

# AGROECOLOGICAL INTERCROPPING WITH COTTON AND FOOD: AN ALTERNATIVE TO FOOD PRODUCTION AND INCOME GENERATION FOR RURAL FAMILIES IN SEMI-ARID NORTHEAST OF BRAZIL

Araújo, E. R<sup>1</sup>.; Albuquerque, F. A<sup>2</sup>.; Santiago, F. S<sup>3</sup>.; Jalfim, F. T<sup>4</sup>.; Arriel, N. H<sup>5</sup>.; Blackburn, R. M<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Economista e Doutor em Economia do Desenvolvimento, Diretor do Projeto Dom Helder Camara (PDHC). Rua Silva Ferreira, 122, Recife – PE. Fone (81) 3301-1355. [espedito@dom.gov.br](mailto:espedito@dom.gov.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestre e Doutor em Agronomia/Entomologia, Pesquisador da Embrapa Algodão. Rua Osvaldo Cruz, Nº 1143 Centenário, Campina Grande, PB, fone: (83) 33154300. [fabio.albuquerque@embrapa.br](mailto:fabio.albuquerque@embrapa.br)

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Especialista em Conservação do Solo, Mestre em Manejo e Conservação da Água e Solo e Doutorando em Engenharia agrícola. Coordenador técnico do Projeto Dom Helder Camara (PDHC). Rua Silva Ferreira, 122, Recife –PE. Fone (81) 3301-1355. [fabiosantiago@dom.gov.br](mailto:fabiosantiago@dom.gov.br)

<sup>4</sup> Médico Veterinário, Mestre e Doutorando em Agroecologia. Coordenador de Planejamento do Projeto Dom Helder Camara. Rua Silva Ferreira, 122, Recife –PE. Fone (81) 3301-1355. Recife–PE. [fjalfim@dom.gov.br](mailto:fjalfim@dom.gov.br)

<sup>5</sup> Engenheira agrônoma, Mestre em Genética, Doutora em Produção Vegetal. Pesquisadora da Embrapa Algodão. Rua Osvaldo Cruz, Nº 1143 Centenário, Campina Grande, PB, fone: (83) 33154300. [nair@cnpa.embrapa.br](mailto:nair@cnpa.embrapa.br)

<sup>6</sup> Médico Veterinário, Especialista em Gerenciamento de Projetos e Agroecologia. Consultor do Projeto Dom Helder Camara. Rua Silva Ferreira, 122, Recife –PE. Fone (81) 3301-1355. Recife –PE. [ricardo@dom.gov.br](mailto:ricardo@dom.gov.br)

**Abstract:** This paper presents the accumulated results in 3 years of experience in agroecological production, which involves about 800 peasant families in the semiarid region of Northeastern Brazil. It presents the process of capacity building focused on participating experimentation and its results on food sovereignty, by seeking stability in food production for the families, the expansion of feed for the animals, and income generation through cotton selling in fair trade and organic markets. Agroecological intercropping with cotton and food enabled increased food production for the families, feed for the animals and cotton production in a sustainable way, ensuring increased agrobiodiversity, soil conservation, native vegetation areas and water sources conservation. Additionally, this system encouraged new ways of social cooperation among the families in the production and marketing processes.

**Keywords:** Agroecology, food sovereignty, intercropping, rural families.

## Introdução

A agricultura familiar no Brasil cultiva uma área de mais de 80 milhões de hectares e a produção agrícola gira em torno de 54 bilhões. Dos 4,4 milhões de estabelecimentos rurais da agricultura familiar, 50 % se encontram na Região Nordeste do Brasil. Este seguimento é de grande importância, pois é responsável pela maioria de alimentos básicos consumidos pela população brasileira. Por um lado, 84,4% dos estabelecimentos agrícolas no Brasil são da agricultura familiar e ocupam 24,3% da área destinada a agricultura. Por outro lado, o valor bruto de sua produção corresponde a 38% e ocupa 74% da mão de obra no campo (MDA, 2009).

O roçado de sequeiro é um agroecossistema importante no âmbito da agricultura familiar na região semiárida nordestina brasileira. Nele são produzidos alimentos para a família, basicamente milho e feijão, e também para os animais através da produção de forragens. Até a década de 80, o algodão mocó, também, fazia parte deste consórcio, considerado de

importância para a geração de renda e alimentação dos animais; tanto pela venda do algodão em rama (pluma + caroço), quanto na entrada dos animais para se alimentar dos restos culturais e fornecimento do caroço.

Neste contexto, até os anos 80, o algodão mocó era produzido pelos agricultores familiares nos roçados em regime de meia e terça (pagamento de metade ou de um terço da produção auferida) com os fazendeiros das terras; que por sua vez, iniciavam a separação do algodão em rama em caroço e pluma nas usinas de beneficiamento. Esta fonte de renda deixou de ser viável depois da mudança de relação entre agricultor e fazendeiro, pois o Estatuto da Terra relatava que em regime de arrendamento da terra, a produção só poderia ser comprometida com no máximo 20%; o uso das queimadas e o cultivo do algodão sem práticas conservacionistas propiciaram a redução da produtividade; a mudança das condições de mercado; e a chegada do bicudo do algodoeiro promoveu a derrocada final deste modelo.

Com este cenário, a organização não governamental Esplar iniciou nos anos 90 um trabalho de resgate da cultura do algodão em bases agroecológicas. Esta ação teve seu princípio junto a agricultores familiares de Choró – CE e em parceria com a empresa francesa Veja no ramo Fair Trade.

A partir desta experiência, em 2008 o Projeto Dom Helder Camara (PDHC), da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), em colaboração com o Fundo Internacional para o Desenvolvimento da Agricultura (FIDA) e o Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF), ampliou esta ação no semiárido com os seguintes princípios: proposta técnica de base agroecológica com práticas de conservação e manejo da fertilidade dos solos, estratégias de convivência com o bicudo do algodoeiro e outras pragas, aliada a produção de alimentos para as famílias e animais; inserir o algodão em pluma em mercado diferenciado com valor agregado, de acordo com a conformidade orgânica e as formas de produção (comércio justo e mercado orgânico); fortalecimento da estratégia de integração lavoura-pecuária; fortalecimento da gestão social territorial e local sobre os processos de produção, certificação orgânica e comercialização.

Esta ação se desenvolve em parceria com a Embrapa Algodão e o Esplar em 7 territórios de atuação do Projeto Dom Helder, juntamente com 800 agricultores. Cabe ao PDHC a coordenação geral. A Embrapa Algodão é responsável pela coordenação técnica nos territórios do Sertão do Apodi - RN, Sertão do Cariri – PB, Sertão do Pajeú – PE, Sertão do Araripe – PE e Sertão do Piauí; enquanto, o Esplar desempenha este papel nos territórios do Sertão Central do Ceará e Sertão dos Inhamuns – CE.

Segundo Sidersky et al (2010) esta parceria desenvolvida pelo PDHC com o Esplar e a Embrapa Algodão para implementação desta ação, junto com a Assessoria Técnica Permanente (ATP) do PDHC, oferece um arranjo institucional que permite um sistema de formação pela experimentação, acompanhamento técnico e fortalecimento da gestão social para as famílias; baseada na revitalização dos roçados com algodão consorciado com culturas alimentares e forrageiras.

## **A formação pela experimentação**

A implementação desta ação tem o desafio de unir famílias agricultoras com a ATP no resgate do algodão com culturas alimentares, por exemplo, o gergelim (*Sesamum indicum*); bem como, práticas de conservação do solo e da água que elevem a fertilidade, a produtividade dos roçados e o manejo alternativo de convivência com insetos, principalmente o bicudo do algodoeiro. Para tanto, além da ATP foi construída uma estratégia de formação por intermédio da experimentação que aborda aspectos ambientais, manejo dos solos, processos produtivos, aspectos de gestão da certificação orgânica, processos pós-colheita até chegar à comercialização às empresas ligadas ao comércio justo e mercado orgânico.

Segundo Petersen (2007), a incorporação do agroecossistema como unidade para organização do conhecimento, em particular, criou novas perspectivas para que os técnicos pudessem apreender as racionalidades e estratégias dos grupos de agricultores assessorados. Entre outras razões, porque permitiu a superação do enfoque metodológico centrado em tecnologias pontuais, passando a abordá-las a partir de uma perspectiva sistêmica, ou seja, pelas suas funções como mediadoras de relações ecológicas e socioeconômicas nos agroecossistemas.

Os espaços coletivos de formação com teoria e prática aliadas, não só trazem novos conhecimentos e técnicas, mas dão oportunidade de compartilhar saberes locais, construindo aprendizagem coletiva com base na prática e experiência comum.

A formação em torno dos consórcios agroecológicos com algodão inclui em seu conteúdo os temas da agroecologia; o desenho de culturas em faixas, de modo a contribuir para a rotação de culturas e uso eficiente do solo, aliando culturas alimentares com industriais, numa proporção de até 50% de algodão; práticas de conservação do solo e água, como marcação de curvas de nível, enleiramento de garranchos etc; e a conservação da agrobiodiversidade entre outras. A formação resulta na implantação de roçados experimentais com os consórcios para produção de algodão e alimentos em bases agroecológicas. O uso do caroço de algodão e de forragens para a alimentação animal é também elemento importante no âmbito das formações.

O processo de formação alterna práticas de campo com discussões, exposições, vídeos, intercâmbios, acompanhamento técnico, capacitações pontuais e momentos de reflexão sobre a prática. Além dos aspectos técnicos, ligados à implantação dos consórcios, a formação inclui também temas como certificação orgânica, descaroçamento (separação do caroço da pluma), gestão e organização para a comercialização, entre outros.

As equipes de formadores em cada território, compostas por técnico de campo, assistente de campo do PDHC e um assessor de formação da Embrapa Algodão ou Esplar, realizam formações territoriais em uma comunidade/assentamento de referência. Participam desta ação, agricultores-multiplicadores, técnicos de ATP e de campo e mobilizadores sociais. Após esta formação referencial territorial, os técnicos de ATP, contratados pelo PDHC, replicam os módulos de cada formação em cada grupo agricultores de assentamento/comunidade que acompanha. Esta formação é chamada de local. A lógica é a mesma, ou seja, a geração de conhecimentos das formações advém da experimentação.



Figura 1: formação sobre marcação de curvas de nível.



Figura 2: formação em campo sobre manejo de pragas.

As Figuras 1 e 2 se referem a formações práticas territoriais e locais, que têm duração de um dia e seguem os estágios de desenvolvimento dos consórcios. A metodologia usada é a experimentação através da prática do conhecimento, aliada a reflexão sobre a formação realizada e o diálogo dos saberes. Nos processos de construção coletiva do conhecimento, a reflexão assume um papel crucial (Petersen, 2007).

Ademais, são feitos encaminhamentos sobre a aplicação do conhecimento nos grupos de agricultores envolvidos com os consórcios das comunidades/assentamentos no âmbito local, bem como o acompanhamento da evolução da área durante o processo formação de seis módulos.

As formações territoriais e locais seguem o seguinte roteiro:

**Módulo 1** - prática de preparo da terra, com piquetagem e marcação de curvas de nível com plantio de mudas de gliricídia e enleiramento de garranchos. Nesta oportunidade, além das práticas faz-se uma reflexão sobre agroecologia e agricultura sustentável.

**Módulo 2** - composição dos consórcios com plantio das culturas escolhidas nas faixas. Neste dia se faz uma reflexão sobre a integração de cultivos, os efeitos que um pode causar no outro e que contribuições trazem ao equilíbrio com o meio ambiente, resultando no entendimento das melhores combinações de consórcios.

**Módulo 3** - manejo inicial das diversas culturas do consórcio, incluindo desbaste, capina, aplicação de biofertilizante e outras práticas de manejo.

**Modulo 4** - monitoramento de insetos e doenças. O monitoramento de pragas muda a forma do agricultor se relacionar com os insetos, pois só são atribuídas medidas de controle alternativas quando os mesmos atingem o nível de controle.

**Modulo 5** - formação nos temas de certificação orgânica, organização e comercialização. A reflexão sobre as condicionantes da certificação orgânica e a gestão coletiva dos processos de colheita e pós-colheita, são fatores fundamentais para o sucesso da proposta.

**Modulo 6** - formação sobre a qualidade na colheita, outro tema importante é trazer de volta para o grupo os resultados da certificação orgânica, e refletir sobre as questões levantadas por este monitoramento e as medidas de enfrentamento das não conformidades.

## Produção de alimentos e geração de renda

A demanda de alimentos pela crescente população humana vem intensificando a pressão da exploração dos recursos naturais renováveis e acarretando processos de degradação ambiental em várias áreas do Planeta. Isto se torna particularmente evidente nas regiões semiáridas onde os ecossistemas são naturalmente frágeis (Araújo Filho & Barbosa, 2000).

Segundo Napoleão Beltrão (2009), é fundamental que a produção de algodão no semiárido nordestino seja em bases agroecológicas; conservando os solos e demais recursos naturais; eliminando o uso de agrotóxicos e organismos geneticamente modificados; e não fazer usos de adubos químicos e outros tipos de insumos prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente.

Os princípios da Agroecologia podem ser aplicados para implementar a eficiência dos sistemas agrícolas através do uso de várias técnicas e estratégias. Cada uma destas terá diferentes efeitos na produtividade, estabilidade e resiliência dentro dos sistemas de produção, dependendo das condições locais, limitações de recursos e, em muitos casos, do mercado (Altieri & Nicholls, 2003).

A expansão do algodão agroecológico é baseada no equilíbrio de cultivo entre plantas alimentares e industriais, na perspectiva que o algodão se insira de forma socialmente, ambientalmente e economicamente mais sustentável. O roçado de sequeiro é a unidade experimental familiar que se operacionaliza a produção compartilhada. Com isso, é possível produzir uma diversidade de alimentos com as culturas de algodão e gergelim (Figuras 3 e 4). A diversificação dos cultivos gera mais estabilidade dos roçados familiares e maior índice de eficiência da terra.



Figura 3: consórcio em curvas de nível.



Figura 4: diversidade de produção do consórcio.

Para monitorar o desempenho de cada roçado familiar, estabeleceu-se o monitoramento do desenvolvimento das ações e resultados de cada família, e por conseguinte o registro, armazenamento e processamento destes dados em um 'banco de dados' criado especificamente para esta ação. Este banco de dados maneja informações sobre as famílias, área, produção, práticas adotadas, precipitação pluviométrica etc. Este é atualizado a cada mês

e é compartilhado com a coordenação técnica da ação, que junta às informações, faz um resumo geral e compartilha com os territórios e compradores do algodão agroecológico.

O banco de dados tem resultados parciais de três anos. É possível observar na tabela 1, como a variabilidade pluviométrica interfere diretamente no desempenho dos roçados de sequeiro de base familiar. Observa-se que em 2010, onde a estiagem foi marcante, a produtividade média dos roçados foi bem menor. Além do volume de precipitação, a distribuição espacial é muito importante para este agroecossistema no semiárido. Em 2011, onde a chuva foi bem distribuída, a produtividade foi bem superior a 2009, que teve chuvas mais concentradas. A quantidade de famílias envolvidas nesta ação está crescendo bastante e em 2011 já chegavam a 678 famílias.

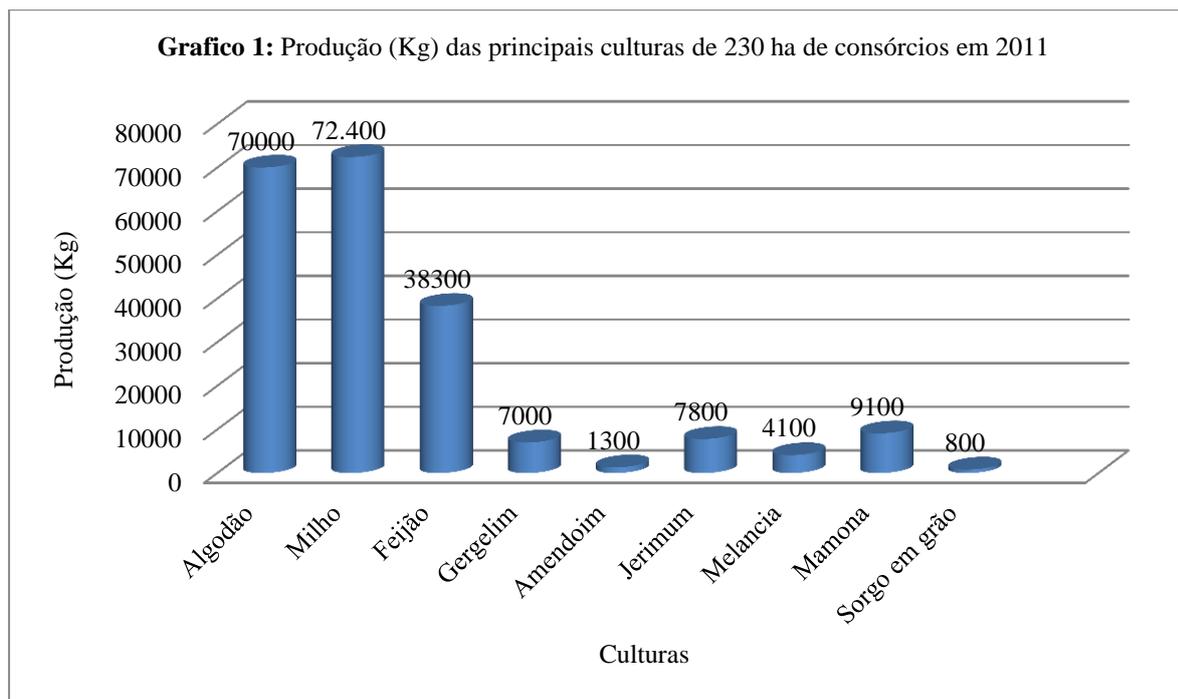
<b>Tabela 1:</b> Evolução dos consórcios entre os anos de 2009, 2010 e 2011. Territórios Inhamuns - CE, Sertão Central - CE, Apodi - RN, Cariri - PB, Pajeú - PE, Araripe - PE.			
<b>Parâmetros de evolução</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Quantidade de famílias cadastradas	138	524	678
Quantidade de famílias que produziram	118	91	401
Área plantada (ha)	90,32	67,41	236,74
Produção de pluma de algodão (kg)	5.485,54	3.363,7	26.040
Produtividade média dos consórcios (kg/ha)	688,60	288,44	1.058,13
Valor bruto da produção médio/ ha (R\$)	R\$ 580,96	R\$ 452,46	R\$ 1.506,50
Valor bruto da produção nos consórcios (R\$)	R\$ 45.537,00	R\$ 33.355,00	R\$ 333.346,07
Média Pluviométrica (mm)	1.123,22	325,81	823,52
<b>Fonte:</b> Banco de Dados PDHC (2012).			

Na tabela 1 é possível observar que o valor bruto médio da produção dos consórcios agroecológicos em 2011 foi de R\$ 1.506,50. Este rendimento é mais que o dobro da média brasileira de R\$ 677,00 em relação ao roçado tradicional no âmbito da agricultura familiar na região semiárida brasileira (MDA, 2009).

No gráfico 1, observa-se que nos roçados de sequeiro o milho (*Zea mays*) e o feijão (*Vigna unguiculata*), ocupam maior espaço para a produção de alimentos, pois fazem parte da base nutricional dos agricultores familiares nesta região. Além do mais, uma parte da produção do milho é estocada para a alimentação dos animais e sua palha é um importante componente da integração com a criação. O feijão alimenta as famílias durante todo o ano e também contribui com os restos culturais para a alimentação dos animais.

Nesta sentido, o roçado se confirma como uma importante estratégia de busca da soberania alimentar das famílias agricultoras, ao produzir e estocar alguns dos alimentos que são da base de sua alimentação.

Ainda no gráfico 1, aparecem culturas que alimentam as famílias como jerimum (*Cucurbita* spp) e a melancia (*Citrullus vulgaris*), bem como culturas que são destinadas totalmente ou boa parte delas ao mercado, por exemplo, a mamona (*Ricinus communis* L.), o gergelim (*Sesamum indicum*) e o amendoim (*Arachis hypogaea* L.).

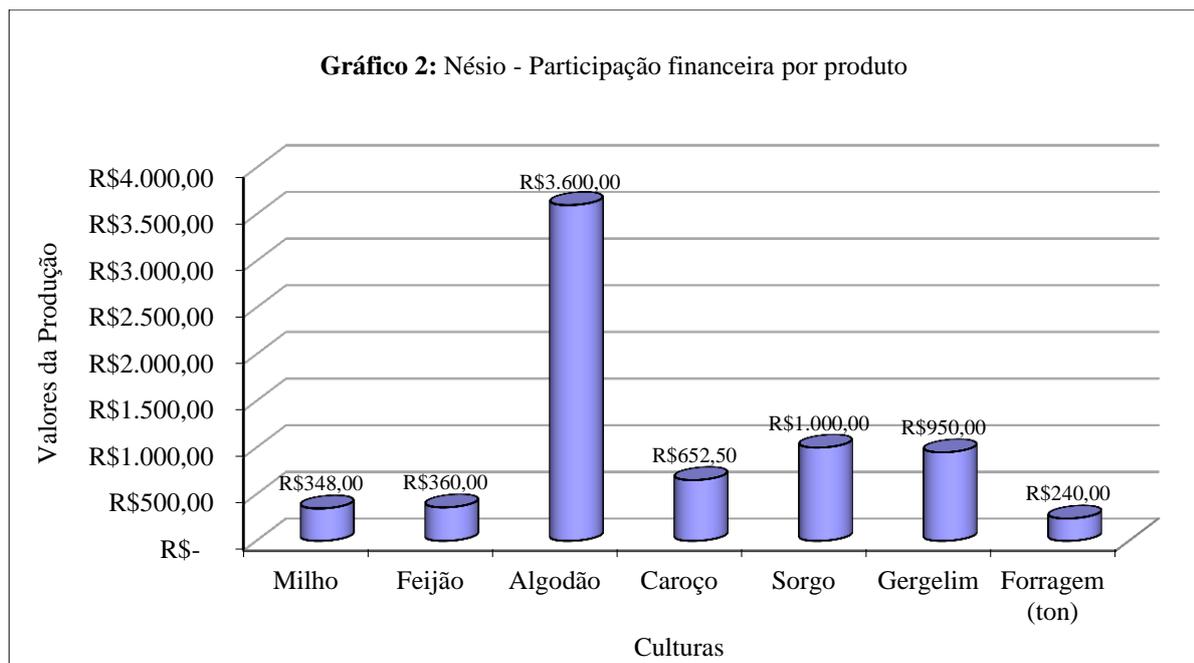


A seguir será apresentado um estudo de caso de um agricultor do município de Olho D'água do Borges - RN, que plantou em 2011 o algodão agroecológico consorciado com alimentos e plantas forrageiras uma área de 1,9 ha. O Nésio e membros da família cuidaram do roçado com mão de obra própria e também com dias de serviço contratado.

Em relação às despesas foram contabilizados 57 dias de trabalho, totalizando R\$ 1.425,00. Destes, 3,5 dias foram para cultivar a terra (cultivador de tração animal), correspondente a R\$ 280,00; enquanto os demais dias foram direcionados para o manejo e colheita das culturas. Além disso, foram utilizados 43 kg de sementes diversas, uma parte doada pela associação e outra do banco de sementes do próprio agricultor, totalizando R\$ 344,00; e a confecção do biofertilizante (R\$ 21,00). O valor total das despesas foi de **R\$ 2.045,00**.

Foram produzidos no consórcio 600 kg de milho, 180 kg de feijão, 1.905 kg de algodão, 190 kg de gergelim, 500 kg de sorgo e duas toneladas de forragem para alimentação animal. O algodão e o gergelim foram colocados no comércio justo e mercado orgânico, assim como parte do milho e feijão foram comercializados, e a família separou uma parte destes para consumo. **O valor bruto total da produção foi de R\$ 7.150,50**, considerando todos os produtos do roçado.

Conforme demonstrado no gráfico 2, o principal responsável pela geração de renda entre as culturas do consórcio é o algodão em rama (caroço + pluma). Contudo, o processo de agregação de valor advém da separação da pluma do caroço, com a venda da pluma com certificação orgânica para o comércio justo e mercado orgânico.



Após esta análise, é possível concluir que a receita líquida do agricultor familiar – Nésio - foi de **R\$ 5.105,50**. Esta foi resultante da diferença do valor bruto da produção e as despesas.

### **No caminho da sustentabilidade ambiental**

O modelo de desenvolvimento no semiárido brasileiro tem sido baseado na exploração madeireira predatória, como fonte de energia, associada à pecuária extensiva por meio de superpastoreio e uma agricultura intensiva com práticas de desmatamentos e queimadas. As consequências desse modelo se fazem sentir principalmente nos recursos naturais renováveis da Caatinga. Assim, já se observa perdas drásticas na diversidade florística e faunística, aceleração dos processos de erosão e declínio da fertilidade do solo (Araújo Filho & Barbosa, 2000).

Associa-se a estes fatores a problemática socioeconômica de grande parte da população residente nos domínios semiárido da Caatinga, sem dúvida contribuiu para esta degradação, uma vez que a exploração dos recursos naturais é a principal fonte de subsistência desta população (Araújo Filho, 2006).

Nesta perspectiva, um dos grandes desafios é garantir um manejo que coloque os roçados da agricultura familiar no caminho de uma produção mais sustentável, sem abertura de novas áreas, conservando e mantendo a fertilidade do solo.

A estratégia metodológica na abordagem deste tema com as famílias agricultoras está na interação do conhecimento técnico e científico acumulado com o algodão agroecológico e o conhecimento dos agricultores sobre os tipos de manejo do roçado tradicional; buscando a geração de novos conhecimentos que contribuam para a reversão dos processos de degradação que afetam a sustentabilidade do roçado tradicional.

Um atributo do roçado de sequeiro agroecológico é o cultivo consorciado em faixas, com diversas culturas diferentes que ajudam no manejo ecológico de insetos, atraindo vários polinizadores, devido à diversidade das flores. Outro aspecto importante do consórcio é a minimização dos riscos de perdas de safra devido às frequentes irregularidades na distribuição das chuvas no semiárido nordestino (Lima, 2008).

Para alcançar os resultados produtivos e manter a capacidade produtiva ano a ano, procura-se garantir algumas práticas de conservação e manejo da fertilidade dos solos. O preparo da terra para o plantio, costumeiramente realizado com uso de tratores com implementos pesados, está gradualmente sendo substituído pelo cultivo com tração animal (figura 5). Com esta mudança pretende-se minimizar dois problemas constatados nos solos dos roçados cultivados com o trator e grade: 1) a compactação do solo e 2) o favorecimento da erosão. Além disso, o uso da tração animal dá autonomia ao agricultor, pois ele não é obrigado a ficar na dependência de prefeituras ou de tratoristas que têm muitas áreas para preparar num curto intervalo de tempo. Com efeito, o atraso do plantio nas “primeiras chuvas” pode fazer a diferença entre produzir ou não.



Fig. 5: Cultivo com uso de tração animal.

Além do uso de tração animal no preparo da terra para o plantio e no manejo de cultivo e capina durante o ciclo produtivo, o consórcio envolve outras práticas de conservação do solo, a exemplo da marcação de curvas de nível, enleiramento de garranchos, plantio em nível e adubação orgânica.

### **Associação e cooperação entre agricultores para gestão da produção e comercialização**

A gestão coletiva de processos não é tarefa fácil e é fundamental para o sucesso de uma ação que incentiva a produção orgânica direcionada ao comércio justo e mercado orgânico. No “Algodão em Consórcios Alimentares Agroecológicos” este processo de gestão coletiva vai desde o planejamento da produção, certificação orgânica, beneficiamento da produção, até a comercialização, envolvendo agricultores de vários grupos de municípios distintos de um mesmo território.

O exercício de participação coletiva nos processos de gestão deve ocorrer de forma articulada tanto no âmbito local como no territorial. Para tornar isso possível foi criado um espaço de articulação e gestão territorial chamado de GGT – Grupo de Gestão Territorial, que por sua vez, é formado por dois representantes de cada grupo, que se articulam e fazem gestão dos processos coletivos, e também de técnicos com função de assessoria que acompanham estes grupos.

O GGT é fundamentalmente um grupo que reúne os agricultores produtores de algodão em consórcios agroecológicos que estão se associando e cooperando para coordenar os processos coletivos da certificação orgânica participativa, processos do pós-colheita, e comercialização

da produção para o comércio justo e o mercado orgânico. Diferente de outros espaços e fóruns de articulação de lideranças políticas que existem para debater o desenvolvimento territorial e políticas públicas.

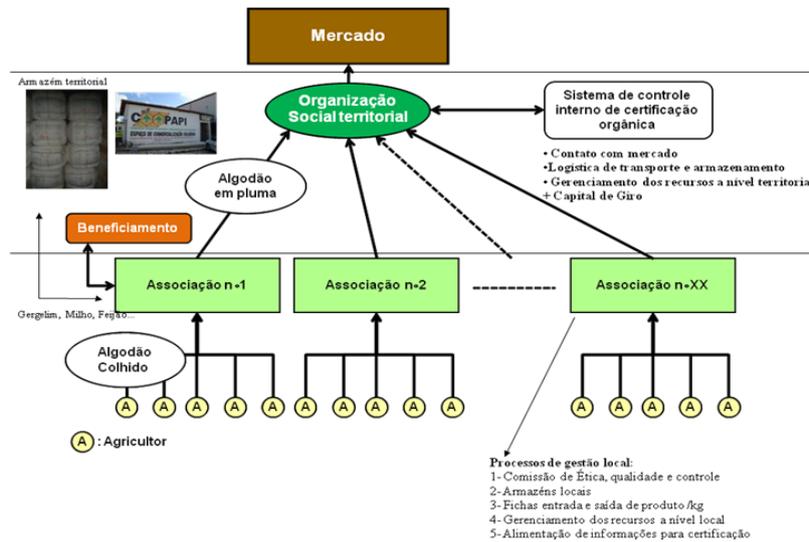


Figura 6: Esquema representativo dos níveis de organização

Como desdobramentos desta ação no campo da organização social, a experiência de gestão coletiva do “Algodão em Consórcios Alimentares Agroecológicos” tem propiciado o surgimento de novas lideranças e um rico aprendizado compartilhado. A participação efetiva das famílias, tanto na gestão dos processos que ocorrem na comunidade como no Grupo de Gestão Territorial, em todas as etapas da gestão da produção, certificação orgânica e comercialização da pluma, tem sido fundamental para que as mesmas se apropriem do conhecimento dessa nova forma de organização social necessário para o êxito e sustentabilidade de produção e inserção nos mercados.

### Considerações Finais

A estratégia de formação pela experimentação tem sido exitosa, gerando mudanças de conceito e de práticas de assessoria técnica, não só para os agricultores que participam, mas também para a assessoria técnica permanente e as instituições parceiras. A construção do conhecimento através de uma abordagem sistêmica com olhar para as relações sociais, econômicas e ecológicas que envolvem o agroecossistema, ajuda no compartilhamento e troca de saberes, provocando desenvolvimento das capacidades locais.

Os consórcios agroalimentares são importantes como estratégia de convivência no semiárido brasileiro. O policultivo reage de forma diferente à irregularidade das chuvas no tempo e no espaço, bem como as elevadas intensidades de precipitação. Desta forma, dificilmente o agricultor familiar vai perder tudo em um ano de chuvas irregulares. É possível observar que os consórcios geram maior estabilidade, tanto no aspecto da produção quanto na convivência com os insetos.

Em relação à produção de alimentos para as famílias agricultoras, é possível observar que os roçados agroecológicos fortalece esta estratégia, integrando com práticas de conservação dos solos, como plantio em nível, e manejo da fertilidade como a adubação orgânica, rotação de culturas etc. Observa-se que a produção nos roçados agroecológicos é mais estável, mesmo em ano de ‘veranicos’ mais prolongados, produziram mais que os outros existentes na mesma comunidade/assentamento em regime convencional. Também se observa que aumentou a diversidade de alimentos produzidos nos consórcios.

A estratégia de visão sistêmica reforçou a integração do roçado com a pecuária, assumindo em partes a produção de alimentos para os animais. Foram experimentadas culturas com o objetivo de forragem para alimentação animal, a exemplo do sorgo (*Sorghum bicolor*), que é estocado em silos e armazenado para a época mais seca. Os restos culturais do milho, feijão, algodão e outras culturas, são utilizados como uma excelente pastagem depois que se encerra a colheita.

A participação das famílias nos processos de gestão coletiva tem gerado o fortalecimento tanto das organizações territoriais quanto das associações locais, motivadas pela abrangência produtiva, social e ambiental da proposta. É neste campo de fortalecimento das organizações sociais onde se encontra o maior desafio desta ação. Este processo deve ter continuidade para que as entidades representativas dos agricultores familiares possam ir assumindo o papel de gestores em prol da cadeia do algodão agroecológico no semiárido brasileiro.

### **Referências Bibliográficas**

Altieri, M. A. & Nicholls, C. I. (2003) Agroecologia – Resgatando a Agricultura Orgânica a partir de um modelo Industrial de Produção e Distribuição. *Ciência e Ambiente*, 27: 141-152. Disponível em <[http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Agroecologia\\_-\\_Resgatando\\_a\\_Agricultura\\_Org%C3%A2nica\\_a\\_partir\\_de\\_um\\_Modelo\\_Industrial\\_de\\_.pdf](http://portal.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/ater/livros/Agroecologia_-_Resgatando_a_Agricultura_Org%C3%A2nica_a_partir_de_um_Modelo_Industrial_de_.pdf)> Acesso em julho de 2012.

Araújo Filho, J.A. (2006) O bioma caatinga. In Falcão Sobrinho, J. & Falcão C.L.C. *Semi-árido: diversidades, fragilidades e potencialidades*. Sobral: Sobral Gráfica, p. 49-70.

Araújo Filho, J.A.; Barbosa, T.M.L. (2000) Manejo agroflorestal de Caatinga: uma proposta de sistema de produção. In: Oliveira, T.S.; Assis Junior, R.N.; Romero, R.E.; Silva, J.R.C. *Agricultura, sustentabilidade e o semi-árido*. Fortaleza: UFC.

Beltrão, N. E. de M.; Silva, C. A. D.; Bastos, C. S.; Suinaga, F. A.; Arriel, N. H. C.; Ramalho, F. S. (2009) Algodão agroecológico: opção de agronegócio para o Semiárido do Brasil. Campina Grande: Embrapa Algodão. 62 p.

Lima, P.J. (2008) Algodão Agroecológico no comércio justo: fazendo a diferença *Revista Agriculturas: experiências em agroecologia*, AS-PTA, Rio de Janeiro, v. 5, n.2, p. 37-41.

MDA. (2009) Agricultura Familiar no Brasil e o Censo 2006. Brasília. Disponível em <<http://sistemas.mda.gov.br/arquivos/2246122356.pdf>> Acesso em Julho de 2012.

Petersen, Paulo. (2007) Construção do Conhecimento Agroecológico: Novos Papéis, Novas Identidades. Articulação Nacional de Agroecologia – ANA. Rio de Janeiro - RJ. 283p.

Sidersky, P.R.; Jalfim, F.T.; Araújo, E.R. (2010) A estratégia de assessoria técnica do Projeto Dom Helder Camara. 2a Ed. Projeto Dom Helder Camara. Recife, Pernambuco, 166 p.