

## **PROCESSO TECNOLÓGICO DA PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DA FARINHA DE MANDIOCA NO NORDESTE PARAENSE**

**Arnaldo José de Conto, M.Sc<sup>1</sup>, Rui de Amorim Carvalho, M.Sc<sup>2</sup>,  
Célio Palheta Ferreira, B.Sc e Alfredo K. O. Homma, D.Sc**

**RESUMO** - A tecnologia de produção de farinha de mandioca é bastante rudimentar e diferenciada entre comunidades de pequenos produtores. O trabalho objetivou analisar essa diferenciação e o processo da comercialização em quatro comunidades de pequenos produtores. As informações coletadas possibilitaram identificar demandas de pesquisa, ações de transferências de tecnologias e políticas de apoio à produção e organização de comunidades para que os produtores atinjam uma maior eficiência. É no processo de comercialização que se verificam os maiores lucros da produção de farinha. A organização dos produtores no processo de venda aos consumidores, pode aumentar as margem de lucro.

**Palavras chaves:** pequenas propriedade, mandioca, sistemas de produção, Amazônia

## **TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND MARKETING OF MANIOC FLOUR IN THE NORTH-EASTERN STATE OF PARA, BRAZIL.**

**ABSTRACT** - The paper aimed to describe the technology of production and marketing systems of manioc flour identified in four community small community producers. Information obtained in the sample revealed research and technology transfer which is necessary for manioc producers in order to increase their land and processing productivity, as well as policies for stimulating production and community organization. Open-air retail sales generated the greatest profit margin for the whole process of manioc flour production. One approach to increase profitability of producers is to encourage then direct into retail.

**Index terms** small farming, manioc, production systems, Amazon

<sup>1</sup> EMBRAPA-CNPF, C.Postal, 319. Colombo, PR. - CEP 83.411-000

<sup>2</sup> EMBRAPA-CPATU, C. Postal, 48. Belém, PA. CEP 66.017-970.

## **I - INTRODUÇÃO**

O Estado do Pará é o maior produtor de mandioca, seguido do Paraná e da Bahia (IBGE 1994). Em 1993, a Mesorregião do Nordeste Paraense destacou-se com 17,9% da produção estadual, e como responsável por grande parte do abastecimento da cidade de Belém.

São três os principais tipos de farinha produzidos no Pará, a farinha d'água, farinha mista e farinha seca. A diferenciação entre esses tipos ocorre no processo de industrialização. Um quarto tipo, menos importante, é a farinha de tapioca, não abordada no trabalho.

Na produção da farinha d'água, inicialmente, a raiz é macerada em água corrente, por um período de até três dias, e após retirada a casca manualmente é triturada e torrada. A farinha seca é produzida a partir da raiz descascada (sem ser macerada), triturada e torrada. Essa prática difere da tradicional fabricação de farinha do Centro-Sul pela técnica de escaldar a massa. A farinha mista é obtida com mistura de raízes maceradas e não maceradas, em proporção a juízo do produtor, conforme a qualidade que se deseja obter.

O mercado também diferencia a cor da farinha que é branca ou amarela, esta com tonalidades desde o creme até o amarelo canário.

Para conhecer o processo de produção da farinha de mandioca e imperfeições que ocorrem no processo produtivo, foi realizada uma pesquisa junto pequenos produtores de quatro comunidades de municípios do Nordeste Paraense (São Miguel do Guamá e Irituia).

## **II - COLETA DE DADOS**

A escolha das comunidades baseou-se nas informações de técnicos da EMATER - PA, de comerciantes e de indústrias de farinha e no conhecimento que os membros da pesquisa tinham da região.

No mes de outubro de 1994, foram entrevistados 40 produtores das quatro comunidades, tendo como base um questionário, previamente elaborado. A seleção dos produtores foi aleatória buscando-se atingir o maior número possível no espaço de tempo disponível. Os próprios membros da comunidade facilitaram os contatos divulgando a realização das entrevistas.

### **III - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **1. Períodos de Cultivo da Mandioca**

O cultivo da mandioca no nordeste paraense ocorre em dois períodos. O primeiro é o "período de inverno", que corresponde a época chuvosa, que se inicia normalmente no final de dezembro ou no início de janeiro. O segundo é o "período de seca" que se inicia no final de maio ou no início de junho, com a diminuição da precipitação e dos dias de chuva. O produtor se refere a "roça de inverno" e "roça de verão", vinculando o termo "roça" à lavoura de mandioca.

Para realizar a "roça de inverno" o produtor costuma utilizar uma área com capoeira mais desenvolvida iniciando a derrubada no período menos chuvoso (outubro a novembro), e quando o material está seco o suficiente para queimar totalmente, coloca fogo no período da tarde.

A "roça de verão" é realizada em áreas de capoeiras mais finas, que possam ser derrubadas e queimadas num prazo de uma semana. Isso é feito nos intervalos de estiagem, a partir do final de maio. Ocorrem casos de plantios em sucessão do milho e arroz, plantados no início do inverno, e a mandioca já na fase de maturação das mesmas. Nesse caso, são utilizadas áreas de capoeira mais desenvolvida para o plantio de verão, mesmo que em sistema de sucessão.

#### **2. Produção de Farinha de Mandioca**

O processo de produção da farinha inicia na obtenção e transporte da lenha até o "retiro"<sup>3</sup>, seguindo-se o arranquio e transporte das raízes, remoção das cascas, ralação das raízes, prensagem, moagem e peneiração da massa prensada, escaldamento, torração, peneiração e embalagem da farinha.

Cabe aos homens cortar e transportar a lenha, e arrancar e transportar as raízes até o retiro. Para essas duas tarefas costumam utilizar um animal de carga munido de dois "jacás"<sup>4</sup> para as raízes. Quem não dispõem de animais faz todo o transporte nas próprias costas. Além das etapas iniciais, cabe aos homens a ralação, prensagem, escaldamento, torração da massa e embalagem do produto.

<sup>3</sup> Retiro ou Casa de Farinha, como é conhecida no Nordeste, é um barracão, onde estão instalados os equipamentos para o processamento da raiz de mandioca.

<sup>4</sup> Jacá é um acessório confeccionado em cipó e madeira usado no transporte.

Às mulheres e crianças cabe a responsabilidade da raspagem da mandioca para na produção de farinha seca ou mista, e auxiliar nas duas etapas de peneiração (da massa prensada e da farinha torrada).

As etapas que exigem maior esforço físico são as do escaldamento e torração, normalmente executadas por homens mais jovens, as vezes, contratados para essas atividades mediante o pagamento de diárias ou participação na produção.

No processo de beneficiamento da mandioca observa-se um critério organizacional que lembra o empirismo do "taylorismo"<sup>5</sup>. Por exemplo, os peladores de raízes de mandioca desenvolvem os trabalhos da seguinte forma: enquanto uns estão retirando a parte fibrosa e dura da raiz, descascando pela metade, outro grupo, que tem as mãos limpas, termina de descascar a outra metade.

É no processo de beneficiamento de farinha que ocorrem os maiores contatos sociais nas relações de produção, não só porque congrega maior número de pessoas, mas também em razão do trabalho ser totalmente manual e haver tradição das famílias se ajudarem mutuamente (Rios, 1984). A existência de um princípio "taylorista" e até de "fordismo"<sup>6</sup> no processo da fabricação de farinha, denota possibilidades de mudanças internas no processo de trabalho e introdução da mecanização.

Dos 40 produtores entrevistados, apenas 23 (57,5%) possuem equipamento próprio para beneficiamento de farinha, e 11 (27,5%) utilizam as associações comunitárias, que cobram uma taxa de uso correspondente a 10% da produção. Somente dois produtores (5,0%) alugam de terceiros, mediante pagamento de 10 a 20% da farinha produzida. Os outros dois (5,0%) utilizam equipamento de terceiros sem ônus. Dois produtores costumam vender suas roças para terceiros.

Do total dos produtores 38 responderam sobre os equipamentos utilizados para triturar a mandioca, dois (5,4%) declararam fazer uso de motor elétrico, 21 (56,8%) utilizam motor a gasolina, nove (24,3%) utilizam motor diesel e seis (16,2%) utilizam o pilão.

---

<sup>5</sup> Taylorismo é o conjunto de ajuste no processo de trabalho que tendem a melhorar o processo de execução das etapas de um processo mecânico (Veiga, 1991).

<sup>6</sup> Fordismo refere-se a um conjunto de mudanças nos processos de trabalho (semi-automatização, linha de montagem) (Veiga, 1991).

O motor, usado na trituração de raízes, foi introduzido na região a partir da década de 60, pode ser considerado a primeira grande inovação tecnológica no processo de industrialização da farinha de mandioca. Antes, a ralação da mandioca era feita em "caetetu"<sup>7</sup> movido manualmente através de polias e correias. O mesmo caetetu é utilizado hoje, porém movimentado por motores.

Seis produtores utilizavam um pilão para triturar a mandioca, equipamento este anterior à introdução do uso da caetetu, e só viável na produção de farinha d'água devido a maceração das raízes.

Quanto ao sistema de prensagem da massa de mandioca triturada, para a retirada do maior volume possível de manipueira<sup>8</sup>, quatorze produtores (35,0%) fazem uso de tipiti<sup>9</sup>, outros quatorze (35,0%) dispõem de prensa com alavanca, dois (5,0%) de prensa com fuso de madeira e 16 (40,0%) de prensa com fuso de ferro. A diferença no número de produtores e sistemas de prensagens utilizados deve-se ao fato de que oito produtores que utilizam equipamentos de terceiros, declararam fazer uso de instalações com diferentes equipamentos de prensagem.

Somente seis produtores declararam não fazer uso de corantes para a produção de farinha amarela. As cultivares de cor amarela são menos produtivas e, além disso, tornam inviável a produção para mercados que consomem farinha branca. Isso leva a que a maioria dos produtores cultivem somente as cultivares de raízes de cor branca e adicionar corantes para obter farinha de tons amarelos e cremes.

### **3. Comercialização de Farinha de Mandioca**

Dentre os produtores, 24 (60,0%) informaram que produzem farinha d'água, 20 (50,0%) farinha mista e 21 (52,5%) farinha seca.

---

<sup>7</sup> Caetetu é um rolo de madeira com lâminas de ferro serrilhadas embutidas longitudinalmente que, ao ser movido por motor ou manualmente, tritura a raiz de mandioca comprimida contra ele, transformando-se em massa.

<sup>8</sup> Manipueira é o líquido obtido da prensagem de mandioca, independente da coloração da polpa. Na Região Norte o líquido extraído de variedades de cor amarela é conhecido como tucupi.

<sup>9</sup> Tipiti é um "canudo" confeccionado com fibras vegetais, no interior do qual é colocada a massa da mandioca ralada, que através de processo de tração no sentido longitudinal se afina (contraí), funcionando como uma prensa.

Esse percentual não equivale, necessariamente, ao volume produzido. Muitos produtores produzem mais de um tipo de farinha, dependendo do destino da mesma. Para a família, geralmente, é produzida a farinha d'água e a destinada ao mercado irá depender do entendimento com os intermediários, tanto no que se refere ao tipo quanto a coloração.

No caso das feiras de Belém, o produtor utiliza-se de caminhão que costuma percorrer o trajeto de sua comunidade todas as semanas, recolhendo a farinha na sexta-feira para poder chegar ao ponto de comercialização no sábado de madrugada. O dono do caminhão costuma adquirir farinha de produtores que não vão a Belém. Outros produtores adquirem farinha de conhecidos para vender na feira junto com a sua. Poucos vão no caminhão só com produção de terceiros.

Cada comunidade costuma frequentar uma mesma feira (local de comercialização) todas as semanas, e muitos já têm seus compradores preferenciais que conhecem o produto ofertado. O frete é pago por unidade de saco, dando direito ao produtor retornar com mercadorias adquiridas em Belém ou no trajeto, sem frete adicional.

Entre os caminhoneiros que "fazem a linha" há um respeito mútuo pela área de atuação de cada um. Os produtores não costumam favorecer a entrada de outro caminhão para concorrer com o que já está atuando na sua área, criando um vínculo entre o dono do caminhão e o produtor.

#### **4. Comercialização de Raízes de Mandioca**

No Estado do Pará, só recentemente, se instalaram pequenas indústrias de farinha de mandioca no setor urbano da cidade de Santa Maria do Pará, adquirindo roças de produtores distantes até 150 km.

O sistema de comercialização adotado nesses casos é a negociação entre o produtor e o dono da indústria, que se responsabiliza pelo arranquio e o transporte das raízes. Essa prática reduz o uso da mão-de-obra do produtor permitindo o aumento do seu roçado. Contudo, o fluxo monetário fica concentrado, ou seja, com menor frequência durante o ano, ao contrário da venda de farinha, que é realizada ao longo do ano.

Quanto a comercialização da roça de mandioca pelos produtores entrevistados, constatou-se dois sistemas: de venda e de meação. Nove produtores (22,5%) declararam ter vendido roça para terceiros

mediante o pagamento em espécie. O valor é calculado com base na estimativa do rendimento da roça e no estágio de maturação da mesma, da localização e, muitas vezes, a própria necessidade do vendedor. Dois produtores (5,0%) declararam ter adquirido roça de terceiros.

Foram informados nove casos de meação. Oito foram pagos com 50% da produção e um com 40%. Nove produtores declararam ter recebido roça de meia, sendo que predominou o pagamento de 50,0% da produção, ocorrendo um caso de 25,0%.

## **5. Características das Comunidades Contatadas**

A seguir são descritas as características básicas do sistema de cultivo e de beneficiamento predominantes entre os produtores das comunidades.

### ***Comunidade do Perpétuo Socorro***

A comunidade do Perpétuo Socorro, onde foram contatados seis produtores, apresenta o sistema produtivo e o processo de beneficiamento, mais rudimentar. Os "roçados" são de menor área e o beneficiamento realizado com os equipamentos mais rudimentares (pilão e tipiti).

O transporte de lenha e raízes de mandioca do roçado até o retiro, são feitas manualmente por 1/3 dos produtores. Em um hectare são colhidas cerca de 12 toneladas de raiz de mandioca.

Nessa comunidade é produzida somente farinha d'água. Nenhum produtor declarou utilizar corantes para tingir a farinha. A maceração das raízes para a produção da farinha d'água, é feito em igarapés, ficando as mesmas, imersos na água corrente. Nesse mesmo igarapé, e muitas vezes no mesmo local, as pessoas tomam banho, lavam roupa e os animais bebem água, o que torna evidente um alto risco de contaminação. A maceração das raízes, com raras exceções é feito dessa mesma forma em todas as propriedades na região do estudo.

### ***Comunidade de Santana do Urucurí***

Na comunidade de Santana do Urucurí foram entrevistados 14 produtores. O grau de organização comunitária é melhor em relação a anterior e seus produtores são mais capitalizados.

Todos os produtores entrevistados possuíam animal para o transporte das cargas de raízes de mandioca e de lenha até o retiro.

Onze produtores (78,6%) declararam produzir farinha d'água e seis (42,9%) farinha mista e somente dois (14,3%) farinha seca. Somente um produtor não utiliza corantes para obter farinha amarela.

Dez produtores vendem sua farinha somente na feira em Belém, um somente no retiro, outro em três locais (no retiro, na feira de Belém e nos depósitos de atacadistas) e dois na feira de Belém e no retiro. Essa comunidade é a que mais busca alternativas que possibilitem melhorar a remuneração de sua produção.

Essa comunidade não apresenta qualquer inovação no processo de cultivo de mandioca. Contudo, o processo de trituração da farinha é feito com o uso de caetetu movido por motores a diesel ou a gasolina e alguns utilizam prensas de fuso de ferro e de madeira.

#### ***Comunidade do Apuí***

Essa comunidade apresenta um bom grau de organização e possui um trator de pneus adquirido através de crédito subsidiado para uso coletivo. Apesar da disponibilidade de trator para o preparo do solo, na roça de inverno somente dois produtores fizeram uso do mesmo e assim mesmo somente em parte da área cultivada.

Quatro produtores (22,2%) utilizaram trator de pneu no preparo da área para a roça de verão. Desses, um utilizou somente para destocar, dois para roçagem e um para aração e gradagem. Isso caracteriza o baixo nível de emprego do trator no preparo da área.

Todos os produtores utilizam animais para o transporte da lenha e das raízes de mandioca até o retiro. A pequena quantidade de raízes colhidas, em cada operação de produção de farinha de mandioca (média de 540 kg de raízes) limita o uso de tratores. Somente um produtor utilizou trator e um fez todo o transporte nas próprias costas.

Quatro produtores dessa comunidade declararam utilizar corantes para a obtenção de farinha da tonalidade desejada.

Os produtores dispõem de um retiro comunitário dotado de um motor diesel, aclopado a um caetetu para triturar as raízes e com prensa de fuso de madeira. Todos os produtores que possuem retiro próprio fazem a trituração das raízes com uso de caetetu movido a motor diesel ou a gasolina, o mesmo ocorrendo com os que utilizam de vizinhos, mediante o pagamento de uma percentagem da produção.

Essa comunidade é a que apresentou a maior diversidade de tipos de farinha, embora muitos produzam pequena quantidade de farinha



d'água destinada ao próprio consumo ou para atender encomendas específicas, e as farinhas mista e seca direcionadas ao comércio.

Esta comunidade está sofrendo um processo de ajustamento tecnológico com a introdução do trator no preparo do solo. A grande maioria de seus participantes não faz uso do trator, mesmo sendo da comunidade e acessível a todos, mediante o pagamento de uma taxa para cobrir as despesas operacionais. A limitação ao uso se deve mais a baixa capacidade dos produtores pagarem o custo operacional.

#### ***Comunidade de Bela Vista***

Essa comunidade se caracteriza pela introdução do trator no preparo do solo, uso de adubação química e de herbicida.

Foram contatados somente dois produtores dessa comunidade uma vez que estava planejada a realização de outra pesquisa envolvendo produtores dessa comunidade para a coleta de informações sobre o uso de mecanização e de insumos por pequenos agricultores da região.

O primeiro trator foi adquirido em 1982 através de crédito comunitário subsidiado. Desde então, alguns produtores passaram a utilizá-lo de forma sistemática. Em alguns locais, nesse período de doze anos, a mandioca vem sendo cultivada de forma contínua. No sistema tradicional a área permanece em pousio por um período de três a cinco anos, segundo a disponibilidade de terra pelo produtor.

A adoção do trator no preparo do solo levou à necessidade de utilização de insumos não tradicionais no cultivo de mandioca como forma de substituir o papel desempenhado pela vegetação de capoeira, no período de pousio. A introdução da adubação química e o uso de herbicida substituíram a ciclagem de nutrientes controle das invasoras pelo processo de abafamento da vegetação de porte herbáceo, que no sistema tradicional é feito pela capoeira.

Mesmo sem qualquer indicação da pesquisa e da extensão, os produtores aplicam adubo da formulação 10-28-20 NPK, na quantidade de 165 kg/ha, resultado da prática de aplicar, em cada pé, como medida, o conteúdo de uma tampinha de refrigerante. No caso dos herbicidas, o princípio ativo e dosagens utilizadas não têm qualquer respaldo em resultados de pesquisa, nem de orientação de técnicos de extensão. A aplicação é feita com pulverizadores manuais costais, sem qualquer precaução dos operadores.

O uso da mecanização, da adubação e do controle de invasoras com herbicidas de forma complementar às capinas, tem possibilitado aos produtores obterem rendimentos médios de 132 sc/ha, contra a média da região que fica ao redor de 86,5 sc/ha. Esse incremento é resultado do uso de três sacos de adubo e de três litros de herbicida/ha, o que equivale a aproximadamente 6,0 sacos de farinha. O custo da mecanização corresponde a aproximadamente R\$66,00/ha, ou 3,7 sc/ha. Esse valor é inferior ao custo do preparo tradicional com a broca<sup>10</sup>, derruba e coivara de uma área, considerando o valor da empreita, estimado em aproximadamente R\$155,00/ha. Mesmo desconsiderando que essas tarefas sejam realizadas por pessoas da família a custo monetário nulo, o incremento no custo com o sistema alternativo equivalente a 9,7 sacos de farinha contra um aumento da produção de 45,50 sc/ha, o que resulta em um ganho líquido a nível de lavoura de 35,8 sc/ha.

Considerando-se que, no sistema tradicional, a área é cultivada a um intervalo médio de quatro anos e, no mecanizado utilizada anualmente, no primeiro são produzidos aproximadamente 86,5 sc/ha cada quatro anos, enquanto que, no segundo produz até 528 sc/ha.

A mão-de-obra economizada com o uso de trator e de herbicida na lavoura pode ser absorvida no processo de produção de farinha resultante do aumento da produção por área. No processo de produção de farinha é absorvido aproximadamente 60% da mão-de-obra ocupado no ciclo todo.

Outra razão que os produtores justificam para o uso do trator no preparo do solo, é o aumento da capacidade de produção de seu lote. A utilização da mecanização, de adubação química e de herbicidas, supre a necessidade da prática de pousio, permitindo com isso, que mais pessoas vivam na mesma área. Os pais podem manter mais filhos na área que antes suportaria somente uma família, evitando a busca de novas áreas na fronteira de expansão da agricultura.

#### **IV - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

As diferenciações no processo de produção e de comercialização da farinha de mandioca é marcante, em especial entre grupos

---

<sup>10</sup> Broca é o corte da vegetação mais baixa e os cipós que poderão dificultar a queda das árvores ou arbustos de maior porte, por ocasião da derruba.

comunitários dos pequenos produtores da região estudada. Esse fato, em termos de proposta de desenvolvimento agrícola, é bastante singular realçando quanto às possibilidades de mudança tecnológica em todos os segmentos.

No nordeste paraense, face a baixa capacidade de regeneração das capoeiras pelo grande número de derrubadas e queimadas que já sofreram, a utilização da mecanização e de fertilizantes químicos passa a ser uma necessidade entre os pequenos produtores de mandioca.

A introdução da mecanização, mostrando uma ruptura com o processo tradicional, diminui o grau de fadiga do produtor, mesmo que isso não leve a melhoria na renda, como já foi enfatizado por Nakagima (1969). Naturalmente, há uma época adequada para se iniciar a mecanização ou a utilização de outros insumos modernos.

O elevado custo fixo, por unidade de uso, dificulta a modernização em escala mais abrangente, especialmente da mecanização, que tem menor divisibilidade. Uma solução é reforçar os trabalhos de natureza comunitária e incentivar maiores investimentos por comunidades de pequenos produtores. Essa solução já é adotada por produtores da região do Nordeste Paraense (Conto et al. 1996).

No processo decisório dos pequenos produtores, a aversão ao risco assume maior importância na medida em que sua subsistência depender da produção de sua lavoura e do estágio de evolução da unidade familiar (Dillon & Scandizzo, 1978). Também contribui para isso sua ignorância e baixa capacidade empresarial para perceberem as possibilidades quanto a um maior sacrifício no trabalho ou, até mesmo, o comodismo. Estes aspectos enfatizam a necessidade de reforçar a extensão rural e de educação no meio rural.

Outro aspecto está relacionado com a qualidade e a disponibilidade dos serviços de infra-estrutura social à disposição dos pequenos produtores na Amazônia. Constituindo-se na frente de expansão, vão sendo gradativamente deslocadas à medida que avança as formas de agricultura mais capitalizadas, sofrendo dessa forma, uma localização "anti-von Thuenen" com sensíveis prejuízos no transporte, comercialização, preços recebidos, entre outros, prejudicando o processo de investimento desses produtores rurais.

Os produtos cultivados pelos pequenos produtores na Amazônia se caracterizam pela baixa produtividade e lucratividade, que resultam em

obstáculos à modernização devido ao risco envolvido em mudanças no sistema de produção. O próprio padrão de geração de tecnologia tem discriminado esses produtores e produtos, dificultando obter um aumento de produtividade apenas através de realocação de recursos em sistemas tradicionais (Gomes, 1986; Schultz, 1965).

A experiência dos pequenos produtores de farinha no Nordeste paraense, refere-se às políticas de estímulos à utilização de mecanização e de insumos modernos, de preços agrícolas, transportes, entre outros, para a redução dos desmatamentos e queimadas. A derrubada e queimada da floresta densa ou da capoeira dependem de uma série de variáveis econômicas e tecnológicas. Entre as principais poderiam ser destacadas a idade da capoeira, a disponibilidade e o preço da terra e de mão-de-obra, a densidade demográfica, o número de capinas necessárias, infestação de pragas e doenças, custo da derrubada e o preço do produto.

O fato de deixar áreas de capoeira com longo período de pousio implica em custo efetivo da área trabalhada e daquela que está em pousio. Dessa forma, a vantagem do custo da derrubada e queimada da capoeira ser inferior em comparação com o da floresta densa, pode ficar neutralizada pelo aumento no número de capinas e do custo efetivo da terra. O aparecimento de pragas e doenças torna-se também outro grave risco para os pequenos produtores que utilizam capoeiras com reduzido tempo de pousio (Boserup, 1988; Homma et al. 1995).

As observações sobre o sistema produtivo e da estrutura de custos de produção de farinha indica que os produtores estão no limite do equilíbrio entre o grau de fadiga da força de trabalho e da insatisfação no consumo, bem como em relação à renda (Costa, 1995).

Por ser uma atividade intensiva em mão-de-obra, as restrições de disponibilidade desse recurso impõem um limite natural quanto a sua capacidade de aumentar a produção. Alguns produtores têm buscado isso com o uso da mecanização, da adubação química, de herbicidas ou na maior automação e uso de equipamentos com maior produtividade no processo de beneficiamento. A melhoria da renda, sem estar combinada com possibilidades de mudança no padrão de consumo, não constitui estímulo à mudança do estágio em que o produtor se encontra. A maior dificuldade refere-se à incapacidade de investir para provocar estas mudanças. Nesse sentido, políticas públicas para facilitar o

Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.  
De 04 a 08 de agosto de 1997 - Centro de Convenções - Natal/Rio Grande do Norte  
transporte, comercialização, mecanização, fornecimento de insumos,  
entre outros, contribuiriam para criar externalidades que viabilizariam  
os investimentos.

#### **V - IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES DE PESQUISAS E DE POLÍTICAS DE APOIO AOS PRODUTORES**

As informações analisadas permitem identificar demandas de pesquisa, ações de transferências de tecnologias e de políticas de apoio, para que seja atingida uma maior eficiência no sistema produtivo da lavoura e no processamento industrial. Entre as demandas pode-se destacar:

- a) Para o aumento da produtividade da terra:  
Utilização de adubos químicos, adubação verde e orgânica.
- b) Para o preparo e manejo da área de cultivo:  
Uso de mecanização no preparo do solo, viabilizando o cultivo contínuo na mesma área;  
Uso de herbicidas e de tratamentos culturais que viabilizem um melhor controle das invasoras.
- c) Com vistas a melhorar a sanidade do produto:  
Descascamento mecânico no processo de beneficiamento;  
Campanhas de saúde pública alertando sobre o consumo de farinha com corantes sintéticos;  
Melhoria do processamento industrial para reduzir contaminação.
- d) Integrar os pequenos produtores visando a:  
Implantação, a nível de comunidades, de casas de farinha mais bem equipadas e com maior produtividade;  
Criação de facilidades, para que comunidades de pequenos produtores, adquiram máquinas e equipamentos de uso comum.

#### **VI - CONCLUSÕES**

Existem diferenças marcantes nos processos produtivos adotados pelos produtores, tanto na etapa da lavoura quanto na relacionada ao beneficiamento. Essas diferenças evidenciam uma possibilidade ampla de transferência de conhecimento entre produtores.

A introdução da mecanização no preparo do solo e a utilização de fertilizantes químicos e de herbicidas se caracterizou como a maior modificação tecnológica no segmento da lavoura, contudo, o fato de dispor de trator não assegura que os produtores estejam habilitados e motivados para utilizá-lo.

A redução do uso de mão de obra na lavoura com a introdução de mecanização, adubo químico e de herbicida poderá ser compensada com o aumento da demanda no processo de beneficiamento devido ao ganho de produtividade da lavoura.

O processo de beneficiamento pode ser melhorado tanto no seu fluxo operacional, quanto no rendimento da mão-de-obra e higiene com que o produto é processado.

A criação de facilidades para a troca de experiência entre comunidades de produtores poderá contribuir para que aquelas com menores índices de produtividade e de desempenho da mão-de-obra obtenham ganhos significativos a curto prazo.

A melhoria de qualidade, em termos de agentes contaminantes, é de grande importância para a saúde pública uma vez que a farinha de mandioca, normalmente, é consumida crua.

O plantio de espécies arbóreas para a produção de lenha, o controle de invasoras e investimentos para aumentar a produtividade da mão-de-obra com o uso de máquinas e equipamentos são de grande importância para os produtores.

## VII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOSERUP, E. *Evolução agrária e pressão demográfica*. São Paulo: Hucitec/Polis, 1988. 141p.
- CONTO, A. J. de; HOMMA, A. K. O; GALVÃO, E.U.P.; FERREIRA, C. P.; CARVALHO, R. A, A mecanização na pequena propriedade na região do nordeste do Estado do Pará, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., 1996. Aracaju. *Anais*. Brasília. SOBER, 1996. V.1.9.385-410.
- COSTA, F. de A. O investimento na economia camponesa: considerações teóricas. *Revista de Economia Política*, São Paulo, v.15, n.1, p.83-100, jan. - mar. 1995.
- DILLON, J. L.; SCANDIZZO, P. L. Atitudes dos agricultores nordestinos de subsistência em relação ao risco: uma abordagem

- Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural.  
De 04 a 08 de agosto de 1997 - Centro de Convenções - Natal/Rio Grande do Norte  
amostral. Revista de Economia Rural, Brasília, v.16, n.1 p.7-25,  
jan./mar. 1978.
- GOMES, S.T. Condicionantes da modernização do pequeno agricultor. São Paulo: USP-IPE, 1986. 181 p. (USP-IPE. Ensaio Econômicos, 60).
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. Redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia: política agrícola ou ambiental ? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33.,1995, Curitiba. Anais. Brasília: SOBER, 1995. v.2. p. 1075-1096.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal-Pará. Belém, 1994.
- NAKAGIMA, C. Subsistence and commercial family farms: some theoretical models of subjective equilibrium. In: WHARTON Jr., C.R. ed.. Subsistence agriculture and economic development. Chicago: Aldine Publ. Co., 1969. p.165-185.
- VEIGA, J.E. O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica. São Paulo: EDUSP/Hucitec, 1991. 219 p. (Estudos Rurais, 11).
- SCHULTZ, T. A transformação da agricultura tradicional. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.