

## **Ações integradas em busca da sustentabilidade no Assentamento Tarumã-Mirim, zona rural de Manaus (AM)**

Integrated actions in pursuit of sustainability in the settlement Tarumã-Mirim, a rural area of Manaus (AM)

COSTA, Joanne Régis<sup>1</sup>; SOARES, José Edison Carvalho<sup>2</sup>; MOTA, Adelaide Moraes<sup>3</sup>; CORAL, Sandra Tapia<sup>4</sup>

1Embrapa Amazonia Ocidental, Manaus/AM - Brasil, joanne.regis@cpaa.embrapa.br; 2IFAM - Instituto Federal do Amazonas, Campus Zona Leste, Manaus/AM - Brasil, soares-edison@ig.com.br, 3 Funai- Fundação Nacional do Índio, Manaus/AM - Brasil, adelaidemm@hotmail.com; 4Inpa- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus/AM - Brasil, sandra@inpa.gov.br.

---

**RESUMO** :Neste trabalho, são apresentadas ações do projeto “Tarumã Vida” desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental e IFAM (zona leste) no Assentamento Tarumã-Mirim (Manaus-AM), com o objetivo de gerar conhecimentos e ações sustentáveis de forma colaborativa com os agricultores familiares. Os diagnósticos mostraram que a retirada da floresta está relacionada à produção de carvão vegetal e lenha, exploração de madeira e agropecuária. O projeto considerou o manejo da paisagem agrícola e os aspectos socioeconômicos, o que resultou na construção de alternativas diferentes em objetivos, superfície, composição, arranjo e manejo, em 29 propriedades agrícolas. Os cursos ministrados foram meios importantes para mudanças, pois viabilizaram a substituição da venda de carvão vegetal por produção de hortaliças e a recuperação de áreas alteradas. A renda semanal aumentou de 54,26% considerando a venda direta na feira. Após o curso sobre Associativismo foi criada a Associação Agrícola Rural do Ramal do Pau Rosa (Assagrir), permitindo a articulação e viabilização de novas ações em prol da comunidade. O processo de empoderamento contemplou os quatro níveis (Cognitivo, Psicológico, Econômico e Político).

**PALAVRAS-CHAVE:** Árvores, Sistemas Agroflorestais, Desenvolvimento Rural.

**ABSTRACT:** This abstract reports the actions of the “Tarumã Vida” Project developed by the Embrapa Amazônia Ocidental and IFAM in the Tarumã-Mirim Settlement (Manaus-AM) and it is intended to produce knowledge and sustainable actions in a collaborative fashion with family farmers. The diagnoses have shown that the removal of the forest is associated with the production of charcoal and firewood, the exploitation of wood as well as cattle and crop farming activities. The project has taken into consideration the handling of the farming landscape and the social-economic aspects which have resulted in the construction of different alternatives in objectives, surface, composition, framing and management, in 29 small farms. The courses have proved to be important means for changes once they made for the substitution of the sale of charcoal for the production of vegetable crops. The weekly income has increased from 54,26%. After the course on Associativism, the Rural Farming Association of the Pau Rosa Branch (Assagrir) was founded, allowing for the viability of new actions. The empowerment processes have spanned the levels cognitive, psychological, economic and political.

**KEY WORDS:** Trees, Rural Development, Agroforestry Systems.

## **Introdução**

Os assentados pela reforma agrária formam um importante segmento que está inserido na lógica da agricultura familiar (predomínio da mão-de-obra familiar, residência no estabelecimento ou em aglomerado próximo, renda agrícola e não agrícola gerada principalmente de atividades no estabelecimento, entre outras). O maior desafio para as instituições de pesquisa e extensão rural que atuam com esse segmento é a construção de um processo de desenvolvimento em bases sustentáveis e a geração de referências concretas sobre estratégias que fortaleçam a organização dos assentados, a melhoria dos processos de produção e do manejo dos recursos naturais e a viabilização de sua inserção no mercado (XAVIER et al., 2007).

Conforme Weigel (2009), há necessidade de interação da ciência com os demais saberes, com os saberes oriundos das diversas configurações socioeconômico-culturais e ambientais, preservando sua conformação e enriquecendo-a de modo que ganhe legitimidade e consiga manter a sua constante reprodução.

O projeto “Tarumã Vida” desenvolvido pela Embrapa Amazônia Ocidental no Assentamento Tarumã-Mirim, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFAM, Campus Manaus, zona leste) atua com pesquisa participativa e extensão, a fim de gerar conhecimentos e construir ações sustentáveis de forma colaborativa em uma área geográfica da zona rural de Manaus, com relevância ecológica e forte pressão antrópica. O objetivo é promover a conservação dos recursos naturais em Unidades de Produção Familiar, por meio da gestão territorial rural, do planejamento e manejo agroflorestal integrado e da prestação de serviços ambientais. Neste trabalho, são apresentadas as ações da primeira fase do referido projeto com destaque à metodologia utilizada e aos principais resultados obtidos.

## **Aspectos metodológicos**

### Área de estudo

A área de estudo situa-se na Comunidade Pau Rosa, Assentamento Tarumã-Mirim, nas coordenadas geográficas latitude 60°02'18.3" S e longitude 20°47'43.7" W(oeste), zona rural de Manaus, com acesso fluvial pelo rio Tarumã e pela rodovia BR-174 (Manaus - Boa Vista/RR) à altura do km 21, no ramal do Pau Rosa. O Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim (Manaus-AM) foi criado em 1992 pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), com uma extensão de 42.910,76 ha e capacidade para 1.042 lotes com tamanho médio de 25 ha destinados à agricultura familiar e 7.088,62 ha de reservas florestais. Está situado em quase sua totalidade dentro da Área de Proteção Ambiental (APA) da Margem Esquerda do Rio Negro, Setor Tarumã Açú – Tarumã Mirim. A porção noroeste faz parte do Parque Estadual do Rio Negro. Estas Unidades de Conservação foram criadas em 1995, com o intuito de preservar as bacias hidrográficas do Tarumã-Mirim e do Tarumã-Açú (INCRA, 1999).

### Vegetação

A cobertura vegetal predominante é caracterizada como Floresta Tropical Densa, contendo ainda formações de Floresta Tropical Aberta, Floresta aluvial periodicamente inundada (igapó), Campinarana e Área de Tensão Ecológica (contato Campinarana e Floresta) e Área de Tensão Ecológica com áreas antrópicas (cultivos agrícolas, pecuária e vegetação secundária) (RADAMBRASIL, 1978).

### Clima

A área estudada fica próxima entre os dois tipos climáticos Af e Amw da classificação de Köppen. O clima é quente e úmido. A temperatura média anual é de 27°C. A umidade relativa do ar média anual fica em torno de 80%. A precipitação

média anual aproximadamente é de 2.300mm. Apresenta um período chuvoso que vai de novembro a junho e um período seco de julho a outubro (PROAMBIENTE, 2002).

#### Recursos hídricos

Conforme Walker (1994), os recursos hídricos existentes no assentamento pertencem às bacias hidrográficas dos rios Tarumã-Açu e Tarumã-Mirim. São rios de água preta, ácidas e pobres em minerais. O nível das águas pode variar de 1,5 a 3 metros na época da cheia que alcança seu máximo no mês de junho.

#### Solos

Os solos da área em questão são classificados como: Latossolo Amarelo nos platôs, Podzólico Vermelho-Amarelo nas encostas e Arenos Hidromórficos nos baixios. Quanto à textura, é argilosa nos platôs, nas encostas varia de argilo-arenosa (próximos aos platôs) e areno-argilosa (próximos aos baixios) e nos baixios é arenosa, sendo solos muito ácidos (PROAMBIENTE, 2002).

#### A Pesquisa-ação

Optou-se por uma adaptação da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1997), um método de condução de pesquisa aplicada, orientada para elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. O método permite ao pesquisador testar hipóteses sobre o fenômeno de interesse implementando e acessando as mudanças no cenário real (LINDGREN et al., 2004).

Conforme Stringer (1996), a pesquisa-ação compreende uma rotina composta por três ações principais: observar, para reunir informações e construir um cenário; pensar, para explorar, analisar e interpretar os fatos; e agir, implementando e avaliando as ações.

As ações do projeto foram iniciadas em 2005, com a participação da equipe em reuniões comunitárias da Comunidade Pau Rosa, além de conversas informais, realização de diagnósticos e

cursos de capacitação.

O Diagnóstico Rural Participativo (DRP) (BUARQUE, 2002), o Diagnóstico Agroflorestal desenvolvido pelo Núcleo Agroflorestal do INPA (Leeuwen, não publicado) e o Diagnóstico & Desenho (D&D) do ICRAF foram instrumentos usados como base para entender o funcionamento das comunidades e das propriedades agrícolas, o uso do solo, limitações e potencialidades, os serviços ambientais, tipos de manejo, disponibilidade de mão-de-obra, uso de insumos, principais problemas etc.

Partiu-se de um processo de problematização, em que a realidade é analisada para que sejam propostas novas alternativas com vistas à resolução de problemas. Conforme Mussoi (2006), conhecimentos, valores, comportamentos, idéias e conceitos, são resultantes da construção histórica e da experiência adquiridas pelos indivíduos ou coletivos de indivíduos (como construção social), na sua relação com a natureza e com a sua realidade física e social. É somente num processo de interação com outras pessoas e com a natureza, que se geram e acumulam os conhecimentos, através de um real processo de comunicação entre sujeitos. Somente sujeitos, em relação recíproca (e por isto, dialógica), podem gerar e ampliar conhecimentos, criando-os através da ação e da reflexão, e/ou mediante um processo de recriação ou reelaboração dos conhecimentos já existentes.

Antes de sugerir alternativas, foi necessário conhecer bem a área, analisar seus problemas, potenciais, considerando os planos e interesses do agricultor. Desse modo, no planejamento agroflorestal é necessário responder aos seguintes questionamentos:

- 1 - Quais os problemas a resolver?
- 2 - Quais as prioridades existentes?
- 3 - Quais espécies podem ser plantadas, considerando as características da área, meios de transporte e distância do mercado consumidor?

- 4 - Quais as práticas adequadas a manejar?
- 5 – Quanto há de mão-de-obra no local?
6. Há interesse no plantio de árvores? Quais?
7. Quais os planos para a propriedade agrícola a curto, médio e longo prazo?
8. Existem possibilidades para construção de alternativas não agroflorestais?

Os comunitários envolvidos, por meio do diálogo, trocam experiências e se mobilizam segundo os seus objetivos, necessidades e interesses, em um processo estimulador de mudanças individuais e coletivas. Desta forma, têm sido construídas soluções para os problemas priorizados pelos próprios sujeitos que manifestam poder de decisão, criticam e avaliam, tendo em vista, não apenas o seu bem estar isolado, mas a construção da identidade social do grupo como cidadãos autônomos.

A participação dos agricultores tem sido estimulada em todas as fases da pesquisa, como diagnóstico, desenho, execução, monitoramento e avaliação dos plantios. Essa convivência com idéias e experiências variadas, acaba gerando novas prioridades de pesquisa, antes impensadas por serem decididas no escritório, sem contato direto com a realidade, sem ouvir opiniões e sem discuti-las.

## **Resultados e discussão**

### Diagnóstico geral

Verificou-se que o Assentamento Tarumã-Mirim possui 17 comunidades. Na comunidade Pau Rosa, objeto inicial desta pesquisa, existem 202 lotes, sendo 28 titulados (13,8%). De uma forma geral, segundo estudo realizado pelo INCRA (1999), havia uma alta porcentagem de amazonenses (65%) na área. Porém, o grupo de entrevistados (27 no total) apresentou uma proporção um pouco maior (52%) de imigrantes, provenientes principalmente do nordeste brasileiro (28%). Do Amazonas provêm 48% dos

assentados, provenientes principalmente de municípios do interior (32%), como Codajás, Lábrea, Carauari e Manacapuru.

A relação com a terra e a floresta foi a alternativa encontrada para vencer as restrições do mercado de trabalho urbano de Manaus, onde a baixa remuneração da mão-de-obra desqualificada e o crescente custo de vida, impulsionaram a migração cidade-campo.

A retirada da cobertura vegetal está relacionada a diversas atividades como a produção de carvão vegetal e lenha, exploração de madeira e prática da agropecuária. A vegetação primária tem diminuído a cada ano. Segundo Pinto e Carvalho (2007), em um intervalo de 10 anos, a taxa de desmatamento foi de 3% a cada 5 anos. O desmatamento é realizado intensivamente inclusive nas áreas de encosta e matas ciliares e existem áreas desmatadas sem atividades agrícolas. De acordo com dados do Promanejo (Projeto de Apoio ao Manejo Florestal Sustentável na Amazônia) do Ibama, de 1996 a 2006, 12% da cobertura florestal do Assentamento Tarumã-Mirim tombou, o que corresponde a cerca de 4.500 hectares. Resultados mais atuais divulgados pela UFAM revelaram uma intensificação do desflorestamento na área de estudo entre os cenários de 1990 e 2009. A APA apresentava taxa de antropização de 5,51% em 1990, que se intensificou ao longo dos anos até 2009 quando registrou uma perda de 12,91% de sua cobertura vegetal, equivalente a 6.727,14 ha. Foi identificado que o Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim ocupa 83% da área da APA, sendo responsável por 78% de todo o desflorestamento ocorrido na Unidade de Conservação até o ano de 2009 (Silva e Almeida, 2010). A produção de carvão vegetal abastece o mercado carvoeiro ilegal em Manaus, formado basicamente por pequenos vendedores de churrasco. Pelo menos duas toneladas do produto têm sido retiradas todas as semanas. Crianças trabalham na

atividade. O carvão produzido na área é vendido para atravessadores a preços até 400% mais baixos do que comercializado em Manaus e os trabalhadores desta atividade apresentam constantes problemas de saúde.

As atividades agrícolas realizadas são as roças com cultivos anuais, pequenas hortas, pomares caseiros, criação de galinha caipira e pequeno plantel de gado. As roças são formadas por mandioca e macaxeira, principalmente. Poucos comunitários cultivam milho, feijão e arroz e outras culturas como a batata e o jerimum.

As propriedades agrícolas apresentam baixo nível de capitalização e a produção agrícola visa atender as necessidades da família, sendo os excedentes vendidos para atravessadores.

A mão-de-obra empregada é familiar, não existindo normalmente recursos financeiros para contratação de serviços temporários.

A caça e a pesca de subsistência são bastante praticadas no assentamento como forma de complementar a alimentação, entretanto os principais responsáveis pela pesca e caça predatórias são de origem externa.

Parte da floresta da área foi explorada por madeiras no início do assentamento, assim que os ramais foram construídos, antes mesmo da chegada das famílias e o corte seletivo ainda é atividade comum nas propriedades. A exploração madeireira é realizada tanto para o consumo interno como para a comercialização com madeiras, efetuada, geralmente, sem licenciamento ambiental. O produto da exploração madeireira tem mercado garantido, mas esta atividade além de depauperar os recursos florestais da comunidade, propicia uma baixa rentabilidade e danifica os ramais com o trânsito pesado dos caminhões das madeiras que compram as toras diretamente nas propriedades.

#### Diversidade de sistemas de uso da terra e de condições biofísicas

A partir da problematização, observou-se que as propriedades agrícolas possuem uma grande diversidade de sistemas de uso da terra e de condições biofísicas. Foram encontradas hortas, sistemas agroflorestais comerciais, sistemas agroflorestais multi-estratificados, monocultivos, áreas abandonadas recentemente, áreas de capoeira alta, áreas desmatadas pronta para plantio, áreas de Reserva Legal não preservadas etc.

A reconstrução da agrobiodiversidade tem sido uma estratégia de sobrevivência. Para os agricultores, é importante a diversidade de plantios e de atividades como forma de garantir a sua sobrevivência. Comumente, a produção está sujeita a riscos, como o surgimento de pragas e doenças e o desgaste do solo. A diversificação da produção pode levar a uma melhor qualidade alimentar e à entrada de recursos financeiros.

#### Diversidade de intervenções agroflorestais

Os pesquisadores do projeto baseiam-se no conceito de sistemas agroflorestais do ICRAF (Centro Internacional de Agrofloresta), que afirma: "Sistemas agroflorestais são a ciência e a arte da integração de árvores em estabelecimentos agrícolas e na paisagem da propriedade rural (NOORDWIJK et al., 1997). A propriedade agrícola, portanto, é vista como um sistema integrado em que são analisados seus diferentes elementos ou subsistemas. Com base nisso, o manejo da paisagem na propriedade agrícola é feita considerando toda a área (pomar caseiro, roças, capoeiras, pastagens, monocultivos, Área de Preservação Permanente, Área de Reserva Legal etc). Dessa forma, queremos tornar a propriedade agrícola em uma área de produção sustentável, de conformidade com a legislação ambiental. Essa diversidade de subsistemas e de

condições biofísicas fez com que fossem necessárias diferentes intervenções capazes de permitir ao agricultor que fizesse escolhas e combinações em função de sua situação específica, de seus interesses e planos.

Como o planejamento considerou o manejo da paisagem agrícola e os aspectos sócio-econômicos, as alternativas construídas foram diferentes em objetivos, superfície, composição, arranjo e manejo, tais como: sistemas agroflorestais em áreas ciliares, roçados de mandioca recentemente plantados, enriquecimento de capoeiras e áreas com declividade de leve a acentuada, implantação e/ou ampliação dos pomares caseiros, consórcios florestais, consórcios agrícolas e produção de hortaliças.

Foram beneficiadas, diretamente, 29 famílias com 6.113 mudas de espécies frutíferas e florestais escolhidas pelos agricultores, sendo elas: Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), andiroba (*Carapa guianensis*), rambotã (*Nephelium lappaceum*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), tucumã (*Astrocaryum tucuma*), açai-do-pará (*Euterpe oleracea* -Cultivar BRS-Pará), pupunha (*Bactris gasipaes*), café (*Coffea arabica*), ingá (*Inga edulis*), laranja (*Citrus sinensis*), guaraná (*Paullinia cupana*), banana (*Musa* sp.) e pau rosa (*Aniba roseodora*), ingá (*Inga edulis*). A gliricídia (*Gliricidia sepium*) foi implantada como cerca-viva e banco de estacas para futuros plantios para adubação verde e formação de novas cercas-vivas. A maior parte das espécies escolhidas, além de grande importância na dieta básica dessas famílias, fornecem outros bens e serviços, como uso medicinal, ração animal, madeira, entre outros.

Algumas espécies foram introduzidas nos sistemas pelos próprios agricultores, como mandioca (*Manihot esculenta*), pimenta, medicinais e hortaliças, com o intuito de aproveitar os espaços entre as espécies e diversificar a produção.

Os principais fatores que motivaram a

implementação dos plantios pelos agricultores familiares foram: Disponibilidade de mudas, melhoria da alimentação da família, possibilidade de melhorar a renda familiar, áreas improdutivas de capoeira que poderiam ser reincorporadas ao processo produtivo da propriedade, diversificação da produção e atendimento da legislação ambiental vigente.

Os plantios são de inteira responsabilidade do agricultor, que fornece a mão-de-obra e parte dos insumos necessários para a instalação e a manutenção. As decisões finais relacionadas às alternativas de uso da terra são tomadas pelos agricultores.

O planejamento e o desenvolvimento das atividades têm envolvido os agricultores e pesquisadores e permitido que as atividades sejam realizadas pelos próprios agricultores, evitando a dependência da equipe de pesquisadores. Com essa metodologia fica reforçada a posição de protagonismo social e a auto-estima dos agricultores, fatores fundamentais para a transição agroecológica. A idéia principal é que a comunidade gerencie as ações, tome suas decisões, pense seus problemas e busque suas próprias soluções.

#### A floresta primária

A diversidade de possibilidade de intervenções, considerando a paisagem da propriedade agrícola, permitiu trabalhar também a área de Reserva Legal.

Foi feita uma caracterização agrobotânica na floresta em nove pequenas propriedades agrícolas, utilizando um formulário e as espécies foram identificadas localmente. No total, foram identificadas 27 espécies florestais, a saber: *Pouteria* sp.; *Minquartia guianensis* Aubl.; *Carapa guianensis* Aubl.; *Dinizia excelsa* Ducke.; *Zygia racemosa* (Ducke) Barneb.Grimes; *Protium crassipetalum* Cuatr.; *Aspidosperma album* Vahl.;

*Goupia glabra* Aubl.; *Scleronema micranthum* Ducke; *Copaifera reticulata* Ducke; *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.; *Calophyllum brasiliensis* Camb.; *Hymenaea courbaril* L.; *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.; *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers.; *Eschweilera coriacea* (A. DC.) Mori.; *Himathanthus sucuuba* (Spruce) Woods; *Buchenavia* sp.; *Endopleura uchi* (Huber) Cuatr.; *Swietenia macrophylla* King.; *Protium tenuifolium* (Engl.) Engl.; *Mezilaurus itauba*; *Sclerolobium guianense* Benth.; *Hevea brasiliensis* (HBK); *Manilkara huberi* (Ducke) Standl.; *Tabebuia* sp.; *Cedrela odorata* L.

As espécies estão distribuídas em 19 famílias e 26 gêneros. Em sua maioria (93,5%), as espécies estão na floresta primária e apenas 6,5 % delas são encontradas em áreas abertas para produção agrícola, plantadas pelos agricultores. O uso madeireiro foi o de maior importância (81%) para os agricultores, mas algumas espécies são usadas também como alimentação humana e medicinal. Os resultados evidenciam que as florestas naquela área ainda são fontes de recursos para uso das famílias.

Em 10 propriedades, foi feito o inventário da floresta primária, a fim de avaliar a biomassa florestal. Foram delimitadas três parcelas de 5 x 100 m (DAP > 20 cm) por propriedade, sendo que o agricultor participou do inventário e das medições de cada um dos indivíduos encontrados em cada parcela, registrando o nome comum das árvores e identificando-as com uma placa de alumínio pregada ao tronco. A biomassa variou de 117 ton./ha a 249 ton./ha. A média da biomassa por propriedade/produtor foi de 182,2 t./ha, o que indica estar havendo exploração de madeira nas áreas (CORAL et al., 2008). Em um estudo realizado por Utam (2002) naquela área, verificou que a biomassa média das coberturas florestais das propriedades foi de 369 t/ha, sendo menor do que a biomassa da floresta de áreas sem população, como as reservas florestais e os lotes sem ocupação que é de 523 t/ha.

#### Os cursos de capacitação

Mais de 200 agricultores foram treinados pela equipe, em cursos, dias de campo e palestras, cujos temas foram: produção de hortaliças, associativismo, compostagem, sistemas agroflorestais, serviços ambientais, viveiro e produção de sementes e mudas, conservação do solo e interpretação de análise de solo. Os cursos foram elaborados a partir das demandas detectadas nos diagnósticos e de demandas específicas sugeridas pelos agricultores.

Após o curso sobre Associativismo ministrado pelo IFAM, foi criada a Associação Agrícola Rural do Ramal do Pau Rosa (Assagrir). O grupo que iniciou, em 2005, com cerca de 10 pessoas, conta hoje com 45 membros, formando uma entidade juridicamente reconhecida.

Realizou-se um seminário com a participação dos agricultores e parceiros, no qual foram apresentadas as atividades realizadas até aquele momento e as próximas metas do projeto.

Foram realizadas visitas a outros projetos que consistiram em momentos de encontro, aprendizagem e troca de experiências com o objetivo proporcionar aos agricultores o acesso aos conhecimentos práticos sobre produção orgânica e sistemas agroflorestais.

Realizou-se uma reunião técnica na qual foram discutidas ações ambientais corretivas e preventivas, gestão de conflitos e planejamento de ações para o ano corrente. Abordar a gestão de conflitos foi bastante útil, pois permitiu a reflexão sobre problemas internos e mudanças de atitudes necessárias para a maior integração e fortalecimento do grupo.

Em 3 anos de existência, a Assagrir recebeu trezentos e cinquenta alunos da disciplina "Associativismo" dos cursos "Técnico em Agropecuária" e "Pós-médio Florestal" do IFAM. Vinte e cinco alunos da Faculdade Salesiana Dom Bosco visitaram o ponto de venda do grupo na

feira do Jorge Teixeira, após a realização de uma palestra pelos coordenadores do projeto. Em 2009 e 2010, novas visitas foram realizadas no local, sendo uma delas, da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SDS), quando 35 técnicos foram treinados em metodologias participativas tendo como foco a associação em questão.

#### Mudança da estrutura produtiva da propriedade

Foi necessário construir uma alternativa que fornecesse uma renda imediata para substituir a produção de carvão vegetal e a produção de hortaliças foi a opção escolhida pela comunidade. Observou-se que a opção dos agricultores por mudar a estrutura produtiva da propriedade e iniciar processos de transição agroecológica tem motivações sociais (saúde), econômicas (obtenção de renda monetária e não monetária) e ambientais, visando a preservação dos recursos naturais, diante da pressão dos órgãos ambientais.

Dos 27 associados entrevistados associados, verificou-se que 9 deles deixaram (33%), em definitivo, a produção de carvão vegetal e passaram a obter uma renda semanal maior com a venda de hortaliças (54,26%). Três comunitários diminuíram a renda ao deixar o carvão e ainda estão procurando aumentar a produção de hortaliças. Um agricultor permaneceu com a mesma renda (R\$ 250,00/semana) de outrora, mas decidiu produzir hortaliças para evitar problemas de saúde. Catorze entrevistados nunca produziram carvão e obtêm renda de R\$ 200,00 por semana, em média, com a venda direta.

Verificou-se que a comercialização dos produtos agrícolas era difícil, com uma pequena quantidade de produtos e falta de transporte para escoamento da produção. Os assentados eram “presas” fáceis para os atravessadores. A formalização da associação permitiu o fortalecimento das reivindicações junto ao governo do Estado, que disponibilizou um caminhão

semanalmente para realizar o escoamento.

Os pontos de vendas em feiras também foram resultantes de articulações dos próprios assentados. Os produtos são vendidos diretamente em feiras semanais e anuais bastante conhecidas em Manaus. Após a eliminação da figura do atravessador, obteve-se um aumento na renda semanal na ordem de 25%. Dependendo do aumento da produção, os agricultores podem ter mais locais de comercialização. Manaus precisa de alimentos produzidos localmente, a fim de diminuir a dependência de outros estados e por isso o grupo tem sido constantemente procurado para fornecer produtos, sendo a feira de orgânicos do Ministério da Agricultura, o mercado mais recente conquistado por eles.

Todos os assentados afirmaram ser importante preservar a floresta porque ela oferece bens e serviços ambientais, porém, consideram que o desmatamento está diretamente vinculado à necessidade de sobrevivência, não sendo apenas o modelo produtivo que dita a modificação do meio ambiente, mas a ausência de políticas públicas eficazes voltadas para os assentados, capazes de melhorar a qualidade de vida e ao mesmo tempo preservar a floresta.

#### O empoderamento

Percebeu-se a evolução do grupo no que se refere ao empoderamento (aumento de poder). O empoderamento, como processo e resultado, pode ser concebido como emergindo de um processo de ação social, no qual indivíduos tomam posse de suas próprias vidas pela interação com outros indivíduos, gerando pensamento crítico em relação à realidade, favorecendo a construção da capacidade pessoal e social e possibilitando a transformação de relações sociais de poder (BAQUERO, 2005, p. 76).

Um processo de empoderamento eficaz precisa contemplar quatro vertentes:

1. Cognitivo – refere-se à conscientização sobre a realidade;

2. Psicológico – ligado ao desenvolvimento de sentimentos de auto-estima e autoconfiança, requisitos para a tomada de decisões.

3. Econômico – relacionado à importância de execução de atividades que possam gerar uma renda que assegure certo grau de independência econômica.

4. Político – relativo à habilidade para analisar e mobilizar o meio social com vistas a fim de produzir mudanças.

O empoderamento do grupo atingiu as quatro vertentes e permitiu a viabilização de diferentes ações. Como mencionado, foi realizada a ampliação da produção de hortaliças e plantios de espécies frutíferas e florestais, deixando a produção de carvão vegetal, evitando novos desmatamentos e queimadas e buscando recuperar áreas com diferentes níveis de degradação.

A formalização jurídica da Assagrir representou maior representatividade social e a possibilidade de futuros créditos, entre outros benefícios, como a melhoria na renda mensal das famílias na ordem de 54,26% em relação à atividade insalubre realizada anteriormente. Após a eliminação da figura do atravessador, verificou-se um aumento na renda semanal com a venda das hortaliças, na ordem de 25%. O grupo começou a articulação junto ao governo estadual para melhorar as atividades e realizou a implantação de uma sede permanente da associação, onde já ocorrem as reuniões e outras atividades importantes.

A articulação junto aos órgãos competentes para que fossem ministrados cursos de capacitação na comunidade a partir de demandas locais, além da formação de novas parcerias com o governo e outras instituições, a fim de melhorar as atividades.

O trabalho do grupo repercutiu no próprio

assentamento, estando sua liderança cotada para futuras ações no âmbito do assentamento.

#### A participação feminina

As mulheres têm tido um papel fundamental no decorrer de todo o projeto e do trabalho da associação, contribuindo para a tomada de decisões e implementação das atividades. A chamada “feminização da agricultura” observada em muitas partes do mundo também é observada nas comunidades trabalhadas. Elas têm estabelecido relações de solidariedade mútua, participando dos mutirões, das reuniões e da associação de agricultores, contribuindo para o enfrentamento dos problemas locais. Percebe-se que a mulher dá importância à organização coletiva para o desenvolvimento do assentamento, uma vez que tais organizações representam momentos importantes de discussões e decisões para melhoria da qualidade de vida da família.

A realização da I Feira de produtos da agricultura familiar, organizada pela Assagrir, em setembro de 2010, foi um evento histórico no Assentamento Tarumã-Mirim que se repetiu em 2011. Estima-se que mais de 1.500 pessoas visitaram os dois eventos, o que representa um importante resultado do trabalho conjunto de instituições e assentados.

Outro ponto importante observado foi o fato de 40% dos associados possuírem idade acima de 50 anos. Portanto, os atores dessa faixa de idade têm ocupação laboral, o que não é oferecido com frequência pelo mercado de trabalho amazonense. A média de pessoas envolvidas apenas na atividade de hortaliças é 2,33 por família. Esta capacidade ativa contribui para reduzir o ritmo da migração campo-cidade.

Em 2011, foi iniciada a expansão do projeto para a Comunidade Buriti, no mesmo assentamento, onde estão sendo implantados consórcios, sistemas agroflorestais, hortaliças e ministrados cursos e palestras demandados pela

própria comunidade.

Em 2011, o projeto foi selecionado como finalista do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social na categoria “Região Norte”, sendo o único contemplado do Amazonas. A escolha das Tecnologias Sociais Finalistas seguiu os critérios de efetividade, nível de sistematização da tecnologia e resultados qualitativos e quantitativos. Foram declaradas finalistas três tecnologias, por categoria, que obtiveram as médias mais elevadas. Concedido a cada dois anos, a premiação tem como objetivo identificar, certificar, premiar e difundir Tecnologias Sociais já aplicadas, implementadas em âmbito local, regional ou nacional e que sejam efetivas na solução de questões relativas à alimentação, educação, energia, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, renda e saúde. O Prêmio Banco do Brasil de 2011 recebeu 1116 inscrições, sendo certificados 264 projetos e, posteriormente, selecionados 27 projetos finalistas. O Prêmio conta com o patrocínio da Petrobrás e parceria do Ministério da Ciência e Tecnologia, da Unesco e da KPMG Auditores Independentes.

### Considerações finais

O manejo da paisagem agrícola tem permitido a construção de alternativas agrofloreais diferentes em objetivos, superfície, composição, arranjo e manejo, em áreas abandonadas e com diferentes níveis de degradação.

A construção de projetos participativos exige um razoável tempo de maturação, sobretudo em um ambiente organizacional tão frágil como o que tem sido constatado no Assentamento Tarumã-Mirim.

Os diagnósticos participativos são ferramentas excelentes para conhecer as propriedades agrícolas e construir mudanças, pois dão subsídios para identificação das melhores alternativas a serem implementadas.

Como é próprio das metodologias participativas, novas demandas vão surgindo, caminhos vão sendo repensados e redirecionados, numa dinâmica que possibilita uma melhor interação e a construção de novas atividades.

Os agricultores encontram-se organizados em uma associação que busca uma melhor relação com o meio ambiente e a transformação social por meio de processos coletivos e solidários, o que os leva à construção de seu próprio processo de desenvolvimento.

### Agradecimentos

Agradecemos aos agricultores do Assentamento Tarumã-Mirim e aos colegas da Embrapa Amazônia Ocidental, do IFAM zona leste e do Inpa, pelo apoio dado ao projeto, à Embrapa (Macroprograma 6) e à Fapeam (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas), pelos financiamentos concedidos.

### Referências Bibliográficas

- BUARQUE, S. **Construindo o desenvolvimento local sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond. 2002.
- BAQUERO, R.. Empoderamento: questões conceituais e metodológicas. In: **Revista Debates**. NUPESAL / UFRGS. N. 1, Poa: UFRGS / Escritos, V.1. pp. 69-84, 2005
- INCRA-AM. **Informações do Projeto de Assentamento Tarumã-Mirim**. Manaus, 1999. 67p.
- MUSSOI, E. M. **Enfoques pedagógicos para uma Extensão Rural Agroecológica**. Santa Catarina-SC, 2006. 40p. mimeografado.
- NOORDDWIJK, M. Van et al. To segregate - or to integrate? **Agroforestry Today**, v.9, n.1, p.6-9, 1997.
- PINTO, W. H. A; CARVALHO, A. de S. Geoprocessamento aplicado a análise físico-territorial da área do Tarumã – AM. In: **Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**, Florianópolis, Brasil, INPE, 2007, p. 3003-3009.
- PROAMBIENTE. Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Familiar Rural da

- Amazônia. **Diagnóstico Rápido e Participativo do Pólo Pioneiro do PROAMBIENTE no Amazonas – Manaus (Projeto de Assentamento Tarumã- Mirim) e Município Rio Preto da Eva.** Manaus, 2002. 52p.
- JARDZWSKI, K. **Projeto Horta.** Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/ensinando/principal/conteudo.asp?id=1357>>. Acesso em: 25 maio 2010.
- RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais.** V18. Rio de Janeiro, 1978.
- SILVEIRA, M. A. Desenvolvimento Rural Sustentável em um Assentamento: Análise e Intervenção Participativa. **Raízes**, Ano XVII, Nº 16, 1998.
- TAPIA-CORAL, S. et al. **Serviços Ambientais em Ecossistemas Manejados por Agricultores Familiares do Assentamento Tarumã-Mirim, Amazonas.** Manaus : INPA, 2008. 36 p.
- THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações.** São Paulo: Atlas, 1997.
- WALKER, I. The benthic litter-dwelling macrofauna of the Amazonian forest stream Tarumã-Mirim: patterns of colonization and their implications for community stability. **Hidrobiologia**, 291:75-92, 1994.
- WEIGEL, P. **Educação para que ambiente? Desafios teóricos para a educação ambiental na Amazônia.** Manaus, INPA, 206p. 2009.
- XAVIER, J. H. V. et al. Adaptação e utilização de dispositivo metodológico participativo visando o desenvolvimento sustentável de assentamentos de reforma agrária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 7., 2007, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. p. 1-14.