

**PORTFÓLIO
DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS**



águaBrasil

ADAPTADO À BACIA DO PIPIRIPAU

BRASÍLIA/DF

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 PIPIRIPAU**

BRASÍLIA/DF

Novembro de 2015

FICHA TÉCNICA

**PORTFÓLIO DE BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS
ADAPTADO À BACIA DO PIPIRIPAU.**

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 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 Políticas Públicas

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
ANDRÉ BRUNCKHORST
Constoplan

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 Pipiripau – Fabiana Peneireiro – e
dos resultados de implantação das Unidades
Demonstrativas de Boas Práticas Agropecuárias
e Agroecológicas da bacia do Pipiripau**

Coordenação Geral
Leda Fontelles da Silva Tavares
Jorge Andre Gildi dos Santos

PORTFÓLIO ADAPTADO

BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS NA BACIA DO PIPIRIPAU

BRASÍLIA/DF

Novembro de 2015

SUMÁRIO

1. PRÓLOGO	6
2. O PROGRAMA ÁGUA BRASIL	8
2.1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO PIPIRIPAU	12
3. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA)	20
3.1. PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DE SOLOS	20
3.2. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS	36
3.3. TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	44
3.4. SISTEMAS AGROFLORESTAIS	50
3.5. MANEJO ECOLÓGICO E ROTACIONADO DE PASTAGENS	58
4. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA	66
4.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA	66
4.2. COMO FAZER	67
4.3. BENEFÍCIOS	70
4.4. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO	72

5. CERTIFICAÇÕES	78
5.1. SISTEMA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE ORGÂNICA (SISORG)	79
5.2. SIPAF – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR	80
6. POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS	88
6.1. POLÍTICAS PÚBLICAS	88
6.2 INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS	90
7. POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	96
7.1 PROGRAMA NACIONAL DA AGRICULTURA FAMILIAR – PRONAF	96
7.2. PLANO ABC - AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO	97
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102

1. PRÓLOGO

Este documento teve como ponto de partida a oficina realizada em 16 de outubro de 2014 na sede da CooTaquara – Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina/DF, situada no núcleo rural Taquara, região administrativa de Planaltina/DF. Estiveram presentes no evento 45 representantes de 13 instituições, além de produtores rurais da bacia do Pipiripau, para discutirem os trabalhos em desenvolvimento pelos parceiros do Projeto Produtor de Água no Pipiripau, com foco nas atividades de boas práticas agropecuárias disseminadas na região pelo Programa Água Brasil. Além dessa oficina, os resultados alcançados nas Unidades Demonstrativas de boas práticas do Programa Água Brasil também foram utilizados como subsídio na presente publicação.

A ideia de elaboração desse livro surgiu a partir da necessidade de consolidar toda a experiência prática que o Programa Água Brasil vem desenvolvendo em cada uma das sete microbacias trabalhadas. As experiências obtidas estão sendo transformadas em livros adaptados, que servirão de guia consultivo para técnicos, agricultores, estudantes e pessoas ligadas à agricultura e ao meio ambiente. Neste caso, a atenção está na bacia do ribeirão Pipiripau, situado na região administrativa de Planaltina, em Brasília/DF.

Procurou-se realizar uma descrição de cada boa prática agropecuária que foi trabalhada, seguindo o modelo desenvolvido pelo Portfólio Nacional de Boas Práticas do Programa Água Brasil (2015), porém aplicada à realidade da bacia do Pipiripau. Buscou-se trazer para

ótica tanto da produção como da conservação, focando na importância de cada Boa Prática Agropecuária (BPA) na conservação dos solos e da água, com suas principais características.

Foram abordados, também, aspectos básicos relacionados à restauração ecológica, pagamento por serviços ambientais (PSA) e certificação da produção agroecológica de frutas e hortaliças, entremeados com a história de vida de algumas agricultoras e agricultores beneficiários das unidades demonstrativas implantadas pelo Programa Água Brasil.

Desde já agradecemos aos parceiros da Unidade de Gerenciamento de Projetos do Projeto Produtor de Água (UGP), a cada um dos 18 parceiros, e um destaque especial a Emater/DF pelo acompanhamento as ações de campo e a ADASA/DF pela gestão da UGP.

Agradecemos ainda ao Instituto Sálvia pelo apoio as ações de capacitação e na busca de mercados aos produtos agroecológicos, bem como aos participantes da oficina de adaptação e áqueles que contribuíram com a consolidação deste documento.

Programa Água Brasil

Novembro 2015

2. 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 e o WWF Brasil surgiu o Água Brasil, um Programa que dissemina práticas sustentáveis, 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 quatro (4) biomas brasileiros Cerrado, Mata Atlântica, Amazônia e Caatinga, com projetos em sete bacias hidrográficas e em cinco cidades.

No meio rural, o Programa desenvolve projetos que disseminam boas práticas agropecuárias, agroecologia, restauração florestal, extrativismo vegetal, produção agropecuária sustentável, apoio à certificação na agropecuária e a implementação de tecnologias sociais ligadas aos recursos hídricos, sempre como objetivo de conservar o solo e a água para garantir a segurança hídrica e alimentar da região. De acordo com as características de cada localidade, são implementadas Unidades Demonstrativas (UDs), que servem como unidade modelo para a disseminação de boas práticas agropecuárias que, depois, podem ser multiplicadas para outras propriedades rurais.

Neste sentido, as ações do Programa ocorrem nas seguintes bacias hidrográficas: Pipiripau/DF, Cancã e Moinho/SP, Guariroba/MS, Lençóis/SP, Longá/PI, Peruáu/MG e no igarapé Santa Rosa/AC (Figura 1). Busca-se influenciar a mudança de hábitos e atitudes, pela construção de uma sociedade que valorize a sustentabilidade e a convivência harmônica com a natureza.

Já no meio urbano, o Água Brasil tem o objetivo de estimular a mudança de comportamento e de valores em relação à produção e à destinação de resíduos sólidos para diminuir a pressão sobre os recursos



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

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

hídricos, incentivar a estruturação da cadeia de reciclagem e promover a educação ambiental junto à população, além de gerar trabalho e renda para os catadores de materiais recicláveis. O Programa também tem um papel fundamental no apoio às prefeituras municipais para a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em cinco cidades selecionadas: 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 de 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

Ribeirão Pipiripau, na língua tupi-guarani, o rio raso que corre sob pedras ou o rio raso com pedras no meio.



Cachoeira no ribeirão Pipiripau - Sítio do Bazé - Núcleo Rural Santos Dumont - Planaltina/DF

2.1. A BACIA HIDROGRÁFICA DO PIPIRIPAU

A bacia do Ribeirão Pipiripau localiza-se no nordeste do Distrito Federal na divisa com o município de Formosa/GO, ocupando uma área total de 23.527 hectares. A maior parte da área da bacia localiza-se no Distrito Federal (90,3%), sendo que a região que abriga a nascente do curso principal situa-se em Goiás (Diagnóstico Socioambiental da Bacia do Ribeirão Pipiripau, 2010).

O Ribeirão Pipiripau está inserido na bacia do Rio São Bartolomeu, maior bacia hidrográfica do Distrito Federal e formadora das bacias dos rios Paranaíba e Paraná (CAESB, 2005). A bacia possui, no total, 122 km de cursos d'água, sendo que a extensão total de leito principal do ribeirão é de 41 km da nascente à foz (Figura 2).

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

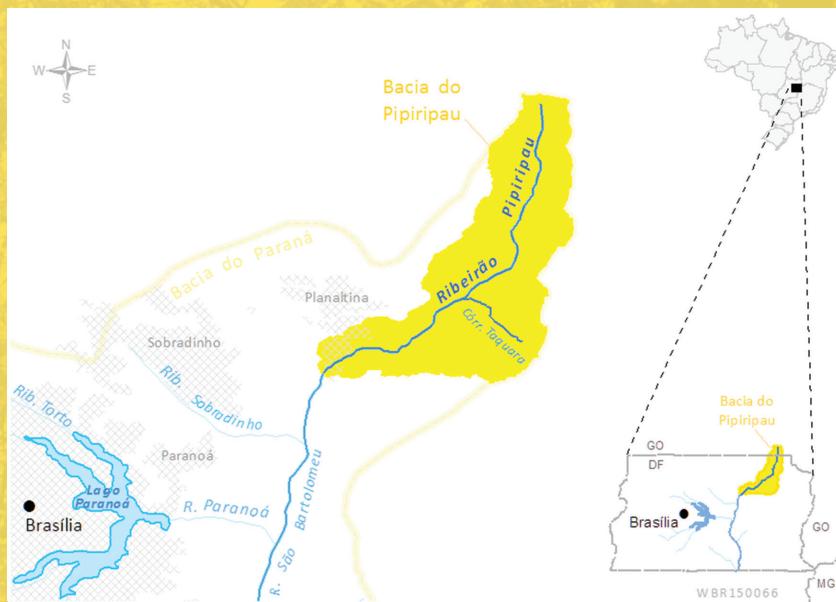


Figura 2. Localização da bacia do ribeirão Pipiripau no Distrito Federal e sua foz no rio São Bartolomeu.

A bacia abrange os Núcleos Rurais Pipiripau e Taquara, parte da área rural da cidade de Planaltina, o Núcleo Santos Dumont e a área do entorno do Vale do Amanhecer (CAESB, 2001). Há 591 famílias agricultoras produzindo na região do Pipiripau, incluindo o Assentamento Oziel Alves III, o qual conta com 168 famílias.

A Bacia do Pipiripau está inserida no Bioma Cerrado, sendo as matas de galeria e cerrados os tipos de vegetação com maior representatividade (CAESB, 2001). A bacia conta com uma importante unidade de conservação (UC) Federal: a Estação Ecológica de Águas Emendadas.

Recentemente, a Bacia do Ribeirão Pipiripau foi adotada pela UNESCO como uma bacia HELP (Hydrology for the Environment, Life and Policy). O Programa HELP é uma iniciativa do Programa Hidrológico Internacional da UNESCO, em cooperação com a Organização Meteorológica Mundial e o Experimento sobre os Ciclos Globais da Água e Energia. Os objetivos do programa HELP são aprimorar as pesquisas em hidrologia, utilizando a bacia hidrográfica como espaço territorial de análises. As pesquisas desenvolvidas não se restringem somente a hidrologia, mas também a climatologia, ecologia e todo meio físico-químico e biológico da bacia, bem como às áreas socioeconômica, administrativa e legislação ambiental, desenvolvendo técnicas que permitam o desenvolvimento sustentável da região.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Área de cultivo de hortaliças irrigada com área de preservação permanente e veredas ao fundo - Núcleo Rural Pipiripau - Planaltina/DF.

As atividades econômicas produzidas na bacia do Pipiripau incluem frutas, grãos, carnes, lazer, proteção ambiental e captação de água para abastecimento humano. As áreas de agricultura somam, no total, uma área de 13.337 ha (71% da bacia), segundo o Diagnóstico Socioambiental da Bacia, realizado em 2010. Devido às características rurais da região, a população economicamente ativa está fortemente envolvida com a agricultura. A região tem grande importância agrícola no DF, especialmente na produção de pimentão e maracujá. Na produção da frutífera é responsável por mais de 50% da área cultivada no DF, enquanto no pimentão

é responsável por abastecer todo o DF e entorno, além disso, é comercializado nas localidades vizinhas como Formosa, Planaltina, Goiânia e Anápolis (GO), Pará, Tocantins e outros estados brasileiros. A produção de pimentão gera uma movimentação financeira de cerca de R\$ 13 milhões por ano na região.

Com relação às vazões de água na bacia, Chaves e Galvão (2008) apresentam uma série com duas fases distintas: a primeira entre 1971 e 1988, quando foi iniciado o processo de abstração de água na bacia, e a segunda fase que vai de 1988 até os dias atuais, período já influenciado pela entrada em funcionamento do Canal



Alterar para COOTAUARA - Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina/DF.

Santos Dummont e pela captação de água da Caesb. Na primeira fase, a média das médias anuais era de $Q_{med} = 3,38 \text{ m}^3/\text{s}$ e a média das mínimas, $Q_{min} = 1,45 \text{ m}^3/\text{s}$. Entre 1988 e 2003, essas vazões passaram para $2,4 \text{ m}^3/\text{s}$ e $0,81 \text{ m}^3/\text{s}$, respectivamente.

A respeito da qualidade das águas, o Diagnóstico Socioambiental da Bacia (2010) determina que o maior fator de poluição e degradação da qualidade dos recursos hídricos da bacia é o elevado grau de erosão e sedimentação observado na área.

Além da insuficiente utilização de práticas mecânicas de conservação de solo, outro fator que contribui para a contínua degradação dos recursos hídricos da bacia é a supressão de áreas de vegetação nativa. Dentre essas, cabe ressaltar a importância das áreas de preservação permanentes, geralmente localizadas junto aos leitos dos rios. Degradadas, as matas ciliares não têm a mesma capacidade de amortecimento de enxurradas e um grande volume de sedimentos acaba chegando ao corpo hídrico, gerando uma série de prejuízos. Deve-se destacar que tal realidade mudou muito após a implantação das ações do Projeto Produtor de Água no Pipiripau e do Programa Água Brasil.

Diversos conflitos pelo uso da água têm sido observados na bacia, especialmente em razão do funcionamento do canal Santos Dummont, da captação de água pela Caesb, da existência de um pivô central para irrigação e de uma empresa de extração e lavagem de areia. Além desses, há outros 260 usuários de água cadastrados nos bancos de dados da ANA e ADASA (dados de 2009), segundo o Diagnóstico da Bacia (2010). Setenta e oito por cento desses usuários fazem uso da água para irrigação, principalmente para hortaliças (ANA, 2004), mas também contamos com outros usos expressivos, como a dessementação animal e aquicultura. Cabe ressaltar que a importância do Ribeirão Pipiripau é de fundamental importância para o abastecimento de duas regiões administrativas do Distrito Federal, que são Planaltina e Sobradinho, atendendo a mais de 180.000 pessoas.

No que se refere às estimativas de demandas na bacia do ribeirão Pipiripau, nota-se que entre os meses de novembro a março, ocorrem as menores demandas na bacia, pois coincide com o período chuvoso. O trimestre julho-setembro corresponde ao ápice do período seco e representa o período mais crítico em termos de demandas, praticamente o dobro da estimativa de demanda em relação ao período chuvoso (ANA, 2004).



Canal de Irrigação Santos Dumont - Núcleo Rural Santos Dumont - Planaltina/DF.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

“Hoje é totalmente diferente, pensamos e fazemos diferente. Agora, a gente entende o que é boa prática agropecuária, e o melhor estamos fazendo-a na prática: trabalho com bokashi, a caminho da produção orgânica. Ano que vem eu já me programei para produzir o meu próprio adubo bokashi. Aí vou trocar totalmente o adubo químico e a cama de frango pelo bokashi. O bokashi é diferente, você aduba e controla os insetos, pois as plantas ficam mais fortes. Vejo o bokashi como o primeiro passo pra transição agroecológica. Antes, colhíamos menos de 200 caixas de abobrinha Menina, e hoje, com o bokashi e a transição agroecológica, colhe-se 300 caixas. Isso nos anima muito. Estamos tendo várias palestras de divulgação dessas ações, e a gente vai aprendendo muito. Antes pulverizávamos 2 ou 3 vezes por semana, hoje quando muito é só uma vez por semana. As pulverizações diminuíram por volta de 2/3, o que é bom demais, portanto estamos muito mais próximo dos 100% do que do zero. Todo mundo ficou alegre aqui em casa agora, até para comer nosso produto, ficamos mais tranquilos. Agora vou deixar uma área para ser inteiramente orgânico, a vontade é grande, quero crescer mais, aumentar mais, fazer as minhas caldas e o bokashi, e disseminar estas experiências para quem se interessar.” –

Francisco Alves da Silva

Francisco Alves da Silva, conhecido por todos como Titico, é de uma família de produtores de hortaliças na região de Planaltina, inclusive seus irmãos são bastante conhecidos no ramo. Titico possui um pequeno sítio de 4,5 hectares, na cabeceira de uma linda e importante nascente do Ribeirão Taquara, o principal afluente do Ribeirão Pipiripau.

No sítio Titico produz diversas hortaliças: pimentão, tomate, abobrinha, berinjela, jiló, couve, quiabo, cenoura, dentre outras. Por indicação da EMATER, Titico foi selecionado para participar do projeto das Unidades Demonstrativas, a partir de um planejamento participativo, e foram acordadas as seguintes ações:

Cultivo agroecológico de chuchu: o cultivo de chuchu é tradicional da família de Titico, seu irmão é grande produtor na região. A partir da sugestão dos técnicos da EMATER, Titico resolveu plantar chuchu, pois é uma cultura de mais fácil manejo e indicada no processo inicial de transição agroecológica, uma vez que facilmente pode ter suas doenças controladas com produtos alternativos. Essa ação se mostrou interessante, uma vez que culturas mais rústicas podem ser a porta de entrada da agroecologia para agricultores convencionais, permitindo que estes se familiarizem, gradativamente, com as novas técnicas de cultivo.

Plantios de cercas vivas: com funções de proteção contra o vento e abrigo para predadores naturais de insetos que causam prejuízos econômicos. No perímetro da unidade foram plantadas espécies arbóreas tais como sansão-do-campo e banana. Nos limites das áreas de cultivo, optou-se por espécies de menor porte, tais como margaridão, feijão guandu e crotalária. O agricultor possui problemas no período de estiagem pois seu sítio fica ao lado de uma movimentada estrada que lança muita poeira sobre os seus plantios, prejudicando bastante o desenvolvimento das plantas. Assim, a cerca-viva também tem essa função de proteção contra a poeira e também de potenciais patógenos.

Composto orgânico “bokashi”: o agricultor construiu, com apoio do projeto, três estufas para hortaliças com tratamentos diferenciados. Dentre estes tratamentos utilizou-se a adubação com o composto orgânico “bokashi”, recomendado para solos cansados e fracos, ou que sofreram muito com o abuso de substâncias químicas, caso típico da região e de Titico.



Córrego Taquara, principal afluente do Ribeirão Pipiripau.

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”.

3.1. PRÁTICAS DE CONSERVAÇÃO DE SOLOS

As práticas de conservação de solos incluem diversas técnicas, aplicadas dentro e fora da propriedade, porém, nesse tópico, incluiremos apenas aquelas que podem ser adotadas diretamente pelos agricultores.

Visam a redução das perdas por erosão laminar (superficial) e pela formação de enxurradas que se criam quando a quantidade de chuva em determinada área é maior que o poder de infiltração dos solos. A ação das enxurradas vai, pouco a pouco, retirando a camada fértil do solo, tornando-o cada vez mais improdutivo.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"A gente vê um pedacinho de chão descoberto e lá vai meu marido, Sandro, cortar o margaridão, a crotalária e a cana, pois estamos cobrindo tudo com matéria orgânica. Dá pra ver o quanto a terra tá molhada, os vizinhos também tão vendo. Agora a gente sabe o quanto é importante conservar os nossos solos. Antes, achavam que a gente era doido de cortar braquiária e ficar espalhando no terreno, agora tão até copiando. Mas a gente ainda tem muita terra pra plantar agrofloresta. Dá muito orgulho de ter tido eventos aqui que trouxeram as famílias do nosso assentamento Oziel Alves III para conhecer nossa experiência, gente de fora como os assentados de Goiás, para mostrar que é possível ter outra forma de produzir cuidando da mãe natureza e de seus filhos, que somos nós. É tão grande a satisfação da gente com esta oportunidade que o Água Brasil nos deu, não teria palavras para agradecer". – Francisca Inês do Nascimento

Dona Inês e seu marido, Sandro, são agricultores migrantes dos estados da Bahia e do Piauí que vieram em busca de oportunidades nas proximidades da capital federal. Após anos trabalhando para grandes proprietários rurais produtores de grãos no planalto central, e posteriormente na luta por um pedaço de terra, no qual pudessem produzir, hoje são beneficiários do programa de reforma agrária do governo federal junto a mais 167 famílias no Assentamento Oziel Alves, localizado próximo a cabeceira do Ribeirão Pipiripau em Planaltina/DF. O local foi antes uma extensa fazenda produtora de



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Cultivo de hortaliças a céu aberto na bacia do Pípiripau/DF.

soja e milho e, atualmente, sete hectares pertencem ao casal de agricultores.

Sem energia elétrica adequada, pouca disponibilidade de água e moradia simples, dona Inês, Sandro e os três filhos, por meio da participação no projeto das Unidades Demonstrativas, desenvolvem as seguintes ações produtivas e de conservação do solo:

Plantio de maracujá nativo: a variedade Pérola, espécie nativa do Cerrado e domesticada pela EMBRAPA, é mais rústica e melhor adaptada às condições ambientais da região. Enquanto

variedades convencionais de maracujá necessitam em média oito litros de água/dia quando irrigado, o "Pérola" necessita de apenas quatro, com menos adubação e sem polinização manual. Produz menos, porém com um bom valor de mercado que lhe faz mais compensador. Em termos de produtividade, enquanto o pérola produz por volta de 25 toneladas/ha, o azedo tem alcançado 35 toneladas/ha. Já em valor de mercado, o pérola tem alcançado valores ao redor de R\$ 8,00 o quilo, bem maior que o azedo que tem girado por volta de R\$ 2,20. Por fim ao passo que o rendimento financeiro/ha do azedo pode alcançar mais de R\$ 70.000,00, já o pérola pode ser mais que

o dobro. Entretanto vale ressaltar que enquanto o mercado do maracujá azedo já está consolidado, o do pérola ainda está em fase de divulgação do produto.

O casal recebeu 220 mudas da EMATER, e com apoio do projeto realizou o plantio em espaldeiras e irrigação por gotejamento. Nas entrelinhas, o solo antes exposto foi coberto com crotalária, com o propósito de protegê-lo contra as ações erosivas do sol, vento e chuva, além da produção de matéria orgânica. No entorno do plantio, linhas de margaridão, sansão-do-campo e eucalipto foram plantadas, também para proteger o solo e o sistema da ação do vento, e assim reduzir a perda excessiva de umidade, que poderia chegar até 70%.

Criação de ovelhas: o consórcio agrícola com criação de animais é interessante, uma vez que resíduos vegetais servem de alimento para as ovelhas, da mesma forma o esterco produzido se torna adubo para as plantas. Para a família, as ovelhas são fonte de alimentação rica em proteína, tanto de carne como de leite. Santa Inês foi a raça escolhida, por ser mais rústica e mais adaptada às condições da região. O projeto contemplou uma pequena reforma no aprisco, plantio de um piquete com espécies para complementação alimentar, tais como feijão guandu,

cana e estilozante. A área de pastejo foi formada com capins estrela-africana e braquiária, que serão manejados por meio de um sistema de pastejo racional e rotativo, seguindo princípios de manejo "Voisin". Os piquetes foram delimitados com cerca elétrica, e depois que os animais se alimentam do capim, são remanejados para um novo piquete. Esta ação de pastejo com a complementação alimentar de cana e leguminosas, demonstra-se adequada para o período de estiagem de seis meses, que normalmente dá um impacto significativo no desenvolvimento dos animais.

Sementes crioulas: Sandro e Inês, plantaram variedades de milho crioulo Solda Manhã, Cunha, Palha Roxa, Jabotão e Catingueiro. Também plantaram feijão "arroz", mandioca, pimentas e amendoim. As variedades crioulas são mais rústicas, necessitam de menos adubação e tem mais resistência ao ataque de doenças e insetos. O resgate destas variedades é importante na agroecologia, pois as variedades híbridas, transgênicas e outras encontradas atualmente no comércio, foram melhoradas geneticamente visando, prioritariamente, a alta produção, obtida desde que com alta quantidade de insumos e água. Na agroecologia, a natureza reassume seu papel de cuidar da planta, nela o agricultor gasta menos



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Plantio Voluntário de mudas - Dezembro de 2012 - Chácara do Sr. Darvílio Uebel - Núcleo Rural Pípripau - Planaltina/DF

insumos, podendo vir a produzir menos que na agricultura convencional, porém o lucro por área é maior.

em uma agrofloresta na qual plantaram junto eucalipto, laranja, jaca, manga, palmito gueiroba, café, abacaxi e árvores nativas do Cerrado.

Agrofloresta: em uma visita de intercâmbio, o casal conheceu agricultores que cultivam várias espécies diferentes juntas, e avaliaram a técnica na primeira impressão como uma "bagunça". Hoje já são os maiores entusiastas, defensores e disseminadores desta experiência. No início da implantação desta unidade demonstrativa, o casal intencionava fazer um quebra-vento com bananeiras ao redor dos cultivos, posteriormente tomaram a iniciativa de transformá-lo

A partir destas práticas, foi possível perceber que no período de estiagem, enquanto os lotes vizinhos sentiam a sequidão do vento, no lote do casal a paisagem permanecia verde, com umidade no solo e baixo consumo de água nos cultivos irrigados. Assim, deixando evidentes os resultados benéficos do princípio agroecológico de cobertura do solo e proteção contra o vento, além de cumprir o papel demonstrativo da unidade.



Barraginhas e estradas conservadas pelo Projeto Produtor de Água em vista aérea no Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

3.1.1. CONHECENDO MELHOR AS TÉCNICAS

3.1.1.1. COBERTURA DE SOLO

Cobertura vegetal, viva ou seca (palhada), mantida sobre o solo, cobrindo-o e protegendo-o dos riscos de erosão, facilitando a infiltração de água no solo, aumentando a disponibilidade de matéria orgânica e auxiliando na manutenção da umidade e da temperatura.

3.1.1.2. ROTAÇÃO DE CULTURAS

Plantio subsequente de culturas pertencentes a famílias botânicas diferentes, as quais devem possuir sistemas radiculares, exigências nutricionais e características produtivas distintas. Além dos benefícios ambientais, esta BPA proporciona a diversificação da produção de alimentos.

3.1.1.3. PLANTIO DIRETO

Plantio de sementes ou mudas diretamente no solo, sem preparo de solo tradicional (revolvimento com aragem ou gradagem), mantendo a cobertura vegetal existente (palhada da cultura anterior).

Podem-se considerar os seguintes requisitos mínimos para o Sistema de Plantio Direto (SPD):

- Produção de palhada: o sistema deve incluir o plantio de culturas anteriores para a produção de palhada.
- Quantidade de palhada: a palhada deve cobrir todo o solo, com abundância.
- Rotação de culturas: com famílias botânicas diferentes e que apresentem distintas estruturas de sistema radicular. O monocultivo ou a permanência de sucessão com as mesmas culturas (exemplo: soja-trigo, soja-milho safrinha) por vários anos seguidos, poderá contribuir para a degradação dos solos, dificuldades no controle de insetos e espécies indesejadas.
- Terraceamento ou curva de nível: no Sistema de Plantio Direto deve ser obrigatório, mesmo em solos com grande quantidade de palhada.

3.1.1.3.1 ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

O sistema de plantio direto diminui

o custo de operações com maquinário e mão de obra, como explicado anteriormente. Em geral, ocorre aumento no custo de herbicidas usados para a dessecação da palhada. Contudo, o saldo costuma ser positivo. Há ganhos indiretos, porém significativos, tais como: o aumento da eficiência de plantio, pois se operacionaliza áreas maiores em menor tempo; maior intervalo para plantio, pois a terra permanece úmida por mais tempo, e diminuição da depreciação de máquinas e implementos pelo menor uso.

As tabelas a seguir ilustram custos de preparo de um hectare de solo em plantio convencional e em Sistema de Plantio Direto. Neste modelo há uma economia direta de R\$ 152,00/ha. A isso se somam os custos indiretos do benefício da técnica, que são de difícil mensuração.

Tabela 01. Custos simplificados de preparo do solo convencional

Preparo do Solo	Hora Máquina/ha	Custo unitário	TOTAL
Gradagem pesada	1,5	80,00	R\$ 120,00
Gradagem leve 1	1	80,00	R\$ 80,00
Gradagem leve 2	1	80,00	R\$ 80,00
Total			R\$ 280,00

Relatório Identificação, caracterização e sistematização das principais técnicas relacionadas às BPAs, agroecologia e Sistemas Agroflorestais. (Via Verde Consultoria, 2013).

Tabela 2. Custos de preparo para plantio no sistema de plantio direto

Preparo do Solo	Hora Máquina/ha	Custo unitário	TOTAL
Aplicação Herbicida	1	80,00	R\$ 80,00
Herbicida	4 litros/ha	12,00	R\$ 48,00
Total			R\$ 128,00

Relatório Identificação, caracterização e sistematização das principais técnicas relacionadas às BPAs, agroecologia e Sistemas Agroflorestais (Via Verde Consultoria, 2013).

3.1.1.4. BARRAGINHAS:

As barraginhas são pequenos açudes que interceptam as enxurradas por meio da coleta da água que escorreria em excesso. Propicia a infiltração da água acumulada e a retenção dos sedimentos transportados. A finalidade da implantação das bacias de contenção é, portanto, aproveitar racionalmente a água da chuva, reduzindo ao mínimo as perdas e, ao mesmo tempo, dar às áreas trabalhadas, a segurança de sua conservação. Enquanto que em um açude o objetivo primordial é a estocagem da água, em uma barraginha é proporcionar a infiltração da água para alimentar.

Deve-se romper a camada superficial do solo, de 15 a 30 cm, mantendo grande parte dos resíduos vegetais na superfície.¹ Esta camada de solo superficial deve ser direcionada para a borda da barraginha para conter a água armazenada.

Inicia-se a escavação no centro do local de instalação da barraginha com maquinário tipo retro escavadeira. A terra deverá ser retirada e colocada na borda da barragem, de maneira a criar um cordão ao redor, aumentando a

área de contenção de água. O tamanho varia de acordo com o tipo de solo.

O solo escavado das barraginhas e colocado nas bordas deverá ser compactado. A bacia de contenção faz a água infiltrar lentamente no solo, o que beneficia a vegetação ao redor e abastece o lençol freático. Em um dos lados da barraginha deverá haver um “ladrão” direcionando a água para a curva de nível mais próxima, para que no caso de intensas chuvas, não ocorra o rompimento da barragem.

Deve-se destacar que a barraginha, alimenta e eleva o lençol freático, mantendo a permanência das nascentes, bem como aumenta o tempo de permanência da água da chuva na bacia, diminui a sedimentação, a erosão e o consequente assoreamento dos corpos d’água.

3.1.1.4.1 ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

No âmbito do Projeto Produtor de Água no Pipiripau/DF foram construídas 245 barraginhas ao custo unitário de R\$ 389,41, e um custo final de R\$95.405,45. Já quanto a manutenção destas, foram realizadas 93 ações de manutenção em barraginhas mais antigas ao custo total de R\$ 19.509,54.

¹ <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/>



© Ewandro Moreira / ANA

Terraços ao centro da foto em vista aérea realizados pelo projeto Produtor de Água no Pipiripau/DF - Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

3.1.1.5. TERRACEAMENTO

Prática mecânica de conservação dos solos utilizada principalmente em áreas de declives, para reduzir a velocidade de escoamento superficial da água das chuvas. Consiste em parcelar (dividir) as encostas dos terrenos em subseções de maneira a impedir o acúmulo de água e o processo erosivo dela derivado.

Formado pela combinação de um canal (valeta) e de um camalhão (monte de terra ou dique) construído a intervalos dimensionados, no sentido transversal ao declive. Pode ser feito em nível ou em desnível, com diversas variações de acordo com as características locais. Dados da pesquisa, de 2010, do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), indicaram que, com chuvas de alta erosividade, a perda de solo em sistema de plantio direto (SPD), sem terraço, chegaram a 57 t/ha/ano, enquanto que o SPD com terraços as perdas alcançam, no máximo, 26 t/ha/ano. Essa mesma pesquisa apontou, com chuvas de baixa erosividade, perdas no SPD, com terraços, de 14 t/ha/ano, contra 31 t/ha/ano quando os terraços foram retirados (Caviglione et al., 2010 – Boletim Técnico n. 71).

Para a construção dos terraços podem ser utilizados tratores com lâmina, arado de disco ou aiveca e ainda motoniveladoras. Deve-se tomar a terra sempre para o lado de maior declividade do terreno.

As características físicas do solo, a declividade e a intensidade da precipitação determinam se o terraço será de infiltração (em nível) ou com gradiente (em desnível). Terraço em nível, de retenção ou de infiltração são terraços construídos sobre as niveladas demarcadas em nível e com as bordas bloqueadas, cuja função é interceptar a enxurrada e permitir que a água seja retida e infiltre². Terraços em gradiente, desnível, de escoamento ou de drenagem são construídos com pequeno gradiente ou desnível, que acumula o excedente de água e permite seu escoamento lentamente para fora da área terraceada, por uma ou pelas duas extremidades abertas, até canais escoadouros vegetados³.

A declividade do terreno é um outro fator que determina a largura da faixa de movimentação de terra (terraço de base estreita, média ou larga) e na definição se o terraço será do tipo comum ou patamar, aqueles utilizados em terrenos acima de 18% de declividade, sendo construídos transversalmente à linha de maior declive⁴.

Os terraços devem ser construídos com capacidade e segurança para reter o excedente das águas das chuvas, garantindo o escoamento direcionado da lâmina superficial e a infiltração no solo de parte desse volume. O correto dimensionamento é o que possibilitará

² Embrapa, disponível em <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>

³ Embrapa, disponível em <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>

⁴ PESAGRO. Recomendações de Manejo e Conservação de Solo e Água – Manual Técnico, 20. Rio de Janeiro, 2009.

o perfeito funcionamento do sistema, calculado em função da capacidade de infiltração de água pelos solos, da resistência que o solo oferece à erosão, do uso e manejo do solo. A seção transversal deve ser dimensionada em função do volume de água possível de ser escoada pela superfície do terreno situada imediatamente acima do terraço⁵.

Vale ressaltar que os terraços podem ser associados a outras práticas vegetativas, como, rotação de culturas, quebra ventos e também práticas edáficas, como adubação verde e adubação orgânica.

3.1.1.5.1 ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Foram beneficiados 309,74 ha com a construção de terraços, a um custo de R\$ 582/ha e custo total de R\$ 180.267,71.

3.1.2. BENEFÍCIOS GERAIS DA CONSERVAÇÃO DE SOLOS

- Retenção de água no local.
- Infiltração e reabastecimento do lençol freático, propiciando mais umidade no solo.

- Redução da enxurrada (escorrimento superficial).
- Redução da velocidade de escoamento de água.
- Redução da erosão e das perdas de solo.
- A palhada propicia menor temperatura do solo, o qual não fica exposto à radiação direta mesmo nas horas mais quentes do dia.
- O Sistema de Plantio Direto conserva e aumenta o teor de matéria orgânica no solo; reduz o custo de produção, principalmente de combustível, devido à diminuição das operações de arar e gradear e da mão de obra usada nestes processos; aumenta o tempo de plantio já que o solo se mantém úmido por mais tempo após uma chuva. Além disso, nesse sistema, há maior estabilidade e equilíbrio físico, químico e biológico do solo, pois não há revolvimento.
- O Sistema de Plantio Direto é uma tecnologia de baixo carbono, pois os solos manejados sob SPD sem preparo do solo e com presença de palhada passam de fonte de CO₂ com destino a atmosfera, para uma condição de escoadouro de CO₂ para o solo.

⁵ PESAGRO. Recomendações de Manejo e Conservação de Solo e Água – Manual Técnico,20. Rio de Janeiro, 2009

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Está tudo mudando aqui, estão cuidando das estradas do assentamento, fazendo barraginhas e terraços na região. Os terraços do Assentamento foram todos reformados. E a gente tá protegendo a terra do sol e do vento, cobrindo tudo com plantas e matéria orgânica. A nossa água é muito pouca e não podemos perdê-la. Até o eucalipto que não queríamos aqui, virou nosso amigo. É bom ver que nossos vizinhos estão ficando interessados neste trabalho, já tem mais gente querendo participar dos mutirões. Está muito legal, muito prazeroso mesmo. Com o apoio do Água Brasil e dos parceiros ainda vamos conseguir muito mais." - dona Dorvalina Tereza Soares

O casal dona Dorvalina e seu Pedro são assentados da reforma agrária, mas antes passaram anos lutando por um pedaço de terra onde pudessem plantar e viver melhor. Integrantes do Movimento dos Trabalhadores Sem Terra (MST) conseguiram um lote no assentamento Oziel Alves III, em Planaltina/DF, cabeceira da bacia do ribeirão Pipiripau, o mesmo assentamento do casal Inês e Sandro. O recém-chegado casal de agricultores foi beneficiado com uma área de 7 ha, um "mundão de terra" pra quem quer produzir, segundo eles. As ações desenvolvidas em seu lote foram:

- **Conservação de solos:** fruto de uma parceria entre a Secretaria de Agricultura do Distrito Federal e a Agência Nacional de Águas, pelo Projeto Produtor de Água no Pipiripau/DF, foi feito terraceamento e adequação de estradas.

Ao mesmo tempo, no âmbito do Programa Água Brasil, dona Dorvalina e seu Pedro foram contemplado com uma Unidade Demonstrativa como:

- **Sementes crioulas:** plantio de variedades de milho crioulo Sol da Manhã, Cunha, Palha Roxa, Jabotão e Catingueiro. As variedades crioulas são mais rústicas, necessitam de menos adubação e tem maior resistência ao ataque de doenças e insetos. O resgate destas variedades é importante na agroecologia, pois a natureza trabalha com o equilíbrio entre produção e rusticidade.
- **Agrofloresta:** em uma visita de intercâmbio, o casal conheceu agricultores que cultivam várias espécies diferentes consorciadas, o que causou

estranheza ao casal. Por conta da sequidão durante seis meses do ano, foi instalada na agrofloresta uma irrigação por gotejamento, que associada à cobertura do solo com palhada de braquiária, teve por objetivo adicionar e reter água no agroecossistema.

- **Plantios de cercas-viva:** com funções de proteção contra o vento e abrigo para predadores naturais, no perímetro da unidade demonstrativa foram plantadas espécies arbóreas de maior porte, como eucalipto, sansão-do-campo e banana. Nos limites das áreas de cultivo, optou-se por espécies de menor porte, tais como margaridão, feijão guandu e crotalária. Durante o planejamento desta ação, o casal se posicionou veemente contra ao plantio do eucalipto, pois sempre ouviram que este secava a terra, mas a partir da visita de intercâmbio a um produtor agroflorestal, passaram a ver essa árvore como um grande aliado, pois o mesmo cresce rápido, protegendo o solo do vento, fornece madeira, lenha, flor para as abelhas e, ainda traz umidade e nutrientes das camadas profundas do solo para a superfície. Entenderam que o problema não é a planta em si, mas a forma de como o agricultor a maneja.
- **Cultivo de espécies adaptadas:** plantio do maracujá Pérola, em sistema de espaldeira vertical (espaçamento entre estacas de 5x5x3m), espaçamento entre plantas de 4x4m. O Pérola é espécie nativa do Cerrado e domesticada pela EMBRAPA, é mais rústica e melhor adaptada às condições ambientais da região. O rendimento econômico quando comparado ao maracujá azedo é maior, embora o processo de consolidação do mercado do pérola do cerrado ainda não está consolidado.
- **Criação de galinhas caipiras:** dona Dorvalina adquiriu 100 pintinhos de aves caipiras, criadas em uma área de pasto cercada, e dividida em piquetes. As galinhas vêm sendo alimentadas com capim e ração, que o casal aprendeu a fazer em um curso do SENAR DF, a partir de resíduos da fabricação de farinha de mandioca. A ração é enriquecida com milho, feijão guandu, casca de ovo e minerais, gerando um alimento eficiente e de baixo custo ao agricultor familiar, já que vários insumos são produzidos no local. Conforme os cálculos feitos pela própria dona Dorvalina a receita bruta do casal pode chegar a R\$ 3.000,00, bem superior aos custos de produção que giram entorno de R\$ 600 reais. Sem se agregar os ovos, outra fonte de alimentação proteica e de geração de renda.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Córrego Maria Velha, afluente do Ribeirão Pipiripau.

- Mecanização apropriada:** utilização do tratorito, um pequeno motor de seis cavalos, com um eixo central no qual podem ser acoplados diferentes implementos, tais como encanteirador, enxada rotativa, roçadeira, carretinha, sulcador, ancinho, dentre outros tantos, que podem ser comprados de fabricantes independentes, ou mesmo fabricados pelo agricultor mais criativo.

- Plantio de hortaliças tradicionais:** Tanto no lote de Inês e Sandro como no de Dorvalina e Pedro, com apoio da

Embrapa Hortaliças; Embrapa Sede; Emater/DF e o Água Brasil foi feito o plantio de espécies como taro chinês, taro japonês, mangarito, araruta, capuchinha, peixinho, coentrão, muricato, vinagreira, bortalha, chicória, além do almeirão e batata doce beauregard.

Seu Pedro foi pioneiro no uso deste equipamento na região do Pipiripau, que demonstrou o impacto benéfico da mecanização em pequenas unidades de produção familiar, dando acessibilidade às pessoas no cultivo da terra, inclusive daquelas com mais idade, e também da mulher, pois o equipamento é leve.



Estrada conservada pelo Projeto Produtor de Água no Pipiripau/DF no Núcleo Pipiripau, com o assentamento Oziel Alves III ao fundo.

Neste projeto, a mecanização se mostrou um instrumento de inclusão produtiva, etária e de gênero, ampliando o público potencial de uma transição agroecológica mais igualitária.

O casal dona Dorvalina e seu Pedro também compõe o grupo de mutirões, juntamente com a família de Fátima e Inês, fortalecendo vínculos que são importantes no processo coletivo de transição agroecológica.

3.2. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS

3.2.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

A estrada é considerada um dos componentes da paisagem rural que interfere na dinâmica do ciclo erosivo. Devido à compactação do solo ao longo do leito das estradas, e por conseguinte, a baixa capacidade de infiltração, o percurso da água durante as enxurradas tende a se direcionar para áreas de produção que margeiam as estradas, causando erosão e carreando partículas de solo para os mananciais.

3.2.2. COMO FAZER

A necessidade de adequação das estradas rurais visa criar condições para redução dos impactos nas áreas produtivas adjacentes e vice-versa. Para evitar erosão nas áreas de cultivo as ondulações transversais ou peito de pombo são construídos transversalmente ao traçado das estradas e diminuem a velocidade de escoamento da água e a conduzem para saídas laterais com bacias de retenção (ou contenção).

Para tanto, é necessário percorrer os diversos trechos de estradas e marcar os pontos críticos dos trajetos em pontos georreferenciados. Para cada um dos pontos deste trajeto devem ser feitas propostas de adequação conforme a necessidade. Como exemplo, pode ser citado, abaulamento (lombadas, ondulações transversais ou peito de pombo), colocação de bica corrida, drenagem lateral e retirada de afloramentos rochosos, além de lombadas. As barraginhas tem sido

bastante utilizadas ao longo das estradas, dado aos resultados satisfatórios que proporciona. .

3.2.3. BENEFÍCIOS

- Envolvimento conjunto dos produtores rurais e do poder público na manutenção de estradas;
- Aproveitamento da água das estradas quando for direcionada para as propriedades;
- A difusão dos conceitos de conservação de solo oferece condições de comprovação dos efeitos e benefícios de forma muito mais rápida;
- Redução das ações de manutenção para conservação de estradas, já que as práticas de conservação de solos reduzem estas ações e os gastos públicos.

3.2.4 ESTIMATIVA DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Foram construídas no âmbito do Projeto Produtor de Água no Pipiripau-DF, em um convênio entre a Agência Nacional de Águas e a Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Rural do DF, 1005 unidades de peito de pombo (ondulação transversal) ao custo geral de R\$ 95.404,65 e unitário de R\$ 94,93, além de 62,125 km de estradas de 4 m a um custo geral de R\$ 223.650,00, e por metro de R\$3,60.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Adotar práticas menos nocivas ao meio ambiente é muito importante. Mas, ainda falta muito conhecimento e informação. Penso que quando mostrando o resultado da minha e de outras unidades demonstrativas, com certeza, vamos despertar o interesse de outros produtores. Inclusive eu mesmo não acreditava que fosse possível produzir orgânico, depois do uso do biofertilizante e da aplicação do preparado de bactérias, fiquei bem impressionado com o resultado. Hoje tenho coragem de pegar um tomate do pé, lavar na torneira e comer, até o gosto é melhor". – Jefferson Isoton

Segunda geração de migrantes, Jefferson é filho de agricultores gaúchos, nasceu em Brasília e cresceu no Núcleo Rural Taquara, sempre auxiliando a família na labuta com o roçado. Com trinta anos, atualmente é quem cuida e administra a chácara familiar de 17 hectares, onde moram seu pai, mãe, irmão e esposa. Cultiva hortaliças em estufas, principalmente tomate e pimentão, como também mandioca e grãos (milho e soja). Dispõe de boa oferta de água, já que o sítio é banhado pelo ribeirão Taquara, o mais importante afluente do Pipiripau, o que lhe garante fartura na irrigação dos cultivos. Há também um pequeno e belo capão de mata, bem preservado, com tamanho aproximado de 2,5 hectares.

Jefferson foi indicado pela EMATER Taquara, que o avaliou com o perfil ideal para desenvolver uma Unidade Demonstrativa pela sua disciplina e organização na gestão produtiva. No entanto a princípio, se mostrou reticente em participar do projeto de transição agroecológica, pois o agricultor não acreditava na agroecologia e muito menos na sua viabilidade financeira. Após o primeiro contato, pediu um tempo pra pensar e conversar sobre a ideia com a família. Algumas semanas depois confirmou o seu interesse, e a partir deste momento foi realizado um planejamento participativo das ações na futura Unidade Demonstrativa, sendo estas: implantação de duas estufas conjugadas para produção diferenciada de hortaliças; produção de biofertilizante líquido; multiplicação de microrganismos para controle biológico de doenças e; plantio de cercas-vivas ao redor das áreas produtivas para proteção do vento e abrigo para a microfauna.

Após a implantação das estufas, Jefferson plantou tomate variedade "Predador", adubou com composto orgânico "bokashi", calcário dolomítico, fosfato natural e gesso, na quantia indicada pela análise do solo. As plantas apresentaram



Oficina do Programa ATER Sustentabilidade de preparo de biofertilizantes líquidos e controle ecológico de doenças e insetos

um desenvolvimento vegetativo surpreendente, deixando Jefferson e os técnicos que acompanhavam a unidade preocupados. Planta muito vistosa tende a produzir pouco, é um ditado bastante conhecido no meio rural. Para reverter este processo, a fertirrigação foi reduzida, o que fez com que as plantas produzissem dentro da média, coincidindo com uma alta no mercado dos preços do tomate, alcançando um resultado econômico bastante positivo. Os aprendizados deste primeiro ciclo foram:

Adubação orgânica excessiva faz com que as plantas fiquem muito vistosas, podendo torná-las atrativas para doenças e ataques de insetos. No entanto, por outro lado, a matéria orgânica faz com que as mesmas se tornem mais resistentes. Portanto o agricultor deve ir ajustando a quantidade de adubo orgânico a ser utilizada, conforme vai percebendo se há ganhos de produtividade com o incremento da adubação.

Incremento de matéria orgânica no solo diminui a população de microrganismos patógenos, e as plantas ficam com menor risco de serem atacadas por doenças, reduzindo a aplicação inicial de produtos para o seu controle. Porém como o agricultor ficou inseguro com possível queda de produtividade

decorrente das plantas muito vistosas, acabou por voltar ao uso boa parte dos produtos de controle, inclusive adubos foliares de alta solubilidade.

Para o segundo ciclo de plantio, foi realizado uma visita de intercâmbio ao produtor de tomate orgânico Luiz Paulo, presidente da Cooperativa dos Produtores Orgânicos do Distrito Federal. Essa visita foi muito proveitosa, o produtor orgânico foi muito receptivo e compartilhou vários conhecimentos técnicos e de vida, diminuindo em muito a insegurança tanto de Jefferson, como a dos outros agricultores em aplicar os conhecimentos e as práticas da agricultura orgânica e da agroecologia. Um novo planejamento foi feito, prevendo nova adubação de plantio com "bokashi" e cobertura com biofertilizante líquido. O biofertilizante foi preparado em reservatório de 1.000 litros e curtido durante 10 dias, posteriormente distribuído aos tomateiros por meio da fertirrigação. No preparo deste Jefferson utilizou:

- 20 Kg de resíduos de peixe;
- 20 Kg de farelo de arroz;
- 20 Kg de farinha de osso;
- 20 Kg de cinzas;



Entardecer no Pipiripau

- 10 Kg de melaço de cana;
- 02 Kg de maisena;
- 02 Kg de sulfato de zinco;
- 06 Kg de sulfato de magnésio;
- 02 Kg de ácido bórico e;
- 06 Kg de sulfato de manganês.

Depois de pronto, o adubo deve ser aplicado semanalmente na quantia de 20 litros por estufa por meio da fertirrigação, ou na dosagem de 2% na pulverização via foliar. Com algumas

semanas de aplicação foi possível observar melhor vigor das plantas e boa produção de frutos. Paralela à aplicação do biofertilizante, foi preparado também uma solução de microrganismos para controle natural de doenças e insetos, a partir da multiplicação de bactérias presentes em produtos comerciais consumidos na agricultura convencional, mas que são biológicos, tais como Agree (*Bacillus thuringiensis*), Dipel (*Bacillus thuringiensis*), Serenade (*Bacillus subtilis*), Metarril (fungo *Metarhizium anisopliae*) e Boveril (fungo *Beauveria bassiana*). Esta ação prevê a independência do agricultor

em relação a compra permanente de produtos comerciais, reduzindo custos e aumentando sua autonomia. Esta solução foi preparada em reservatório de 250 litros, constituída dos seguintes componentes:

- 5 Kg de farelo de arroz;
- 2,5 Kg de melaço de cana;
- 0,5 Kg de maisena;
- 0,1 Kg de Serenade (*Bacillus subtilis*) ou;
- 0,5 Kg de Agree (*Bacillus thuringiensis*), Dipel (*Bacillus thuringiensis*), Metarril (fungo *Metarhizium anisopliae*), Boveril (fungo *Beauveria bassiana*).

Após a mistura, deve-se deixar o adubo arrear por seis dias contínuos e depois seis horas por dia, a mistura fica pronta para pulverizar via foliar semanalmente na concentração de 6%. Os resultados foram avaliados como bastante satisfatórios pelo agricultor, inclusive expandindo seu uso para os demais

cultivos de hortaliças.

Além das técnicas utilizadas no processo de transição agroecológica desta Unidade Demonstrativa, o aprendizado obtido se estende também para a maneira que é feita a abordagem da agroecologia junto a produtores convencionais, na qual é muito importante que o técnico perceba o tempo necessário para a realização desse processo, que varia conforme o contexto social e de personalidade de cada agricultor e família agricultora. No caso de Jeferson, o mesmo continua utilizando parte dos produtos que anteriormente utilizava, porém a quantidades destes foi significativamente reduzida, por volta de 80%, o que é altamente estimulante, e por fim o manejo da matéria orgânica no solo foi compreendido e adotado pelo agricultor.



Nascente Córrego Taquara - Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

3.3. TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA

3.3.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

Trata-se de uma boa prática da agricultura orgânica, mas que pode ser adotada gradualmente também na pecuária e na agricultura em transição para a sustentabilidade.

A transição agroecológica é apontada como um dos passos para a agricultura orgânica, que podem ser exemplificados do ponto de vista fitossanitário e de adubação como:

- Manejo integrado de pragas e redução do uso de adubação sintética (química) ou integração progressiva com adubação orgânica parcial;
- Substituição de insumos convencionais por locais/naturais;
- Adoção de policultivos;
- Redesenho dos agroecossistemas como sistemas de produção que implicam, na maioria dos casos, em realização de sistemas agrossilvipastorais.

3.3.2. COMO FAZER

Trata-se da conversão de uma agricultura com uso intensivo de insumos, para a agricultura ecológica, o que pode ocasionar grandes perdas na produção se o manejo não for feito adequadamente. Recomenda-se, portanto, uma passagem gradual e progressiva de um sistema de produção convencional até um sistema de produção orgânico. Nesse sentido, recomenda-se considerar os seguintes fatores:

- A escolha de plantas nativas ou oriundas de sementes crioulas, ou a escolha de variedades mais resistentes e adaptadas ao manejo agroecológico será a via mais fácil e barata de fazer a conversão. Variedades tidas como de alta produtividade, em geral, requerem o respectivo “pacote tecnológico” para produzir bem e reduzem muito a produtividade durante o período de transição;
- É preciso verificar a disponibilidade e o custo, na região, de mudas/sementes orgânicas das espécies que se pretende plantar;
- A substituição de fertilizantes minerais por fertilizantes orgânicos em solos degradados pode ser lenta e causar baixa produtividade antes de se chegar à recuperação do solo. É necessário avaliar a disponibilidade de fertilizante orgânico ou providenciar a quantidade de matéria orgânica suficiente para produção de composto orgânico na propriedade.

3.3.3. BENEFÍCIOS

- Melhoria das condições de saúde humana, tanto do produtor quanto do consumidor, como consequência da eliminação de insumos externos de origem sintética;
- Maior fertilidade do solo e recuperação de solos degradados em razão da utilização de fertilizantes orgânicos, de compostagem e de outras técnicas que implicam em aumento da matéria orgânica no solo;
- Melhoria da qualidade das águas, com a eliminação do insumos externos de origem sintética, incluindo os fertilizantes.

3.3.4 ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Em uma área de 0,7 ha de cultivo protegido de hortaliças foram realizadas as seguintes atividades: construção de 02 estufas conjugadas (7,5mx50mx02unid.); amostragem e análise físico-química do solo; aplicação de calcário, gesso, pó de rocha (Yoorin), superfosfato simples e composto orgânico "bokashi"; plantio de cerca viva ao redor das estufas (bananeiras); plantio de mudas de tomate; preparo e aplicação de sulfato de cobre, calda bordalesa e "bokashi" líquido ao investimento realizado de R\$ 12.715,42 e a contrapartida do agricultor de R\$ 7.539,00, totalizando um investimento total de R\$ 20.254,35



Agricultora Francisca Inês encantada com seu plantio de maracujá pérola do cerrado - Assentamento Oziel Alves III - Núcleo Rural Pipiripau - Planaltina/DF.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"A agrofloresta é algo muito bom, que sustenta toda a família, educa, alimenta, enriquece a terra, produz água, dá satisfação e alegria a todos". – Gabriel de Deus

Gabriel é um jovem criado na cidade, sua família veio do Maranhão em busca de oportunidades na capital federal. Antes professor de biologia, Gabriel, casado e pai de Francisco, optou por assumir uma pequena propriedade familiar de oito hectares localizada no núcleo rural Taquara, onde hoje é agricultor.

Com o apoio de alguns quilombolas Kalungas da região de Cavalcante, na Chapada dos Veadeiros, vem cultivando com afinco banana, mamão, abacate, citrus, mandioca, milho, arroz, feijão, amendoim, batata-doce, inhame, cará, abóbora, açafrão, pupunha e outras espécies. Desde o início não utilizou insumos externos nem fertilizantes solúveis, pois aprendeu com o experiente agricultor baiano, Ernest Gotsch, como fazer agrofloresta e produzir alimentos saudáveis, com base no uso dos insumos internos, isto é os insumos encontrados no próprio sítio.

O local possui um bonito capão de mata, com palmiteiros, embaúbas, voquísias, angicos, buritis, jerivás, perobas e outras espécies do reino vegetal. Com cerca de dois hectares e uns 20 metros de altura, o capão se estende até o ribeirão Pipiripau, ao fundo do sítio, área essa que foi restaurada em 05 de dezembro de 2014 por agricultores e parceiros das sete bacias hidrográficas do Programa Água Brasil durante evento de parceiros e beneficiários para troca de experiências realizado pelo Programa Água Brasil.

A área de Gabriel foi recomendada pela EMATER/DF para ser uma Unidade Demonstrativa, pois nela já se praticava agroecologia, o que poderia ser compartilhado com outros agricultores da região. O projeto apenas veio fortalecer e consolidar as ações que ali inicialmente já eram feitas.

A partir de um planejamento participativo, foram acordadas as seguintes ações: ampliação da agrofloresta; implantação de sistema de irrigação; adubação orgânica; rochagem; e plantio de mudas e sementes de árvores nativas na Área de Preservação Permanente (APP).

Gabriel expandiu a agrofloresta que já possuía, inserindo na mesma um sistema de irrigação com o objetivo de produzir mais no período de estiagem, que na região corresponde a seis meses ou até mais por meses, e nos últimos anos, por mais tempo.



Unidade Demonstrativa de Agrofloresta na Chácara de Gabriel Pereira de Deus - Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

Rochagem e adubação orgânica: a aplicação de pó de rocha no solo é uma prática antiga que vem crescendo na agroecologia, sendo inovadora na bacia do Pipiripau. São produtos ricos em minerais como fósforo, potássio, magnésio, manganês, cálcio, silício, dentre outros, variando conforme a origem da rocha. No entanto, diferente dos fertilizantes sintéticos, o pó de rocha é de baixa solubilidade e necessitam, para serem disponibilizados, estarem associados ao incremento de matéria orgânica no solo, já que os microorganismos, fungos e bactérias, são os verdadeiros disponibilizadores dos minerais para as plantas. Gabriel adquiriu pó de rocha como resíduo da extração de brita, rico em minerais, aplicando em todos os seus plantios juntamente com esterco de aves. Com isso foi possível observar um bom desenvolvimento vegetativo e produtivo dos cultivos realizados.

Plantio de mudas: como ação do Programa Água Brasil e do Projeto Produtor de Água no Pipiripau, foram plantadas 1.500 mudas de espécies nativas do cerrado, nas margens do Ribeirão, a fim de recompor parte da mata ciliar que no passado foi desmatada para formação de pastagem. A área foi cercada, o gado retirado, e com o tempo surgiu uma capoeira rala. Assim, este plantio teve o propósito de acelerar o processo de recuperação do local.

3.4. SISTEMAS AGROFLORESTAIS

3.4.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

O termo “Sistemas Agroflorestais” engloba uma série de práticas muito antigas, utilizadas desde os primórdios da agricultura. O conceito comum utilizado genericamente para os SAFs é que se caracterizam como estruturas destinadas prioritariamente para a produção de alimentos, como cultivos agrícolas e/ou produção de animais, manejados em associação com plantas lenhosas perenes em uma mesma unidade de produção.

Além dos objetivos típicos de todos os sistemas agroecológicos (diminuir a erosão, manter e aumentar a fertilidade do solo, promover uma ciclagem de nutrientes eficiente), existem outros objetivos que são descritos por Oldeman e Frère (1982):

- Aumentar a durabilidade ecológica e econômica do sistema, tendo em vista sua arquitetura biológica, que inclui plantas de ciclo curto, ciclo 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 os recursos inorgânicos e 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.

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 dinâmica de formas, ciclagem de nutrientes e equilíbrio dinâmico, análogo à vegetação original do ecossistema onde será implantado”.

3.4.2. COMO FAZER

Como exemplo, será descrito o sistema em Taungya, que é um sistema em que se cultivam culturas agrícolas durante as primeiras fases de estabelecimento de plantio de árvores, cujo objetivo principal é a produção florestal. Este sistema é praticado com o objetivo principal de reduzir os custos de estabelecimento de florestas plantadas.

O sistema é baseado em um componente florestal, de interesse econômico, e componentes agrícolas, constituídos por culturas de subsistência cultivadas nos dois ou três primeiros anos do reflorestamento, como descrito a seguir.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Pitanga do Cerrado - *Eugenia calycina* - em área próxima aos campos de murunduns - Núcleo Rural Pipiripau - Planaltina/DF.

- 1º ano: plantio de culturas anuais (milho, feijão, por exemplo) intercaladas com mudas da espécie florestal (pequi, seringueira, eucalipto, por exemplo);
- 2º e 3º anos: faz-se uma rotação de culturas anuais, realizam-se as colheitas desses produtos para gerar receitas enquanto as árvores crescem;
- A partir do 3º ano: forma-se um bosque jovem. O produtor pode plantar outras espécies de árvores que crescem bem na sombra

desse bosque (espécies tardias) ou apenas aguardar o crescimento das árvores. O tempo de extração da madeira ou de qualquer outro produto florestal (látex, flores, folhas, resina etc.) dependerá da espécie e da região escolhida.

O final do sistema será determinado pelo sombreamento excessivo dos cultivos pelas árvores, sendo mais curto o período quanto maior for a densidade.

3.4.3. BENEFÍCIOS

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 a temperatura embaixo da copa das árvores menor, reduzindo os picos extremos de temperatura e evaporação da água, que pode infiltrar-se e recarregar o lençol freático.

A ausência de uso de insumos externos elimina a possível contaminação do solo e água e suas consequências na saúde humana;

A ausência ou baixa aplicação de adubos sintéticos evita o risco de eutrofização dos cursos de água;

Além da produção de uma alimentação saudável para o consumidor, o SAF propicia saúde para o trabalhador rural, diversificação da produção e geração de renda para o produtor rural.

3.4.4 ESTIMATIVAS DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Em uma área de 1 ha de agroflorestas, bem como no perímetro da chácara, foram realizadas as seguintes atividades: amostragem e análise físico-química do solo; plantio de sementes para adubação verde; variedades "crioulas" de milho; reforma do viveiro de mudas; instalação de sistema de irrigação; implantação e manejo agroflorestal de uma nova área de sistemas agroflorestais com feijão, milho, mandioca, inhame, cará, abóbora, amendoim, batata-doce, citrus, banana, dentre outras; plantio de quebra vento com eucalipto, banana e margaridão; adubação e calagem com cama-de-frango e pó-de-rocha; implantação de "quebra-vento" com o plantio de mudas de eucalipto e sansão-do-campo no perímetro do sítio com investimento de R\$12.460,65 e contrapartida do agricultor de R\$ 8.165,00 totalizando um investimento total de 20.625,65.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Eu sonho pro futuro... Não, eu não sonho pro futuro, eu já quero ver na realidade, no presente, tudo que a gente possa realizar no presente, é ter essa chácara como um modelo para que todas as pessoas dessa região de plantio tradicional, para que as pessoas possam ver que a agroecologia é possível, funciona e é rentável. Em relação a terra o meu sonho é que ela seja acessível pra todos, que o alimento e a água seja acessível pra todos, e que cada um de nós possa dar a sua parcela pra que tudo isso aconteça de verdade, mesmo que pequena. Todo elo da corrente é tão forte quanto o elo mais fraco".

– **Fátima Cabral**

Fátima Cecília Paim Kaiser Cabral é gaúcha, e em Brasília criou sua família, que cansada da vida agitada na cidade grande, há 13 anos optou por viver no campo.

Fátima relata que tinha um trabalho administrativo, burocrático, e que fizeram essa migração pensando justamente nos filhos mais novos, que, na época, estavam entrando na fase da adolescência. Fátima e o seu esposo, Mauro, decidiram sair da cidade e ir para a área rural. Assim, adquiriram um sítio de 40 hectares, no Núcleo Rural do Pipiripau, em Planaltina/DF, e deram início à produção convencional de hortaliças. Atualmente a família Cabral produz cenoura, repolho, abobrinha e mandioca na forma convencional e banana no sistema agroecológico. O objetivo da família é adotar a forma agroecológica em toda a produção.

Destaca-se que Fátima Cabral e Mauro Cabral são uma das duas primeiras famílias que receberam o Pagamento por serviços ambientais na bacia do Pipiripau, via ação do Programa Produtor de Água. A agricultora relata que a chegada do Programa que plantou em sua área mais de 12.700 mudas, recuperando uma nascente, além das ações de conservação de solo por meio de terraceamento, fez com que se abrissem as portas para outros projetos de parceiros, onde receberam ações de plantio de mudas e um viveiro de mudas comunitário pelo Programa São Bartolomeu Vivo, e como Fátima diz “o benefício que a gente vê nessa rede de projetos Água Brasil; Produtor de Água e São Bartolomeu Vivo, são difíceis de mensurar. Agora estamos planejando fazer o aproveitamento da área onde foi feito o plantio das mudas, fazendo um enriquecimento da área com novas espécies, transformando-a em agrofloresta, além de agora estamos caminhando para nos tornar uma unidade demonstrativa agroecológica. Estamos migrando

do plantio convencional para o cultivo agroecológico. A gente trabalha todo dia, acorda e levanta com esse propósito. Começamos essa transição há dois anos. Meus filhos já vinham se negando a trabalhar de forma convencional, por isso se afastaram da produção. Eu estava vendo que eles iam desistir da terra, que iam embora. Eu mesma cheguei a pensar em vender a terra. Então tivemos essa ideia de fazer a transição agroecológica e, a partir daí, tudo começou a acontecer, os caminhos começaram a se abrir".

Neste contexto dona Fátima e Mauro plantaram tomate agroecológico em estufas adubado com composto "bokashi". A produção foi excepcional, porém o baixo preço do produto convencional, pois o tomate não tinha certificação de orgânico, resultou em prejuízo econômico e a percepção da necessidade de uma readequação para as próximas decisões. Foi justamente nesta fase de necessidade de um novo ânimo que iniciou-se o projeto das Unidades Demonstrativas do Programa Água Brasil, e lá estava dona Fátima sempre acompanhada de seu filho Daniel, participando de todas as atividades de intercâmbio e capacitações, animada e animando os demais. Visitaram os agricultores agroflorestais Seu Valdir e Juan, que demonstraram ser possível produzir de maneira agroecológica e ainda ter boa renda financeira. Mais animados ainda, decidiram transformar o bananal do sítio em um sistema agroflorestal. Lá inseriram nas linhas de plantio novas espécies frutíferas, madeireiras, adubadeiras e melíferas, nas entrelinhas plantaram café, cacau, hortaliças, mandioca e leguminosas para adubação verde do solo. A partir da conversão do bananal convencional em agrofloresta, Daniel e seu irmão Gabriel, optaram por expandir a área agroflorestal. As linhas de plantio de árvores foram feitas com espaçamento de 5 metros, as bananas plantadas nas linhas distantes também 5 metros.

A unidade demonstrativa de sistemas agroflorestais comprovou ser uma alternativa ocupacional para jovens filhos de agricultores, Daniel e Gabriel logo que compreenderam os conceitos e a dinâmica agroflorestal se interessaram profundamente pela atividade. Jovens buscam desafios e a valorização daquilo que fazem, agroflorestas atendem a estes anseios de maneira simples e profunda, por meio da compreensão da natureza, desempenhando um papel importante na permanência da juventude no campo. Hoje Daniel está lá feliz com a esposa e os três filhos mostrando que a roça pode ser lugar de gente feliz e realizada.

Mauro, marido de dona Fátima, ao contrário dos filhos, possui interesse maior pela criação de animais. No sítio possuem algumas vacas leiteiras. A partir do projeto, foi proposta a implantação do sistema de pastejo racional Voisin, que tem como insumo base a energia solar e foco no potencial fotossintético das pastagens. Um ponto importante a destacar é como a família é pioneira do Projeto Produtor de Água no Pipiripau, buscou-se a utilização de bebedouros, aumentando o nível sanitário do rebanho, pois nos bebedouros a água é sempre fresca, evitando que animais bebam água diretamente no ribeirão Pipiripau, uma vez que essa prática degrada o recurso hídrico e vegetação ciliar.

Animais criados em sistema Voisin ficam mais dóceis, graças ao manejo quase diário e ainda possuem abundância de água e alimento. Os dejetos dos animais colaboram para a manutenção da fertilidade das pastagens e também favorecem o surgimento de besouros, minhocas e centopeias. Esses e outros microrganismos ajudam a manter o solo em boas condições. Além do capim, o plantio consorciado de leguminosas como estilozante, espécie nativa do Cerrado, resulta em aumento de produtividade das pastagens por ser rico em proteína.

Dona Fátima também tem tido participação ativa na mobilização de um grupo de agricultores interessados na transição agroecológica. Atualmente formado por doze famílias, realizam semanalmente mutirões, se reunindo na chácara de um membro por vez, na qual realizam os trabalhos mais pesados, e que como dizem “fazendo, juntos, o trabalho pesado, fica sempre mais leve”. Esses encontros funcionam também como espaços para troca de experiências, saberes, sementes, mudas e de confraternização, como comemorações de aniversário. Além dos mutirões, o grupo vem discutindo a criação de uma associação ou cooperativa, e comercializando de maneira diferenciada produtos agroecológicos, por meio de entregas a domicílio, obtendo preços melhores que obtidos com os convencionais, mostrando que o caminho que estão percorrendo ainda dará muitos frutos”.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Agricultora Fátima Cabral no seu bananal transformado em agrofloresta

3.5. MANEJO ECOLÓGICO E ROTACIONADO DE PASTAGENS

3.5.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

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

O manejo rotacional é um conjunto de técnicas que engloba fertilização e correção dos solos, formação da pastagem, ajuste de lotação (carga animal), cumprimento do tempo de repouso do piquete e pastejos periódicos intercalados (rotativos). Essas técnicas permitem ao pecuarista aumentar sua produtividade e manter as pastagens por longos períodos. Algumas pastagens bem manejadas perduram por mais de 20 anos com lotações superiores a 5 unidades animal/hectare (U.A/ha).

André Voisin foi um dos primeiros estudiosos das interações entre pasto, animal e ser humano, tendo publicado diversos trabalhos sobre manejo de pastagens e interações entre as gramíneas e os animais. Para o sucesso de um sistema de pastejo rotacionado, ou Voisin, 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. Vacas de leite e bois em fase de terminação, por exemplo,

possuírem uma exigência nutricional maior e precisam se alimentar de “pontas de capim”, parte da gramínea que possui maior quantidade e melhor qualidade de nutrientes.

Os animais possuem maior desempenho no primeiro dia de pastejo. É importante manter uma regularidade de produção e pastejo, por isso a necessidade da rotatividade dos animais.

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. O período de repouso é importante, pois durante este período o rebrote evolui e passa a produzir reservas que novamente serão acumuladas nas raízes, dando 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 o rebrote, ou seja, os animais não podem ingerir as brotações no mesmo período de pastejo.

Ciclo de vida e maturação de um pasto: o tempo ótimo de reentrada dos animais na área é em média de 27 dias, 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.

3.5.2. COMO FAZER

A implantação do pastejo racional Voisin exige forragem de boa qualidade, que podem ser obtidas por meio de reforma ou de recuperação de pastagens. Para ambas as técnicas, serão necessárias realizar análise de solo, para posterior adequação/complementação dos nutrientes de acordo com a necessidade da forragem.

Após o estabelecimento do pasto, deve-se realizar a divisão das pastagens, levando em conta a necessidade/produção de biomassa

diária. 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:

$$\text{NÚMERO DE PIQUETES} = (\text{Nº DIAS DE DESCANSO} / \text{Nº DIAS DE PASTEJO}) + 1$$

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



©Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Cultivo irrigado de hortaliças com área de criação de bovinos ao fundo.

3.5.3. BENEFÍCIOS

A aplicação de BPA na pecuária é 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.

- Melhor qualidade do alimento fornecido para o gado;
- Aumento da produtividade e da taxa de lotação animal;
- 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 *Digitonthopagus gazella* ("rolabosta"), que enterra o esterco, amplia a área de forragem disponível para o gado, diminui a proliferação da mosca do chifre, além de descompactar o solo;
- Reduz gastos com ração, medicamentos, adubação, capineira, entre outros;

- Produz alimento limpo, sem contaminação;
- Respeita o bem estar animal;
- Promove maior lucratividade real.

Outras BPAs relacionadas à pecuária sustentável, também são importantes, com destaque para:

- Fornecimento de água em bebedouros para dessedentação animal, evitando o acesso dos animais diretamente nos corpos hídricos;
- Uso racional de produtos veterinários e destinação correta de resíduos;
- Sistema agrossilvopastoril e Integração Lavoura, Pecuária e Floresta.

3.5.4. ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Foram realizadas as seguintes atividades em uma área de 10 hectares:

Conversão de 1,0 hectare de bananal já existente no sítio em agrofloresta, por meio da introdução de espécies

florestais nativas, eucalipto, frutíferas, mandioca, café e hortaliças nas entrelinhas, ou intercaladas com as bananas; produção de mudas de espécies nativas, frutíferas, cacau, café, maracujá e outras, no viveiro próprio; ampliação do plantio de maracujá azedo, incluindo irrigação; preparo do solo, adubação orgânica-mineral e espaldeiramento; plantio de 1.000 mudas de eucalipto no entorno das áreas de pastejo, com o objetivo de quebra-vento e plantio das sementes de capim Piatã na área dos piquetes para criação do rebanho, em um investimento de R\$ 12.119,20 e uma contrapartida planejada em etapas da agricultora de R\$ 40.160,00 totalizando R\$ 52.279,20

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Agora há pouco tempo que eu conheci essa tal agroecologia, pois sempre usei veneno. Com o bokashi foi muito bom, pois precisei usar agrotóxicos em menor quantidade e só os menos nocivos. Agora está mudando, os meninos estão interessados, é importante os filhos estarem juntos nesse processo de transição agroecológica. Eles vão fazer o adubo líquido, é bom que a família toda entenda, ninguém gosta de veneno e de produtos fortes. Por exemplo nas minhas frutas não uso, não precisa". – Ademir Peronde

Ademir Peronde, é gaúcho, trabalhou como empregado em fazendas de soja da região do Planalto Central. Com o tempo adquiriu uma chácara de 17 hectares no núcleo rural Taquara, onde cultiva pimentão, tomate, milho, mandioca, frutas, soja, e ainda cria umas vaquinhas de leite para o consumo da família. Ademir é casado, tem três filhos, que o auxiliam na labuta. Marcos o mais velho, cursou técnico em agropecuária no Instituto Federal de Planaltina; Mateus o mais novo, gosta das frutas do pomar, onde tem jabuticaba, cambuí, manga, abacate, laranja, tangerina, uva, todas agroecológicas.

Seu Ademir aderiu ao Projeto Produtor de Água e recebeu tanto ações de restauração ecológica e conservação de solos. Enquanto Seu Ademir teve uma área restaurada de 0,6 ha, a bacia do Pipiripau já conta com mais de 172 hectares restaurados (número que ainda irá ultrapassar os 180 ha em 2015), associado a ações de manutenção de mudas, no âmbito de iniciativas como o Projeto Produtor de Água no Pipiripau-DF, o Programa Água Brasil, o Programa São Bartolomeu Vivo e o Projeto Águas do Cerrado.



Cultivo na berinjela na Chácara de Antônio Pádua Cortez - Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

Também foi indicado ao projeto das Unidades Demonstrativas pela EMATER Taquara por já praticar a adubação orgânica em seus cultivos. Inclusive em suas estufas de tomate e pimentão já vinha experimentando o composto “bokashi”, onde percebeu maior resistência das plantas a doenças e incidências de insetos, ao ponto de não mais usar adubos sintéticos.

Composto orgânico “bokashi”: pode ser feito a partir de diversos farelos e tortas vegetais, tais como o farelo de trigo e o de arroz e a torta de mamona, entre outros resíduos vegetais. Também pode ser enriquecido com farinhas animais (peixe, por exemplo) e alguns minerais naturais. Além de servir como fonte de nutrientes para as plantas, este adubo tem a importante função de estimular o aumento e a diversidade de organismos que vivem no solo. Ouseja, também melhora as condições de vida tanto para minhocas, como para microorganismos benéficos às plantas, estimulando a microvida do solo, que por sua vez favorece a disponibilização de nutrientes para as plantas. Na chácara do seu Ademir já é possível ver minhocas nas estufas de pimentão e tomate adubadas com “bokashi”, reduzindo parcialmente ou

até mesmo totalmente a necessidade de aquisição de insumos externos. O “bokashi” substitui os adubos sintéticos, pois contém os nutrientes N, P, K, Ca, Mg e S, além de micronutrientes. Fornece às plantas nutrientes de forma gradual, branda e racional, pois a sua absorção não segue o processo de osmose como dos adubos sintéticos, mas sim, por meio de microrganismos que se multiplicam na rizosfera (região que as raízes e o solo entram em contato) das plantas. Destaca-se que nos solos do Cerrado há nutrientes que com baixo teor de matéria orgânica, ficam indisponíveis as plantas, isto é que existem no solo, mas as plantas não conseguem absorvê-los. A partir da presença de matéria orgânica estes nutrientes se tornam disponíveis. Neste contexto, o “bokashi” vem superar a visão desta desvalorização desse potencial nutritivo, para uma visão de equilíbrio, saúde, abundância e valorização dos insumos locais disponíveis.

O “bokashi” é também um revitalizador do solo, sendo recomendado para solos cansados e fracos, ou que sofreram muito com o abuso de substâncias químicas. Também ajuda a restabelecer o equilíbrio dos organismos da terra e a quebrar o ciclo de algumas doenças e insetos. A microvida do solo estimulada pelo bokashi é composta na sua maior parte por microorganismos benéficos, que

ocupam o espaço daqueles patógenos causadores de doenças, desta forma é perceptível uma melhora na sanidade dos cultivos, com consequente menor uso de insumos externos.

Seu Ademir não produz “bokashi” em casa, optou por comprar de dois agricultores vizinhos que, em um gesto bastante louvável, deram a receita para aqueles que preferem produzir o seu próprio “bokashi”. Para isso basta misturar, em um local aberto, seco e arejado:

03 sacos de farelo de trigo de 40 kg = 120 kg no total;

02 sacos de farelo de mamona de 50 kg = 100kg no total;

40 a 50 litros de água;

500 ml de fermento (“EM”, “Kefir” ou “Embiotic”);

500 g de melado de cana, açúcar mascavo ou cristal.

Essa quantidade de componentes produz 880 kg do adubo. O fermento utilizado no preparo do “bokashi” é formado por microorganismos considerados “eficientes”, que aceleram o processo de fermentação. Os fermentos que indicamos - “EM”, “Kefir” ou “Embiotic” devem ser ativados sete dias antes do preparo do “bokashi”. Isso pode ser feito misturando 200 g de açúcar mascavo

ou melaço de cana, com dois litros de água e 200 gramas de fermento, coloca-se a mistura em recipiente fechado e aguarde os sete dias.

Sementes crioulas: seu Ademir plantou uma pequena área com milho "Sol da Manhã", variedade crioula resgatada pela EMBRAPA, mais rústica e que necessita de menos adubação, além de ser mais resistente ao ataque de doenças e insetos. Na agroecologia, a natureza reassume seu papel de cuidar da planta, nela o agricultor gasta menos insumo e em condições edafoclimáticas

adversas (solos, chuvas e outros fatores) a chance da semente crioula obter um melhor desempenho que a semente melhorada é maior. Por fim, o lucro de uma semente crioula/ha é normalmente maior, graças ao menor investimento e custo de produção.

Biofertilizante líquido: o filho mais velho de seu Ademir, Marcos Peronde, participou de uma oficina na unidade demonstrativa de Jefferson Isoton, e iniciou o preparo de biofertilizante líquido.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Córrego Taquara, próximo a Vila Taquara com buritis ao fundo.

4. RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA

4.1. CONHECENDO MELHOR A TÉCNICA

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.

Entre outros pontos, a vegetação nativa é importante por:

- Proteger o solo, a água e a biodiversidade, que resulta em equilíbrio ecológico e vida das plantas e animais, que por sua vez, promove proteção contra “pragas”;
- Ser fonte de recursos (alimentos, óleos, madeira, mel, etc.);
- Equilibrar clima e microclima;
- Trazer saúde (água de qualidade, menos agrotóxico, ar puro);
- Importância cultural (conhecimentos tradicionais);
- Embelezamento.

4.2. COMO FAZER

Uma vez determinada qual a área a ser restaurada e o contexto na qual está inserida – vegetação original, uso atual do solo, 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. Dentro as técnicas conhecidas, são apresentadas aquelas possíveis de serem aplicadas na microbacia do Pipiripau, em escala crescente de intervenção. Cabe lembrar que é possível combinar uma ou mais técnicas em uma mesma área.

4.2.1. CONDUÇÃO DA REGENERAÇÃO NATURAL

Indicação de uso: quando uma determinada área a ser restaurada apresenta alta densidade de indivíduos regenerantes.

Como fazer a intervenção: consiste, basicamente, no controle de espécies competidoras com o intuito de favorecer as espécies nativas presentes. Ou seja, é realizado o coroamento ao redor das plantas, para evitar a matocompetição e favorecer o desenvolvimento dos regenerantes.

4.2.2. NUCLEAÇÃO

Indicação de uso: quando há potencial regenerante, fragmentos florestais próximos e a área a ser restaurada é maior do que a infraestrutura disponível para realizar a intervenção total.

Como fazer a intervenção: as técnicas nucleadoras pressupõem o estabelecimento de núcleos de diversidade que se expandem naturalmente, respeitando os processos ecológicos locais. Esses núcleos são estabelecidos de forma a criar pequenos habitats na área degradada, por meio de intervenções

pontuais tais como: transposição de banco de sementes e serapilheira, transposição de galharias, introdução de poleiros para animais, semeadura de sementes nativas ou plantio de mudas, sempre estimulando e favorecendo a regeneração natural.

4.2.3. SEMEADURA DIRETA

Indicação de uso: a semeadura direta permite uma significativa redução dos custos envolvidos e a introdução de espécies de difícil produção de mudas. Pode ser feita a semeadura em área total ou combinada com outra técnica.

Regenerantes: indivíduos jovens de plantas nativas de uma formação natural da região

Como fazer a intervenção: 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 consequentemente 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, exemplo), tratamentos pré-germinativos, tamanho das sementes e densidade de semeadura.

4.2.4. PLANTIO DE MUDAS E ESTACAS

Indicação de uso: técnica mais comumente utilizada, adequada principalmente para áreas de baixa resiliência⁶, que necessitam intervenção em área total.

Como fazer a intervenção: é necessária a estruturação de viveiros locais para a produção de mudas, utilizando sementes de espécies regionais. O plantio pode ser realizado considerando as espécies de diferentes grupos sucessionais⁷ para facilitar o rápido recobrimento da área.

4.2.5. SISTEMAS AGROFLORESTAIS - SAFS

Indicação de uso: técnica muito eficaz para restaurar áreas pequenas, com destaque a agricultura familiar, revertendo processos de erosão

e conciliando com a produção de alimentos.

Como fazer a intervenção: conforme abordado anteriormente, os sistemas agroflorestais são um tipo de uso do solo que, deliberadamente, introduz uma diversidade de árvores e outras plantas arbustivas perenes em áreas de produção de plantas e animais para aumentar os benefícios ecológicos e econômicos. Dessa forma, essa técnica cumpre um papel inovador, conciliando restauração, conservação e produção de alimentos. Existem diversas metodologias para implantação de SAFs, com a combinação de alta variedade de espécies que interagem entre si, muitas vezes facilitando o estabelecimento uma das outras. Nestes sistemas, procura-se preencher todos os nichos, compreendendo o ecossistema em suas escalas espaciais e temporais. Essa técnica inclui diversas formas de vida na comunidade vegetal, como herbáceas, lianas, arbustos e árvores, além de proporcionar produção de alimentos diversificados.

⁶ Capacidade de recuperação.

⁷ 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).

4.3. BENEFÍCIOS

- Recarga de aquíferos;
- Manutenção da biodiversidade;
- Regulação climática;
- Adequação à legislação ambiental vigente;
- Sequestro de carbono.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Plantio Voluntário de mudas - Dezembro de 2012 - Cláudia Pedrosa e seu filho Ítalo Pedrosa.



Área de restauração ecológica com 3 anos na Chácara 84- Carlos Eduardo Reginato Sé - Núcleo Rural Pipiripau /Planaltina/DF.

4.4. ESTIMATIVA DE CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO

Um hectare restaurado na Bacia do Pipiripau, com manutenção das mudas por um ano, via duas operações de capinas, tem variado de R\$ 10.366,00 a 16.352,00.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Não quero usar veneno nos meus plantios, o meu marido cuida do maracujá que usa veneno e eu cuido da parte que não usa. Mas nesse projeto ele está se interessando... Pergunta como a gente faz e devagarzinho ele vai entendendo também. Logo ninguém mais aqui vai usar químico, só agroecológico. Vamos seguindo um passo de cada vez. Logo teremos os nossos produtos certificados". - Mara Silva Rodrigues Barbosa Mendes

Mara Silva Rodrigues Barbosa Mendes é migrante de Minas Gerais, veio para Planaltina em busca de uma vida melhor, perto da Capital Federal. No sítio de 16 hectares, junto com seu marido e o jovem filho universitário Giliardi, cultivam hortaliças, maracujá, tangerinas, milho, feijão, e ainda criam galinhas e umas cabeças de gado de leite.

Dona Mara também tem tido participação ativa nos mutirões de trabalho do grupo de doze famílias que estão em fase de transição agroecológica. Além disto, o grupo vem comercializando de maneira diferenciada produtos agroecológicos, obtendo preços melhores que pagos aos convencionais, e buscando formas alternativas de

comercialização. Destaca-se que dona Mara recebeu prêmio de melhor pimentão agroecológico da região, tradicional cultura do Núcleo Rural Taquara, por ocasião da Festa do Pimentão de 2014.

Neste sentido, o grupo está trabalhando agora no caminho de seguir os passos necessários para obterem a certificação dos seus produtos via o Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC) - Cerrado, a iniciativa é fruto de uma ação conjunta entre o Sebrae-DF, da Emater-DF, da Secretaria de Agricultura do Governo do Distrito Federal (GDF) e do Sindicato dos Produtores Orgânicos do DF (Sindiorgânicos). A instituição do OPAC-Cerrado, formalizada junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, permitirá aos produtores certificados o uso do Selo do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg). Com o OPAC-Cerrado, a certificação é acompanhada por grupo de agricultores, que vão proceder a inspeção nas áreas de outros produtores também integrantes do projeto. Após o procedimento, e seguindo os padrões da agricultura orgânica, o organismo pode autorizar o uso do selo do SisOrg aos produtores cadastrados. "A gente está animado em ter nossos produtos com certificação participativa, continuar trocando experiências e informações entre os agricultores para antecipar problemas e ir cada vez mais aprimorando a produção de nosso grupo", explica dona Mara.

Ressalta-se que os custos da certificação socioparticipativa via Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade Orgânica (OPAC) Cerrado, atualmente de R\$ 300/ano/família. Destaca-se que o grupo de famílias agricultoras em transição agroecológica do Pipiripau, da qual dona Mara faz parte, estão em processo de criação de uma organização própria, ainda em definição entre uma associação ou cooperativa.

Dona Mara é bastante ativa e engajada em outras ações, também participa do projeto da tecnologia social do "PAIS", Produção Agroecológica Integrada e Sustentável, com o apoio da Fundação Banco do Brasil e SEBRAE/DF, onde recebeu material e equipamentos para implantação de um cultivo de hortaliças associada a criação de galinhas caipiras. Também participa do Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural Sustentabilidade, que entre outras ações prevê a adoção de práticas agroecológicas. Com a assistência técnica da EMATER e do SEBRAE, dona Mara foi adquirindo conhecimento e gosto pela agroecologia.

O planejamento desta unidade contou com as seguintes ações: cultivo agroecológico de hortaliças em estufa; plantio de maracujá nativo "Pérola"; plantio agroecológico de frutíferas e

revitalização da horta por tecnologia social "PAIS".

dona Mara já possuía parte do material das estufas, e com o auxílio de Giliardi, reformou os arcos e montou três unidades para a produção agroecológica de hortaliças, com uso de composto orgânico "bokashi".

Pequena mecanização apropriada: dona Mara adquiriu um tratorito, facilitando a sua inserção no processo produtivo, face a facilidade de manuseio. O casal já possui uma "tobata", um microtrator voltado à agricultura familiar, porém muito pesado para ser operado por dona Mara. A chegada do tratorito mudou em muito o rendimento da mão de obra familiar, e assim como a agroecologia contribuiu na criação de relações igualitárias de gênero na família.

Plantio de maracujá nativo: a variedade Pérola, espécie nativa do Cerrado e domesticada pela EMBRAPA, é mais rústica e melhor adaptada às condições ambientais da região. A dona Mara plantou 80 mudas ao redor das estufas, tutoradas por espaldeiras horizontais, adubadas com esterco e adubo fosfatado "yoorin". Nas entrelinhas, o solo antes exposto foi coberto com o plantio de crotalária, com o propósito de protegê-lo contra



Grupo de Mutirão Agroecológico realizando trabalhos de construção de cercas na Unidade Demonstrativa de Inês e Sandro no Assentamento Oziel Alves III.

as ações erosivas do sol, vento e chuva, além da produção de matéria orgânica. Nos contornos do plantio, implantou-se linhas de margaridão, sansão-do-campo e mudas de eucalipto visando proteger o sistema da ação do vento e assim reduzir a perda excessiva de umidade, que poderia chegar até 70%. O marido de dona Mara, seu Deltinho como é conhecido, é bastante reticente ao cultivo de maracujá agroecológico. Mas a partir do projeto

começou a ver a possibilidade de se fazer diferente, e já se mostra animado a aderir a produção agroecológica, mas ainda cuida do maracujá azedo convencional, enquanto a esposa cuida do agroecológico. O casal diz “é bom sempre dar um passo por vez”.

Composto orgânico “bokashi”: nesta UD o “bokashi” foi utilizado no cultivo de hortaliça nas estufas, com resultados bastante satisfatórios.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Nascente recuperada na Chácara Divina Luz - Núcleo Rural Pipiripau - Planaltina/DF.



Pequizeiro em época de frutificação, abrigando ninhos de joão de barro e guaxo.

5. CERTIFICAÇÕES

Os organismos certificadores procuram mostrar ao consumidor a garantia da qualidade dos produtos agropecuários e de uma produção ambientalmente correta e mais sustentável.

Para a bacia do ribeirão Pipiripau, no escopo do Programa Água Brasil é particularmente importante a certificação que envolve a agricultura orgânica, pois apoiamos a transição para a produção agroecológica de hortaliças, frutas e carne. Neste sentido, está se iniciando um trabalho de CSA (Comunidade que Sustenta a Agricultura) junto a seis famílias que possuem unidades demonstrativas de transição agroecológica do Água Brasil e já com adesão de mais três novas famílias do Assentamento Oziel Alves III e uma família do Núcleo Rural Santos Dumont. No sistema CSA, cria-se um grupo ou círculo de consumidores que se compromete a serem coprodutores, isto é por um determinado período se responsabilizam a atender às despesas de funcionamento das propriedades via a compra de produtos. Assim a responsabilidade pela viabilidade do negócio passa a ser de todos.

A seguir são apresentados os selos importantes para a agricultura orgânica e a produção familiar.

5.1. SISTEMA BRASILEIRO DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE ORGÂNICA (SISORG)

O SisOrg é um selo público oficial usado para identificar e controlar toda a produção nacional de orgânicos. É aplicável à produção primária, animal e vegetal, ao extrativismo sustentável e ao processamento de produtos de origem animal e vegetal.

Por se tratar de um sistema que parte de um programa nacional e de uma política pública governamental, esperava- se que a assistência técnica ao produtor fosse incluída e garantida pelo SisOrg. Entretanto, o produtor interessado deve recorrer a consultorias externas ou políticas públicas para atender os desafios da agricultura orgânica. Com a implantação da PNATER (Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural) e a PNAPO (Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica) espera-se que esse desafio seja superado.

5.2. SIPAF – SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR

Selo de identificação da participação da agricultura familiar, regulamentado por meio da Portaria nº 7, de 13 de Janeiro de 2012, do Ministério do Desenvolvimento Agrário, que dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à permissão, manutenção e cancelamento de uso do selo. O objetivo central do SIPAF é dar visibilidade à agricultura familiar.

O selo SIPAF pode ser aplicado a mais de 4.500 produtos, e pode ser obtido juntamente a outros selos que promovam a agricultura familiar, produção sustentável e práticas agroecológicas. O selo é gratuito, voluntário e possui boa visibilidade, além de cumprir com o objetivo de divulgar os produtos oriundos da agricultura familiar no Brasil. A assistência técnica para atender a base produtiva da agricultura familiar não está incluída no SIPAF.



Cultivo de pimentão no Núcleo Rural Taquara, uma das culturas de maior expressão econômica da bacia.

Anexo 1. Resumo das principais informações sobre os selos citados acima.

		Sistema Brasileiro de Certificação Orgânica	SIPAF
1. Selo	Ícone		
	Validade	-	5 anos
2. Culturas aplicadas		Produção Animal, Produção Vegetal, Produção Processada, Extrativismo Sustentável, e Outros (turismo).	Mais de 4.500 produtos têm o selo de identificação. conservas, compotas, cucas e pães caseiros, bolachas e licores (RS), passando pelas flores em palha de milho (DF), até arroz, feijão, gergelim, pimenta, pupunha, macaxeira, laranja, tangerina, limão, abiu, açaí, cajá, banana (AC).
3. Perfil de produtores certificados e certificáveis		Teoricamente qualquer produtor é certificável. Entretanto há que se adotar as práticas orgânicas, o que para grandes monocultivos é inviável. Produtores certificáveis são aqueles que, minimamente, trabalham a diversificação da produção. Na prática existem muitas propriedades que adotam manejo orgânico, mas que não são certificadas, e esse público é prioritário no quesito certificável.	Agricultores familiares, Cooperativas e Associações que possuem Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP). Empresas ou cooperativas com mais de 50% dos gastos em matéria prima do produto final oriundos da agricultura familiar.
	Grande	✓	✗
	Médio	✓	✓
	Pequeno	✓	✓
	Grupo	✓	-

4. Procedimentos	PASSO 1: O produtor escolhe a área e envia a solicitação à certificadora, que elabora um orçamento e uma proposta de Trabalho. PASSO 2: Se acordado, assina o contrato. PASSO 3: Avaliação técnica local. PASSO 4: Relatório enviado à certificadora, que avalia. PASSO 5: Quando a propriedade estiver de acordo com as normas, a certificadora emite o certificado.	PASSO 1: O interessado deve enviar solicitação. PASSO 2: Preencher a proposta de obtenção. PASSO 3: O MDA avalia e emite parecer conclusivo. PASSO 4: Em caso de parecer favorável, a permissão de uso do Sipaf é publicada no DOU. PASSO 5: o permissionário envia a SAF cópia do rótulo com o Sipaf aplicado, para validação.
5. Forma de acreditação	INMETRO	não há.
6. Tipo de verificação	Auditória declaratório participativa	✓ ✓ ✓ ✗
7. Certificadoras por norma	AAOSP; ANC; APAN; AAOCERT; Associação Orgânica de Santa Catarina; ABIO; Chão Vivo; Certificadora Sapucaí; CMO; IBCERT; IBD; TECPAR CERT; Minas Orgânica (MINAS)	MDA, estados brasileiros (portaria 6/2012), parceiros e conveniados do MDA
8. Custos	avaliação preliminar avaliação completa auditorias monitoramento anual taxa anual utilização do logotipo implantações de ações e estruturas	✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗ ✗

9. Requisitos ambientais	adequado à legislação	✓	✓
	proibição aos OGMs	✓	—
	desmatamento	—	—
	restauração florestal	🟡	—
	emissões de gases	✗	—
	redução e/ou exclusão do uso do fogo	✗	—
	conceito de HCV ambiental	✗	—
10. Requisitos de boas práticas de produção	redução e/ou exclusão de agroquímico	✓	—
	conservação do solo	✓	—
	uso e gestão da água	✓	—
	adubação controlada	✓	—
11. Requisitos sociais	Convenções	🟡	—
	legislação trabalhista	✓	—
	legislação de saúde e segurança	✓	—
	consulta a stakeholder	✗	—
	direito de propriedade	🟡	🟡
	conceito de HCV social	✗	—

12. Diferenciais	Princípios e critérios baseados na produção orgânica, com benefícios ambientais. São reconhecidos três mecanismos de garantia: a certificação por auditoria, os sistemas participativos de garantia (SPG) e o controle social para a venda direta sem certificação.	Não há nenhum critério além de o produto ser proveniente da agricultura familiar. Não há auditoria obrigatória, apenas avaliação documental. O selo não agrupa aspectos ambientais.
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Legenda:

- ✗ O sistema de certificação não contempla
- ✓ Exigido pelo sistema de certificação
- ▼ Exigido pelo sistema de certificação com ressalvas
- Não é mencionado pelo sistema de certificação

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

*"Foi uma benção na nossa vida, participar de algo deste tamanho, a gente nesta idade fazer com os próprios recursos e as próprias ideias seria muito mais difícil, foi uma reviravolta em nossas vidas, está sendo excelente, melhorou muito o rendimento da nossa mão de obra, já estamos vendendo nossos produtos, agora tenho o meu próprio dinheirinho que antes era pingado. Estamos podendo envolver mais ainda os filhos nas atividades do sítio. Temos que agradecer o Água Brasil, os parceiros todos, pois tive a felicidade em minha vida de aprender a plantar orgânico. A minha agrofloresta está linda, as bananeiras estão crescendo e ficando bonitas, meus maracujás Pérola do Cerrado tão florido, tudo lindo, agora quero aumentar minha agrofloresta comprando mais mudas, e estou só esperando mais chuvas para ficar tudo mais lindo ainda. Não quero parar de plantar, e agora só com adubos orgânicos, calda, bokashi, tudo orgânico, que felicidade menino..." . - **Maria Ferreira Ramos***

Dona Maria Ferreira Ramos e seu Milton, casal de aposentados de origem mineira, que há décadas atrás vieram para a região de Planaltina na perspectiva de uma vida melhor nas proximidades da capital federal. De lá pra cá, os dois trabalharam arduamente, constituíram uma bela família, seu Milton foi caminhoneiro e dona Maria ficou na lida da casa e criando os filhos. Recentemente adquiriram um sítio no núcleo rural Taquara, entremeado de buritis, e assim lhe deram o nome de Chácara Veredas.

Em 10 hectares começaram por produzir maracujá azedo, cultura tradicional na região. Com apoio da EMATER Taquara, passaram a entregar também no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), por meio da Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina – COOTAUARA, da qual são sócios.

A partir do projeto “Sustentabilidade”, desenvolvido pela EMATER em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que tem o propósito de fomentar a transição agroecológica na região da Taquara, dona Maria e seu Milton passaram a conhecer novas formas de produzir, de forma integrada com a natureza, priorizando o uso de insumos internos, ao invés da aquisição de insumos externos. Pelo interesse que foram demonstrando, a EMATER Taquara os recomendou para o projeto das Unidades Demonstrativas do Programa Água Brasil.

O projeto teve início com um planejamento participativo das ações a serem implementadas, sendo estas: plantio agroecológico de maracujá “Pérola”, nativo do Cerrado, e mais

rústico em relação a doenças, e menos exigente em água que o maracujá azedo; implantação de uma horta agroecológica irrigada em anéis, inspirada na tecnologia social “PAIS”, comadubação orgânica, criação de aves caipiras em seu centro e arrodeada por um sistema agroflorestal biodiverso; plantios de eucalipto, sansão do campo e margaridão ao redor de toda a chácara e dos sistemas de produção, com o objetivo de proteger a área contra a ação do vento.

Devido à idade, dona Maria e seu Milton, sempre expressaram a dificuldade no trabalho com a terra, mesmo com apoio dos filhos, nos fins de semana, dizendo constantemente que “a enxada maltrata”. Para mudar esta realidade, adquiriram um “tratorito”.



Buritis em área de preservação permanente - Núcleo Rural Santos Dumont - Planaltina/DF.

6. POLÍTICAS PÚBLICAS E INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

6.1. POLÍTICAS PÚBLICAS

As políticas públicas podem ser definidas por um conjunto de ações, metas e planos que os governos (nacionais, estaduais ou municipais) traçam para alcançar o bem-estar da sociedade e o interesse público⁸.

Existem diversas políticas públicas direcionadas ao setor agropecuário e de meio ambiente que abrangem a bacia do Pipiripau, com destaque para os Programas do governo federal de compras diretas para abastecimento do mercado institucional como o Programa Nacional de Alimentação Escolar, PNAE, lei de 11.947/2009, que dentre outras providências estabelece que do total dos recursos financeiros repassados pelo Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação, no âmbito do PNAE, no mínimo 30% (trinta por cento) deverão ser utilizados na aquisição de gêneros alimentícios diretamente da agricultura familiar e do empreendedor familiar rural ou de suas organizações, priorizando-se os assentamentos da reforma agrária, as comunidades tradicionais indígenas e comunidades quilombolas. Já o Programa de Aquisição de Alimentos - PAA, criado pelo artigo 19 da Lei 10.696/2003 cujos objetivos primordiais são apoiar a agricultura familiar na criação de mercados consumidores de seus produtos e propiciar o acesso de populações vulneráveis

⁸ SEBRAE. Políticas Públicas – Conceitos e Práticas. Série Políticas públicas – vol. 7. – Belo Horizonte, Sebrae/MG, 2008.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Ribeirão Pipiripau - Plantio Voluntário de mudas - Dezembro de 2012.

socialmente à alimentos saudáveis. Assim, por meio destas compras governamentais serão fortalecidos circuitos locais (curtos) e regionais de comercialização, bem como redes, além de valorizar a biodiversidade, a produção agroecológica e orgânica dos alimentos, de modo a incentivar hábitos alimentares saudáveis, e fortalecer a organização comunitária, o associativismo e o cooperativismo, e também a economia solidária. Há seis modalidades a disposição dos participantes: Compra com Doação Simultânea; Compra Direta; Apoio a formação de estoques; Incentivo à produção e ao consumo de leite; Compra institucional e Aquisição de Sementes.

6.2. INSTRUMENTOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

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, readequareção de estradas, entre outros).

Na perspectiva de ampliação do uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental multiplicam-se experiências voltadas ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) em diversos países e, mais recentemente, no Brasil. 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 PSA é, na realidade, uma forma direta de aplicação de Instrumentos Econômicos em Gestão e Política Ambiental.

6.2.1 PROGRAMA PRODUTOR DE ÁGUA NA BACIA DO PIPIRIPAU

O Produtor de Água é uma iniciativa da Agência Nacional de Águas, ANA, cujo objetivo é a redução da erosão e assoreamento dos mananciais nas áreas rurais. O programa, de adesão voluntária, prevê o apoio técnico e financeiro à execução de ações de conservação da água e do solo. Prevê também o pagamento de incentivos (ou uma espécie de compensação financeira) aos produtores rurais que, comprovadamente contribuem para a proteção e recuperação de mananciais, gerando benefícios para a bacia e a população.

Os objetivos do Programa são:

- Melhoria da qualidade da água, por meio do incentivo à adoção de práticas que promovam o abatimento da erosão e da sedimentação;
- Aumento da oferta de água (e sua garantia);
- Conscientização dos produtores e consumidores de água da importância da gestão integrada de bacias hidrográficas.

De qualquer forma, todas as ações de conservação de água e solo – o manejo adequado da propriedade – refletem na saúde da bacia por meio:

- Matas ciliares;
- Zonas ripárias;
- Reservas de vegetação natural;
- Contribui em alto grau para manutenção da diversidade biológica;
- Manutenção do potencial produtivo dos solos;
- Manutenção dos processos hidrológicos - regularização vazão, quantidade e qualidade.

6.2.1.1 A UGP DO PROJETO PRODUTOR DE ÁGUA NO PIPIRIPAU

Para assegurar a gestão do Programa Produtor de Água, é criada uma Unidade de Gestão do Projeto (UGP). No caso da Bacia do Pípiripau, esta conta com a presença ativa de 18 instituições parceiras, são elas: Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (ADASA/DF), Agência Nacional de Águas (ANA), Banco do Brasil (BB), Fundação Banco do Brasil (FBB), Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), Conselho Nacional - Serviço Social da Indústria (CN-SESI), Departamento de Estradas e Rodagens (DER/DF), Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do

Distrito Federal (EMATER/DF), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Distrito Federal – Brasília Ambiental (IBRAM), Ministério da Integração (MI), Rede de Sementes do Cerrado, Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Desenvolvimento Rural (SEAGRI/DF), Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA/DF), Agência de Desenvolvimento do Distrito Federal (TERRACAP), Instituto de Conservação Ambiental (TNC), Universidade de Brasília (UnB) e WWF-Brasil.

O funcionamento do Programa Produtor de Água no Pípiripau se dá com a procura pelo proprietário interessado do serviço de assistência técnica. Assim, é marcada uma visita à propriedade para elaboração em conjunto com o proprietário de um planejamento individual da propriedade (PIP), que então resulta em metas a serem alcançadas e valores a serem pagos pelos serviços ambientais.

Dentre as ações fomentadas pelo projeto estão:

- controle de processos erosivos em estradas vicinais por meio de recuperação das estradas associados à construção de bacias de acumulação ou barraginhas;

- ondulações transversais (peito de pombos);
- terraceamento;
- plantio de árvores para restauração ecológica, e outros métodos a serem testados;
- Cercamento de áreas de relevante interesse ecológico, notadamente áreas de preservação permanente;
- Conservação de fragmentos florestais.

6.2.2 PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS

Serviços ambientais são todas as práticas adotadas para manutenção, recuperação e ampliação da produção dos serviços ecossistêmicos. Por sua vez serviços ecossistêmicos são os serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra (Daily, 1997).

Os pagamentos são proporcionais ao abatimento de erosão proporcionado (agricultura, silvicultura e pecuária), preservação das áreas florestadas e ampliação das mesmas por ações de

restauração florestal. Também são baseados em custos de referência pré-estabelecidos e efetuados após a implantação do projeto proposto.

A disseminação dos mecanismos de Pagamento por Serviços Ambientais no Brasil está diretamente ligada a dois fatores: por um lado, o aumento exponencial do déficit hídrico, sobretudo quando projetadas as necessidades futuras impostas pelos novos empreendimentos, o aumento demográfico e o consumo crescente de bens e serviços. Por outro lado, o retorno dos resultados das políticas ambientais ainda é lento, sejam as de Comando-Controle, de natureza punitiva, sejam as fundamentadas na indução e na vertente pedagógica da Educação Ambiental ou Educação para Sociedades Sustentáveis.

Na bacia do Pipiripau, o valor pago por hectare, por ano, varia entre R\$ 80,00 a R\$ 200,00. De acordo com Alba Ramos, da Unidade de Gestão do Projeto Produtor de Água no Pipiripau, para cada R\$ 1,00 que o(a) agricultor(a) recebe, o projeto investe aproximadamente R\$ 15,00 na propriedade. Esta é uma forma de adequação ambiental das propriedades, antecipando-se às exigências do Código Florestal brasileiro, lei 12.651/2012.

HISTÓRIA DE VIDA E AÇÕES NA UNIDADE DEMONSTRATIVA

"Aqui começamos com a força de nossos braços e chegamos a 6 estufas. Como acesso ao Pronaf, fomos para 18 em uma primeira fase e depois saltamos para 35. Meu padrão de vida melhorou muito com o PRONAF, isso é inegável. Agora também faço parte do Programa Produtor de Água, recebo o Pagamento por Serviços Ambientais, estamos reflorestando as áreas degradadas e conservando os solos. Um projeto vai complementando o outro. Quanto às unidades demonstrativas acredito que o projeto ainda esteja acontecendo, valeu muito a experiência, vi muitos resultados, a integração das pessoas, muita coisa que a gente nem acreditava. Falo que problema não é só o produto ser barato na hora da venda, é na verdade colher mal e gastar muito em sua produção. Com o projeto, eu tive significativa redução de custos com os insumos, fomos pensando em alternativas e praticando. A primeira coisa que me chamou a atenção nas colheitas foi a coloração, o tomate por exemplo, fica muito mais vivo e brilhoso, os produtos em geral tem outra aparência. Agora quero multiplicar os bacilos, usar o bokashi líquido, pois assim vou reduzir o uso dos insumos, gerando produtos de maior qualidade e ainda com melhor renda. Não é bom isso?" – Antônio de Pádua Cortes

Antônio de Pádua Silva Cortez, conhecido popularmente como Di, veio das terras goianas de Mato Seco, há cerca de 30 anos com os pais em busca de dias melhores no Distrito Federal. E desde sempre na lida da agricultura foi interessado em experimentar alternativas inovadoras de manejo e trato com as plantas. Com vontade de testar coisas novas, aderiu ao Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural Sustentabilidade e logo depois se integrou ao Projeto das Unidades Demonstrativas do Água Brasil. Di também nos conta que acessando os recursos do PRONAF pode aumentar suas estufas em uma escala crescente.

No planejamento da Unidade foi programado e posteriormente executado as seguintes ações: Construção de 03 estufas conjugadas que totalizam 1.050m²; amostragem e análise físico-química do solo e recomendações de calagem e adubação mineral-orgânica. Foram aplicados calcário, esterco bovino, pó de rocha (Yoorin), superfosfato simples e composto orgânico "bokashi". Considerando que a unidade encontra-se em processo de transição agroecológica, o uso do adubo sintético mineral superfosfato simples foi mantido pelo agricultor neste primeiro ciclo.

Também foi realizado plantio de milheto na área das estufas como adubação verde, com propósito de produzir matéria orgânica antes do plantio de tomate e plantio

de cerca viva ao redor das estufas, que além de quebra-ventos atua também como abrigo de predadores naturais. Foram utilizadas bananeiras e margaridão (*Mirasolia diversifolia*). Plantio de mudas de tomate e participação do beneficiário em vários eventos com destaque a visita ao produtor de tomate orgânico de Cidade Ocidental/GO que impressionou a todos participantes com seus ensinamentos e experiências, inclusive o próprio Di.

Nas ações do Programa Produtor de Água, com recursos do Áqua Brasil foram plantadas 4.960 mudas e agora em novembro de 2015 será plantada uma nova área, adequando ambientalmente a propriedade de forma integral.



© Eduardo Aigner / WWF-Brasil

Antonio de Pádua, o Di bebendo água de seu córrego Taquara na sua APP está sendo ampliada a área de restauração no âmbito do Programa Áqua Brasil/Projeto Produtor de Água no Pipiripau/DF.

7. POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

7.1. PROGRAMA NACIONAL DA AGRICULTURA FAMILIAR – PRONAF

O 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.

O 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.

O 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.

Ainda podem ser citados o Pronaf Jovem, Pronaf Mulher, Pronaf Mais Alimentos.

7.2. PLANO ABC - AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO

O Programa ABC é uma linha de crédito rural oficial instituída pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que financia práticas que visam incorporar ao processo produtivo as tecnologias sustentáveis para uma produção mais eficiente, proporciona o aumento da renda através do incremento da produtividade e da diversificação da produção, incentiva a recuperação do passivo ambiental e

diminuição da pressão sobre as florestas nativas, resultando na redução da emissão de gases de efeito estufa (GEE), propiciando uma agricultura mais sustentável na produção de alimentos.

O Programa ABC é uma das ações previstas no Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura - Plano ABC, que tem como compromisso recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas e ampliar o sistema de ILPF em 4 milhões de hectares, até 2020.

O Plano ABC está estruturado em sete programas:

- Recuperação de pastagens degradadas;
- Integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) e sistemas agroflorestais (SAFs);
- Sistema de plantio direto (SPD);
- Fixação biológica do nitrogênio;
- Florestas plantadas;
- Tratamento de dejetos animais; e
- Adaptação às mudanças climáticas.



Por do sol no Pipiripau - Planaltina/DF



© Lula / WWF-Brasil

Encontro de Divulgação dos resultados do Programa Água Brasil com a participação de beneficiários e parceiros locais das 07 bacias hidrográficas onde o programa atua - Plantio coletivo de mudas na Chácara de Gabriel de Deus - Núcleo Rural Taquara - Planaltina/DF.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação da Unidade de Gestão de Projetos do Projeto Produtor de Água no Pipiripau e a assinatura do Acordo de Cooperação Técnica, com treze instituições, em dezembro de 2011, se constituíram em um marco em defesa das águas do Cerrado do Planalto Central. Foi um orgulho estar ladeados de instituições do poder público federal, distrital e entidades da sociedade civil, realizando conjuntamente ações de restauração ecológica, conservação de solos e água, pesquisas, extensão rural, monitoramento e implantação de unidades demonstrativas de transição agroecológica.

Hoje, a rede de parceiros se ampliou para 18 instituições e o projeto foi divulgado em eventos nacionais e internacionais, sendo visitado por delegações de diversos países. Avaliamos que, conjuntamente com a rede de parceiros, atingimos boa parte dos objetivos que compõem o Acordo de Cooperação Técnica, mas ainda resta muito a ser feito. Hoje nos encontramos mais fortalecidos para atingir novos resultados e buscar novos objetivos rumo a sustentabilidade socioambiental e econômica da bacia.

Manifestamos mais uma vez a satisfação de fazermos parte desta rede de parceiros que luta em prol de nosso recurso mais importante: a água. Encaramos outra luta e desafio: o de produzir alimentos mais saudáveis. É muito gratificante ver que as ações planejadas conjuntamente com os agricultores se tornaram realidade e agora fazem parte dos sonhos de muitos outros. Que venham novos desafios e novos sonhos para serem sonhados e transformados em realidade conjuntamente.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

AGUIRRE, A.G. 2012. Avaliação do potencial da regeneração natural e o uso da semeadura direta e estaqueia como técnicas de restauração. 2012. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agronomia “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

AMADOR, D. B. 2003. Restauração de ecossistemas com sistemas agroflorestais. In: KAGEYAMA, P. Y. et al. Restauração ecológica de ecossistemas naturais. Botucatu: FEPAF, p. 333-340.

ARMANDO, M.S.; Bueno, Y.M; ALVES, E.R. da S.; CAVALCANTE, C.H. Agrofloresta para Agricultura Familiar. Circular Técnica No 16, dezembro de 2002. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2002.

BERTOL, O. J.. CONSERVAÇÃO DE SOLOS E ÁGUA - SÉRIE DE CADERNOS TÉCNICOS. Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Paraná – CREA-PR. Paraná, 2010. BRASIL.

BRASIL. LEI N° 10.831, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.831.htm. Acessado em junho de 2015.

CAVIGLIONE, J.H.; Fidalski, J.; ARAÚJO, A.G. de ; Barbosa, G.M. de C.; LLANILLO, R.F.; SOUTO A.R. Espaçamento entre terraços em plantio direto. Boletim Técnico no 71. Instituto Agronômico do Paraná IAPAR. 2010.

DAILY, G.C. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington, DC: Island Press, 1997. p. 392.

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

EMATER. *POMAR DOMÉSTICO - ORIENTAÇÕES TÉCNICAS E RECOMENDAÇÕES GERAIS*. Minas Gerais, 2012. Disponível em http://www.emater.mg.gov.br/doc/intranet/upload/MATERIAL_TECNICO/pomar%20dom%C3%A9stico.pdf.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>. Acessado em maio de 2015.

FAO. <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/pt/lead/toolbox/Indust/DFreWat.htm>.

FEBRAPDP - Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha e Irrigação www.febrapdp.org.br.

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 Degradas*, 2007

GLIESSMAN, S. R. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Portfólio de Boas Práticas Agropecuárias

LAMÔNICA, K. R. & BARROSO, D. G. SISTEMAS AGROFLORESTAIS SISTEMAS - ASPECTOS BÁSICOS E RECOMENDAÇÕES. PESAGRO. Rio de Janeiro, 2008.

LEGISLAÇÃO DE ORGÂNICOS – NACIONAL. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/pagina-inicial/desenvolvimento-sustentavel/organicos/legislacao/Nacional>. Acessado em agosto de 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. PLANO SETORIAL DE MITIGAÇÃO E DE ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS PARA A CONSOLIDAÇÃO DE UMA ECONOMIA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO NA AGRICULTURA: PLANO ABC (AGRICULTURA DE BAIXA EMISSÃO DE CARBONO. Brasília, 2012. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/download.pdf. Acessado em julho 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. O QUE SÃO ALIMENTOS ORGÂNICOS. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/desenvolvimento-sustentavel/organicos/o-que-e-agricultura-organica>. Acessado em junho de 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. SISTEMAS PARTICIPATIVOS. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/portal/page/portal/Internet-MAPA/paginainicial/desenvolvimento-sustentavel/organicos/regularizacao-producaoorganica/sistemas-participativos-rpo>.

MOUCO, M. A. do C.; IMPLANTAÇÃO DO POMAR. EMBRAPA – Sistemas de Produção vol. 2, Julho, 2004. Disponível em <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Manga/CultivodaMangueira/plantio.htm>.

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

OLDEMAN, L.R.; FRÈRE, M. Technical Report on study of the agroclimatology of Southeast Asia. Roma: FAO/UNESCO/WMO: Roma, 1982. ISBN 9251911745

PENEIREIRO, F. M. 1999. Sistemas Agroflorestais dirigidos pela sucessão natural: um estudo de caso. Piracicaba, ESALQ/USP. Dissertação de mestrado.

PENEREIRO, F.M. OFICINA DO PORTFÓLIO CUSTOMIZADO DA BACIA DO PIPIRIPAU, Brasília, DF. 2014.

PESAGRO. RECOMENDAÇÕES DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA – MANUEL TÉCNICO, 20. Rio de Janeiro, 2009.

PROGRAMA ÁGUA BRASIL. SUMÁRIO EXECUTIVO –RIBEIRÃO PIPIRIPAU, Brasília, 2011

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DA BACIA DO PIPIRIPAU - PRODUTOR DE ÁGUA - ANA; TNC; EMATER/DF; SEAGRI/DF - Brasília/DF, 2010.

SEBRAE. POLÍTICAS PÚBLICAS – CONCEITOS E PRÁTICAS. Série Políticas públicas – vol. 7. – Belo Horizonte, Sebrae/MG, 2008.

SOUZA, E.R. de & DOMINGUES, J.F.N. Bacias de Captação de Enxurradas – Série Meio Ambiente, EMATER/MG, 2006.

TINOCO, S. T. J. Conceituação de Agricultura Familiar: uma revisão bibliográfica. Artigo em hipertexto. 2008. Disponível em: [. Acesso em: 6 de mar. 2013.](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-85922008000100001&lng=pt&tlng=pt)

VALARINI, P.J & CAMPANHOLA, C.. A AGRICULTURA ORGÂNICA E SEU POTENCIAL PARA O PEQUENO AGRICULTOR. Cadernos de Ciência & Tecnologia. Brasília, 2001.

VIA VERDE CONSULTORIA. RELATÓRIO IDENTIFICAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS TÉCNICAS RELACIONADAS ÀS BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS, AGROECOLOGIA E SISTEMAS AGROFLORESTAIS. Brasília, 2013

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 ISPNA, Brasília, 2014, 166p.

VIVAN, J. L. Agricultura e Florestas:princípios de uma interação vital. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 1998.

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

YOUNG, A. Agroforestry for soil conservation. Wallingford: CAB Internatonal, 1991, 275p.

