;
- Evita o assoreamento, a erosão e inclusive as voçorocas;
- Há menos perdas na produção por ataques de insetos e ocorrência de enfermidades, pois a grande variedade de espécies promove o controle de insetos e a menor ocorrência de doenças;

- A sombra de certas árvores ajuda outras a produzirem, como no caso do cacau, café, cupuaçu e alguns tipos de banana;
- A agrofloresta é mais barata de implantar do que um plantio convencional de árvores nativas, pois pode ser implantada por sementes, economizando na produção e transporte de mudas;
- Integra o ser humano com a natureza, trazendo felicidade e paz interior. A natureza volta ao seu esplendor, e com ela voltam as abelhas, os pássaros, diversos animais e a beleza.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Rio Peruaçu - Comunidade Olhos d'água



Juscelino e Carmina Oliveira - Comunidade Vereda Grande I

3.2. MANEJO ECOLÓGICO ROTACIONADO DE PASTAGENS



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Unidade Demonstrativa do Programa Água Brasil - Xapuri/AC

HISTÓRIA DE VIDA

“A nossa unidade de manejo ecológico de pastagens também entra nessa ação de melhoria, de mudanças. Eu já vejo retorno e maior facilidade para trabalhar e conduzir os animais. Estão com um bom porte, todos bem saudáveis. Já estou vendo o efeito desde já, e sinto um efeito bastante satisfatório, podendo ser ampliado por todo o Peruaçu e região.” – Manoel da Mota

“Antes a gente não tinha parceria nenhuma, ia aos trancos e barrancos, mas quando o Água Brasil chegou na região a

gente buscou várias parcerias, pois ele teve esse efeito de atrair muita gente para trabalhar pelo Peruaçu. E não só para o rio mas para o povo do rio. Melhorou muito, não só aqui pra mim, mas pra região como um todo. Hoje a nossa comunidade do Peruaçu está servindo como modelos pra outras pessoas, outras comunidades e organizações, a gente no começo fazia muita visita de intercâmbio para conhecer outras experiências, hoje eles que vem mais conhecer a experiência da gente, já veio gente da nossa região, de Porteirinha, Montes Claros, estudantes da Escola Família de São Francisco e até da Bahia. Melhorou mais de 100% em relação ao que era antes.

Quanto à nossa unidade demonstrativa de manejo ecológico de pastagens, também entra, nessa ação de melhoria, de mudanças. Está dando, e ainda vai dar, um bom resultado, disso eu não tenho dúvida. Você já vê a diferença no próprio gado, na saúde, o quanto diminui na compra de medicamentos, e o que é melhor no ganho de peso, pois há mais pasto e de melhor qualidade para o gado comer. Já vejo retorno, maior facilidade para trabalhar, para conduzir os animais. Não tenho dúvida de que a unidade facilitou demais o manejo, meus animais estão com um bom porte, estão todos bem sadios. Estou vendo o efeito desde já e sinto grande satisfação que poderá ser ampliado por todo o Peruaçu e região.

O Água Brasil ajudou muito a região, esclareceu os agricultores e até mesmo quem não faz parte do projeto, hoje diz que se tiver uma nova oportunidade gostaria de estar presente. A gente quer é que o Água Brasil continue aqui conosco.



Com relação ao Peruaçu, os projetos já estão trazendo frutos agora, mas a expectativa é grande, que essa água volte a correr. Agora precisamos de uma ação mais constante com relação ao rio Peruaçu para os animais não estarem pisoteando, porque o pisoteio acaba com qualquer rio. Então a gente já começou a cercar, temos que continuar com essa ação, porque essa parte do rio a gente tem de acelerar porque água é vida, e é uma das coisas que tem que estar em primeiro lugar. Mas, é sempre bom lembrar que o trabalho com os parceiros têm surtido um efeito muito bom na região. Tem alavancado as comunidades a estar interagindo umas com as outras, porque antes era cada um por si e Deus para nós todos. Agora a gente tá mais interativo entre si e dentro das comunidades. Somos todos Peruaçu.”

Agora vou recitar aqui um pedaço da poesia que li quando teve o lançamento do Programa aqui no Areião “Hoje tenho água no fundo de minha casa graças aos 3 filhos de Deus: Forquilha, Almesca e Passaginha [afluentes do Rio Peruaçu]. Choro entristecido e durmo aborrecido ao ver Várzea Grande, Araçá e a região que antes tinha água farta para tomar banho, mas hoje sem nada para beber. Temos ainda no Peruaçu as belas cavernas com seus letreiros feitos há milhares de anos, pedindo aos homens que conservem suas belezas dadas pela natureza. Com os parceiros que chegaram aqui agora para

restaurar nosso grande pai – o rio Peruaçu -, que já matou a fome e a sede da região, salvá-lo é a nossa obrigação. Vamos dar as mãos e proteger nosso rio Peruaçu. Agradecemos aos parceiros WWF-Brasil, Fundação Banco do Brasil, Banco do Brasil, ANA; Caritas Diocesana de Januária, Governos Federal, Estadual e Municipal, todos os demais parceiros locais e todas as comunidades”.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DO MANEJO ECOLÓGICO ROTACIONADO DE PASTAGENS

Para além da importância econômica, onde muitas vezes o gado se constitui na poupança das famílias, ressalta-se a importância cultural com raízes nas histórias de vidas da região do Peruaçu. Destaca-se que cerca de 80 famílias ocupam uma área em comum onde criam o gado no regime extensivo.

O conceito de sustentabilidade aplicado à pecuária é um paralelismo à definição da FAO para agricultura sustentável, que consiste, entre outros fatores, “na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais. Além de não degradar o ambiente, a pecuária sustentável deve ser tecnicamente apropriada, economicamente viável e socialmente aceitável”.

A utilização das Boas Práticas na pecuária busca uma forma qualificada de produção, diminuindo os impactos produtivos, aumentando a eficiência e garantindo maior equilíbrio socioambiental.

A aplicação de BPA na pecuária torna-se uma importante aliada para a melhoria do setor, uma vez que possibilita melhores condições de gerenciamento da propriedade, agrega valor aos produtos, tornando-os mais rentáveis e competitivos no mercado, atendendo às necessidades dos consumidores.

Dentre as Boas Práticas Agropecuárias relacionadas à pecuária sustentável, destacam-se:

- Adubação Verde;
- Fornecimento de água em bebedouros para dessedentação animal;
- Uso racional de produtos veterinários e destinação correta de resíduos;
- Calagem, adubação e correção de solo em pastagens;
- Manejo rotacional de pastagens;
- Uso de cerca elétrica na divisão de pastagens;
- Sistema agrossilvopastoril e Integração Lavoura, Pecuária e Floresta;

- Sombreamento de pastagens;
- Bem-estar animal.

Levando em conta a importância da pecuária para as famílias agricultoras do Peruaçu, este portfólio dará um maior enfoque ao **Manejo Ecológico Rotacionado de Pastagens ou Manejo Rotacional**.

O manejo rotacional é um conjunto de técnicas que engloba fertilização e correção dos solos, formação da pastagem, ajuste de lotação das pastagens (carga animal), cumprimento do tempo de repouso do piquete e pastejos periódicos intercalados (rotativos). Essas técnicas permitem aumentar sua produtividade e manter as pastagens por longos períodos. Algumas pastagens bem manejadas perduram por mais de 20 anos com lotações superior a cinco unidades animal/hectare (U.A/ha).

André Voisin foi um dos primeiros estudiosos das interações entre pasto, animal e ser humano. Para o sucesso de um sistema de pastejo rotacionado, é necessário considerar os seguintes critérios:

Rendimento máximo – É necessário considerar os animais com as exigências alimentares mais elevadas. Ou seja, a forragem deve ser fornecida obedecendo às quantidades e

qualidades nutricionais das categorias mais exigentes nutricionalmente. Vacas de leite e bois em fase de terminação, por exemplo, possuem uma exigência nutricional maior e precisam se alimentar de “pontas de capim”, a parte da gramínea que possui maior quantidade e melhor qualidade de nutrientes.

Os animais possuem maior desempenho no primeiro dia de pastejo e esse rendimento vai caindo posteriormente. É importante manter uma regularidade de produção e pastejo, daí a necessidade da rotatividade dos animais nos pastos.

As gramíneas apresentam diferentes desempenhos ao longo do seu desenvolvimento. Para evitar influências de diferentes estações do ano e o período de crescimento das gramíneas, pode-se adotar a altura da gramínea para realizar a entrada e a saída de animais e assim, facilitar o manejo. A tabela a seguir contém as principais gramíneas cultivadas no Brasil sua altura de entrada e saída de animais.

Tabela 11. Principais espécies forrageiras e as respectivas alturas de entrada e saídas de animais

ESPÉCIE FORRAGEIRA	ALTURA DE ENTRADA (CM)	ALTURA DE SAÍDA (CM)	DIAS DE DESCANSO*
Capim-elefante (PD = 30 a 35 dias)	140 a 150	50 a 80	20 a 35
Colonião e Tanzânia	70 a 80	25 a 35	25 a 42
Tobiatã, Mombaça e Milênio	80 a 90	30 a 40	25 a 42
Massai	50 a 60	20 a 25	25 a 30
Braquiarião (Marandu)	40 a 50	20 a 25	28 a 35
<i>B. Humidicola</i>	20 a 30	10 a 15	28 a 40
<i>B. decumbens</i>	35 a 40	15 a 30	28 a 42
Setária	50 a 60	20 a 30	25 a 45
Áries, Aruana	25 a 30	15 a 20	24 a 28
Tifton 85, Coast-cross, Estrela, etc	25 a 35	10 a 20	24 a 28

Fonte: Via Verde – Consultoria Agropecuária em Sistemas Tropicais, 2013.

* Cabe ressaltar que estes valores fazem referência ao pastejo rotacional convencional e não especificamente ao Pastoreio Racional Voisin.

Tempo ótimo de repouso ou reabastecimento das reservas – O rebrote das pastagens após o pastejo se dá principalmente devido às reservas pré-existentes nas gramíneas e em suas raízes. É importante o período de repouso, pois durante este período a rebrota evolui e passa a produzir reservas que novamente serão acumuladas nas raízes, criando condições para iniciar um novo ciclo de crescimento.

Ocupação – O período de ocupação dos animais na área deve ser curto, de forma a impedir que os animais pastem a rebrota durante o mesmo período.

Ciclo de vida e maturação de um pasto – O tempo ótimo de reentrada dos animais na área é de 27 dias, em média, pois, após esse período, a taxa de crescimento do pasto diminui e não é viável acumular mais forragem. Vale observar, porém, que esse tempo varia conforme as estações climáticas, fertilidade e disponibilidade de nutrientes para o desenvolvimento das gramíneas.

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Reforma – Torna-se uma boa opção quando a pastagem apresenta baixo

número (*stand*) de plantas e um estado de degradação avançado, que não permite sua recuperação. Na reforma, o preparo do solo (incluindo calagem e adubação) são seguidos pela semeadura da(s) gramínea(s), e é o mais caro ao produtor. Por exigir mais operações, essa opção tem um custo aproximado de R\$ 3.000,00 a R\$ 5.000,00 por hectare². Contudo, pode-se realizar o plantio direto na palha associado (ou não) a uma cultura anual uma vez que a comercialização da produção anual compensa os gastos com sementes e insumos.

O plantio direto é uma forma de produção sem as etapas da aração e gradagem, como no sistema de plantio convencional, realizando a semeadura diretamente no solo não revolvido. Sua utilização deve ser preconizada em função dos benefícios relacionados aos atributos físicos, químicos e biológicos do solo como garantias de alcance de sustentabilidade dos sistemas agropecuários. O ponto fundamental desta técnica é a manutenção do solo sempre coberto, seja por resíduos vegetais de culturas anteriores (palhada) ou por plantas em desenvolvimento que aumentam a capacidade de infiltração da água no solo e o teor de matéria orgânica, dentre outros benefícios. Destaca-

² Valores de referência podendo variar de acordo com as características do terreno.



Seu Mozar Gonçalves de Lima conduzindo o seu rebanho na Comunidade do Araçá.

se que a adubação pode ser feita em conformidade com os preceitos agroecológicos, utilizando esterco, palhadas, compostos orgânicos, adubos provenientes de rochas e adubos verdes.

Recuperação – É uma técnica mais econômica, que pode ser utilizada quando existe um stand razoável de plantas por m² (acima de 6) e, quando a pastagem possui potencial de recuperação. Para que isso ocorra, é necessário realizar divisão dos pastos, respeitar o período de repouso e realizar a correção e a adubação do solo. A recuperação da pastagem custa, aproximadamente, metade do valor da reforma.

IMPLANTAÇÃO

Como já citado anteriormente, a implantação de um pastejo racional Voisin exige forragem de boa qualidade, por meio de reforma ou de recuperação de pastagens. É necessário realizar análise de solo, para posterior adequação/complementação dos nutrientes. Caso o manejo seja ecológico, como no caso do Peruaçu, a adubação deverá ser orgânica e associada a adubos provenientes de rochas como fosfatos e calcário. Após o estabelecimento do pasto, deve-se realizar a divisão das pastagens, levando em conta a necessidade/ produção de biomassa diária.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Mulheres em reunião do Comitê Local do Programa Água Brasil

Em geral, as gramíneas tropicais mais utilizadas no Brasil necessitam de 25 a 30 dias para serem pastejadas novamente. Então, para se determinar o número de piquetes de um sistema é necessário dividir o número de dias de descanso pelo número de dias de pastejo, somado ao valor 1. Ou seja:

$$\text{NÚMERO DE PIQUETES} = (\text{N}^\circ \text{ DIAS DE DESCANSO} / \text{N}^\circ \text{ DIAS DE PASTEJO}) + 1$$

Recomenda-se que não se ultrapasse os cinco dias de pastejo, evitando a rebrota do pasto enquanto os animais permanecem na área.

RESULTADOS ESPERADOS

Renda: A melhoria de renda relaciona-se ao aumento de produtividade. Ao sair de uma lotação média de 0,7 U.A./ha, no sistema extensivo, pode-se alcançar, no sistema rotacionado, uma ocupação de 2,5 U.A./ha (semi-intensivo, sem adubação), 4,0 U.A./ha (intensivo com média adubação), podendo-se chegar até a 10 U.A./hectare em sistemas super-intensivos com alta utilização de insumos. Ao transformar essas lotações em leite ou carne haverá uma produtividade média de:

Tabela 12. Potenciais produtivos e faturamento por hectares

PRODUÇÃO/HECTARE/DIA (KG E LITROS)				
	EXTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	INTENSIVO	SUPER-INTENSIVO
Unidade Animal/hectare	0,7	2,5	4	10
Litros/U.A./dia (média/vaca)	8	5,6	20	32
Ganho de Peso médio U.A./dia (kg)	0,5	0,35	1,25	2
R\$/hectare/dia				
R\$/hectare/dia (Corte)	R\$ 1,07	R\$ 3,83	R\$ 6,13	R\$ 15,33
R\$/hectare/ano (Corte)	R\$ 391,77	R\$ 1.399,17	R\$ 2.238,67	R\$ 5.596,67
R\$/hectare/ano				
R\$/hectare/dia (Leite)	R\$ 4,48	R\$ 16,00	R\$ 25,60	R\$ 64,00
R\$/hectare/ano (Leite)	R\$ 1.635,20	R\$ 5.840,00	R\$ 9.344,00	R\$ 23.360,00
CONSIDERAÇÕES:				
Preço médio do litro leite	R\$ 0,80			
Preço médio da @ (arroba)	R\$ 92,00			

Fonte: Via Verde – Consultoria Agropecuária em Sistemas Tropicais

A tabela a seguir compara os custos estimados de diferentes sistemas de produção (intensivo, semi-intensivo e extensivo) e mostra a possibilidade dos diferentes resultados operacionais entre eles.

Tabela 13. Custos estimados de diferentes sistemas produtivos (intensivo, semi-intensivo e extensivo)

	INTENSIVO	SEMI-INTENSIVO	EXTENSIVO
U.A.	8	4	2,5
Ganho diário (120 dias)	0,7	0,5	0,3
Ganho P.V./ha	672	240	90
Arroba (52%)/ha	23,296	8,32	3,12
Custos			
Adubação	R\$ 1.200,00	R\$ 450,00	-
Calcário	R\$ 150,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Mineral (R\$0,05)	R\$ 96,00	R\$ 48,00	R\$ 30,00
Mão de Obra	R\$ 100,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Manutenção	R\$ 100,00	R\$ 50,00	R\$ 50,00
Total	R\$ 1.646,00	R\$ 748,00	R\$ 180,00
Venda @ (R\$100)	R\$ 2.329,60	R\$ 832,00	R\$ 312,00
Resultado operacional	R\$ 683,60	R\$ 84,00	R\$ 132,00
Custo /@	R\$ 70,66	R\$ 89,90	R\$ 57,69

Fonte: Via Verde – Consultoria Agropecuária em Sistemas Tropicais

Perenidade das pastagens: Ao adotar essas técnicas de pastejo, o produtor consegue que suas pastagens permaneçam produtivas, sem degradar o solo.

Conservação do solo: Sistemas bem manejados não causam erosão e favorecem o acúmulo de matéria orgânica.

Benefícios apresentados pela literatura técnica são:

- Aumento da taxa de lotação animal e da produtividade;
- Melhor qualidade do alimento para o gado;

- Conservação dos recursos naturais, promove alta taxa de sequestro de carbono e controla erosão;
- Adubação orgânica e incremento da fertilidade do solo;
- Atração do besouro “rola-bosta” (enterra o esterco, amplia a área de forragem disponível para o gado, diminui a proliferação da mosca do chifre e descompacta o solo);
- Reduz gastos com ração, medicamentos, adubação, capineira, etc.
- Produz alimento limpo, sem contaminação;
- Respeita o bem estar animal;
- Reduz a dominância animal sobre o grupo.

SÍNTESE TEMÁTICA DE MANEJO ECOLÓGICO ROTACIONADO DE PASTAGENS NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

O pastoreio rotacionado aumenta a eficiência da produção, uma vez que, com o manejo, é possível criar mais animais em uma área menor, pois o pasto permanece sempre produtivo, sem sofrer degradação. O pasto é organizado em piquetes, o que permite que o manejo seja feito por meio de rotação de pastagem. Há uma área de descanso para os animais fora dos piquetes, com árvores, água e sal. A divisão das áreas (piquetes e descanso) é feita por meio da utilização de cerca elétrica, o que facilita o manejo. Esse sistema pode ser utilizado tanto para gado de leite quanto corte.

Os benefícios/vantagens apontados com relação a esse sistema de produção foram:

Maior lucro, com controle de produção;

Diminui degradação da pastagem, pois evita excesso de pisoteio;

Diminui o ataque de parasitas;

Permite maior e melhor rebrota da pastagem, devido à rotação dos piquetes;

Há melhor controle do lote dos animais, pois os animais não ficam dispersos na área;

Diminui os custos, pois a cerca elétrica é mais barata, e menos trabalhosa;

Disponibilidade para outros afazeres, pois o sistema é menos trabalhoso;

Maior facilidade de ganho de peso dos animais, pois a pastagem está sempre em boa condição;

Não se perde tempo à procura dos animais, pois não é necessária área muito grande;

O animal terá sempre uma alimentação boa, pois o pasto é sempre renovado;

Permite produzir mais animais em menos área, com melhor qualidade. Todos os produtores podem ser criadores e produtores de carne e leite.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Dona Maria Júlia e Flaviano Santos na Unidade Demonstrativa de Produção Agroecológica de hortaliças e aves caipiras em quintais produtivos



Cisterna calçadão de 75.000 litros

3.3. PRODUÇÃO ECOLÓGICA DE HORTALIÇAS E AVES CAIPIRAS EM QUINTAIS PRODUTIVOS



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Unidade Demonstrativa de Produção Ecológica de hortaliças e aves caipiras - Sueli e Valdomiro Brito - Comunidade Várzea Grande

HISTÓRIA DE VIDA

“Hoje, temos como produzir em condições adversas, há 20 anos atrás a pessoa plantava e colhia, mas hoje primeiro temos que colher a água da chuva em caixas de 52 ou 75 mil litros para em um segundo momento colher o fruto de qualidade produzindo com água de qualidade, que é a da chuva. Devemos replicar estas ações para mais pessoas, não quero só minha família produzindo produtos de qualidade, quero todo o Peruaçu”. - Valdomiro da Mota Brito

Buda, como Valdomiro da Mota Brito é conhecido na comunidade de Várzea Grande, município de Itacarambi (MG), onde mora com sua esposa Roseli de Menezes e seu filho Daigon Menezes, é um cidadão preocupado com a educação de todos na região. Foi presidente da associação, responsável pelo abastecimento de água na comunidade, trabalhou como professor rural e mobilizador na Cáritas Januária. Atualmente, dedica seu tempo à sua produção agroecológica, mas continua promovendo a educação da população, com uma pequena biblioteca que possui em sua casa, a Arca das Letras.

“Depois dos projetos do Água Brasil, das ações da Cáritas e da Funatura, tudo aqui mudou bastante, a gente trabalha para produzir e para vender na feira e na comunidade. Antes o trabalho não ia para frente, pois não tínhamos dinheiro para cercar a área, e as galinhas da vizinhança estragavam os plantios. Foi feito um diagnóstico para ver o que seria bom para as comunidades do Peruaçu, e assim resolvemos adaptar a nossa unidade a partir da experiência exitosa do projeto PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) e criamos algo parecido, o MÃES (Manejo Agroecológico Eficiente e Sustentável), que são três sistemas em um. Temos a restauração florestal e a agrofloresta na beira do Peruaçu, a horta e a criação de galinhas na parte de cima, e no meio queremos fazer um “misturadinho” que será um lugar de produção de várias coisas, entre frutas, hortaliças e alimentos, abastecido pela cisterna calçadão que normalmente não existe nos projetos do PAIS. Plantávamos, até 2005, mas sem qualquer preocupação ambiental com a forma que produzíamos. Hoje produzimos de forma agroecológica. Consumimos



e vendemos nosso produto de boa qualidade, com saúde para nós e os consumidores. É um produto agroecológico, e a gente sofre e fica decepcionado, pois quando vai vender na rua ou na feira tem o mesmo valor do outro produto que não tem esta qualidade. É interessante ver a mudança de hábito dos agricultores, utilizando apenas as caldas e produtos permitidos para o controle ecológico dos insetos. Penso que o projeto continuando por mais anos vai melhorar muito a vida dos agricultores e de muitas pessoas.

Trabalhar em parceria como no Água Brasil é a melhor coisa que tem, o pessoal não fala mais das comunidades separadas, hoje é um povo só: o povo do Peruaçu. A forma de agir antes do Água Brasil deixou o povo desunido, o Água Brasil veio trazer os mais de 40 parceiros para trabalhar juntos. Essa ação levou a uma mudança onde o povo já está bem informado, consciente do que fazer, e o que não pode fazer nesta região semiárida, onde está chovendo muito pouco, e o Água Brasil nos ensinou a armazenar e dar maior valor a água. Aqui, fazendo as boas práticas já vamos incentivando o nosso filho a manter esse amor à natureza. As crianças já nascem com esse dom de amar, e a nossa função enquanto pais é manter este sentimento. Essas entidades que trabalham no Água

Brasil, essa nova forma de pensar está mudando as ideias. Vejo pessoas que estariam mudando para a cidade e agora com o Água Brasil permanece no campo porque começa a perceber que é viável ficar aqui. E as crianças também percebem e aprendem isso, e passam a dar maior valor na zona rural e crescem com outra consciência, de ficar aqui trabalhando com seus pais, produzindo um alimento de qualidade e tendo uma renda melhor. A grande preocupação de quem está aqui na roça é a de como sustentar a sua família nesta situação de chuvas desordenadas, secas prolongadas e por vários anos seguidos, e muitas vezes ficam longe da família, trabalhando no corte da cana e na colheita de café, sofrem muito mais do que ganham dinheiro. O Água Brasil aqui está permitindo que a gente não contribua no inchaço das cidades. Dona Júlia e Seu Flaviano que tem uma unidade semelhante a nossa é um exemplo claro, parte da mudança deles já estava em Januária, o Água Brasil chegou e fez com que mudassem de ideia e agora não querem mais sair do Peruaçu, isso é algo fora de série. Agora em um segundo momento faz-se necessário trabalharmos a educação rural voltada ao empreendedorismo, para o agricultor ter seu próprio negócio. E neste sentido já estamos organizando uma Cooperativa para trabalhar coletivamente esta ideia”.

Valdomiro da Mota Brito, é membro da Comunidade de Várzea Grande e nasceu e se criou no Peruaçu uma Unidade Demonstrativa de Produção ecológica de hortaliças em quintais produtivos.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DE PRODUÇÃO ECOLÓGICA DE HORTALIÇAS EM QUINTAIS PRODUTIVOS

Na agricultura orgânica, assim como na produção ecológica de hortaliças, o solo é considerado um organismo vivo, onde sua bioestrutura e capacidade de reter água e fornecer nutrientes às plantas dependem diretamente da matéria orgânica. A utilização desta boa prática começa com a diversificação de espécies, por meio do consorciamento e rotação de culturas com famílias botânicas diferentes, visando minimizar o ataque de insetos e o aparecimento de enfermidades. O manejo utiliza técnicas como a adubação orgânica com esterco, cobertura morta, adubação verde, compostagem e vermicompostagem, uso de plantas repelentes, adubação com pó de rochas e fosfatos naturais, além da utilização de bioinseticidas e biofertilizantes.

Na região do semiárido, com destaque aos cerrados do norte de Minas Gerais, grande parte dos roçados, hortas e agroflorestas são sistemas produtivos orgânicos, embora a imensa maioria não sejam certificados, um desafio a ser trabalhado nos próximos anos na busca de agregar valor a produtos. Há um modo de vida e de produção na região conhecido por geraizeiro³. No Vale do Peruaçu essa população se caracteriza pelo plantio de hortaliças nas áreas úmidas de seus terrenos, no cultivo de lavouras diversificadas e uma forte ligação com o extrativismo de frutos do cerrado e a criação de animais, com destaque para bois e aves.

Os quintais produtivos são associados à cisterna de captação de água para a produção de alimentos, seja via construção de um calçadão sobre o solo, ou uma construção com telhado, próprio para captação de água, mas que pode ser utilizada para outros fins. Vale destacar que o quintal produtivo tem produção o ano inteiro, daí o seu nome, com diversidade de alimentos, organização familiar e comunitária, gestão da água e com grande oportunidade de êxito social, ambiental, nutricional, produtivo e econômico.

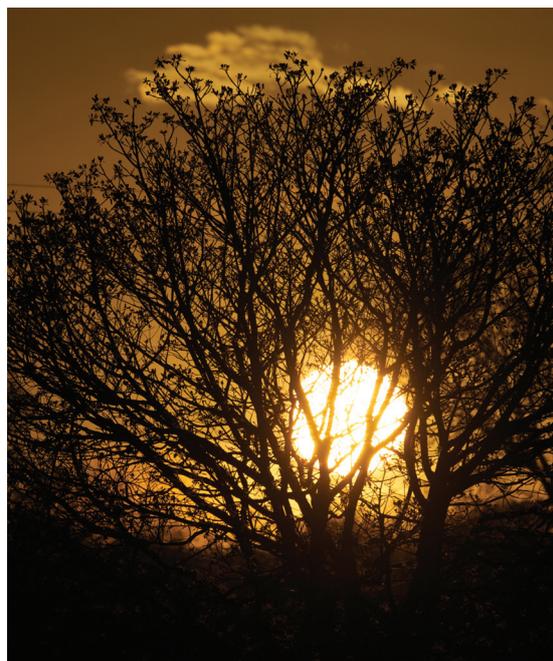
³ O signo identitário dos geraizeiros está vinculado àquela formação a que se denomina gerais, ou sejam, os planaltos, as encostas e os vales das regiões de cerrados, com suas vastidões que dominam as paisagens do bioma Cerrados. O aspecto que os distingue é uma forma singular de apropriação da natureza regida por um sistema peculiar de representações, códigos e mitos (Dayrell, 1998).

Quanto ao Projeto MÃES (Manejo Agroecológico Eficiente e Sustentável) é bastante similar a tecnologia social PAIS, certificada pela Fundação Banco do Brasil. O PAIS é um Sistema de Produção baseado na preservação e respeito ao solo, ao meio ambiente e às pessoas, em condições trabalhistas, econômicas e sociais justas; Integrada, por aliar a criação de animais com a produção vegetal e ainda utilizar insumos da propriedade em todo o processo produtivo; e Sustentável, porque preserva a qualidade do solo e das fontes de água, incentiva o associativismo dos produtores e aponta novos canais de boas colheitas agora e no futuro. No centro desse sistema circular temos um espaço para a criação de pequenos animais, no caso, galinhas caipiras, de modo que o esterco produzido pelas aves é utilizado para adubar a horta, e os ovos para alimentação e/ou comercialização. Ao entorno do galinheiro são preparados os canteiros de forma circular.

Dessa maneira, será possível que a família trabalhe com todos os seus membros, homem, mulher e crianças, desenvolvendo um trabalho de forma a minimizar o uso de insumos externos e estimulando o aproveitamento de todos os recursos disponíveis, viabilizando a produção sustentável, a agrobiodiversidade, o manejo correto

da água, dos solos e da reprodução social do modo de vida sertanejo e geraizeiro. Um quintal para ser considerado produtivo há de ter gente feliz e produção o ano inteiro, com diversidade de espécies, associada à gestão adequada da água, dos solos e dos demais recursos de modo a harmonizar a relação entre produção e conservação ambiental, ser humano e natureza.

Destaca-se que na proposta do MÃES, a principal diferença é a presença de uma tecnologia social combinada a outra, que é a cisterna calçadão de captação de água de chuva para a produção de alimentos, que se associa à uma proposta bastante similar a tecnologia social do PAIS, uma potencializando os efeitos positivos da outra.



Pôr do sol peruauano

SÍNTESE TEMÁTICA DE HORTAS AGROECOLÓGICAS E QUINTAIS PRODUTIVOS ASSOCIADOS A TECNOLOGIA SOCIAL DA CISTERNA CALÇADÃO NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

A horta agroecológica é um sistema integrado de horta e pequenos animais, sustentável, que utilizam apenas produtos para adubação e controle de insetos e doenças que não causam impactos ambientais. Os quintais produtivos são caracterizados por canteiros que têm 40 cm de profundidade, impermeabilizados no fundo com lona, construídos em camadas alternadas de terra, folhas e esterco. A irrigação é feita por um cano em forma de U enterrado no canteiro. O cano é perfurado e garante umidade por baixo da terra, aumentando a eficiência da irrigação, e o agricultor consegue controlar a umidade para evitar desperdício de água, utilizando um pedaço de mangueira enterrada até o fundo do canteiro e vara para medir o nível de umidade. A cisterna calçadão é uma área cimentada com uma cisterna na parte mais baixa do

terreno para capturar e armazenar a água da chuva, com capacidade de 75 mil litros de água (grande maioria dos outros lugares são 52 mil litros). Contém ainda uma bomba para puxar a água a fim de possibilitar sua distribuição para irrigação. Todas essas tecnologias estão associadas: a cisterna permite a irrigação dos canteiros e água para os animais; a horta permite a alimentação dos animais, os quais fornecem esterco para a horta. Os canteiros econômicos são construídos de maneira a economizar água. No quintal ainda são encontradas árvores frutíferas, que são plantadas, de maneira mais eficiente, junto a hortaliças, que aproveitam melhor a água, a luz e os nutrientes, além de contribuir para a diversificação do sistema, que traz mais equilíbrio ecológico.

Os benefícios/vantagens das cisternas e dos quintais produtivos apontados foram:

A cisterna calçadão tem boa capacidade de armazenar água durante a estiagem, garantindo o plantio dos quintais produtivos e as hortas agroecológicas, além da criação de pequenos animais;

- Mantém a vida das plantas e dos animais e as pessoas no campo;
- Aumenta a produção e contribui para o aumento de renda;
- Utilizando os canteiros econômicos tem-se economia de água, contribuindo para a manutenção desse recurso;
- Favorecem a alimentação da família e a facilidade de manejo da horta;
- Possibilitam produtividade em espaço menor e mais perto da casa, mesmo em período de seca;
- Permitem a socialização de ideias partindo das unidades demonstrativas e o intercâmbio entre os agricultores nos momentos de debate e socialização;
- Permitem a recuperação e manutenção das áreas de preservação permanente, pois a área de roça migra da beira do rio e da área de brejo para mais próximo à residência;
- Promovem a conscientização para adoção dos princípios agroecológicos;
- Estimulam o zelo com o ambiente, pois é maior quando se produz o próprio alimento;
- Cultivam maior variedade de espécies;
- Reaproveitam os restos da horta na alimentação animal e adubação;
- Produzem alimentos mais saudáveis, de forma agroecológica;
- Geram benefícios à saúde do consumidor porque o produto é mais saudável;
- Reduzem gastos na compra de insumos agrícolas e também com alimentos para os animais.

INDICADOR DE RESULTADO

A renda das famílias com quintal produtivo aumenta de 50 a 100%.

CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Os custos de implantação de um quintal produtivo com a produção de hortaliças, plantio de árvores frutíferas e criação de aves caipiras gira em torno de R\$ 12.500. Caso seja necessário construir o calçadão, sem apoio de políticas públicas governamentais, este custo chegará próximo aos R\$ 24.500.



Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

3.4. EXTRATIVISMO VEGETAL SUSTENTÁVEL E BENEFICIAMENTO DE FRUTOS DO CERRADO E QUINTAIS

HISTÓRIA DE VIDA

“Estamos lá com o freezer cheio de frutas do cerrado, enchemos de coquinho e já vendemos, enchemos de pequi já vendemos, foi uma grande experiência e satisfação para a gente. E agora temos um novo sonho que é a formação de uma Cooperativa para nos apoiar nestas ações, todas as mulheres de lá e o povo do Peruaçu sonham em ter uma Cooperativa”. – Arlinda Corrêa

“Antes era muito diferente, não existia nenhum projeto, a gente não aproveitava os frutos, dava tudo como perdido, alguns a gente comia e o restante se perdia. Hoje já está muito diferente a gente aproveita tudo, coquinho azedo, pequi, cagaita, cajuzinho do cerrado. A cagaita mesmo a gente não aproveitava, ninguém comia, pois se falava que ficava doido, e hoje virou fonte de renda, fazemos polpas, doce, pectina. Tudo que se perdia, está sendo aproveitado e vendido, pois agora Deus ajudou e o projeto da fábrica foi aprovado, e temos a unidade de beneficiamento, que era um sonho que a gente tinha, e ver este sonho em funcionamento, nos deixa muito contentes. Estamos todas animadas em trabalhar em grupo para geração de renda, aguardando a nova safra de frutas para botar a “mão na massa” e gerar ainda mais renda. Com essas ações do Água Brasil, do Projeto do Extrativismo parece que entrei em uma



© Bento Viana / WWF-Brasil

Veredas



escola, cada trabalho que a gente fez, a gente aprende cada vez mais. Antes falava em reunião um ia e o outro não, hoje mudou, todo mundo sintonizou, já sabe que a reunião é para o bem de todo mundo, e terá resultado para a comunidade. E participando de uma dessas reuniões tive a ideia de doar um espaço para a sede da associação e para guardar o freezer para estocar as frutas”.

Arlinda Corrêa, conhecida popularmente como Nena é uma das mulheres extrativistas que compõe o Grupo de Coletoras da comunidade Vereda Grande I. Foi mobilizadora do Núcleo Peruaçu do Projeto Extrativismo Vegetal Sustentável no Mosaico de Unidades de Conservação Grande Sertão Veredas Peruaçu e uma das lideranças comunitárias peruaçuanas, que trabalha com o extrativismo vegetal sustentável associado à Unidade de beneficiamento de Frutas do Cerrado e Quintais do Peruaçu.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DO EXTRATIVISMO VEGETAL SUSTENTÁVEL

O Cerrado detém 5% da biodiversidade do planeta, sendo considerado a savana mais rica do mundo, porém um dos

biomas mais ameaçados do País. (MMA, 2010). Devido ao seu endemismo e estado de ameaça atual, o Cerrado é considerado um dos 34 hotspots mundiais pela União Internacional da Conservação da Natureza (UICN).

As principais formas de utilização do Cerrado são: aproveitamento alimentar das frutas nativas, aproveitamento de partes de plantas secas para o artesanato, utilização da flora medicinal, coleta de sementes e produção de mudas nativas para recuperação de áreas degradadas, criação e manejo de fauna silvestre e apicultura (MMA 2010). Essas atividades geralmente são praticadas pelas inúmeras populações, muitas delas consideradas tradicionais, que sobrevivem de seus recursos naturais, principalmente por meio do extrativismo vegetal.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC (Lei 9985/00) em seu artigo 2º, inciso XII, define o extrativismo como “um sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis.”

Segundo estudo realizado pelo IBGE em 2004, uma grande variedade de produtos são produzidos no Cerrado. Para exemplificar a diversidade de

usos das plantas do Cerrado, Ribeiro (2008) identificou 170 espécies de uso medicinal, 65 frutos comestíveis, 130 tipos de madeiras, 167 plantas apícolas, 32 plantas com utilização de fibras, 20 empregadas para extrair o tanino, 18 para extrair cortiça, 29 oleaginosas e 24 espécies utilizadas para tingimento.

Dentre as estratégias para a conservação do Cerrado estão a criação e implementação de Unidades de Conservação. Com o SNUC, criou-se o instrumento dos Mosaicos de áreas protegidas que são definidos segundo a lei como: “um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas”, cuja gestão deve ser feita de maneira conjunta e integrada.

Em 2005, por meio do edital 01 do FNMA/MMA, foi iniciado o processo de criação do Mosaico Sertão Veredas Peruaçu. No território do Mosaico estão inseridas 14 Unidades de Conservação, 2 Reservas Indígenas dos Xacriabás, comunidades quilombolas e demais comunidades tradicionais do Cerrado, muitas delas umbilicalmente associadas às atividades do extrativismo. Destas, a Área de Preservação Ambiental Cavernas do

Peruaçu é a área de atuação do Água Brasil em seu terço médio onde se encontra a maior população da Bacia do Peruaçu, cuja área é praticamente a mesma da bacia do Peruaçu em seu terço do alto e médio Peruaçu.

O trabalho realizado pelo WWF Brasil e Cooperativa Sertão Veredas denominado “Mapeamento Participativo do Extrativismo Vegetal Sustentável no Mosaico Sertão Veredas Peruaçu, MG/BA” com a realização de 18 oficinas que envolveram representantes de 48 comunidades extrativistas, distribuídas por todo o mosaico em um total de 180 entrevistados. As principais informações levantadas foram que os principais frutos nativos produzidos e comercializados no território, responsáveis por mais de 80% da produção extrativista, são o pequi e a favela. No entanto, existem outros frutos que aumentaram a produção e comercialização nos últimos anos, como o buriti (*Mauritia flexuosa* L.), e também que os principais desafios para o desenvolvimento da atividade extrativista na região do mosaico foram os aspectos de comercialização, envolvendo desde a definição de preços e acesso a centros consumidores, associados a aspectos de infraestrutura produtiva como beneficiamento e armazenamento dos produtos, conforme quadro abaixo.

DESAFIOS	Nº DE COMUNIDADES	%
Acesso às áreas	1	2,22
Armazenamento do produtos	31	68,89
Beneficiamento	34	75,56
Capacitação em técnicas extrativistas	2	4,44
Comercialização	38	84,44

No Diagnóstico Socioambiental das comunidades rurais do terço médio do rio Peruaçu/MG, realizado, em 2012 em parceria com o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) Campus Januária, foram levantadas a existência de 400 de famílias extrativistas no Peruaçu. Dentre as frutas coletadas, destaca-se o piqui sendo coletado por todas as famílias extrativistas. Todavia, a comercialização se intensificou consideravelmente nos últimos anos como fruto da organização da cadeia produtiva promovida pelas cooperativas e projetos que atuam com o tema na região. Aqui cabe ressaltar a atuação conjunta na sua primeira fase do Projeto Extrativismo Vegetal Sustentável, coordenado pela Cooperativa Sertão Veredas, permitindo a aquisição dos equipamentos para o beneficiamento de frutas no Peruaçu, e o projeto Sertões, coordenado pelo WWF-Brasil, foi o responsável pela construção da primeira fase da Unidade de Beneficiamento de Frutos do Cerrado e quintais do Peruaçu. O Programa Água Brasil, atualmente, está ampliando esta iniciativa e incentivando, junto com os parceiros, enfrentar os desafios levantados pelas comunidades para o desenvolvimento da atividade extrativista na região do Peruaçu, de modo inclusive a apoiar a criação da Cooperativa Agroextrativista do Peruaçu. Ressalta-se que com o surgimento de compradores dos frutos beneficiados como as Cooperativas Grande Sertão de Montes Claros, Pandeiros de Januária e Sertão Veredas de Chapada Gaúcha, bem como demandas para abastecimento de festas em Januária e eventos como a Feira Internacional de Economia Solidária, permitiu o ingresso de novas famílias na atividade extrativista, demonstrando o claro potencial de fortalecimento da cadeia dos frutos do cerrado na região, estimulando e animando as famílias agroextrativistas a iniciarem o processo de fundação de uma Cooperativa própria do Peruaçu ainda no ano de 2015, visando viabilizar a cadeia agroextrativista na região.

INDICADOR DE RESULTADO

Partiu-se de uma produção com fins de autoconsumo para o beneficiamento de 800 kg de coquinho azedo, 500 kg de pequi, 176 kg de araticum e três toneladas de favela. Hoje são cerca de 200 famílias beneficiadas na região e a previsão de produção para a próxima safra em toneladas é 12 de pequi em polpa; 7 de umbu em polpa; 3 de cagaita em polpa; 3 de cajuí (cajuzinho do cerrado) in natura e 2 de buriti em raspa.

CUSTO DE IMPLANTAÇÃO

As duas fases de construção da unidade já excetuando a doação do terreno e a contrapartida das comunidades, chegou a alcançar R\$ 70.000,00 com 97,75 m² de área construída contendo área de processamento, sala de higienização e preparo, sala de insumos e embalagens, área de barreira sanitária, banheiro, vestiário e depósito de material de limpeza. Com o terreno e a contrapartida das comunidades chega-se a R\$ 90.000 de custo total.

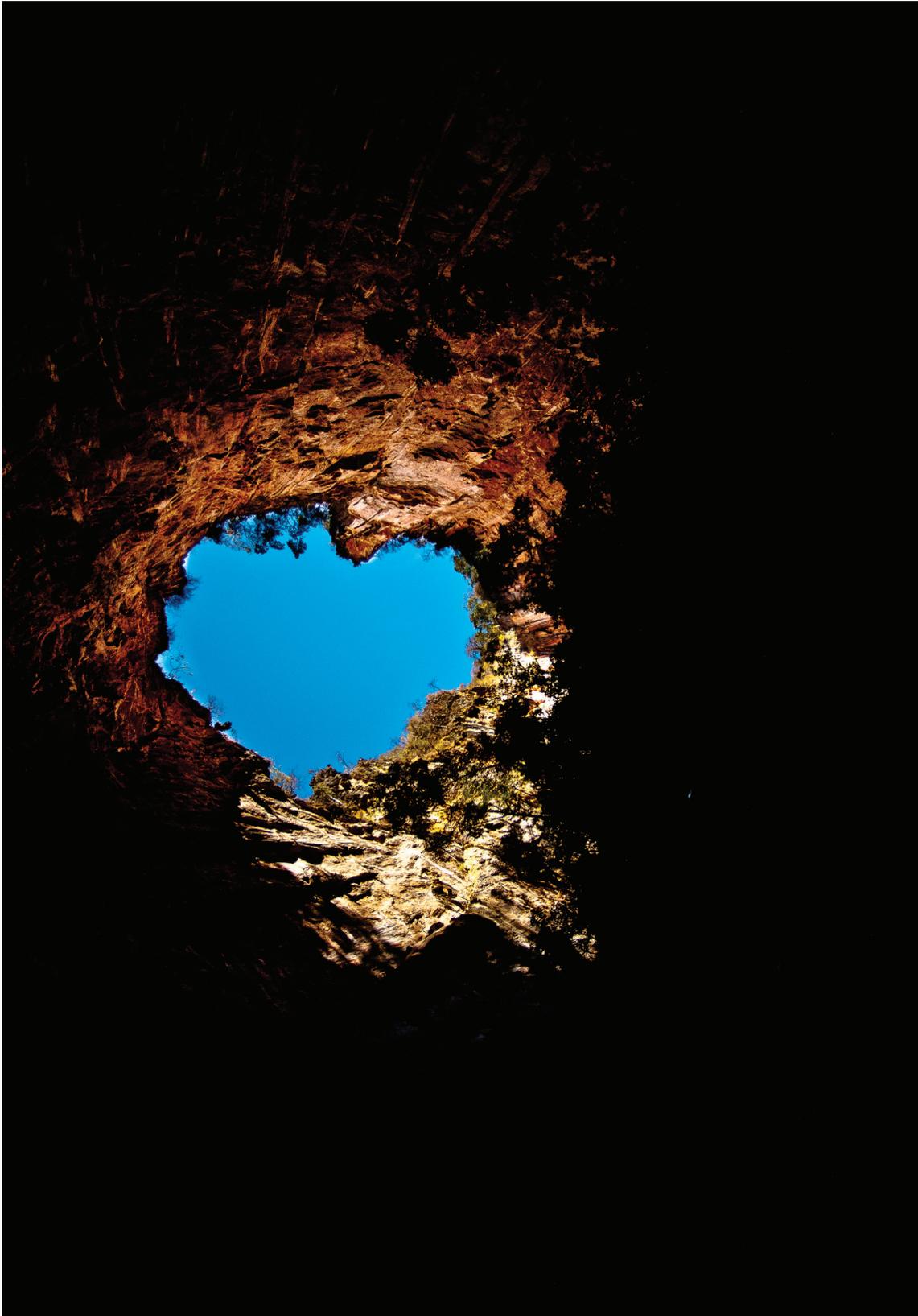
SÍNTESE TEMÁTICA EXTRATIVISMO VEGETAL SUSTENTÁVEL E UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE FRUTAS DO CERRADO E QUINTAIS NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

A agroindústria de frutas do Cerrado é uma unidade de beneficiamento onde se processam os produtos coletados no Cerrado ou produzidos nos quintais. Essa unidade de beneficiamento é um espaço coberto, que segue normas de higiene e procedimentos que permitam que os alimentos beneficiados tenham boa qualidade. O beneficiamento dos produtos permite sua conservação, de modo

que possam ser consumidos durante o ano todo, considerando que a maior parte dos produtos tem período de safra bastante definido. Na época da safra, há uma grande produção, que muitas vezes se perde, pois não há condições de consumo dos alimentos in natura. Além dos frutos do Cerrado, a agroindústria permite o processamento de frutas produzidas no quintal. Com a valorização dos frutos do Cerrado, gerando valor econômico agregado, o Cerrado permanece em pé e as águas dos rios são mantidas

Dentre os benefícios/vantagens foram citados:

- Preservação do Cerrado com a valorização das árvores em pé;
- Geração de renda local, a partir de um maior número de produtos e subprodutos produzidos/coletados (diversificação);
- Manutenção das famílias agricultoras no campo, permitindo o sustento e renda do produtor;
- Segurança de retorno econômico. "Quando dá o buriti você já está com o dinheiro no bolso, e o milho você ainda vai ter que esperar plantar e tudo dar certo até colher.";
- Disponibilização dos produtos no período de entressafra por meio do beneficiamento da produção;
- Fortalecimento do associativismo e cooperativismo, pois o trabalho na agroindústria pressupõe organização e união da comunidade;
- Integração do trabalho em família;
- Melhoria da qualidade dos produtos;
- Maior aproveitamento dos frutos, evitando que se estraguem na época da safra;
- Visão integrada com conscientização ambiental, pois aumenta a consciência e o olhar da propriedade como um todo e a adoção das boas práticas como a eliminação do uso do fogo;
- Conhecimento e utilização de novos frutos, com desmistificação do uso de alguns (ex: cagaita);
- Otimização do trabalho/esforço na obtenção de renda (roça x extrativismo), pois se eliminam as fases de plantio e tratos culturais se comparada à agricultura convencional;
- Geração de emprego na agroindústria;
- Oferecimento de frutos mais saudáveis;
- Estimula o artesanato, com a diversificação da produção;
- Diversificação nutricional, pois há acesso a mais produtos, com mais nutrientes.



Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

3.5. CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS EM SISTEMA INTEGRADO

“A gente só tem a agradecer, quem vem aqui vê que a gente já tem fruta, tem hortaliças e tem carne de bode, porco, galinha e boi. Já nos alimentamos das coisas que dão aqui. A situação já está mudando. Às vezes à noite eu vou lá na horta com minha esposa e vamos molhando, vamos tratar das criações e damos água a elas com fartura, aí a gente olha um pro outro e ri de felicidade...” - Juscelino de Oliveira

Em todas as comunidades do Peruaçu, as agricultoras tem um impacto muito forte no dia a dia da produção e, principalmente, na implantação das novas práticas agroecológicas. Uns dizem que as mulheres têm a cabeça mais aberta e estão sempre prontas para inovar e, por isso aceitam mudanças com mais facilidade. Outros, como o Sr. Juscelino, não tem problemas em compartilhar o poder. “Tudo que vou fazer aqui eu falo com a minha esposa. Se ela acha que é boa ideia, eu faço o que tiver que fazer, mas se ela disser que não, eu simplesmente não faço”. Casados há mais de 30 anos, o agricultor Juscelino Lopes de Oliveira e sua esposa Carmina Oliveira são beneficiados por uma Unidade Demonstrativa (UD) de criação de pequenos animais. O casal possui criação de porcos, aves, caprinos e ovinos. Dentro de uma área de 1 hectare, o casal construiu três galpões (pocilga, capril e galinheiro), que abrigam os animais. A água para os animais vem da cisterna calçadão, de 75 mil litros.

Juscelino nos relata, “O Peruaçu é lugar que já foi rico de água, e hoje é muito seco e com muitas dificuldades.



Unidade Demonstrativa de Criação de Pequenos Animais – Comunidade de Vereda Grande I

A situação aqui não tá fácil, os riachos secaram e até o próprio rio Peruaçu. Aqui na minha casa tinha um baixão que corria água, tinha peixe e até jacaré, mas hoje não passa água nem de enxurrada, porque quando dá uma chuva forte, não dá nem pra correr água aqui. Como sozinhos não temos condições de alcançar melhorias, um projeto como o Água Brasil foi uma benção às pessoas daqui, dando essa força, apoiando. Deus que



abençoe e dê força para as pessoas envolvidas com o projeto, os parceiros e as comunidades. Essa é minha primeira experiência com criação de pequenos animais, apesar de já ter uma pequena criação de porcos e galinhas caipiras, mas como minha mulher gostou da ideia, resolvemos começar em uma ideia maior. Vejo que nossa Unidade Demonstrativa e os projetos por aqui no Peruaçu, pelo pouco tempo de implantado, já melhorou bem a nossa situação. A vida não estava fácil e agora, com o projeto, melhorou. A intenção é que melhore mais, vamos aumentando as criações, investindo, pois agora temos água armazenada e a quantidade é tanta, que se eu não usar bastante, não dou conta de gastar tudo. Para mim não tem hora pra eu estar lutando, zelando, e cuidando das criações, toda hora é hora. Só essa parte dessa água já foi muita vantagem, aqui a gente come bastante coisa da horta e das criações, antes a gente regulava a carne na mesa, hoje já tem até para vender. E não foi só a vida de minha família que o Água Brasil mudou, eu conheço do trabalho desse povo, o que eles têm feito, é uma façanha. Minha esposa, Carmina, sempre fala que aqui virou uma maravilha, é uma benção essa água, as hortas, os bodinhos, os carneiros, as galinhas, os porcos que ainda produzem um monte de esterco para gente usar na horta e

nas fruteiras. A gente tá muito feliz, é muito importante para a gente o que vocês estão fazendo por nós, ficamos muito satisfeito de vocês estarem aqui. Já nos alimentamos das coisas daqui. A situação já está mudando, você nem pensa o quanto que melhorou, e queremos sempre ter vocês por perto.”

CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

Frente à opção preferencial das famílias rurais da região pela prática da pecuária bovina, e a compreensão de relegar a criação de pequenos animais ao autoconsumo, foi desenhada uma unidade que pudesse demonstrar que a criação de pequenos animais, notadamente caprinos, ovinos, aves caipiras e suínos, em uma escala crescente e com um planejamento de produção visando o mercado consumidor viria a ser mais rentável do que a criação de animais de grande porte.

Apesar do maior envolvimento na criação de pequenos animais, quando comparadas aos grandes, há uma série de vantagens listadas na realidade da agricultura familiar:

Manejo intensivo da área produtiva, auferindo maiores rendimentos econômicos;



Leito Seco do rio Peruaçu no antigo Balneário Só Triscando, na divisa entre os municípios de Januária/MG e Itacarambi/MG

Maior oferta de alimentos e diversidade nas fontes nutricionais (ovos, leite e carnes);

Produção intensiva de esterco para adubação de outros sistemas produtivos.

Nas criações destes pequenos animais priorizou-se as raças mestiças ou crioulas, pois especialmente estas últimas são adaptadas, a centenas de anos, na região do semiárido mineiro e nordestino e ainda apresentam uma série de vantagens, no caso dos caprinos, abaixo listadas:

a) São animais altamente prolíferos com excelente rendimento de carcaça;

b) Não exigência de manejo alimentar e sanitário criterioso;

c) Maior resistência a enfermidades, com destaque a parasitoses;

d) Adaptação às condições climáticas da região semiárida;

e) Consumo alimentar de alimentos da vegetação nativa.



Capril para criação de caprinos na Unidade Demonstrativa de pequenos animais no sítio de Juscelino e Carmina Oliveira - Comunidade Vereda Grande I

O maior cuidado que se deve ter no processo do resgate e multiplicação das raças é o controle de cobertura para evitar consanguinidade. Por isso, periodicamente deve-se trocar o reprodutor.

Para a instalação do local, tanto do aprisco como da área de pastagens, deve-se escolher um local com diversidade de espécies forrageiras tais como sabiá ou unha de gato, jurema, jitirana, fava de bolota, jucá ou pau ferro, jatobá, conduru, favela de vagem, camaratuba, maria preta, mofumbo e mororó, que deve ser complementado com uma área de pastagem cultivada com capins como o

andropogon que pode ser semeado nas áreas que a vegetação será raleada.

Para preparação do terreno podem ser feitas as seguintes operações nas pastagens:

1- Raleamento da vegetação nativa: Esta técnica visa diminuir o número de árvores, reduzindo a densidade de espécies de baixo valor forrageiro, diminuindo o sombreamento e competição entre as espécies, aumentando assim o vigor das espécies forrageiras e a disponibilidade de alimentos de melhor qualidade ao rebanho.

2- Rebaixamento: As árvores nativas de valor forrageiro no entorno do aprisco devem ser rebaixadas a uma altura de 70 cm para que as folhagens tivessem ao alcance dos animais.

3- Enriquecimento: Pode-se incrementar a produção de forragem, embora a vegetação nativa represente uma importante fonte de alimentos para os caprinos, esses animais apresentam, especialmente nas fases de pré-parto, pós-parto e lactação, exigências diferenciadas necessitando, portanto, de suplementação alimentar.

A suplementação alimentar pode ser obtida a partir de subprodutos ou restos das culturas agrícolas, capineiras previamente instaladas na propriedade ou ainda bancos de proteína. O banco de proteína pode ser implantado com leguminosas como leucena e feijão-guandu. A palma também constitui um alimento volumoso, suculento e de grande importância para os rebanhos, notadamente nos períodos de seca prolongados, pois além de fornecer alimento verde, contribui no atendimento de grande parte da necessidade nutricional dos animais. Outras fontes de suplemento podem ser a mandioca e a amora. Essa última possui excelente

aceitação (alta palatabilidade) pelos animais, e importante fonte de proteínas, em especial na fase de crescimento. Deve-se ter cuidado com o uso do milho, pois em altas doses podem intoxicar os animais.

No caso dos suínos as raças naturalizadas (crioulas ou caipiras) mais utilizadas são Monteiro, Moura Piau e Nilo, para produção de carne e Canastra Caruncho, Cuié, Pereira, Pirapetinga para produção de banha. Há ainda raças como Casco de Burro, Sorocaba e outros. Destaca-se que durante quase 500 anos foram os fornecedores de gordura necessária para a culinária nacional e a carne de lata que alimentou várias gerações, realidade muito presente em várias regiões no país.

Enquanto as raças industriais alcançam 100 kg aos 6 meses para serem abatidos e terem a média de 12 leitões/parto, os caipiras na mesma idade terão por volta de 60 kg e 7 leitões em média/parto. O que pode ser considerado inicialmente como desvantagem, é compensado por menores investimentos em alimentação, manejo e estrutura de criação, além da diferenciação no sabor da carne, alcançando mercados que remuneram o produto de forma qualificada, podendo inclusive ser certificado como orgânico. Como se diz na região "O que se perde em quantidade, ganha-se em qualidade".

As criações domésticas de galinha caipira, praticadas nas unidades agrícolas familiares, se caracterizam pela sua forma de exploração extensiva, sem instalações, com práticas de manejo que contemplem eficientemente os aspectos reprodutivos, nutricionais e sanitários. Tal fato resulta em índices de fertilidade e natalidade reduzidos. Visando transformar esta realidade, a seleção das matrizes pode ser feita com base no plantel já existente, do qual são aproveitadas fêmeas em fase de pré-postura. Recomenda-se, entretanto, que sejam introduzidos reprodutores provenientes de outros plantéis, que apresentem boa capacidade reprodutiva, adaptabilidade ao ambiente e ao sistema de manejo empregado, além de um porte compatível com o das matrizes, possibilitando o estabelecimento de um plantel não consanguíneo e capaz de atingir altos índices de produtividade. Outra ação necessária é a de diversificar as fontes de alimentação, oferecendo uma fonte de proteína (farelo de arroz, feijão guandu, leucena inclusive na forma

de feno), já que muitas vezes estas criações são alimentadas apenas com uma fonte energética, normalmente o milho. Por sua vez o milho, pode ser complementado ou até substituído pelo sorgo, raspas de mandioca e a própria raiz. As criações devem ter acesso às áreas de pastagens, pois consomem capins e insetos até 40% de sua necessidade alimentar, economizando recursos com alimentos mais nobres.

Os capins mais indicados para os piquetes são: Napier, Quicuío, Tifton, Coast-Cross e a Grama Estrela Africana. Sempre utilizar capins com pequeno sistema radicular, pois facilita a rebrota. Cada ave necessita de uma área de 4 a 5 m². Deixar sempre um ou dois piquetes descansando fazendo a rotação e o manejo ecológico da pastagem.

Ainda há uma série de pequenos animais que estão em início de criação no Peruaçu, como é o caso das abelhas, minhocas (para vermicompostagem) e peixes.

SÍNTESE TEMÁTICA CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

Os pequenos animais podem suprir

a demanda da família por alimentos, pois há produção o ano todo. Os animais são uma importante fonte de alimento de qualidade, de proteína principalmente, por meio dos ovos e carnes. Integrar a produção animal com outros sistemas é interessante

porque se aproveitam melhor os recursos locais, por exemplo, o esterco dos animais fertilizam as hortas e as partes descartadas das hortaliças alimentam os animais. Os animais são tratados em locais cercados, com abrigos construídos com alvenaria (nesse caso), protegendo-os das intempéries. Além disso, os animais presos em áreas que favoreçam uma boa qualidade de vida e permite que as plantas sejam cultivadas próximo à casa. Organizar a criação dos pequenos animais permite que mais áreas possam ser recuperadas com florestas (plantios de árvores) visando o cuidado com as águas ao mesmo tempo melhorando a qualidade de vida das famílias agricultoras.

Criar pequenos animais em sistema integrado apresenta vantagens, dentre elas:

- Com o ambiente menor, há maior controle dos animais, pois podem ficar mais próximos da casa;
- O abate é facilitado, pois os animais menores demandam menor estrutura;
- Baixo custo de produção, pois os animais tem variedades de alimento (se alimentam do que se

produz e ainda reaproveitam restos de comida);

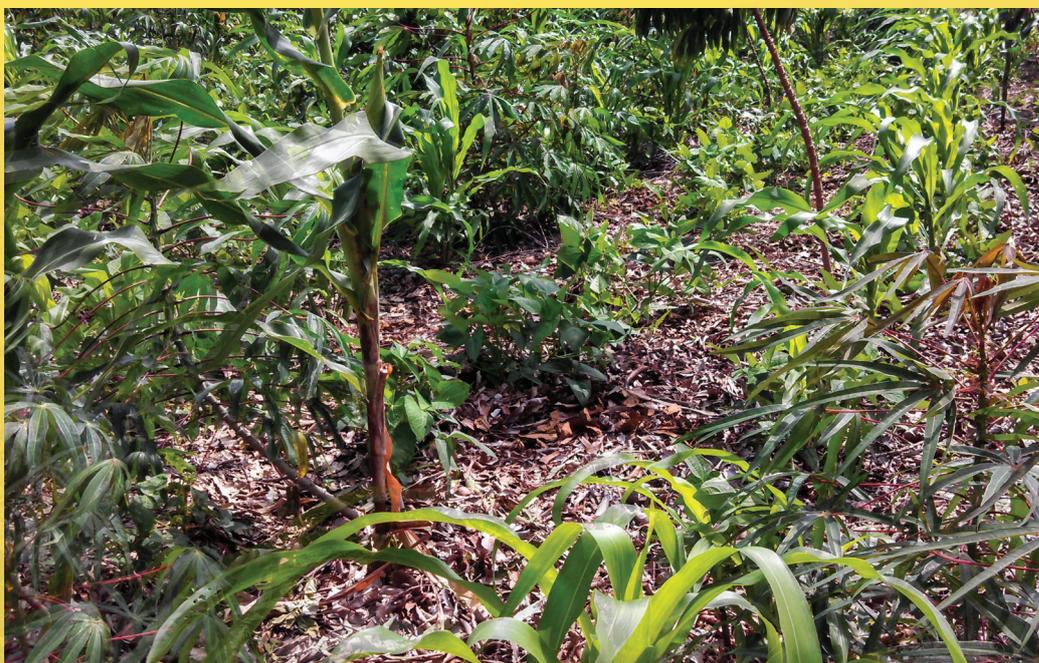
- Há menos gastos com doenças com a possibilidade de usar produtos naturais para controle de doenças;
- Permite gerar mais renda, com flexibilidade de venda;
- Facilidade de manejo, pois animais pequenos permitem que se criem mais animais em menor espaço;
- Maior oferta de alimentos, com produção de alimentos no local;
- Menor impacto ambiental, com menor consumo de água;
- Maior diversidade de alimentos para a família, com variedades de animais;
- Fontes saudáveis de alimentos (mel, ovo) para a família, considerando, inclusive, que os animais consumidos são saudáveis;
- Promove terapia ocupacional, pelo bem-estar das pessoas envolvidas na produção, pois é maior a facilidade de manejo e satisfação com esse tipo de produção;
- Retorno econômico rápido, com economia do ambiente de criação.

3.6. ROÇA PERMANENTE SEM FOGO

HISTÓRIA DE VIDA

Na roça, quando a gente plantava, roçava o mato e tocava fogo. Hoje tenho a minha unidade demonstrativa da roça sem fogo. Agora lá só passa o fogo do amor, e porque chamo assim? Porque a gente acaba se apaixonando. Antes usávamos o fogo que prejudicava a natureza, a terra. E hoje, temos milho, feijão produzidos sem fogo, e este ano já vou ter mandioca, fazer farinha, polvilho e tapioca". – Lucilene Pinheiro

“Antes a gente não tinha conhecimento sobre projetos, sobre o que era o Água Brasil, e hoje foi um sonho realizado, antes não tinha conhecimento, hoje já tem. Muitos lugares que eu nem pensava na vida ir, eu pude conhecer. Às vezes a gente não aprende a dar valor no que a gente tem, e no que estamos recebendo. A gente, por exemplo, não tinha conhecimento destas barraginhas, e a minha própria família veio agradecer e acredita que será uma das formas de ter o rio Peruaçu de volta. E isto não é só para mim, é para todos, para as pessoas virem aqui comer e comprar minha bolacha, peta, pão de queijo e muitas coisas, fazer um feijão tropeiro para a gente. Antigamente, se dizia que para a roça dar boa colheita tem que tacar fogo, e o que se via como lixo e tacava fogo, hoje tem nos servido como adubo não só para mim, mas para muita gente. Quem um dia iria imaginar que uma ação como o Água Brasil estaria acontecendo não só na nossa comunidade do Araçá, como no Peruaçu todo, e em muitos outros lugares do Brasil. O meu desejo agora é que cada um possa ter seu calçadão, sua unidade demonstrativa e



© Vinicius Pereira / WWF-Brasil

Área de roça permanente sem fogo no Sítio Agroecológico na Comunidade Barro dos Lopes, Pedro II/PI

trabalhar todo mundo unido para poder melhorar mais ainda. O Água Brasil, Funatura, Cáritas pode contar comigo para o que der e vier. Quando você pega bons parceiros, que confiam um nos outros, com certeza tudo muda, está mudando e vai mudar mais ainda”.

Lucilene Pinheiro conhecida popularmente como Lúcia na comunidade de Araçá, é uma liderança comunitária muito animada, tanto com os aspectos da produção de alimentos de sua roça sem fogo, do seu quintal produtivo, como especialmente para a organização comunitária e a comercialização, sendo figurinha carimbada nas feiras da região. E já tem o slogan na ponta da língua “Produtos Peruaçu: Naturais como a vida deve ser”.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DA ROÇA PERMANENTE SEM FOGO

Cerca de 75% das emissões de gases de efeito estufa no Brasil têm como fonte o setor agrícola provocada pelo desmatamento e incêndios florestais (IBGE, 2010).

No período de estiagem, quando as famílias vão fazer suas roças, o clima seco, com baixa umidade relativa e altas temperaturas favorecem a propagação de incêndios florestais, pois qualquer pequena fagulha logo poderá encontrar algum material seco, e em pouco tempo se tornar um incêndio de grandes proporções.

Com o uso do fogo em poucos anos de cultivo o solo perde a sua fertilidade e a família muda a sua roça para outro local abrindo e desmatando em busca de áreas mais produtivas.

Visando enfrentar tal, situação nasce a roça permanente sem fogo, apontando alternativas tanto ao desmatamento contínuo, por meio da fixação da roça em um único local, como medida de convivência com o semiárido, por meio do uso da cobertura morta sobre o solo e do lago de uso múltiplo, os efeitos da

estiagem são minimizados alcançando colheitas crescentes e bastante satisfatórias.

Trata-se de uma técnica de plantio herdada dos povos indígenas, onde as sementes de cultivos anuais, principalmente milho, arroz e feijão, são plantadas a lanço dentro da vegetação nativa jovem em regeneração (capoeira), que depois é cortada (raleada) com facão ou foice, com toda a massa verde gerada sendo depositada sobre o solo, proporcionando condições favoráveis à germinação e desenvolvimento das plantas cultivadas. Diversos tubérculos, como cará e inhame, além de banana e mamão, também são cultivados neste sistema, onde também podem ser introduzidas árvores frutíferas e florestais para formação de uma agrofloresta.

Em áreas degradadas, onde a regeneração natural da floresta já não consegue formar uma capoeira, o plantio pode ser feito “no abafado” utilizando leguminosas de rápido crescimento, fixadoras biológicas de nitrogênio, como a mucuna-preta e a puerária.

Após o plantio, a área fica em pousio até que a leguminosa ocupe totalmente o terreno. Pode ser utilizado um “coquetel” de adubos verdes formado por uma mistura de diversas espécies



Casal Lucilene e Antônio Pinheiro em seu quintal produtivo associado à cisterna calçadão - Comunidade do Araçá



Visita à Unidade Demonstrativa de Restauração Florestal e de nascentes no Sítio de José Aparecido Macedo e Nelinda - Comunidade de Olhos d'água

de leguminosas. Após ser formada a massa verde que cobre toda a área, planta-se as sementes de cultivos anuais (com a matraca ou na ponta do facão, no caso do milho e arroz, ou a lança, no caso do feijão), e em seguida corta-se as leguminosas, cobrindo todo o solo e dispensando o uso do fogo para preparo da área.

Também pode ser adaptada para áreas onde a capoeira não está formada, e que atualmente esteja coberta por plantas indesejadas ou mesmo em uma pastagem degradada, substituindo o material orgânico da capoeira pelo fornecimento de folhas de árvores, compostos e adubos orgânicos.

Segue uma descrição do passo a passo para a implantação (CERAC, 2009):

Escolhe-se o local e o adequa com a construção de cercas e preparação da área para o plantio. Ressalta-se a importância na escolha do local, tendo-se em vista que será um local permanente de cultivo. Para a escolha das técnicas a serem adotadas, deve-se observar os recursos naturais e potenciais existentes no local, que contribuirão para a implantação e o sucesso da roça sem fogo, e; identificação da fragilidade do local e a situação de degradação ambiental.

PRÁTICAS ADOTADAS PARA A IMPLANTAÇÃO E MANEJO COM ROÇA AGROECOLÓGICA

Roço de rebaixamento e incorporação: É uma prática utilizada no intuito de fazer a cobertura do solo e aproveitar todo material vegetal como uma possível fonte de matéria orgânica. Normalmente os agricultores já fazem isso na preparação da roça.

Roço de raleamento: É a retirada parcial da vegetação local para abrir espaço para introduzir as culturas aproveitando a vegetação existente como plantas companheiras.

Podas da vegetação nativa: É a retirada de galhos e ramos abrindo espaço para a entrada de sol e vento, dando oportunidade para crescimento de outras plantas.

Cobertura seca ou morta: É a cobertura feita no solo com todo o material vegetal que foi retirado. Visa proteger o solo da ação direta do sol e das chuvas e garantir, por mais tempo, a umidade favorável ao desenvolvimento de qualquer planta.

Aplicação de esterco e matéria orgânica: Todo esterco ou qualquer outro tipo de

matéria orgânica, deve ser aplicado ao solo como objetivo de aumentar sua fertilidade, propiciando melhores condições para o desenvolvimento das plantas e melhoria da produtividade das culturas. Também reduz a variação da temperatura no solo; a ocorrência de plantas indesejadas nos cultivos; a mortalidade de plantas jovens, e; melhoria da produtividade das culturas.

Plantio e incorporação de plantas recuperadoras do solo: Existem várias culturas que são cultivadas com o objetivo de acelerar o processo de recuperação da fertilidade do solo. As mesmas são cultivadas e no momento de sua maturação são incorporadas no solo aumentando gradativamente a sua fertilidade. Podemos realizar essa prática com várias culturas como: mucuna, feijão guandu, feijão de porco, crotalária e outros.

Diversificação dos plantios: A diversificação é o cultivo de várias culturas no mesmo espaço, com o objetivo de criar um ambiente onde todas as plantas contribuam umas com as outras evitando o ataque específico de insetos e doenças.

Formação de Leiras: É a junção em forma de linhas ou corredores de todo material vegetal, que foi retirado na preparação do local com o objetivo

de evitar a queimada e aproveitar a matéria orgânica. As leiras podem ser utilizadas para o plantio de abóboras, melancia e cabaça que contribuirão na decomposição do material transformando tudo em adubo.

Curvas de Nível: Todo plantio deve ser feito respeitando a declividade do terreno, com o objetivo de segurar a água no pé da planta e evitar enxurradas, que causam a erosão e empobrecem o solo.

Rotação de Culturas: É uma dinâmica de manejo do solo para evitar o plantio permanente de uma única cultura em uma determinada área, com o objetivo de manter o solo forte, produtivo e controlar o ataque de insetos e doenças.

BENEFÍCIOS

- Conservação do solo, água e biodiversidade;
- Menor dependência por insumos externos;
- Redução na taxa de erosão e melhor estruturação do solo;
- Absorção e sequestro de carbono;
- Melhoria na qualidade do trabalho das famílias rurais.
- Área de roça permanente sem fogo com destaque a camada de matéria orgânica cobrindo o solo.

SÍNTESE TEMÁTICA ROÇA PERMANENTE SEM FOGO NA OFICINA DE CUSTOMIZAÇÃO DO PORTFÓLIO

Esse sistema de produção é um tipo de roça onde se plantam mandioca, milho, feijão de corda, abóbora, andu, batata doce, feijões, capim e forrageiras, e na qual não se utiliza fogo nem gradeamento excessivo. A adubação se faz com a própria matéria orgânica do local e não se faz

uso de insumos externos. Quando necessário é feita em curva de nível. Planta-se em área permanente e se possível faz-se um lago para irrigação. Os benefícios ressaltados sobre a roça sem fogo foram:

- Preserva os nutrientes, a microfauna e os microorganismos do solo, pois o fogo mata a microfauna e degrada o solo acabando com seus micronutrientes;

- Mantém a estrutura do solo e evita a erosão, pois a terra fica coberta com matéria orgânica;
- Mantém a umidade, pois a cobertura do solo minimiza a evaporação da água;
- Aumenta a fertilidade do solo devido à cobertura com matéria orgânica, que disponibiliza nutrientes e mantém a vida do solo;
- Aumenta a produtividade por área devido aos consórcios entre plantas;
- Preserva a água dos rios, pois evita o assoreamento e possibilita o abastecimento dos lençóis freáticos com água da chuva;
- Há produção de variedade de culturas com utilização de sementes nativas/crioulas;
- Melhora a saúde e a qualidade de vida das pessoas (doenças respiratórias), pois minimiza a poluição do ar ao não usar a queima;
- Controle das plantas indesejadas ao manter a terra coberta;
- Diminui a possibilidade de ocorrência de incêndios, pois não utiliza fogo;
- Há diminuição de custos de produção, porque não se compra insumos externos e se utiliza adubação verde;
- Promove descompactação do solo ao se utilizar adubação verde;
- Há diminuição da alta temperatura, pois há sombra;
- Diminui a mão de obra com capina ao se utilizar cobertura do solo.

ESTIMATIVA DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO:

Os custos de implantação de um hectare giram ao redor de R\$ 7.000, se houver necessidade de cercamento da área. Caso não seja necessário cercar, os custos caem pela metade. Segundo o relato de agricultores que trabalham com esta modalidade de roça, os custos de produção são pagos com as colheitas realizadas no primeiro

ou no máximo no segundo ano após a realização do investimento.

INDICADOR DE RESULTADO

Em experiências com mais tempo de implantação, com dois anos a produção de milho aumentou 77% e a de feijão 25%, sendo que pela crescente oferta de nutrientes a cada ano a tendência é um aumento crescente, ao contrário das roças com fogo que a tendência é decrescente.

3.7. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

HISTÓRIA DE VIDA

“Se o Água Brasil tivesse chegado aqui há 20 anos atrás, não tínhamos perdido nosso rio. Estamos trabalhando pelo nosso sonho que é o de termos ao menos 30% do rio Peruaçu de antes. Nós, com o apoio do Água Brasil, não vamos deixá-lo morrer, vamos salvá-lo”. – Mozar Gonçalves de Lima

“Eu estou quase completando 70 anos, nasci e me criei aqui no vale do Peruaçu, sempre plantando uma rocinha, mas ultimamente a condição climática estava me deixando um pouco desanimado, baixando a autoestima da comunidade. Mas a chegada do Água Brasil, do WWF Brasil, da Fundação do Banco do Brasil, do Banco do Brasil, da Cáritas e da CoopSertão vieram como um pilar de sustentabilidade da comunidade e da região. A gente mudou muito, o comportamento das pessoas, o dia a dia, o modo de sobrevivência, tudo mudou para melhor. E estamos otimistas que ainda vai melhorar mais com os projetos que já estão e os outros que estão por vir. A nossa unidade demonstrativa aqui chamamos carinhosamente de “casadinho ou misturadinho” pois tem um pouco de tudo, tem criação de pequenos animais, tem roça sem fogo, tem agrofloresta e o mais importante tem a restauração florestal do Peruaçu. E ainda tem o quintal produtivo com produção de hortaliças junto a cisterna calçadão. Aqui muitas pessoas já estavam pensando em ir embora, depois destas ações, o pessoal está é voltando para a comunidade. Levantou a nossa autoestima em todos os níveis, firmou a nossa ideia em permanecer na



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Área de restauração ecológica às margens do rio Peruaçu no sítio do casal José Aparecido Macedo e Nelinda

região e na nossa comunidade. Agradeço a cada parceiro que nos deu esta oportunidade. Já houve outras iniciativas de tirar o povo da margem do rio Peruaçu, mas não ofereciam nenhuma alternativa em troca para sobrevivência e geração de renda. O Água Brasil, ao contrário, veio completo, no sentido de preservar o rio, reflorestamento, revitalização, e deu condições para as pessoas produzirem na parte alta, com a agroecologia, com as cisternas calçadão, ajudando muito as pessoas, fazendo com que elas mudassem completamente. Este projeto é um pivô central, um lado é o de conservação do meio ambiente e o outro é a produção de alimentos, e a coroa do pivô é a comunidade. E o que faz este projeto andar, são as parcerias, que é a graxa lubrificante do projeto. Não basta dizer que ama o rio Peruaçu, tem que mostrar o amor por gestos, e isso temos mostrado. O Peruaçu ainda não morreu, está na unidade de



tratamento intensivo, mas não morreu. Se o Água Brasil tivesse chegado aqui há 20 anos atrás, não tínhamos perdido nosso rio”.

Mozar Gonçalves de Lima é membro da Comunidade do Araçá, nasceu e se criou no Peruaçu e possui uma Unidade Demonstrativa integrada de restauração ecológica, agrofloresta, criação de pequenos animais e roça sem fogo.

CONHECENDO MELHOR A PRÁTICA DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

Com a seca do rio Peruaçu, que se iniciou em 1998 face à combinação de fatores como incêndios florestais, assoreamento e degradação dos solos, desmatamento e até eventos geomorfológicos, foi necessário trabalhar ações de restauração ecológica, já que o outrora rio caudaloso que corria no fundo das casas das famílias da região, e que era fonte de alimento, lazer e vida, passou a ser apenas um retrato na parede na casa de alguns e um sonho por voltar a realizar. Desde a primeira vez que nos deparamos com essa realidade, o sonho passou a ser também sonho e objetivo do Água Brasil.

Segundo a Sociedade de Restauração Ecológica a “restauração de áreas degradadas é uma atividade intencional que inicia ou acelera a recuperação de um ecossistema com relação a sua saúde, integridade e sustentabilidade” (Clewell & McDonald, 2009). Essa definição considera que, para restaurar um ecossistema degradado é essencial focar na aceleração da regeneração natural, direcionando sua sucessão para o retorno dos processos ecológicos a fim de se alcançar a sustentabilidade do sistema, e não mais restabelecer a flora original da região degradada, como se objetivava no início das práticas de restauração ecológica. Recompôr elementos da flora original, permitindo que o ecossistema local se restabeleça é de suma importância, porém não com uma visão de possuir um retrato do passado.

IMPLANTAÇÃO

Uma vez determinada qual a área a ser restaurada e o contexto na qual está inserida – vegetação original, uso do solo atual, presença de fatores de degradação, presença de regeneração natural e de espécies exóticas, infraestrutura necessária para a restauração, é preciso definir a técnica de restauração a ser utilizada. Dentre as técnicas conhecidas, são apresentadas aquelas possíveis de serem aplicadas na bacia do Peruaçu,



Participantes da Oficina de Adaptação do Portfólio de Boas Práticas Agropecuárias da Bacia do Peruaçu/MG com o rio São Francisco ao fundo

em escala crescente de intervenção. Cabe lembrar que é possível combinar uma ou mais técnicas juntas na mesma área. Entre as técnicas temos:

• **CONDUÇÃO DA REGENERAÇÃO NATURAL**

Situação: Quando uma determinada área a ser restaurada apresenta alta densidade de indivíduos regenerantes.

Descrição: Essa intervenção consiste no controle de espécies competidoras com o intuito de favorecer as

espécies nativas presentes. É realizado o coroamento para evitar a competição e favorecer o desenvolvimento dos regenerantes.

• **NUCLEAÇÃO**

Situação: Quando há potencial regenerante e fragmentos próximos de vegetação nativa e a área a ser restaurada é maior do que a infraestrutura disponível para realizar a intervenção total.

Descrição: As técnicas nucleadoras

pressupõem o estabelecimento de núcleos de diversidade que se expandem naturalmente, respeitando os processos ecológicos. Esses núcleos são estabelecidos de forma a criar pequenos habitats na área degradada, através de intervenções pontuais tais como: transposição de banco de sementes e serapilheira, transposição de galharias, introdução de poleiros para animais, semeadura de sementes ou plantio de mudas, sempre estimulando e favorecendo a regeneração natural.

• SEMEADURA DIRETA

Situação: Algumas áreas podem demandar a introdução direta de espécies selecionadas, seja em área total ou parcial. A semeadura direta permite uma significativa redução dos custos e a introdução de espécies de difícil produção de mudas.

Descrição: É importante selecionar espécies de fácil germinação e bom crescimento inicial, que garantam a boa ocupação da área a ser restaurada. O uso de espécies de adubação verde, conjuntamente com a semeadura de espécies nativas, favorece o enriquecimento da fertilidade do solo e conseqüentemente facilitam o estabelecimento de outras espécies. O sucesso da semeadura direta e do

estabelecimento dos seus indivíduos depende de: época de plantio (umidade e luminosidade, por exemplo), exigências nutricionais (fertilidade do solo e associações simbióticas, por exemplo), tratamentos pré-germinativos, tamanho das sementes e densidade de semeadura.

• PLANTIO DE MUDAS E ESTACAS

Situação: Técnica mais comumente utilizada, adequada principalmente para áreas de baixa resiliência⁴, que requisitam intervenção em área total.

Descrição: O plantio pode ser realizado considerando as espécies de diferentes grupos sucessionais⁵ para facilitar o rápido recobrimento da área. É necessária a estruturação de viveiros locais para a produção de mudas, utilizando sementes de espécies regionais.

• SISTEMAS AGROFLORESTAIS - SAFs

Situação: Técnica muito eficaz para restaurar áreas de menor escala, revertendo processos de erosão e conciliando com a produção de alimentos.

Descrição: Conforme descrito anteriormente, essa técnica concilia

⁴ Capacidade de recuperação.

⁵ Fenômeno no qual uma dada comunidade vegetal é progressivamente substituída por outra ao longo do tempo e em um mesmo local (Gandolfi et al., 2007c).



Nascente do rio Peruaçu - Comunidade de Olhos d'água

restauração, conservação e produção de alimentos. Inclui diversas formas de vida na comunidade vegetal, como herbáceas, lianas, arbustos e árvores, além de proporcionar produção de alimentos diversificados.

BENEFÍCIOS

Busca-se recuperar, por meio da restauração ecológica, os diversos serviços proporcionados pela vegetação nativa como a garantia da estabilidade do solo, a diminuição da erosão e do deslizamento de terra, além de;

- Servir de barreira que impede a entrada de partículas sólidas, poluentes e resíduos, até os cursos de água, evitando sua contaminação e assoreamento;
- Amortecer o impacto das águas das chuvas sobre o solo, evitando sua compactação;
- Garantir alimento para os peixes e outros animais aquáticos;
- Contribuir para manter a estabilidade da temperatura das águas devido ao clima formado sob as copas das árvores;

- Conectar fragmentos florestais, “formando corredores” que servem como refúgio para os animais silvestres;
- Evitar a escassez da água.

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Quando uma área de produção localiza-se em APP, a sua retirada gera custos para o produtor, pois muitas vezes há necessidade de restauração ou isolamento da área indevidamente utilizada. O custo da restauração é muito variável e depende de fatores tais como: topografia, situação atual da área (vegetação presente), preço das mudas, sementes e adubos, disponibilidade de acesso a máquinas, custo de hora/máquina, herbicida, custo de mão de obra local e necessidade de cercamento. Nas APPs de qualquer imóvel podem ser desenvolvidas “atividades de baixo impacto ambiental”, desde que

comunicadas ao órgão ambiental via Cadastro Ambiental Rural (CAR) (GUERIN et al., 2013). A regeneração natural é a ação mais barata, mas depende de condições específicas. Em seguida, a semeadura direta por meio de um sistema conhecido como muvuca. Pode ser realizada manualmente ou com mecanização e tem custos que podem chegar a R\$ 5.000,00/ha. O plantio de mudas é a técnica normalmente mais cara e em geral varia em função do bioma e das espécies utilizadas, oscilando de R\$ 6.000,00 a R\$ 16.000,00/ha, segundo dados levantados pela equipe técnica da ONG ProScience em 2013, que ficou responsável pela elaboração de estudos técnicos do Água Brasil sobre a restauração ecológica. Neste custo, estão contabilizados, também, gastos com cercamento e manutenção das mudas nos três primeiros anos. Existe também a opção de recuperação com plantio de SAF, o que diminui os custos de implantação e gera receitas da produção.



Estrada peruaçuana

4. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

Buscou-se mapear as estratégias e os instrumentos econômicos e financeiros voltados à disponibilidade hídrica para fins da produção agropecuária, assim como os mecanismos que asseguram a compatibilidade dessa produção com as demais demandas por água, de qualidade e em quantidade adequada.

Instrumento econômico é definido como qualquer mecanismo que vise induzir uma mudança de comportamento dos agentes econômicos, por intermédio de uma estrutura de incentivos que proporcione a internalização dos custos ambientais. Já instrumento financeiro constitui ferramenta especificamente destinada a fomentar e incentivar boas práticas por meio de modalidades de pagamento, crédito, renúncia de tributos, entre outros. Visa remunerar diretamente os atores por serviços ambientais mais responsáveis (práticas de conservação de solos, restauração de áreas de APP e reserva legal, readequação de estradas, entre outros).

Quanto à provisão de serviços ecossistêmicos, a implementação dos instrumentos de política pública, de incentivo e financiamento geram como resultado serviços ambientais (prestados por atores econômicos), que permitam a provisão dos serviços ecossistêmicos pela natureza, mantendo a diversidade biótica, a resiliência e a conseqüente funcionalidade dos ecossistemas para tais serviços de suporte e regulação.

Além da transversalidade e intersetorialidade inerente às políticas públicas, toda e qualquer ação relacionada à gestão de águas pressupõe uma abordagem territorial, demográfica e econômica, razão pela qual a água adquiriu centralidade no debate político sobre biodiversidade, e as bacias hidrográficas foram alçadas a unidades de gestão hídrica.

Vários são os instrumentos econômicos/financeiros, porém destacamos os seguintes:

PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS - PSA

Os sistemas de PSA têm como princípio básico o reconhecimento de que o meio ambiente fornece gratuitamente uma gama de bens e serviços ecossistêmicos que são de interesse direto ou indireto do ser humano e da sociedade como um todo, permitindo sua sobrevivência e seu bem-estar. O PSA envolve transferências financeiras dos beneficiados pelos serviços ambientais para aqueles que, devido às práticas que conservam a natureza, fornecem esses serviços.

O Programa Produtor de Água, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas (ANA) visa estimular o PSA associado à proteção do recurso hídrico, melhorando a qualidade, e ampliando e regularizando a oferta de água em bacias hidrográficas estratégicas para o País, com base no princípio do provedor-recebedor.

ICMS ECOLÓGICO

O ICMS-Ecológico é um instrumento de realocação de receitas, visando compensar os custos de oportunidade oriundos da proteção de Unidades de Conservação e Terras Indígenas nos territórios municipais.

Os estados repassam um percentual da arrecadação do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadoria e Serviços) aos Municípios com base no número de Unidades de Conservação que eles mantêm ou no nível de infraestrutura de saneamento básico existente no município.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Mulher peruaguana



Árvore Barriguda - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

5. APOIO FINANCEIRO

É importante ressaltar que as instituições financeiras dispõem de diferentes produtos e serviços para atender as necessidades dos produtores rurais, que por sua vez atendem a finalidades distintas como, investimento, custeio e comercialização. A seguir, apresentamos alguns Programas que por ventura poderão atender a parte dessas necessidades.

5.1. PROGRAMA NACIONAL DA AGRICULTURA FAMILIAR – PRONAF

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Eco: tem por finalidade implantar, utilizar, recuperar ou adotar: (i) tecnologias para geração de energia renovável, como o uso de energia solar, biomassa, eólica, mini usinas de biocombustíveis e a substituição de tecnologia de combustível fóssil por renovável nos equipamentos e máquinas agrícolas; (ii) tecnologias ambientais, como estação de tratamentos de água, de dejetos e efluentes, compostagem e reciclagem; (iii) armazenamento hídrico, como o uso de cisternas, barragens, barragens subterrâneas, caixas d'água e outras estruturas de armazenamento e distribuição, instalação, ligação e utilização de água; (iv) pequenos aproveitamentos hidroenergéticos; (v) silvicultura, entendendo-se por silvicultura o ato de implantar ou manter povoamentos florestais geradores de diferentes produtos, madeireiros e não madeireiros; (vi) práticas conservacionistas e de correção da acidez

e fertilidade do solo, visando sua recuperação e melhoramento da capacidade produtiva.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Florestal: tem por finalidade realizar investimentos em projetos que preencham os requisitos definidos pela Secretaria da Agricultura Familiar, do Ministério de Desenvolvimento Agrário para: (i) sistemas agroflorestais; (ii) exploração extrativista ecologicamente sustentável, plano de manejo e manejo florestal, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento; (iii) recomposição e manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal e recuperação de áreas degradadas, para cumprimento da legislação ambiental; (iv) enriquecimento de áreas que já apresentam cobertura florestal diversificada, com o plantio de uma ou mais espécies florestais nativas do bioma.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - Agroecologia: apoia projetos específicos de sistemas de produção agroecológica ou orgânica, incluindo-se os custos relativos à implantação e manutenção do empreendimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio de trabalhar em uma região do semiárido mineiro, onde poucas instituições possuíam trabalho contínuo, foi muito instigante. Saímos de um cenário onde 80% dos agricultores da região nunca sequer haviam participado de um curso de capacitação, e hoje mais de 80% deles já participaram dos diversos cursos em distintas temáticas envolvendo boas práticas agropecuárias e restauração ecológica.

A rede de parceiros semeada a partir do início das ações do Água Brasil na bacia do Peruaçu, trabalhando de forma conjunta e integrada, propiciou uma diversidade de iniciativas concretas nas temáticas do fortalecimento da agroecologia, convivência com o semiárido, segurança e soberania alimentar, viabilização do extrativismo vegetal sustentável, resgate do patrimônio genético, entre outras que tem buscado alcançar o objetivo inicial proposto de transformar o terço médio da bacia do Peruaçu em uma referência regional e nacional de modelo de desenvolvimento sustentável para a agricultura familiar. Avaliamos que, conjuntamente com os parceiros locais, atingimos parte deste sonho-objetivo que nos inspira. Entretanto, sabemos que a caminhada ainda não terminou e que o nosso objetivo primordial sempre será fortalecer esta rede de parceiros que hoje conta com mais de quatro dezenas de instituições.

Aqui manifestamos a gratidão de juntos termos encarados este desafio e transformado parte destes sonhos dos agricultores, que também se tornaram os nossos sonhos, em realidade.



Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baseado em experiências práticas obtidas na implantação das Unidades Demonstrativas de Boas Práticas Agropecuárias e Agroecológicas da bacia do rio Peruaçu, no Portfólio de Boas Práticas Agropecuárias do Programa Água Brasil e no Relatório de Customização do Portfólio da Bacia do Peruaçu.

ALTIERI, M. A. Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1989. 235 p.

ANJOS, P.J.S.; SARAIVA, J. M.; COSTA, M., OTTE B. Cartilha Agroecológica de Produção Familiar, CERAC, Parnaíba, 2009, 32p.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2010, Rio de Janeiro, 2010, 444p.

CARITAS BRASILEIRA REGIONAL CEARÁ, Agroflorestação outro jeito de fazer agricultura no semiárido, 2011, 26p.

CLEWELL A., MACDONALD T., Forest Regeneration from Pasture in the Dry Tropics of Panama: Effects of Cattle, Exotic Grass, and Forested Riparia, 2009

CURY, R.T.S., Manual para restauração florestal : florestas de transição / Roberta T. S. Cury, Oswaldo Carvalho Jr. . -- Belém : IPAM - Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2011. -- (Série boas práticas ; v. 5)

DUBOIS, J. C. L.; VIANA, V. M.; ANDERSON, A. Manual Agroflorestal para a Amazônia. Rio de Janeiro: Rede Brasileira Agroflorestal - REBRAAF, 1996, 228p.

DAYRELL, C.A. Geraizeiros e Biodiversidade no Norte de Minas: a contribuição da agroecologia e da etnoecologia nos estudos dos agroecossistemas tradicionais. 1998.

EMATER- DF Como criar suínos nacionais (porcos tipo caipira), Brasília/DF, 2011, 34p

EMATER- MG Pomar Doméstico Orientações Técnicas e Recomendações, 2012, 6p

FERRE, R.V., SOUZA A.L.S, RIBEIRO M.T., PEREIRA A.V.B., PARET C.G., Alternativas Agroecológicas para a agricultura familiar. São Félix do Araguaia/ MT – ANSA, 2009 – 24p.

GANDOLFI, S., RODRIGUES R.R. Metodologias de Restauração Florestal – Manejo Ambiental e Restauração de Áreas Degradadas, 2007

GUERIN, N. ISERNHAGEN I., Plantar, criar e conservar: unindo produtividade e meio ambiente. Instituto Socioambiental (ISA)/Embrapa. São Paulo 2013

LAMÔNICA, K.R., BARROSO, D. G. Sistemas Agroflorestais, Aspectos básicos e considerações Niterói/RJ– PESAGRO 2008

INICIATIVA ÁGUA BRASIL – IAB. Sumário Executivo do Rio Peruaçu, Januária/ MG, 2012, 11p.

MEDEIROS. L.P., GIRÃO R. N., GIRÃO E.S.; PIMENTEL J.C.M. “Caprinos – princípios básicos para sua exploração”. Teresina: Embrapa CPAMN. Brasília: Embrapa SPI, 1994. 177 p.

OLDEMAN, L.R.; FRÈRE, M. Technical Report on study of the agroclimatology of Southeast Asia. Roma: FAO/UNESCO/WMO: Roma, 1982.

MORAES, M.D, OLIVEIRA L.C., TARSITANO M. A. A., SANT’ANA A. L., GONZAGAD.A. Estimativa do custo de implantação do Sistema Agroflorestal “Café com Floresta” no Assentamento Estrela da Ilha, Ilha Solteira–SP– UNESP, 2013

MOUCO, M.A. C. Cultivo da Mangueira, Embrapa, 2010



NAIR, P. K. R. 1993. An introduction to Agroforestry. Holanda, ICRAF

VALARINI, P.J et al. A agricultura orgânica e seu potencial para o pequeno agricultor. 2011

VIEIRA, D.L.M, DOURADO B. F., MOREIRA N.S., FIGUEIREDO I. B., PEREIRA A.V.B., OLIVEIRA E.L. Agricultores que cultivam árvores no Cerrado. WWF BRASIL, EMBRAPA e ISPN, Brasília, 2014, 166p.

WWF Brasil. Portfólio Nacional de Boas Práticas Agropecuárias, Brasília 2015, 150p.

WWF Brasil. Portfólio Nacional de Restauração Ecológica, Certificações, Instrumentos Econômicos e Financeiros, Brasília 2015, 84p

WWF Brasil Portfólio Customizado da Bacia do Cancan Moinho, 2015

WWF Brasil. Portfólio Customizado da Bacia do Rio Acre, 2015

WWF Brasil. Agroflorestas na paisagem Amazônica: guia de campo para implantação de sistemas agroflorestais nos vales dos rios Tarauacá, Envira e Purus, Brasil, 2014, 40 p.

WWF Brasil. Mapeamento do Extrativismo do Mosaico Sertão Veredas Peruaçu – Brasília/DF, 2014.



Ministério do
Meio Ambiente

