

Agricultura Sem Queima: Adaptando à Realidade de Agricultores Familiares da Comunidade São João - Marapanim, PA



ISSN 1517-2201

Dezembro, 2007

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

Documentos 289

Agricultura Sem Queima: Adaptando à Realidade de Agricultores Familiares da Comunidade São João - Marapanim, PA

Maria do Socorro Andrade Kato (in memoriam)
Carlos Douglas de Sousa Oliveira
Maria do Socorro Soares de Oliveira
Oswaldo Ryohei Kato
Rosiete Marcos Santana

Embrapa Amazônia Oriental
Belém, PA
2007

Esta publicação está disponível no endereço:

<http://www.cpatu.embrapa.br>

Exemplares da mesma podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.

Caixa Postal, 48.. CEP: 66095-100 - Belém, PA

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

Comitê Local de Editoração

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa

Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho

Membros: Ana Carolina Martins de Queiroz

Luciane Chedid Melo Borges

Paulo Campos Christo Fernandes

Maria de Lourdes Reis Duarte

Vanessa Fuzinatto Dall' Agnol

Walkymário de Paulo Lemos

Revisores Técnicos

Maria das Graças Carneiro de Sena – Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical

Miguel Angelo da Silveira – Embrapa Meio Ambiente

Supervisão editorial: Adelina Belém

Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes

Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges

Normalização: Adelina Belém

Editoração eletrônica: Euclides Pereira dos Santos Filho

Foto da capa: Arquivo Tipitamba

1ª edição (2007): Formato Digital

1ª impressão (2007): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Amazônia Oriental

Kato, Maria do Socorro Andrade, 1979-2006.

Agricultura sem queima: adaptando à realidade de agricultores familiares da comunidade São João – Marapanim, PA / por Maria do Socorro Andrade Kato...[et al.]. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007.

48p. : il. ; 21cm. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 289).

ISSN 1517-2201

1. Agricultura familiar. 2. Manejo de solo. 3. Capoeira. 4. Preparo de área. 5. Nordeste paraense. I. Oliveira, Carlos Douglas de Sousa. II. Oliveira, Maria do Socorro Soares de. III. Kato, Osvaldo Ryohei. IV. Santana, Rosiete Marcos. V. Título. VI. Série.

CDD 630.9811

© Embrapa 2007

Autores

Maria do Socorro Andrade Kato (in memoriam)

Engenheira agrônoma, D. Sc. em Agricultura Tropical, pesquisadora da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Marco, Belém, PA, CEP: 66095-100.

Carlos Douglas de Sousa Oliveira

Engenheiro agrônomo, M.Sc. em Agriculturas Familiares, pesquisador da Agência de Cooperação Técnica Alemã - Instituto de Desenvolvimento Agropecuário do Estado do Amazonas (GTZ-Idam), Av. Buriti, 1850, Distrito Industrial, Manaus, AM, CEP: 69000-000.
dognaea@yahoo.com.br

Maria do Socorro Soares de Oliveira

Geógrafa, M.Sc. em Planejamento do Desenvolvimento Regional, Ministério do Desenvolvimento Agrário, Esplanada dos Ministérios, Bloco A, Ala Norte, Brasília, DF, CEP: 70054-900.
msocorro1@yahoo.com.br

Oswaldo Ryohei Kato

Engenheiro agrônomo, D. Sc. em Agricultura Tropical,
pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa
Postal 48, Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n, Marco, Belém,
PA, CEP: 66095-100.

okato@cpatu.embrapa.br

Rosiete Marcos Santana

Geógrafa, M.Sc. em Geografia Humana, E.E.E.F.M Vis-
conde de Souza Franco, Av. Almirante Barroso, s/n,
Marco, Belém, PA, 66095-000.

rosietesantana@yahoo.com.br

Agradecimentos

Ao CNPq, pelo recurso disponível e concessão de bolsas que auxiliaram na conclusão do trabalho. Aos colegas de trabalho Urbano Marcelo Felipe Marques, Edinaldo Nascimento, João Paulo Lima, Marcilene Costa, Aleksom Nascimento e Valéria Nascimento, pelo apoio. A todos os agricultores que se propuseram a testar uma nova proposta para a agricultura e muito contribuíram pelos resultados positivos encontrados. Especialmente aos agricultores com os quais fizemos grande amizade. À equipe do Projeto Tipitamba e ao Ministério de Ciência e Tecnologia da Alemanha (BMFT), pela ajuda com parte dos recursos utilizados no projeto.

Apresentação

O cenário desejável para o desenvolvimento da agricultura na região Amazônica passa pela utilização de práticas agrícolas que não adotem o desmatamento e a queimada como atividades principais no preparo de área. A busca de novos conhecimentos e tecnologias alternativas à queimada tem pautado a agenda de pesquisa da Embrapa Amazônia Oriental há, pelo menos, uma década.

No presente documento, é apresentada a experiência inédita sobre o sistema de agricultura sem queima, adaptado à realidade de agricultores familiares da Comunidade São João – Marapanim, PA. A participação dos produtores, agindo ora como agentes que se apropriam de conhecimentos externos e ora contribuindo com os seus conhecimentos acumulados, faz dessa experiência um caso singular.

Certamente, ao socializar essa experiência aos diversos atores que atuam nos vários segmentos ligados à agricultura, incluindo-se a pesquisa, fomento, extensão e crédito, os autores apresentam grande contribuição para o avanço das discussões sobre o tema da pesquisa participativa com agricultores familiares.

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental

Sumário

Agricultura Sem Queima: Adaptando à Realidade de Agricultores Familiares da Comunidade São João – Marapanim, PA	11
Introdução	11
Desenvolvimento do estudo	14
Avaliação agrônômica dos sistemas de cultivo testados em áreas preparadas com corte e trituração	33
Avaliação dos agricultores sobre o preparo de área com corte e trituração	36
Considerações Finais	45
Referências	45
Anexo I	48

Agricultura Sem Queima: Adaptando à Realidade de Agricultores Familiares da Comunidade São João – Marapanim, PA

Maria do Socorro Andrade Kato (in memoriam)

Carlos Douglas de Sousa Oliveira

Maria do Socorro Soares de Oliveira

Oswaldo Ryohei Kato

Rosiete Marcos Santana

Introdução

Embora as queimadas acarretem perdas e riscos relevantes ao meio ambiente, elas continuam a ser praticadas extensivamente pela agricultura familiar na Amazônia, por falta de opções acessíveis a esta categoria social. A maior parte dos nutrientes acumulados pela vegetação secundária em pousio (capoeira) é perdida no processo de derruba e queima, que, além disso, representa considerável risco de incêndio e promove poluição atmosférica, com séria repercussão sobre a saúde humana, a biodiversidade e atividades como a aviação, prejudicada, sobretudo, nas épocas em que as queimadas se concentram (DIAZ et al., 2003).

Grande parte das áreas já alteradas da Amazônia está, constantemente, sob a forma de capoeiras, em diferentes estágios da sucessão vegetal. No âmbito da agricultura familiar, em especial nas áreas de ocupação agrícola mais antiga, como é o caso do nordeste do Pará, o tempo de pousio entre dois períodos de cultivo vem sendo reduzido, em consequência da pressão sobre o uso da terra, o que faz com que predominem capoeiras jovens na paisagem (METZGER, 2000).

É nesse cenário que o Projeto Tipitamba vem atuando, tendo suas atividades iniciadas em 1991, numa cooperação bilateral com a Alemanha, por meio do programa SHIFT¹. Inicialmente, foram realizados estudos que permitiram

¹Studies on Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics.

compreender o sistema de cultivo adotado pela agricultura familiar do nordeste do Pará e as formas de intervir nas práticas da queima para o preparo de área e na redução no período de pousio da capoeira.

Essa iniciativa resultou na técnica de "plantio direto na capoeira", ou "agricultura sem queima", que consiste no preparo de área para plantio via corte e trituração e na opção de incluir o plantio das árvores de rápido crescimento na fase de pousio. Para garantir eficiência no preparo de área sem queima, foram desenvolvidos protótipos de trituradores motomecanizados e vêm sendo testados equipamentos que começam a surgir no mercado internacional e nacional (KATO et al., 2004). A partir de crescentes atividades participativas junto às comunidades de agricultores do nordeste do Pará, a técnica vem sendo validada para os principais cultivos anuais e semipermanentes.

A participação de agricultores no processo de pesquisa é de grande relevância, uma vez que Weibel et al. (1990, p. 10) argumentam que sempre se espera que os agricultores adotem uma tecnologia testada em sua propriedade, mas sem ter sido planejada por eles e sim pelos pesquisadores. Esses autores, se perguntam onde entra, além da sua contribuição física, a participação do agricultor nessas experiências e, também, se é possível que as tecnologias geradas nesse contexto sejam sustentáveis, pois na visão deles "a sustentabilidade da adoção de tecnologia requer desenvolvimento de recursos humanos utilizando princípios da educação informal para adultos", como um veículo do processo de desenvolvimento de tecnologias apropriadas aos seus usuários e/ou beneficiários.

Não obstante, Schmitz et al. (1996) argumentam que cresceu a convicção da necessidade de participação dos agricultores desde o início do processo de geração de uma tecnologia. Tanto por ter-se obtido resultados não esperados pelos pesquisadores em projetos dessa natureza, quanto por não se ter conseguido garantir sustentabilidade ao processo de desenvolvimento, resultando em experiências fracassadas. Esses mesmos autores dizem ainda que "... são os próprios agricultores que decidem sobre a aceitação ou não de uma inovação" (SCHMITZ et al., 1996, p. 204). Isso porque somente eles poderão apontar as reais vantagens e/ou desvantagens da tecnologia que lhes foi proposta, a partir do momento em que a experimentarem.

Ribeiro et al. (1997) também concordam com a participação dos agricultores desde o planejamento das tecnologias que são voltadas para eles. Porém, eles alegam que nem sempre essa participação é fácil de ser obtida desde o início e sugerem que “no primeiro ano de trabalho a proposta pode ser feita pelo pesquisador e a partir daí, com base na avaliação dos resultados, incorpora-se as sugestões dos agricultores” (RIBEIRO et al., 1997, p. 106). Exatamente como foi desenvolvida a tecnologia aqui estudada. Porém, Chambers, citado por Ribeiro et al. (1997, p. 87-88) não concordaria com esse método, pois o mesmo apresenta uma visão fortemente centrada no agricultor, considerando que, na experimentação de uma tecnologia, quem decide sobre o conteúdo, manejo e avaliação do ensaio é, sobretudo, o agricultor, com consultoria do pesquisador, se necessário.

Nota-se que não é difícil encontrar na literatura quem concorde com a participação dos agricultores no processo de geração e transferência de tecnologias agropecuárias. Contudo, percebe-se claramente que os níveis e as modalidades de participação requeridas ainda são diversificados entre os intelectuais que se dedicam a esse tema.

Pode-se dizer que a discussão sobre transferência de tecnologia na atualidade aponta para o potencial das metodologias preconizadas pelas diversas abordagens de pesquisa participativa na produção de convergência entre a C&T agropecuária e as necessidades reais da sociedade. Todavia, o desenvolvimento desse potencial depende de muitos fatores que estão além dos desejos manifestos pelos atores. Intervêm aí fatores incrustados tanto nas instituições e na macro-política, como na cultura e nos microespaços de poder local. E, como lembra Veiga (2002), devemos refletir sobre a noção de participação dos agricultores na concepção e implementação de uma inovação técnica, ou seja, em determinados casos pode não ser viável a participação efetiva de agricultores desde o início do processo de geração de uma tecnologia.

Diante desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi adaptar e validar a tecnologia de preparo de área sem o uso do fogo em seis unidades agrícolas familiares, utilizando-se métodos participativos que buscaram garantir a participação efetiva de agricultores familiares no processo de experimentação.

Desenvolvimento do estudo

Localização do estudo

O projeto vem sendo executado no Município de Marapanim, região nordeste do Estado do Pará (Fig. 1). Esta região, formada pelas microrregiões do Salgado, Bragantina, Cameté, Tomé-Açu e Guamá (PARÁ, 2002), abriga boa parte dos menores e mais populosos municípios do estado (O MAPA..., 2002).

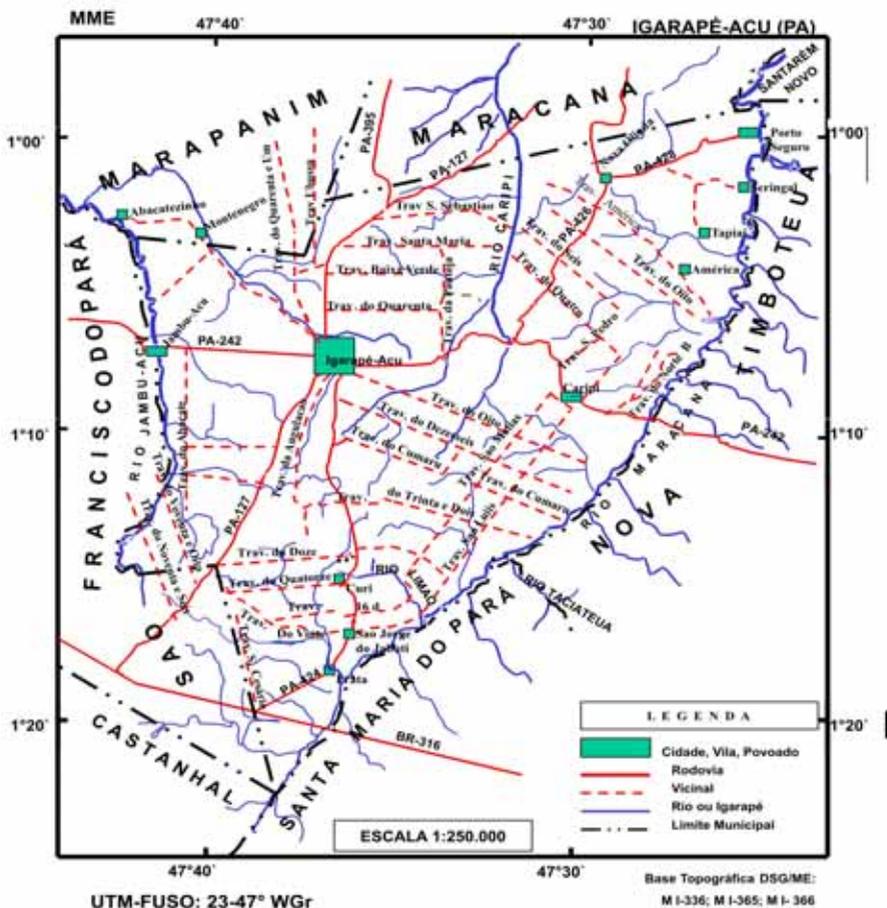


Fig. 1. Mapa de localização do Município de Marapanim, nordeste do Estado do Pará.

Fonte: Francisco Romualdo de Sousa Filho.

Conhecendo o Município de Marapanim

Marapanim começou sua história no século XVII, quando os padres jesuítas ali chegaram e fundaram a fazenda "Bom Intento". A fazenda foi confiscada, na época da Lei Pombalina, em 1775, e entregue a particulares. O domínio da terra chegou às mãos do padre José Maria do Vale, que dela separou uma parte posteriormente doanda para criação de uma freguesia. Em 1833, durante a independência, a então freguesia do Bom Intento ficou sob a jurisdição da Vila Cintra, hoje Município de Maracanã. Em 1850, já era povoado e, em 1869, foi elevado à categoria de freguesia, sob a proteção de Nossa Senhora da Vitória, mas ainda pertencia a Cintra. Em 1874, veio a autonomia, porém sua instalação só ocorreu em 1878, com a eleição dos vereadores e juiz de paz. (PARÁ, 2005).

O nome Marapanim, que em nhengatu (língua da família tupi-guarani) significa "borboletinha do mar" ou "borboletinha d'água", foi escolhido pelos índios da região, referindo-se a um rio que por ali corria, em cujas margens podia se ver um grande número de borboletas pequenas (PARÁ, 2005).

O município está localizado a cerca de 120 km de Belém, com latitude de 00°, 43' 03" S e longitude de 47° 41' 59" W. Possui uma população de 24.718 habitantes (IBGE, 2002), distribuídos entre zona rural (62%) e urbana (38%). Ocupa uma área de 740 km² e pertence à mesorregião Nordeste Paraense e à microrregião do Salgado.

Possui clima quente e úmido, distinguindo-se duas estações bem marcantes ao longo do ano: o inverno (chuvoso) e o verão. A temperatura média anual está em torno de 26,8° C, a umidade relativa do ar é de 80% e a precipitação pluviométrica em torno de 2.800 mm, concentrada principalmente no primeiro semestre.

A vegetação é caracterizada por capoeira de diferentes idades e manguezais.

Seleção das áreas

A comunidade São João foi selecionada por meio de indicação de representantes de organizações de agricultores familiares e entidades do Município de Igarapé-Açu. Em 2000, foram selecionados seis agricultores que mostraram interesse em testar a tecnologia a partir dos cultivos que já vinham pratican-

do. Nessa primeira fase de teste, foi negociado com os agricultores que uma tarefa de área seria preparada, sendo esta 50 % triturada e 50 % queimada. Foi feita essa divisão para que os agricultores pudessem comparar e avaliar as vantagens e desvantagens de cada sistema. Assim, os pesquisadores poderiam avaliar a percepção dos agricultores quanto à introdução de uma nova técnica de preparo de área e tecnologia de cultivo.

Com a aprovação de um projeto no edital COAGR-04-01/CNPq e por meio da divulgação dos resultados preliminares obtidos na primeira etapa, houve interesse de outros agricultores em testar a tecnologia. Assim, foi possível expandir as áreas de teste para 16 unidades familiares. Em 2005, nessa mesma comunidade, havia 12 agricultores testando seus sistemas de cultivo em áreas preparadas com corte e trituração. A desistência de alguns foi decorrente da venda do lote ou do fato de terem deixado a atividade agrícola para trabalhar cortando madeira (motoserra) em diferentes comunidades/municípios ou, ainda, por não terem tempo para testar experiências, em virtude de envolvimento em outras atividades.

Etapas de execução do trabalho

As etapas de execução foram: reunião com instituições locais para indicação das comunidades; pré-seleção das comunidades; apresentação e discussão da proposta nas comunidades pré-selecionadas; avaliação técnica da área (capoeira) dos agricultores interessados ; restituição da avaliação técnica das áreas e seleção final dos agricultores que participariam do projeto; informação técnica sobre a determinação da biomassa da capoeira (por que e como fazer); apresentação e discussão da proposta nas comunidades selecionadas; realização do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP); restituição do diagnóstico; tipologia das Unidades Agrícolas Familiares (UF), por meio de entrevistas semi-estruturadas e acompanhamento na propriedade; seleção das UFs de referência; operacionalização das atividades de validação e atividades de divulgação.

A avaliação da quantidade de biomassa nas capoeiras/unidades familiares foi feita para quantificar a biomassa aérea em cada propriedade e avaliar a influência da adição desse material orgânico na qualidade dos solos. Para quantificar a biomassa, foram demarcadas em cada propriedade teste cinco parcelas de 2 m x 3 m = 6 m²/tarefa. Nessas áreas, foram coletadas todas

as plantas existentes na parcela, pesadas e tiradas amostras para determinar o peso seco, por meio de secagem em estufas a 65° C até peso constante. Para determinar a liteira, foram retiradas amostras de duas áreas de 0,50 m x 0,50 m/tarefa e também foi verificado o peso seco da liteira.

Em todas as atividades, houve a participação efetiva de agricultores. Eles contribuíram como experimentadores e ajudaram no ajuste da tecnologia, para que esta, no futuro, possa se tornar política pública e bastante acessível no âmbito da agricultura familiar.

Com os agricultores parceiros, foram discutidas as responsabilidades de cada uma das partes. Para eles, ficou a disposição de colaborar com a mão-de-obra e acompanhar a pesquisa por meio da participação efetiva. Além disso, ficou o preparo da área triturada; a aquisição de sementes, mudas e fertilizante; o apoio no plantio, colheita e coleta, bem como a sistematização e devolução das informações obtidas ao longo do projeto. Foi esclarecido que o projeto seria implementado em três anos e que, durante este período, os agricultores parceiros seriam apoiados no desenvolvimento do trabalho, conforme descrito anteriormente.

As culturas a serem plantadas na área experimental foi decisão de cada agricultor e o monitoramento, desenvolvido juntamente com o pesquisador. Esse monitoramento participativo permitiu avaliar as dificuldades encontradas por agricultores, pesquisadores e técnicos e, conseqüentemente, ajustar o novo sistema de cultivo. A parceria não ficou restrita somente às áreas teste de agricultura sem queima, pois os problemas que ocorreram no dia-a-dia da propriedade também foram discutidos e, quando necessário, solucionados com o apoio de outros pesquisadores da instituição.

Em decorrência da necessidade de se quantificar a produção das culturas, foi estabelecido com os agricultores que, em cada área, seriam delimitadas 3 ou 4 subparcelas para a colheita. Como os espaçamentos utilizados pelos agricultores foram variados, ficou definido um número fixo e contínuo de plantas/cultura/subparcelas. Assim, foram colhidas 18 plantas de mandioca e 12 de milho. Para o feijão caupi, em virtude de os espaçamentos não variarem tanto, definiu-se uma área de 3 m x 3 m. Definido o número de plantas, foram tomadas medidas da área total de cada subparcela, o espaçamento entre

plantas e linhas e o número de plantas existentes por subparcela. Nestas, foram determinadas produções da biomassa aérea (kg/subparcela), grãos (kg/subparcela), raízes frescas de mandioca (kg/subparcela), e frutos de maracujá (kg/subparcela e número de frutos). Também foi determinada a altura das plantas, o número de espigas de milho danificadas e de raízes de mandioca podres.

Conhecendo a comunidade de São João e seus ocupantes

Histórico e Caracterização da Comunidade²

Marapanim foi definida por Furtado (1978) como área pesqueira por excelência, possuindo também atividade agrícola. A comunidade São João difere desse quadro, principalmente por estar localizada na divisa dos municípios de Marapanim e Igarapé-Açu.

Embora esteja situada no Município de Marapanim, suas características edafoclimática, ambiental, econômica, política e sociocultural aproximam-se muito mais da realidade de Igarapé-Açu. A proximidade deste município (18 km) é uma das principais causas dessas influências, pois os agricultores têm de percorrer 90 km para chegar à sede do Município de Marapanim, precisando passar primeiro por Igarapé-Açu, seguindo até Castanhal, onde encontram transporte com destino à sede do município. Esse fato também exclui a comunidade São João dos serviços ofertados pelo município, pois a prefeitura de Marapanim oferece apoio restrito aos agricultores por realizarem a maioria de suas atividades em Igarapé-Açu. Por não pertencer a este município, a prefeitura de Marapanim entende não ter a obrigação de melhorar as condições dessa comunidade. Mas em 2005, essa comunidade de agricultores alcançou a maior produção de mandioca no município e, conseqüentemente, de farinha de mandioca, o que despertou o interesse do governo municipal.

A história de São João é bem recente. Há duas áreas com histórias e datas de ocupação diferentes, as quais são denominadas localmente como "Invasão Ferro Costa" e "Invasão Padre João". Somam-se a elas alguns antigos moradores de uma parte da comunidade São José, no limite da ocupação Padre João, para formar a comunidade São João.

²Parte da tese de Oliveira, 2002.

A primeira ocupação "Invasão Ferro Costa" aconteceu na fazenda de mesmo nome, cujo proprietário era um deputado federal conhecido como Dr. Ferro Costa, que na época residia em Brasília. Esse processo teve início em 1986, quando 42 agricultores do Município de Igarapé-Açu que não possuíam terra própria, ao saberem da existência da fazenda, reuniram-se na sede deste município sob a liderança do sr. Josias e foram para a área da fazenda, dando início ao processo de ocupação, como conta este líder (OLIVEIRA, 2002):

Foi bom demais, quando nós entremo ali na área o gerente era o Manoel Palheta; ele achava ruim, até tentou empatar a gente de ficar lá, mas depois ele num ligou muito. Ele ligou pro patrão dele (em Brasília, conhecido como Dr. Ferro Costa) e o patrão dele disse: não, o pessoal querem trabalhar, então deixa eles trabalhar. Aí a gente ficamo trabalhando lá, mas fomo chamado diversas vezes em Marapanim. A juíza chamava a gente e nós ia; eu devo ter ido lá umas dez vez. Quando nós se reunimo e dividimo a área pra todo mundo, eu deixei um pedaço pro gerente da fazenda, mas ele num quis, mas depois se arrependeu, aí eu dei um pedaço para ele, agora hoje ele tá satisfeito porque depôs da justiça lá não teve mais pobrema, nós ganhamo do mesmo jeito – as quarenta e duas família viu! Só que das quarenta e duas família, o pessoal quer é para vender. Umas vinte família venderam logo (JOSIAS CAETANO BARBOSA. Extrato de entrevista, 2001).

Seu Josias não se lembrou do tamanho determinado por eles para a formação dos lotes que foram divididos entre o grupo, mas disse que, quando ainda estavam se organizando para realizar a ocupação, eles decidiram que cada lote mediria em torno de 200 x 1000 m. Entretanto, julgando pelo tamanho da maioria das propriedades dessa ocupação, que é entre 20 ha e 25 ha, talvez eles tenham estabelecido um tamanho de 25 ha para cada lote, que representa o tamanho mais comum para propriedades de agricultores familiares na região, haja vista que a maioria foi demarcada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra).

Atualmente, encontram-se propriedades com dimensões bem abaixo de 25 ha. Talvez isso seja influenciado pela forma de aquisição dos terrenos na comunidade, que acontece, geralmente, segundo informantes parceiros do Projeto, por meio de ocupação de um terreno não utilizado, pela negociação com um amigo, sem envolver recursos financeiros, ou pela compra a baixo custo, uma vez que os terrenos ainda não foram demarcados.

Alguns agricultores que não compraram seus terrenos não vêem problemas em dividi-lo com um amigo ou parente, desde que estes realmente estejam com dificuldades financeiras, "passando necessidade", e precisem do terreno para trabalhar. Por outro lado, aqueles que não adquiriram seus terrenos por meio de compra, possivelmente a custos ínfimos pagos a agricultores ocupantes, não vêem com naturalidade a divisão de seu terreno para doação a pessoas que não façam parte de sua família nuclear ou de seu grupo doméstico³.

Dez anos depois de fundada a ocupação Ferro Costa, o agricultor Douglas Vales formou um grupo de agricultores sem terra, que moravam principalmente no Município de Igarapé-Açu, mas também em Marapanim e em municípios vizinhos, para que, juntos, ocupassem a fazenda do Padre João, área conhecida na comunidade por "Invasão Padre João". O processo de ocupação desta fazenda "foi tranquilo", como diz o interlocutor Douglas Vales, pois o proprietário conhecido como Padre João, antigo pároco da sede do Município de Igarapé-Açu, estava residindo na Itália e não fez nenhuma questão de reivindicar as terras ocupadas.

Nesse mesmo período, foi fundada a Associação Comunitária Rural de São João (ACRSJ), precisamente em 28 de dezembro de 1996, com o objetivo de promover o desenvolvimento comunitário por meio das potencialidades locais. Essa associação realiza eleição da Diretoria-Executiva e do Conselho Fiscal em Assembléia Geral que acontece a cada dois anos, na primeira quinzena do mês de novembro. A Diretoria-Executiva é formada por presidente, vice-presidente, primeiro e segundo secretário, primeiro e segundo tesoureiro. Já teve como presidentes: Damasceno C. Borges (fundador – 1996-

³Garcia Junior (1983, p. 59) define o grupo doméstico como sendo composto pelos "habitantes de uma mesma casa que trabalham em um mesmo roçado" [...] "estando submetidos à autoridade do pai da família".

1998); Veríssimo Ribeiro Carvalho (1999-2000); Raimundo Dias Pinheiro (2001-2002) e João de Souza Barros (2002-2005), que assumiu a presidência em fevereiro de 2002, após afastamento do presidente anterior por um grupo de sócios insatisfeitos com sua administração. Em dezembro de 2005, haveria outra eleição e o sr. João Barros não poderia ser candidato por ter exercido a função em dois mandatos. Atualmente, a associação está sendo presidida por João de Souza Barros Filho.

A ACRSJ reúne os produtores para resoluções de problemas comunitários, mas não consegue mobilizá-los para organizar a produção agrícola de forma a atingir o mercado sem passar pelos atravessadores. Como é comum no Nordeste Paraense, os agricultores da comunidade São João também vêm o associativismo quase que exclusivamente como uma garantia de obtenção de recursos financeiros, sem maiores preocupações de ordem social. Isso acontece, sobretudo, no caso de projetos financiados pelo FNO (ROCHA NETO, 2001; SANTOS, 2001).

Logo após a ocupação da Fazenda Padre João, o agricultor Raimundo Pinheiro, ocupante da Ferro Costa, auxiliado pelo sr. Veríssimo Carvalho, que na época era presidente da ACRSJ, começou a organizar a comunidade São João, que até então já existia, mas não tinha delimitada sua área de abrangência, tamanho e as localidades que faziam parte dela.

Foi a partir da ocupação da Fazenda Padre João que foram definidos os limites da comunidade São João e as localidades que faziam parte dela (as ocupações Ferro Costa e Padre João e uma pequena parte da Comunidade São José). Os limites da comunidade são: comunidade São José, Rio Marapanim e as comunidades Ubuçu, Nossa Senhora Aparecida e Santa Rosa. A comunidade possui dois igarapés, sendo o principal deles o igarapé do Buiúna.

A população total (censo efetuado em 2001 com ajuda da ACRSJ) é de, aproximadamente, 436 habitantes, sendo 82 famílias. Cada família possui, em média, 8 pessoas e a divisão da população nas localidades dá-se da seguinte forma: 47 famílias residem na ocupação Padre João, 26 na Ferro Costa e 9 possuem terrenos titulados que pertenciam à comunidade São José. Estes são os moradores mais antigos do local, representando 8 % da

população. Seus terrenos foram adquiridos por meio de herança e já possuem pelo menos 39 anos em média, como mostra a Fig. 2. A ocupação da comunidade São João é bastante recente, a maioria (54 %) das famílias ocupa o local há menos de 14 anos.

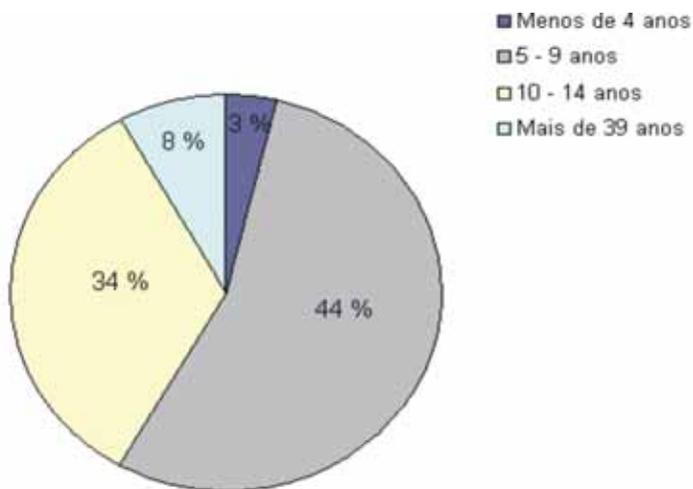


Fig. 2. Tempo de permanência das famílias na comunidade São João, Marapanim, PA.

Fonte: Oliveira (2002).

Das 82 famílias⁴ que residem na comunidade, 56 % têm casa em Igarapé-Açu (26 %) ou em outros locais (14 %). Alguns têm Igarapé-Açu como cidade dormitório, ou seja, trabalham durante o dia na comunidade e retornam para Igarapé-Açu no final do dia.

Igarapé-Açu tem maior representatividade na vida das pessoas da comunidade que o Município de Marapanim. Os agricultores realizam suas compras em Igarapé-Açu, comercializam a maior parte dos produtos agrícolas, utilizam serviços de saúde, bancos, entre outros serviços públicos e privados, além de possuírem títulos emitidos nesse município. É comum encontrar agricultores morando sozinhos com a esposa porque os filhos residem fora da comunidade para concluir os estudos (21 %) ou para trabalhar e estudar (27 %).

⁴Fonte: Cadastro das famílias realizado pelos moradores locais com o apoio da ACRSJ, 2001.

Sistemas de produção em uso

A principal atividade produtiva dos agricultores é a produção de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) para a fabricação de farinha. Em geral, esse produto tem sua comercialização intermediada por atravessador⁵. Outra forma de comercialização se dá pelo deslocamento dos agricultores, principalmente para dois locais: i) Igarapé-Açu, em ônibus que transporta alunos para as escolas municipais e estaduais de ensino médio do Município de Igarapé-Açu e ii) Marapanim, em transporte denominado pelos agricultores como "caminhão de Marapanim", disponibilizado pela Secretaria de Agricultura do Estado (SAGRI), via Secretaria de Agricultura de Marapanim (SEMAM).

Outra atividade agrícola que está se destacando é a produção de maracujá (*Passiflora edulis*, L.), graças ao incentivo da Nova Amafruta, indústria que processa suco de frutas e fornece sementes para produção das mudas, fertilizantes químicos e orgânicos, assistência técnica, além de comprar e transportar toda a produção para a fábrica. O pagamento do material fornecido é descontado da produção. Apesar de altas e baixas de preço, tem sido uma cultura que está possibilitando aos agricultores a melhoria das propriedades.

Essa cooperativa, a partir de 2004, tem incentivado o plantio de abacaxi (*Ananás comosus* (L.) Merrill), cultivar Smooth Cayenne, com as mesmas condições oferecidas para o maracujá. Nessa cultura, os agricultores têm pouca experiência e, apesar de receberem assistência técnica, ainda encontram dificuldades no manejo da mesma. Mas acreditam que podem receber bons lucros com a venda dos frutos.

Como atividades secundárias, estão os cultivos de milho (*Zea mayz*, L.), que é basicamente para alimentação dos pequenos animais, e feijão-caupi (*Vigna unguiculata*, L.), que tem 80% da produção vendida. A pimenta-do-reino (*Piper nigrum*, L.) é plantada em poucos estabelecimentos, em virtude da necessidade dos altos investimentos iniciais, mas aparece como a principal cultura nas aspirações ou na visão de futuro dos agricultores. Outros produtos como urucum (*Bixa orellana*, L.), arroz (*Oriza sativa*), melancia (*Citrullus lanatus*, L.), frutíferas e criações aparecem com menor frequência como atividades secundárias que complementam o sustento das famílias de agricultores.

⁵Pessoa física ou jurídica que compra os produtos nos estabelecimentos dos agricultores e comercializa em centros comerciais urbanos do próprio município ou de outros municípios e/ou estados por um valor mais elevado.

Os quintais são pouco diversificados em termo de fruteiras, mas existem diversas espécies de plantas medicinais. Neles, também foram encontradas hortas suspensas com plantio de coentro, cebolinha, couve, alface e cariru. Não foi identificado nenhum sistema de criação de animais de grande porte, somente de animais de carga, como eqüinos. É bastante comum a criação de suínos e aves como galinha caipira, galinha d'angola, peru e pato.

Infra-estrutura de transporte e comunicação

O escoamento da produção dá-se pelas rodovias PA-127 e PA-395, principais vias de acesso à comunidade. A PA-127 é pavimentada e liga Igarapé-Açu ao Município de Maracanã, dando acesso a três ramais que levam à comunidade São João: ramal Ubuçu, ramal São João e ramal do Bracinho (Tabela 1). A comercialização dos produtos é feita, principalmente, em Igarapé-Açu e Marapanim. A estrada é trafegável durante todo o ano e os ramais dificultam o tráfego de veículos pequenos durante o período de maior precipitação, nos meses entre fevereiro e abril, porém não chega a prejudicar o escoamento da produção.

O acesso à informação de natureza agrícola e econômica é facilitado por instituições como a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), a Prefeitura Municipal de Marapanim, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura, e a Embrapa Amazônia Oriental (Tabela 1). Segundo Matos (2005), o processo de disseminação de informações está relacionado, principalmente, à rede de comunicação interna (parentes, amigos e vizinhos) e, em menor escala, à rede de comunicação externa (instituições). Essa autora ressalta que a informação é um fator importante na vida desses agricultores, pois expressa a idéia de "repassar", "instruir" ou "auxiliar" alguém, com os meios de comunicação, notícias, o que os conduz a uma direção, resolução de um problema, permitindo-lhes tirar dúvidas e ajudando-os a fazer a "coisa certa".

Situação educacional

A situação educacional dos chefes de família da comunidade (Tabela 1) revela que 15 % são analfabetos, 24 % não sabem escrever, 21 % não sabem ler e 18,4 % não sabem fazer conta. Se analisarmos a família como um todo, 72 % da população sabe ler, escrever e fazer contas. Esse percentual é elevado quando comparado à média da população rural do

Nordeste Paraense, especialmente àquelas localizadas nas microrregiões Salgado e Bragantina, que apresentam altos índices de analfabetismo. Considerando-se somente as famílias dos agricultores parceiros, 64 % concluíram o ensino fundamental, da 1ª à 4ª série (destes, 78 % estão na faixa etária de 0 a 30 anos); 18 %, o ensino fundamental, da 5ª a 8ª série (destes 100 % na mesma etária); 14 %, o ensino médio e 4 % não estudaram (faixa etária acima de 40 anos).

Tabela 1. Características de infra-estrutura da Comunidade de São João – Marapanim.

Características		Observações
Distância do centro de comercialização	- 18 km de Igarapé-Açu - 90 km de Marapanim	Maior parte da comercialização é feita em Igarapé-Açu.
Vias de acesso	PA-127 e PA-395 Ramais Ubuçu, São João e Braçinho	As PAs são pavimentadas, mas os ramais não.
Comercialização e mercado	Igarapé-Açu e Marapanim	O atravessador é muito presente.
Acesso às informações agrícolas e econômicas	Por meio da Emater, Embrapa, Prefeitura Municipal de Marapanim, televisão e rádio.	Sem energia elétrica e sistema de telefonia. Porém, recebem a visita de extensionistas e pesquisadores, além de acompanharem programas rurais na televisão (ligada a bateria) e rádio a pilha.
Situação educacional	72 % sabem ler, escrever e fazer contas. 15 % não sabem escrever, ler e fazer contas.	25 % não sabem escrever. 21 % não sabem ler. 18,4 % não sabem fazer contas.
Instituições atuantes	Embrapa, Emater e SEMAM.	

Fonte: Oliveira (2002).

Divisão do trabalho e calendário agrícola

Antigamente, a prática de realizar trabalhos coletivos — tanto no que diz respeito às atividades de desenvolvimento da comunidade em geral, quanto em relação ao desenvolvimento dos sistemas produtivos dos agricultores familiares — era realizada com frequência, mas, atualmente, ainda é feita a “troca de dias”, uma atividade que também está acabando. Segundo os agricultores, ela é realizada porque precisam financeiramente, mas deixam claro que preferem a “empreita”, uma prática muito utilizada por eles na fase de preparo de área para plantio.

O calendário agrícola (Fig. 3) é baseado na estação climática. No período chuvoso, cultiva-se a maioria das culturas, exceto a mandioca, que é cultivada nos dois períodos, chuvoso e não chuvoso (verão).



Fig. 3. Calendário Agrícola da Comunidade São João, município de Marapanim, PA.

1. Maracujá, pimenta-do-reino, coco, açaí, caju e manga, entre outras que, provavelmente, os agricultores não lembraram.

Fonte: Oliveira (2002).

Mapa da Comunidade

Durante a reunião de planejamento, foi elaborado o mapa da comunidade (Fig. 4), localizando-se as unidades agrícolas dos agricultores da comunidade e dos principais órgãos existentes (escolas, igreja, entre outras).

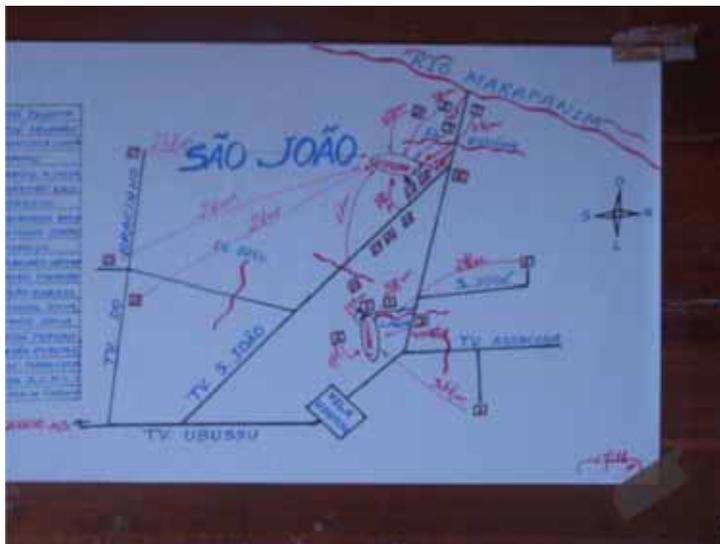


Fig. 4. Mapa da comunidade São João.

Fonte: Agricultores da comunidade (2005).

Tipologia das Unidades Agrícolas dos Agricultores Parceiros

Para conhecer os agricultores parceiros do trabalho, foi importante questionar quem eles eram, de onde vieram, o que fizeram antes de residirem na comunidade São João e quais suas atividades atuais. Nesse sentido, constatou-se que eles desenvolvem a agricultura por meio do trabalho familiar e são todos de origem paraense (67 % são de outros municípios do Nordeste Paraense e os demais são de Igarapé-Açu e Marapanim).

Todos os agricultores são filhos de agricultores e, durante a infância, ajudaram o pai na agricultura. Alguns agricultores experimentaram diversos tipos de trabalho, inclusive já desenvolveram atividades não agrícolas, como curraleiro de peixe e motorista de caminhão. Em geral, estas atividades significaram uma estratégia para enfrentar dificuldades em determinados períodos no campo, tanto é verdade que, na primeira oportunidade, retornaram ao "trabalho na roça". Quando as dificuldades afetam a cidade, pode acontecer o inverso. Alguns dividem-se entre o trabalho não agrícola

nas cidades e o trabalho agrícola de fim de semana ou ocasional, que pode ser realizado na propriedade do agricultor ou em propriedades de terceiros, por meio do "trabalho alugado" ou pelo aluguel da força de trabalho.

O número médio de pessoas por família entre os agricultores parceiros é de 8,5 pessoas, sendo 55 % do sexo feminino. Quanto à idade do grupo de entrevistados, observou-se que são pessoas jovens, estando 83 % na faixa etária de 0 a 30 anos (16 % entre 0 e 10 anos, 20 % entre 11 e 15 anos e 47 % entre 16 e 30 anos). Nenhuma pessoa estava com idade superior a 60 anos (Fig. 5).

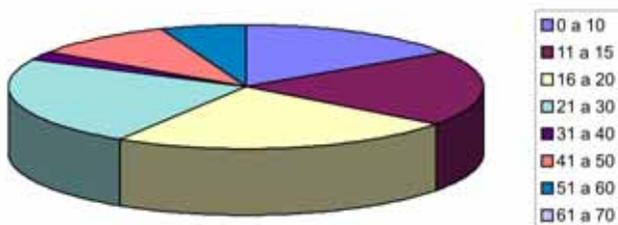


Fig. 5. Idade das pessoas que compõem o grupo familiar entrevistado.

A situação educacional do grupo entrevistado revela que apenas 2 % são analfabetos e 82 % fizeram o ensino fundamental (1ª à 8ª série), destes apenas 18 estão cursando ou concluíram o ensino fundamental, da 5ª à 8ª série. Apenas 14 % estão cursando o ensino médio (1ª à 3ª série). Também foi observado que 68 % dos que cursam ou cursaram o ensino fundamental têm 30 anos. As pessoas com faixa etária de 31 a 70 anos não concluíram a primeira faixa do ensino fundamental (1ª à 4ª série). Para a Unesco, citado por Matos (2005), a pessoa é considerada analfabeta funcional quando tem menos de quatro anos completos de estudo. Portanto, os agricultores parceiros do projeto são considerados analfabetos funcionais. Mas essa classificação não afeta a comunicação com os agentes financeiros e nem a mobilização e/ou articulação política para defender os direitos dos trabalhadores rurais (Fig. 6).



Fig. 6. Nível escolar do grupo familiar entrevistado.

Quanto à mão-de-obra familiar utilizada na propriedade, em média, são 4,5 pessoas/família. Este número está em função da quantidade de filhos, que varia de 4 até 13, sendo a média de 8 filhos/família nesta comunidade.

Sobre a organização dos agricultores, constatou-se que 67 % estão associados à ACRJ e 34 % ao sindicato. Alguns agricultores e/ou as suas esposas fazem parte do grupo da igreja para organizar as rezas do mês (missas, novenas, terços, etc.), as limpezas do prédio e as festividades religiosas.

A infra-estrutura nos lotes dos agricultores parceiros, equipamentos agrícolas e outros bens duráveis é composta, em mais de 50 %, de residência da família (tijolo ou barro), depósito, galinheiro, bicicleta, motocicleta, televisão, bateria (para ligar televisão e rádio), máquina de costura, pulverizador costal e plantadeira manual (tico-tico). A bicicleta é o principal meio de transporte da família para ir à escola (filhos) e à sede do município.

Analisando a forma como a terra é utilizada nos estabelecimentos, verificou-se que os sistemas de produção dos cinco agricultores é do tipo "agricultura" (Fig. 7). O principal sistema de cultivo é o de corte e queima da capoeira, porém está sendo utilizada recentemente a aração e gradagem. Esta é disponibilizada para os pequenos agricultores do município por meio do aluguel de tratores e implementos agrícolas que compõem a Patrulha Mecaniza-

da⁶ da Secretaria Municipal de Marapanim e/ou de Igarapé-Açu (o aluguel do conjunto é de R\$ 15,00/hora ou U\$ 4,80/hora trabalhada). Em 2004, com incentivo da Nova Amafruta (Cooperativa que industrializa sucos de frutas), 80 % dos agricultores parceiros tiveram área mecanizada (arada e gradeada) para plantio de abacaxi.

Nos estabelecimentos agrícolas (levantamento efetuado em 2002), a área ocupada por capoeira, em média, representa 66 % da área total, sendo que as capoeiras grossas (idade de pousio acima de 12 anos) ocupam 28%; as intermediárias (idade de pousio entre 6 a 12 anos), 16 % e as finas (idade de pousio abaixo de 6 anos), 22 % (Fig. 7). As áreas agrícolas são ocupadas pelas culturas permanentes (6 %) — predominando as culturas do maracujá (*Passiflora edulis*) e pimenta-do-reino (*Piper nigrum*) — e temporárias ou anuais (14 %) — predominando as culturas da mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz), milho (*Zea mayz*) e caupi⁷ (*Vigna unguiculata*, L.) plantadas em consórcio e/ou em pequena proporção, em monocultura. Os sistemas agroflorestais (SAFs) representam 7 % da área, sendo a maioria representa-da pelos quintais.

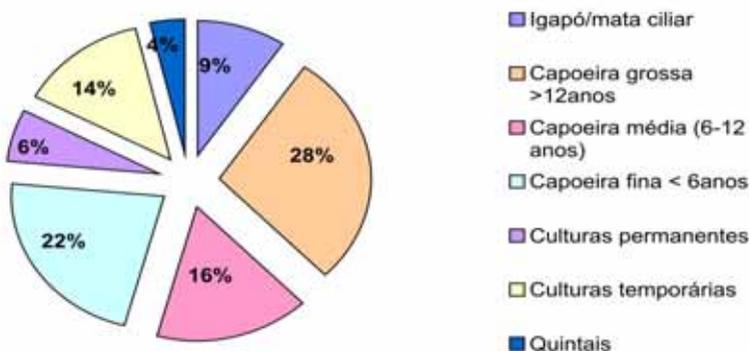


Fig. 7. Uso da terra na comunidade de São João – Marapanim, PA.

⁶ A patrulha mecanizada é um programa do governo estadual por meio da Sagri “mecanização do campo”.

⁷ O caupi é denominado de feijão pelos agricultores, pois o feijão (*Phaseolus vulgaris*) não é cultivado em virtude da doença denominada de “Mela”, fungo *Thenateporus cucumeris*.

Todos os agricultores possuem área de culturas permanentes (Fig. 8), exceto o Sr. João Pereira. Essas áreas são ocupadas, principalmente, por pimenta-do-reino (financiamento do FNO junto ao Banco da Amazônia – BASA), urucum e maracujá, esta em parceria com a Nova Amafruta, que fornece sementes para os agricultores fazerem as mudas, adubos químico e orgânico, estaca e arame liso. Quando os agricultores entregam a produção para a fábrica, é descontado o que foi fornecido anteriormente. As culturas anuais são predominantes, sendo a mandioca a principal delas, cuja comercialização, em sua maioria (90 %), é realizada na forma de farinha d'água ou mista (mistura de massa fermentada e não fermentada).

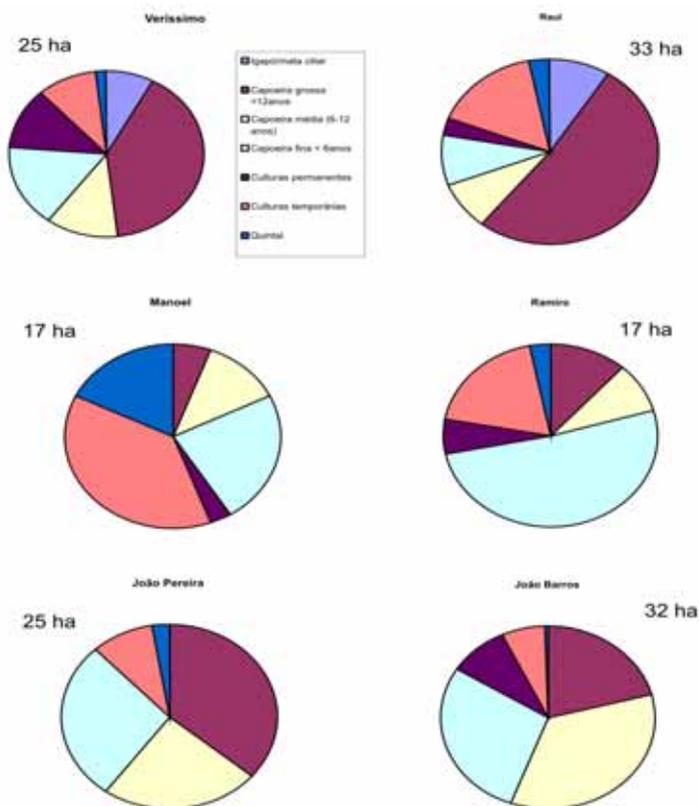


Fig. 8. Uso da terra por agricultores parceiros na comunidade São João.

Fonte: Oliveira (2002).

Em decorrência das dificuldades de obtenção de tutores de madeira de lei (maior durabilidade) na região de Igarapé-Açu e também na região Nordeste do Pará, os agricultores, quando não possuem financiamento, utilizam madeira da capoeira, que tem pouca durabilidade (máximo de 1,5 ano, pois quebram com vento forte). Essa foi uma maneira encontrada para reduzir os custos de implantação da cultura de maracujá. No início do ano de 2004, o preço dos estacões de madeira de lei provenientes do sul do estado era de R\$ 3,00 (U\$1.00) a unidade.

Nos quintais, há diversidade de plantas frutíferas, como limoeiro, mangueiras, pequiazeiro, inajazeiro, aceroleira, bananeiras, cajueiro, murucizeiro, graviola, jaqueira, cuieira e pupunheira. Se levarmos em consideração cada unidade familiar, percebemos que existe pouca diversidade de culturas na maioria dos quintais. Também são encontrados pequenos animais como patos, galinhas, perus e ervas medicinais. A diversidade de espécies de ervas é grande, em virtude, principalmente, da dificuldade de se encontrar médicos. Elas ajudam a sanar problemas de doenças encontradas na família. As mais utilizadas são espinheira, cebola-roxa, babosa, anador, capim-santo, corrente, pião roxo, pião branco, mastruz, pruma, mangerona, malvarisco, gengibre, meracilina e cibalena. Nos quintais, também ficam as hortas e, nelas, plantam-se coentro, cebolinha, couve e pimentinha.

Além da mandioca, comercializada na forma de farinha, os agricultores vendem quase toda a produção de feijão-caupi, milho-verde, em pequena quantidade, urucum, maracujá (direto para a Nova Amafruta), pimenta-do-reino e alguns frutos dos quintais.

O armazenamento dos produtos para o próximo plantio é feito, principalmente, para as sementes de milho e feijão-caupi, em garrafas PET de 2 litros. Para proteger as sementes do ataque de pragas (caruncho), são adicionados 120 g de pimenta-do-reino moída para cada 5 kg de sementes. As sementes são armazenadas de forma intercalada com a pimenta moída. Também foi citado o uso de cinzas da queima da lenha nas casas de farinha (3 kg de cinza para cada 20 kg de sementes), para proteger as sementes armazenadas do ataque de insetos.

O uso de veneno é utilizado, principalmente, nas culturas de maracujá e pimentado-reino. Alguns controles alternativos de pragas foram encontrados, como: o uso de tabaco (fumo) + sabão; preparado natural de lagartas –(são coletadas 3 lagartas do milharal, colocadas em um saco plástico, amarradas e penduradas em cima do fumeiro, local de saída de fumaça dos fogões de lenha); pulverização da plantação, principalmente de maracujá, com a mistura de açúcar e sabão. Muitos também benzem o roçado com a rezadeira da comunidade.

Avaliação agrônômica dos sistemas de cultivo testados em áreas preparadas com corte e trituração

Quantificação da biomassa aérea seca e da liteira da vegetação de pousio

Das cinco áreas onde foi quantificada a biomassa seca aérea, em média, a biomassa seca da vegetação de pousio variou entre 12 e 33 t ha⁻¹ e, de liteira, de 0,45 t ha⁻¹ a 0,5 t ha⁻¹ (Tabela 2). A variação da quantidade de biomassa seca entre as áreas pode estar relacionada com o histórico de uso da terra, quanto mais intenso menor a quantidade de biomassa seca. As capoeiras selecionadas e avaliadas tinham, em média, 4 anos de pousio. Nessa comunidade, houve pouca variação de produção entre as diferentes propriedades. As menores produções foram em áreas que tinham sido mecanizadas anteriormente.

Tabela 2. Produção de biomassa aérea seca e liteira nas unidades demonstrativas dos agricultores parceiros, 2002.

Produtor	Biomassa Seca total t ha ⁻¹	Liteira t ha ⁻¹
Raul da Silva	31,47	0,56
João Barros	33,12	-
João Pereira	22,33	-
Manoel da Silva	28,09	0,45
Veríssimo Carvalho	20,82	
Ramiro da Silva	12,17	-

Produção das culturas no sistema de corte e trituração

As cultivares utilizadas foram escolhidas pelos agricultores. Aqueles que não possuíam mudas ou sementes receberam do Projeto Tipitamba, que adquiria as sementes por meio de compra da Embrapa Transferência de Tecnologia (Escritório de Imperatriz, MA) ou de produtores de sementes fiscalizadas da região (Tracateua e Santa Luzia do Pará). Para a cultura do milho, foram utilizadas as cultivares BR 5102 (doadas pela Embrapa Amazônia Oriental) e Pontinha (cultivar local). As cultivares de mandioca foram Cearense, Duquinha, Olho Verde, Inha e Milagrosa, todas cultivares locais. Para o Caupi, Palha de Seda e Sempre Verde — cultivar local e BR 3 – Tracateua (conhecida popularmente de Quebra Cadeira).

Os espaçamentos foram os mais variados possíveis, para o milho, em média, foi de 1,28 m x 0,77 m, com uma variação de 1,0 m a 1,77 m entre linha e 0,56 m a 0,95 m entre plantas. Essa variação se deu em função do consórcio utilizado (nº de culturas) e da cultivar. Observou-se, também, a cultura do milho, por não ser considerada a principal e utilizada, sobretudo, para alimentação dos pequenos animais (galinhas, patos, marrecos, entre outros) e, em pequena quantidade, para o consumo humano (milho verde, canjica, pamonha e mingau). O número de plantas/ha foi considerado baixo, sendo priorizadas as culturas mais rentáveis, como a mandioca.

Outro fator que também influencia na baixa densidade de plantas de milho/ha, segundo os agricultores, é que, em espaçamentos menores, há redução da produção, pelo fato de uma planta prejudicar a outra. Este fato está relacionado com a cultivar local, Pontinha, que tem como características plantas altas e folhas grandes. Essa cultivar apresenta duas características excelentes para a agricultura familiar: permitir o armazenamento no campo por até 6 meses com poucos danos aos grãos (os agricultores quebram as plantas e as espigas ficam com a ponta para baixo) e possuir grãos pequenos que não precisam ser quebrados ou partidos para serem usados na alimentação dos pequenos animais.

Os espaçamentos utilizados para a mandioca foram também bastante variáveis, entre linhas variou de 0,70 m a 1,40 m e, entre plantas, de 0,60 m a 1,20 m, ficando a média de 1,06 m a 0,94 m. O espaçamento para a mandioca é mais denso, pois o agricultor utiliza o máximo de plantas/ha para

obter maiores produções. Vale ressaltar que o/a agricultor/a, geralmente, não realiza a colheita de toda área de uma só vez, processando-a ao longo do tempo, podendo as plantas serem colhidas de 12 a 18 meses.

As culturas de milho e caupi foram adubadas com 12 g/planta do fertilizante com formulação 10-28-20 de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente, em virtude da necessidade do uso de fertilizante logo após o plantio das culturas e como forma de reduzir a imobilização de nutrientes pelos microorganismos do solo. Apesar dessa adubação, a quantidade adicionada está abaixo do recomendado pela pesquisa, mas foi utilizada a quantidade que o agricultor geralmente usa, equivalente a uma tampa de refrigerante PET de 2 litros.

A produção de grãos de milho variou de 0,40 a 0,91 t ha⁻¹, sendo a média regional de 0,70 t ha⁻¹ (Tabela 3). Esses resultados não são os esperados pela pesquisa, pois os obtidos por Souza (1999), em área experimental, podem alcançar rendimento de até 4,00 t ha⁻¹. Assim, produções acima das obtidas poderiam ser alcançadas. O rendimento da cultura do milho no Estado do Pará situa-se ao redor de 1,00 t ha⁻¹, variando de 0,30 t ha⁻¹, em solos de baixa fertilidade, até 1,80 t ha⁻¹ em áreas de alta fertilidade (SOUZA, 1999). Resultados obtidos por Kato et al. (2002) em área preparada com corte e trituração e com três níveis de adubação, a produção de grãos das cultivares testadas variaram de 0,10 t ha⁻¹ a 2,96 t ha⁻¹. Atribuímos a baixa produção ao número de plantas/ha utilizado no ano de 2002 à baixa qualidade das sementes e a alguns problemas de manejo em decorrência da disponibilidade de tempo dos agricultores, o que é normal dentro de uma pequena propriedade agrícola.

A produção de grãos de caupi variou de 0,44 a 1,39 t ha⁻¹ (Tabela 3). A baixa produção na área do Sr. Ramiro está relacionada ao abandono da área em virtude de problemas de disponibilidade de mão-de-obra, associados a problemas de saúde. Na área do Sr. Manoel, está relacionada ao número de plantas (considerado baixo) e à quantidade de culturas na mesma área (três ao todo: milho, caupi e mandioca). Mas, na avaliação do agricultor, a produção estava dentro do esperado.

A produção de raízes frescas de mandioca (Tabela 3) tem sido considerada muito boa, principalmente por não se utilizar fertilizante e ser sem efeito da cinza da queima da vegetação, como é a produção obtida na área do Sr. João

Barros (16 t ha⁻¹) e nas demais áreas, que tiveram efeito residual do fertilizante aplicado para a cultura do milho e/ou caupi, a produção de raízes foi maior que 16 t ha⁻¹. Toda produção obtida para essa cultura está acima da média regional, de 12 t ha⁻¹.

Tabela 3. Produção de grãos de milho e caupi e de raízes frescas de mandioca em áreas preparadas sem o uso do fogo. Igarapé-Açu.2004.

Produtor/a	Produção de grãos e raízes, t ha ⁻¹					
	Milho		Caupi		Mandioca	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
João Barros	-	-	-	-	16,6	19,7
João Pereira	0,47	0,80	-	-	-	18,9
Manoel Silva	0,43	1,00	0,57	0,67	21,0	23,0
Benedito Raul	0,91		0,84	1,39	19,3	21,8
Ramiro Silva	0,40		0,44	-	18	19,5
Veríssimo/Murilo	0,40	-	-	-	-	-

Nas Fig. 9, 10, 11, 12, 13 e 14, estão os croquis das propriedades dos agricultores parceiros, cujo objetivo foi avaliar quais as mudanças ocorridas durante o período de acompanhamento dessas propriedades.

Avaliação dos agricultores sobre o preparo de área com corte e trituração

Vantagens e Desvantagens do Preparo de Área Sem Queima

Foram avaliadas as vantagens e desvantagens do preparo de área sem o uso do fogo e propostas alternativas para melhorar a eficiência dessa técnica. Da discussão, participaram agricultores (Anexo I) que já tinham experiências e outros que ainda estavam conhecendo a tecnologia, resultando nos itens a seguir relacionados.



Fig. 9. Croqui da propriedade do Sr. Benedito Raul Silva, Comunidade de São João.



Fig. 10. Croqui da propriedade do Sr. João Barros, comunidade de São João.

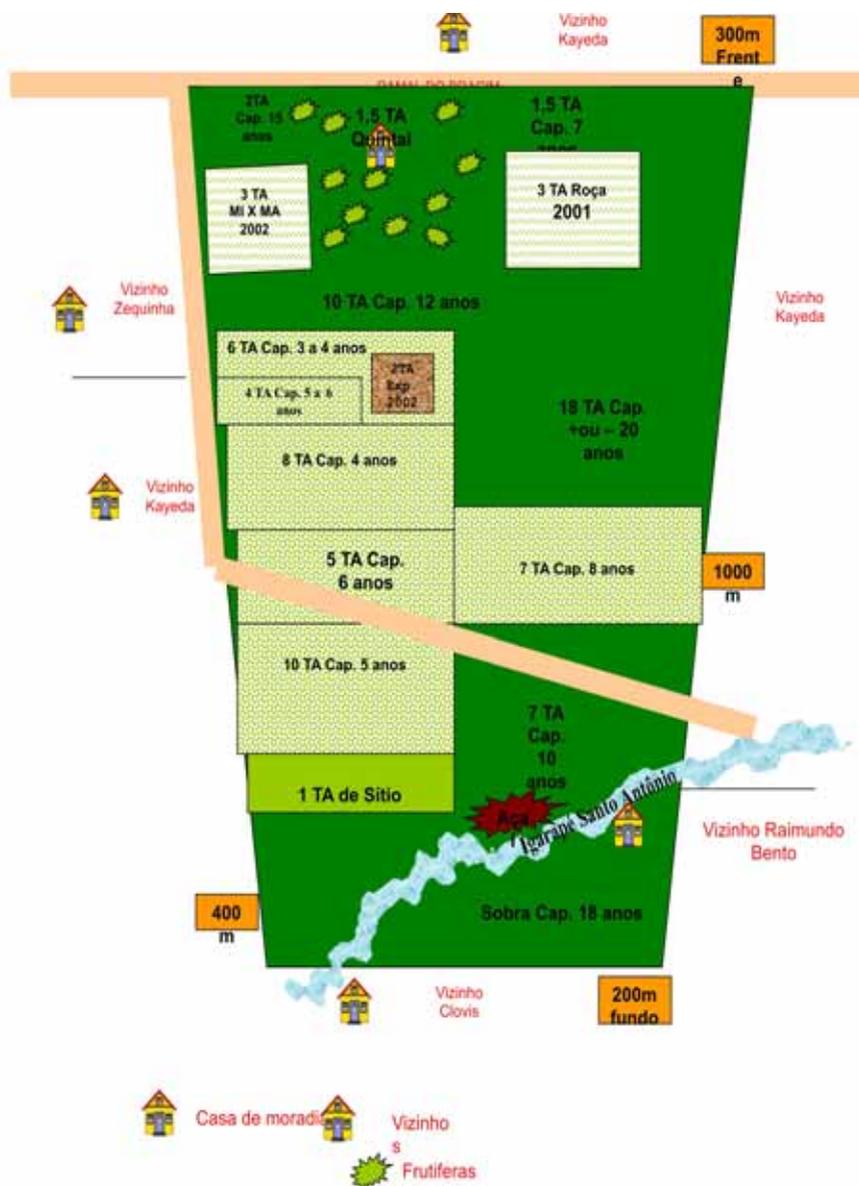


Fig. 11. Croqui da propriedade do Sr. João Pereira, comunidade de São João.



Fig. 12. Croqui da propriedade do Sr. Veríssimo, comunidade de São João.

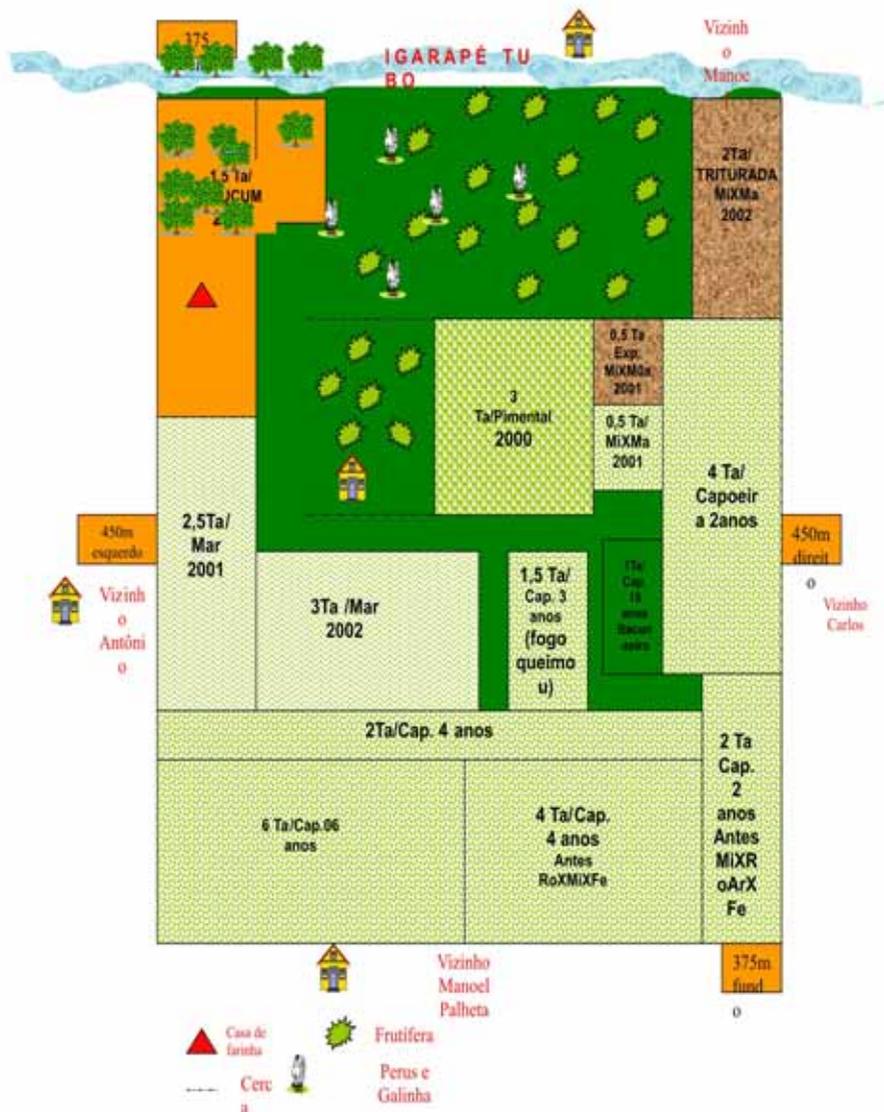


Fig. 13. Croqui da propriedade do Sr. Manoel da Silva, comunidade do São João.

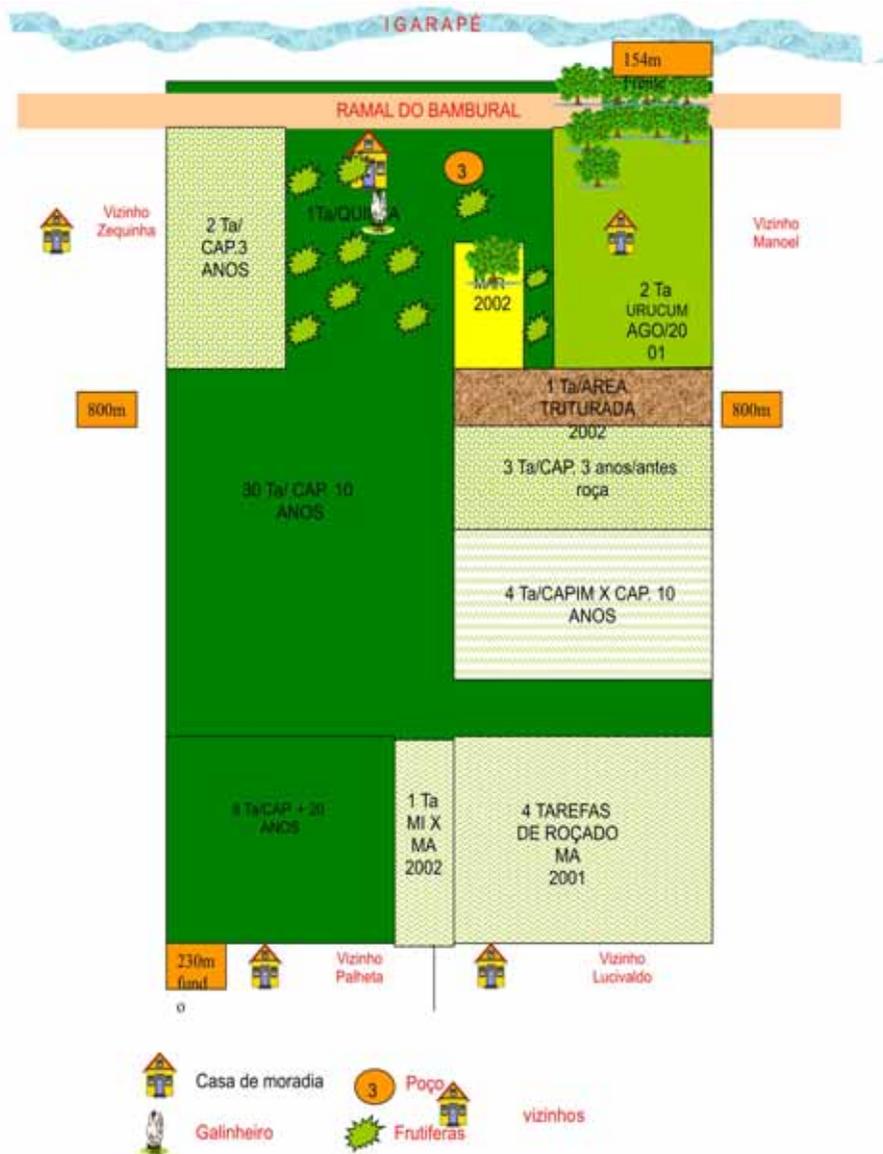


Fig. 14. Croqui da propriedade do Sr. Ramiro Hapito, comunidade do São João.

Vantagens do sistema de corte e trituração

A cobertura impede a erosão e a poluição dos igarapés; não prejudica os animais; conserva os nutrientes do solo; reduz mão-de-obra em 50 % (preparo de área e limpeza das culturas); melhora a qualidade na produção; mantém a umidade do solo por mais tempo; gera economia de 80 % de energia (força de trabalho); evita danos a terceiros; permite plantar fora da época tradicional; torna o preparo de área mais rápido; o mato triturado do 2º ano passa a servir de adubo; o plantio é conservado no inverno e verão; não polui o meio ambiente.

Desvantagens do sistema de corte e trituração

Melhoria na ferramenta de trabalho (plantio, capina, entre outros); disponibilidade de mais pessoas e máquinas; dificuldade de plantar no 1º ano; perda de lenha; material triturado é grande e espeta os pés, pois os agricultores andam de sandálias no roçado.

Propostas para superar as desvantagens

Divulgar o projeto; diversificar as culturas; aumentar o interesse de agricultores em testar a tecnologia; despertar maior interesse dos órgãos representantes; utilizar ferramenta apropriada; aumentar o número de máquinas; realizar intercâmbio entre agricultores e acompanhamento técnico; conscientizar representantes de instituições públicas e associações sobre os benefícios da tecnologia; fazer uma cartilha com informação sobre a técnica.

Percepção dos Agricultores sobre a Tecnologia de Corte e Trituração

Objetivando discutir a percepção e troca de conhecimentos dos agricultores acerca da tecnologia de corte e trituração, foi realizado um fórum em que se discutiu quais ações os agricultores, as organizações sociais, o poder público e as instituições de pesquisa poderiam desenvolver para os agricultores terem acesso à tecnologia. A pergunta orientadora foi:

Que ações podemos pensar para que os agricultores tenham acesso à tecnologia de corte e trituração?

As respostas foram divididas em opiniões dos agricultores e dos representantes de organizações sociais.

Opinião dos agricultores

- União e organização das cooperativas e associações de agricultores "uma andorinha só não faz verão".
- Organização e união das comunidades.
- Fazer chegar ao poder público as melhorias e benefícios da tecnologia e reivindicar recursos financeiros para implementar a tecnologia.
- Confiar mais nos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento do setor agrário.
- Formação de parcerias com agências de financiamento e gestão para transformar este sonho em realidade.
- Divulgar a tecnologia para outros agricultores.

Opinião de representantes das organizações Sociais (Fetagri, Sindicatos e Cooperativas):

- Firmar parceria com os agricultores para se organizarem em associações com sindicatos e cooperativas por meio de apoio das instituições de pesquisa e da busca de meios e incentivos junto ao poder público.
- Estabelecer um projeto com ações que favoreçam a compra de máquina, assim como sua atuação junto aos agricultores de todas as regiões.
- Formar cooperativas e associações para utilização dos equipamentos e capacitar os membros dessas instituições para manuseio da máquina.
- Promover palestras de divulgação e até movimentos pacíficos, reivindicando condições ao poder público da agricultura sem queima.
- Montar redes de cooperativas para revezar maquinário.
- Atuação efetiva do sindicato dos agricultores.

Considerações Finais

O aprendizado para melhoria da técnica de corte e trituração foi grande. A pesquisa possibilitou a interação entre agricultores e pesquisadores, por meio da orientação e direção sobre os pontos fracos e fortes da tecnologia aqui testada. Assim, os próprios agricultores tiveram a oportunidade de sugerir alternativas para superação de problemas encontrados no processo de cultivo.

O preparo de área sem queima é possível, apesar de ainda não se ter conseguido, no âmbito de propriedade, produções satisfatórias de milho. Foram observadas produções de caupi e mandioca acima das produções obtidas em áreas preparadas com queima. Algumas unidades familiares não queimaram nenhum pedaço de terra em 2003 e 2004 e, mesmo assim, conseguiram produção de mandioca, caupi e maracujá. Atualmente, está sendo testada a cultura de abacaxi.

Referências

DIAZ, M. del C.V.; NEPSTAD, D.; MENDONÇA, M.J.C.; MOTA, R.S.; ALENCAR, A.; GOMES, J.C.; ORTIZ, R.A. **O preço oculto do fogo na Amazônia**: custos econômicos associados ao uso de fogo. Report of IPAM/IPEA/WHRC, Belém, Pará, Brazil. 43 p. Disponível em: <http://www.ipam.org.br/publica:publica-papers.php>. Acesso em: 13 nov. 2003.

FURTADO, L. G. Aspectos históricos e econômicos de Marapanim – Nordeste paraense. **Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi**, Ser. Antropológica: Nova Série, Belém, n. 67, p.01-32, 1978.

GARCIA JUNIOR, A. R. **Terra de trabalho**: trabalho familiar e pequena produção. Rio de Janeiro: Paz e terra. 1983. p.59.

PARÁ. Governo. Disponível em: < <http://www.pa.gov.br/conhecaopara/mapa.asp> > . Acesso em: 28 janeiro 2002.

PARÁ. Governo. Disponível em: <http://www.pa.gov.br/conhecaopara/mrapanim.asp>. Acesso em: 6 de junho de 2005.

IBGE. **Censo demográfico 2000**. Resultado do universo. Rio de Janeiro, 2002.

KATO, M.S.A.; KATO, O.R.; JESUS, C.C.; RENDEIRO, A.C.L. **Genótipos de milho para plantio em sistema de corte e trituração**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental: Belém, 2002. 4p. (Embrapa Amazônia Oriental, Comunicado Técnico, 65).

KATO, O.R.; KATO, M.S.A. SÁ, T.D. de A.; FIGUEIREDO, R. Plantio direto na capoeira. **Ciência e Ambiente**, v. 29, p. 99-111, 2004.

MATOS, L. M. S. de. **Agricultura familiar e informação para o desenvolvimento rural nos municípios de Igarapé Açu e Marapanim**. Belém-PA: UFPA-Centro Agropecuário; Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 147p.

O MAPA Político do Pará. Disponível em: < <http://www.tvliberal.com.br/npara/edicao2/local/mappol.htm> > . Acesso em: 25 mar. 2002.

METZGER, J.P.M. Dinâmica e equilíbrio da paisagem em áreas de agricultura de corte-e-queima em pousio curto e longo na região da Bragantina. In: SEMINÁRIO SOBRE MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZONIA ORIENTAL, BELÉM, PARÁ, BRASIL, 1999, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. p. 47-50. (Embrapa Amazônia Oriental, Documentos 69).

OLIVEIRA, C. D. de S. **Percepção e saber de agricultores familiares na adaptação do sistema de cultivo de corte e trituração**. 2002, 140 f. Dissertação (Mestrado em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável) – Núcleo de Estudos Integrados sobre Agricultura Familiar, Universidade Federal do Pará, Belém.

RIBEIRO, M. de F. S. et al. A pesquisa adaptativa no contexto da pesquisa sistêmica. In: _____. **Enfoque sistêmico em P&D: a experiência metodológica do IAPAR**. Londrina: IAPAR, 1997. p.87-106. (Circular, 97).

ROCHA NETO, O. G. da et al. Estratégia de mobilização e capacitação de agricultores familiares do Nordeste paraense, visando a implantação de cultivos de pimenta longa em escala comercial. In: WORKSHOP DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE SAFROL A PARTIR DE PIMENTA LONGA (*Piper hispidinervum*), 1., 2001, Rio Branco. **Anais...** Rio Branco: Embrapa Acre, 2001.

SANTOS, N. R. C. Desenvolvimento, camponeses e organizações no agrário do Pará. In: SANTOS, N. R. C. **Agricultura, tecnologia e organizações no agrário do Pará: o Projeto Shift-Capoeira em Igarapé-Açu**. 2001a. Dissertação (Mestrado em Planejamento do Desenvolvimento) – Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Universidade Federal do Pará, Belém. p. 62-184.

SCHMITZ, H. et al. Participação dos agricultores e de suas organizações no processo de desenvolvimento de tecnologias na região da Transamazônica. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Sér. Antropol., Belém, v.12, n.2, p.201-246, 1996.

SOUZA, F.R.S. **Recomendações básicas para o cultivo do milho no Estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. 20p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular Técnica, 2).

VEIGA I. Saber e participação na transformação dos sistemas de produção da agricultura familiar amazônica. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 5., 2002, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SBSP, 2002.

WEIBEL, H. et al. Uma experiência de agricultores com experimentação. **ILEIA Newsletter**, v.6, n.3, p.8-10, 1990.

Anexo I

Relação dos agricultores da comunidade de São João que participaram direta ou indiretamente do projeto.

- Adailson da Silva Pereira
- Antônio Jonas do Nascimento Silva
- Benedito Raul da Silva
- Francisca Costa Autar
- João Barros da Silva
- João de Barros da Silva Junior
- João Pereira
- José Pereira
- José Palheta
- José Orlando dos Santos Melo
- Lauro da Silva Pinheiro
- Manoel da Silva
- Murilo Carvalho (já se desligou do projeto)
- Raimundo dos Santos Martins
- Raimundo Dias Santos
- Ramiro Agapto da Silva
- Valmi Borges (já se desligou do projeto)
- Veríssimo Carvalho (já se desligou do projeto)
- Zuleide do Nascimento Silva

Patrocínio:

Ministério do Desenvolvimento
Social e Combate à Fome

MMA/PDA/PADEQ

MMA/PDA/PADEQ

CNPq

Programa Piloto
para Proteção das
Florestas Tropicais do Brasil



USAID
DO PODER DOS ESTADOS UNIDOS

BANCO DA AMAZÔNIA

Apoio:

MMA/PDA/PADEQ Embrapa Focivida



Ufrpa



ASDCONO

