

CAPÍTULO 14

Estudo da Cadeia Produtiva da Mandioca no Amazonas

Miguel Costa Dias, M.Sc., Embrapa/CPAF-AM
José Jackson B.N. Xavier, M.Sc., Embrapa/CPAF-AM
João Ferdinando Barreto, B.Sc., Embrapa/CPAF-AM

SUMÁRIO

1. Introdução

2. Caracterização Geral da Cadeia Produtiva no Agronegócio

3. Metodologia

4. Cadeia Produtiva da Mandioca

4.1 Caracterização dos Estágios no Ambiente

4.2 Descrição do Sistema Produtivo

4.3 Agroindústrias

4.4 Comercialização

4.5 Agentes Relevantes

5. Identificação de Limitações Estruturais e Tecnológicas da Cadeia Produtiva da Mandioca

5.1 Fatores Críticos

6. Tendências Futuras

7. Caracterização de Demandas Prioritárias de P&D

8. Conclusões

9. Referências Bibliográficas

1. Introdução

A cultura da mandioca apresenta grande importância sócio-econômica para o Estado do Amazonas. Em 1978, a produção dessa cultura representou 11,6% do total da renda bruta do setor primário do Estado; ocupou o segundo lugar em valor da produção; e o primeiro em área ocupada e em utilização de mão-de-obra. Ademais, a farinha de mandioca é componente indispensável na dieta do amazônida.

A mandioca continua sendo plantada no Estado, tanto em solos de várzea como de terra firme. Naquela época, a produtividade média, por hectare, oscilava entre oito e doze toneladas de raízes frescas, obtida sem uso de fertilizantes. Tal fato demonstra que a planta se adapta bem às condições edafoclimáticas da Região. Não obstante a produção era insuficiente para atender à demanda. A produção do Estado em 1991 foi de 100.000 toneladas de farinha e a demanda da ordem de 145.000 toneladas do produto; houve, portanto, uma importação de farinha de 45.000 toneladas para abastecer o mercado estadual.

A baixa produção no Estado é agravada pela diversidade dos sistemas de produção em uso e pela não-utilização de tecnologias disponíveis pelos diferentes grupos de produtores dispersos na região. Esse isolamento físico e tecnológico tem reflexos negativos na produtividade da cultura.

Apesar do progresso tecnológico experimentado nos últimos tempos no Brasil, os processos de produção utilizados nas agroindústrias do Estado (casas de farinhas) ainda se assemelham às técnicas primitivas. A única inovação verificada reside na utilização do ralador (caetetu) e no emprego de motores a explosão por alguns agricultores.

A mandioca constitui a principal fonte alimentar energética para a população do Estado do Amazonas, notadamente a da camada menos favorecida da sociedade. A produção é dirigida quase que exclusivamente para o processamento da farinha de mesa, destinada ao autoconsumo, e o excedente é comercializado.

O estudo realizado propõe-se a identificar pontos importantes ao desenvolvimento da cultura da mandioca no Estado do Amazonas, privilegiando a abordagem de todos os componentes do setor e enfatizando os aspectos estruturais e tecnológicos dentro da cadeia produtiva. Essa cultura tem demonstrado, ao longo dos anos, que possui um grande potencial de utilização (Albuquerque & Cardoso, 1979); daí seus reflexos nos seios da comunidade regional, na qual é considerada como "cultura social", responsável pela sobrevivência do homem amazônida até o presente momento.

A mandioca é socialmente importante para o Estado, evidenciado pelo consumo generalizado das populações, tanto rural como urbana. O consumo *per capita* de farinha gira em torno de 58 kg/ano, tornando-se um produto agrícola de expressão na economia do Estado em termos de volume e valor da produção.

O Estado, como grande importador de farinha de mesa, poderá reverter esse quadro, definindo uma política agrícola de incentivo à produção, neste caso priorizando a agroindústria não só de farinha, mas dos outros subprodutos da mandioca. Além disso, políticas federal, estadual e municipal são essenciais para a geração de investimentos públicos e concomitantemente privados em busca de novas tecnologias que passam pelo fomento à pesquisa, à assistência técnica e à extensão rural.

2. Caracterização Geral da Cadeia Produtiva no Agronegócio

Com a criação do porto graneleiro de Itacoatiara para escoar a produção de grãos dos cerrados de Mato Grosso, Rondônia e Amazonas por via fluvial e a viabilidade de acesso terrestre à Venezuela através da BR-174, além da consolidação da exploração do petróleo nos municípios de Coari e Tefé, o Estado se desenvolverá e o setor mandioqueiro, em decorrência da criação de novos segmentos industriais que advirão, se tornará mais eficiente.

Os novos rumos das atividades mandioqueiras pretendidas pelo Estado não estão só na produção da farinha e na exploração do mercado interno, mas na inovação de produtos na busca de novos segmentos de mercados. É notório que

os produtos industriais derivados da mandioca têm competitividade crescente no mercado de produtos amiláceos destinados à alimentação humana, animal ou de insumos em diversos ramos industriais para arraçamento animal, embalagens, colas, têxtil e farmacêutica, atribuindo-se tudo isso ao acelerado processo de globalização por que vem passando o País, acompanhando as tendências da demanda observada no plano internacional e da sobrevivência no plano nacional.

Albuquerque e Cardoso (1979) acusam a mandioca de intrusa na Amazônia, isto é, uma alteradora do equilíbrio ecológico milenar nos locais onde é introduzida, induzindo os ecologistas a condenarem sua exploração, assim como a de outras culturas de ciclo curto, chamadas de subsistência. Esse fato registra a falta de informação sobre a estabilidade técnica de uma exploração agrícola auto-sustentada.

Na região, a indústria caseira ainda é o local apropriado para beneficiar a raiz da mandioca com a utilização de tecnologias simples, algumas com os mesmos utensílios usados pelos índios. Constatou-se, com as entrevistas realizadas, que o setor mandioqueiro não evoluiu no decorrer do tempo, apresentando produções voltadas em parte para a subsistência. Apenas uma indústria instalou-se na capital com o objetivo de utilizar a fécula da mandioca na fabricação de cola para o setor madeireiro, mais precisamente para uso na prensagem do compensado, vindo a falir três anos após a inauguração.

Atualmente correm notícias de que serão instaladas nos municípios de Borba e Itacoatiara, na calha do rio Madeira e Iranduba, no rio Solimões, três farinhas mecanizadas que, ao lado de plantios próprios de mandioca, comprarão, por contrato, as produções dos agricultores das respectivas regiões.

3. Metodologia

A pesquisa foi realizada nos municípios de Rio Preto da Eva, Uarini, Tefé, Alvarães, Manaus e Presidente Figueiredo, considerados representativos em termos de qualidade e tipos de farinha. Inicialmente foram levantadas bibliografias nos diversos órgãos responsáveis pelo setor. Os próprios pesquisadores incumbiram-se de realizar as entrevistas nesses municípios. A coleta de dados foi realizada, utilizando-se diferentes instrumentos, a saber:

- entrevistas informais com agricultores, agroindústrias (casas de farinha), atacadistas, empacotadoras, varejistas (pracistas e feirantes) e consumidores;
- entrevistas formais; neste caso, o uso de questionários foram aplicados a proprietários, arrendatários, posseiros e comerciantes, compreendendo perguntas sobre os aspectos agrícolas, econômicos e sociais.

Após o trabalho de campo, planejaram-se as informações e identificaram-se os ambientes e os participantes da cadeia e suas responsabilidades.

4. Cadeia Produtiva da Mandioca

Foram analisados os aspectos da cadeia produtiva da mandioca no Estado do Amazonas, com uma visão do comportamento futuro de variáveis sócio-econômicas, políticas, culturais e tecnológicas, através da identificação de seus produtos e subprodutos dentro do macroambiente (Figura 14.1). O macroambiente nada mais é do que o espaço no qual se encontra inserido o núcleo da cadeia agroalimentar (segmentos e perfis).

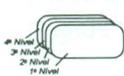
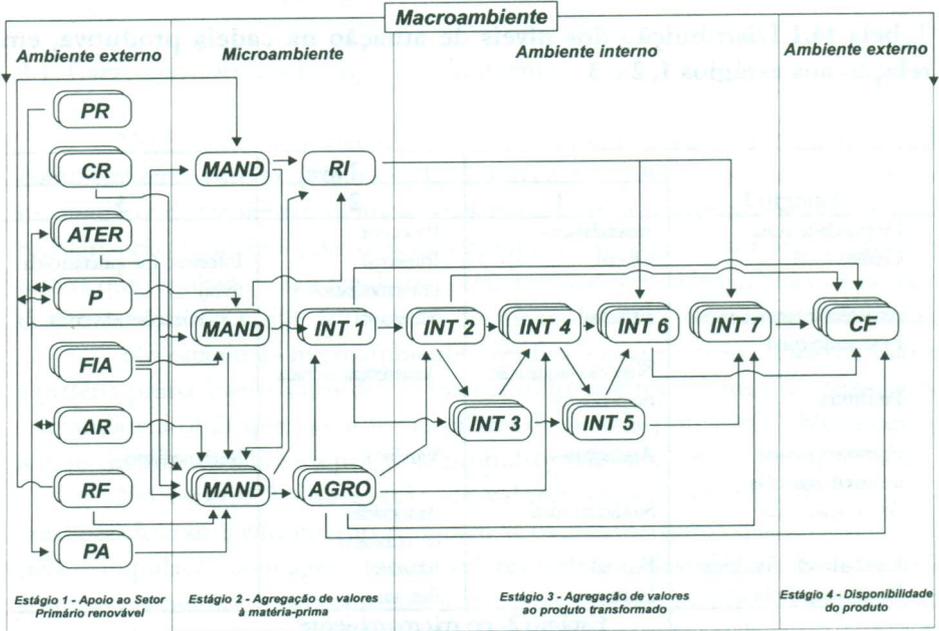
No macroambiente, foram considerados quatro ambientes: o ambiente externo, o microambiente, o ambiente interno e o ambiente externo (consumidor final).

Neste trabalho foram identificados, em cada ambiente, vários estágios e níveis (Tabela 14.1).

Os estágios foram classificados em:

- Estágio 1 - de apoio ao setor primário - ambiente externo;
- Estágio 2 - de agregação ou não de valores à matéria prima - microambiente;
- Estágio 3 - de agregação de valores ao produto transformado - ambiente interno;
- Estágio 4 - de disponibilidade do produto final - ambiente externo.

Figura 14.1 Fluxograma da cadeia produtiva da mandioca no Amazonas



PR - Propriedade Rural; CR - Crédito Rural; ATER - Assistência Técnica e Extensão Rural; P - Prefeitura; FIA - Fornecedor de Insumos Agrícolas; AR - Associação Rural; RF - Regularização Fundiária; PA - Pesquisa Agrícola; MAND 1 - Mandiocultor 1; MAND 2 - Mandiocultor 2; MAND 3 - Mandiocultor 3; RI - Raízes Inaturas; AGRO - Agroindústria; INT 1 - Intermediário 1; INT 2 - Intermediário 2; INT 3 - Intermediário 3; INT 4 - Intermediário 4; INT 5 - Intermediário 5; INT 6 - Intermediário 6; INT 7 - Intermediário 7; CF - Consumidor Final.

Na Tabela 14.1, estão distribuídos os níveis de atuação em cada estágio, na cadeia produtiva da mandioca no Estado.

Tabela 14.1 Distribuição dos níveis de atuação na cadeia produtiva, em relação aos estágios 1, 2 e 3

Estágio 1	Nível		
	1	2	3
Propriedade rural	Arrendatário	Produtor	-
Crédito rural	Oficial	Informal (intermediário)	Informal (proprietário da terra)
Assistência técnica rural e extensão rural	Estadual	Municipal	Organizações diversas
Prefeitura	Negócio (aquisição de produto)	Assistência técnica	-
Fornecedores de insumos agrícolas	Atacadista	Varejista	Intermediário
Associação rural	Sindicato rural	Associação comunitária	-
Regularização fundiária	Federal	Estadual	-
Pesquisa agrícola	Ensino	Pesquisa	-
Estágio 2- no microambiente			
Mandiocultor 1	Produz	-	-
Mandiocultor 2	Produz	Transforma	-
Mandiocultor 3	Produz	Transforma	Comercializa
Agroindústria	Produz	Transforma	Comercializa
Intermediário 1	Produz	-	Comercializa
Estágio 3 - no ambiente interno			
Intermediário 2	Compra	-	Comercializa
Intermediário 3	Compra	Seleciona	Comercializa
Intermediário 4	Compra	Seleciona	Comercializa
Intermediário 5	Compra	Seleciona	Comercializa
Intermediário 6	Compra	Seleciona	Comercializa
Intermediário 7	Compra	Seleciona	Comercializa

Para o consumidor final, dentro do estágio 4, foram identificados quatro níveis de influência na aquisição do subproduto (farinha), ou seja, esses consumidores adquiriram produto dos intermediários 1, 2 e 6 e da agroindústria.

4.1 Caracterização dos Estágios no Ambiente

No estágio 1 está inserido o setor primário renovável, que é considerado como ambiente externo (Figura 14.1). Aí são encontradas as instituições de caráter normativo e de fomento (creditícia, assistência técnica e extensão rural, prefeitura, regularização fundiária e de pesquisa agropecuária) e as organizações representativas que regulam ou são reguladas, pelas atividades econômicas na cadeia (associação rural, cooperativa, fornecedor de insumo agrícola e propriedades rurais).

No estágio 2 - microambiente - verifica-se a agregação ou não de valores à matéria-prima. Fazem parte dele: o mandiocultor, a agroindústria e o intermediário 1 (mandiocultor 2), que são os fornecedores de matéria-prima (raiz). Nesses casos, a mão-de-obra familiar é a principal propulsora da indústria de transformação.

No estágio 3 - agregação de valores ao produto transformado - é considerado o ambiente interno. Aí situam-se os intermediários, que se caracterizam pela manipulação com agregação de valores (seleção, classificação, padronização e empacotamento), e realizam também a comercialização. Nesse estágio foram encontrados seis intermediários envolvidos com a comercialização da farinha (Figura 14.1).

No estágio 4 - caracterizado como disponibilidade do produto - é considerado o ambiente externo. Encontra-se aí o consumidor final, tido como exigente por qualidade (granulometria, higiene e cor) e por preço (escolhe o produto não pela qualidade e sim pelo menor preço).

4.2 Descrição do Sistema Produtivo

O setor produtivo da mandioca localiza-se em área de terra firme e de várzea do Estado, sendo a primeira mais representativa (Xavier, 1997a).

As condições climáticas favorecem o plantio da cultura praticamente no ano todo.

A produção de farinha é realizada por pequenos produtores (1 a 3 ha de área plantada) e médios produtores (4 a 25 ha de área plantada), que trabalham em áreas arrendadas (5%), enquanto os demais (95%), em áreas próprias (tituladas ou posses). A produtividade média estadual é de 12,5 t/ha de raízes frescas (IBGE, 1991). Foram identificados dois custos de produção (terra firme e várzea) ambos com sistema de preparo do solo manual (Tabela 14.2).

Tabela 14.2 Percentuais de participação dos componentes do custo de produção em 1 ha de mandioca.

Especificação	Participação (%)	
	Terra firme	Várzea
Insumos	6,3	4,2
Preparo do solo	16,0	20,5
Plantio	2,8	2,3
Tratos culturais e fitossanitários	14,0	13,6
Colheita	9,8	9,9
Beneficiamento	51,1	49,5

Fonte: XAVIER et al., 1997.

O sistema de terra firme emprega 212,5 dias/homem para o cultivo de um hectare, enquanto na várzea são utilizados 200,5 dias/homem. Trata-se, nos dois casos, de sistema de cultivo tradicional (Xavier et al., 1997b).

Foram caracterizados três tipos de produtores (mandiocultores):

Mandiocultor 1 - produz a matéria-prima (raiz) para o autoconsumo e destina parte para o mercado consumidor de raízes frescas (*in natura*);

Mandiocultor 2 - produz a matéria-prima (raiz), vendendo-a a terceiros ou transformando-a por troca do produto final (produção por meia). A farinha é destinada ao autoconsumo e o excedente é comercializado;

Mandiocultor 3 - produz a matéria-prima (raiz), transformando-a em farinha, goma, tapioca, tucupi, etc., tanto para o autoconsumo como para o mercado consumidor.

Na identificação dos produtos e subprodutos da mandioca, foram encontradas mandiocas bravas e mansas, tendo como produto principal a raiz e como subprodutos os seguintes tipos de farinha:

- Farinha d'água - tipo ova, amarela e comum;
- Farinha seca - tipo amarela e branca;
- Farinha mista - resultante da mistura das massas raladas e fermentadas, sendo a massa ralada em maior proporção. Essa mistura é realizada no cocho antes da torrefação;
- Farinha de tapioca - feita de fécula (goma), torrada no forno.

Outros produtos e subprodutos:

- Raiz - para consumo *in natura* (macaxeira);
- Tucupi - proveniente da prensagem da massa para farinha seca; e
- Fécula (goma) - proveniente da lavagem da massa.

Quanto aos subprodutos da parte aérea, não houve destaque para nenhum deles.

As indústrias, as empresas e os órgãos que trabalham no ambiente externo interagem muito pouco entre si. A produção, por exemplo, de sementes (manivas/semente) é responsabilidade do próprio agricultor; os insumos modernos (corretivos, defensivos, fertilizantes e etc.) não são ainda empregados em suas lavouras, e as indústrias de máquinas (tratores, equipamentos e implementos) não fazem parte desse processo. O crédito de custeio é utilizado por poucos agricultores nos bancos oficiais, tanto estadual como federal, ou mediante aviamento por parte do intermediário e proprietário rural (financiador informal), identificado na cadeia produtiva.

A mão-de-obra empregada é a familiar; eventualmente, verifica-se a contratação de diaristas. O proprietário rural em pouquíssimos casos arrenda a sua propriedade, não com interesse na produção como meeiro, mas para que o agricultor explore a terra e pague o imposto (ITR) como forma de garantir a propriedade.

Os serviços prestados ao setor produtivo pela assistência técnica é deficitário, mas ao mesmo tempo é de suma importância para dar esclarecimentos aos produtores, sobretudo aos mandiocultores, seja por meio do repasse de novas tecnologias, seja por orientações diversas (mercado, crédito, etc.).

A pesquisa tem criado algumas variedades de mandioca e definido sistemas para os ecossistemas de terra firme e várzea, porém as dificuldades em multiplicá-las e difundi-las tem sido um dos maiores entraves, por falta de recursos.

As variações de rendimento em terra firme (de 6 a 12 t/ha) e em várzea (de 8 a 15 t/ha) com a cultura são atribuídas a problemas fitotécnicos, pragas, doenças, mistura varietal, vigor das manivas pouco produtivas e à ausência de insumos (Xavier, et al., 1989; Dias, et al., 1995). Mesmo assim, os produtores colhem conforme a sua necessidade, diminuindo com isso os prejuízos, pois, embora se estime um prazo médio de 12 meses para a terra firme como o ideal para a colheita destinada à fabricação de farinha, a raiz pode permanecer no solo por períodos bem mais longos (Dias et al., 1996), sendo, portanto, um meio de segurança para a sua alimentação.

O transporte da mandioca até a agroindústria para processamento é feito pelos próprios produtores em jacá ou por animais e canoas, sendo a separação entre a parte aérea e a raiz realizada no próprio campo. Não existe sistema de estocagem, principalmente por se tratar de produto de rápida deterioração. Outro elemento crítico na infra-estrutura das agroindústrias (casas de farinha) é a eletrificação rural, a qual não tem contribuído para a fixação do homem no campo ou para a implantação de farinheiras.

4.3 Agroindústrias

A farinha em seus diversos tipos é a forma mais ampla de aproveitamento agroindustrial da raiz no Estado. Apesar dos múltiplos destinos possíveis para a raiz da mandioca, as agroindústrias de farinha constituem o segmento de maior consumo. Estima-se que cerca de 91% da raiz destina-se a fabricação de farinha.

As agroindústrias foram classificadas da seguinte forma:

Primitiva - agroindústria totalmente manual, com processo de enxugamento da massa, pelo tipiti;

Rústica - agroindústria totalmente manual, que utiliza o processo de enxugamento da massa com prensa de madeira (tipo alavanca);

Semi-rústica - agroindústria semimecanizada, que utiliza ralador mecânico (caetetu) e enxugamento da massa com prensa de rosca; e

Semidesenvolvida - agroindústria que possui forno construído de tijolo, ralador mecânico (caetetu) e prensa de rosca.

A relação existente entre os diversos tipos de agroindústrias pode ser definida de acordo com escala de valor numérica, a seguir: primitiva > rústica > semi-rústica > semidesenvolvida.

4.4 Comercialização

A comercialização da farinha é feita por agentes, os quais são assim classificados:

Intermediário 1 - comerciante e/ou produtor fixado na comunidade e/ou sede do município, o qual age como comprador da farinha ou outro subproduto da mandioca, repassando-os para o intermediário 2. Adquire os produtos do mandiocultor 2 e 3;

Intermediário 2 - agente de comercialização que atua na comunidade ou município, não fixado fisicamente (regatão, atravessador e recreio). Adquire os produtos do intermediário 1 e do mandiocultor 3;

Intermediário 3 - agente de comercialização que atua na sede do município mais desenvolvido, estabelecido, e também como financiador informal da produção e comercialização, fazendo estoque a curto prazo. Adquire os produtos dos intermediários 2 e 1;

Intermediário 4 - agente de comercialização que atua diretamente com os intermediários 3 e 2 na capital do Estado e na agroindústria de outros estados, com estabelecimento fixo, denominado atacadista;

Intermediário 5 - agente de comercialização e de manipulação (empacotador) que atua diretamente com os intermediários 4 e 3, na capital do Estado e com estabelecimento fixo;

Intermediário 6 - agente de comercialização que atua diretamente com

os intermediário 5 e 4 e o mandiocultor 3, estabelecido na sede do município e/ou da capital, denominado varejista (pracista e/ou feirante); e

Intermediário 7 - agente de comercialização que atua diretamente com o intermediário 5 e as agroindústrias localizadas em outros estados, estabelecido na sede do município e/ou da capital, denominado varejista (supermercado).

Os intermediários foram classificados ainda de acordo com o nível de aquisição do produto (farinha) em:

Intermediário grande: > 30 toneladas/mês;

Intermediário médio: $15 < x < 30$ toneladas/mês;

Intermediário pequeno: < 15 toneladas/mês.

O consumidor é caracterizado como o conjunto de indivíduos ou organizações com necessidades comuns e interesse no subproduto da mandioca (farinha) para o consumo.

A farinha de mandioca, item obrigatório na cesta básica do amazônida, passa pelo menos por sete intermediários até chegar à mesa do consumidor. Todo esse processo de comercialização, que vai do mandiocultor (intermediário 1) até os varejistas (pracistas, feirantes e supermercados) de Manaus, e por último o consumidor, contribui para que o preço médio da farinha tenha uma amplitude de variação da ordem de 230 a 454% (Tabela 14.3).

Tabela 14.3 Escala de preços do produtor ao consumidor, CPAA, 1997.

Tipo de farinha	Preço inicial produtor (quilo em R\$)	Preço final supermercado (quilo em R\$)	Variação (%)
Ova	0,65	1,50	230
Amarela	0,40	1,20	300
Branca	0,33	1,50	454
Comum	0,20	0,60	300

Fonte: Dias et al., 1996.

A amplitude de variação do preço da farinha verificada na Tabela 14.3, ou seja, do produtor ao varejista, decorre da desorganização dos produtores (mandiocultores) no que se refere ao associativismo ou cooperativismo. Se os produtores fossem organizados, atingiriam o mercado consumidor sem a interferência da grande maioria dos intermediários que atuam no fluxo da comercialização e, ainda, despertariam a sensibilidade para a melhoria da qualidade do produto transformado. Com isso, conseguiriam melhorar a renda e a qualidade de vida.

4.5 Agentes Relevantes

Na Tabela 14.4, é apresentada a relação de organizações e instituições que, de alguma forma, mantêm interações relevantes com a cadeia produtiva da mandioca.

Tabela 14.4 Órgãos ou serviços que interagem com a cadeia produtiva da mandioca no Amazonas.

Especificação	Nível de interação
Prefeituras dos municípios produtores	2
Embrapa/Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Ocidental - CPAA	1
Instituto de Desenvolvimento do Amazonas - IDAM	2
Sindicatos rurais	3
Casas de comércio e insumos agrícolas	1
Cooperativas	1
Banco federal	1
Banco estadual	2
Comerciantes de farinha (intermediários)	3
Comerciantes (financiador informal)	3
Proprietários rurais	3
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - Incra*	2

NOTA: 1 = Fraco; 2 = Médio; 3 = Forte.

* Projetos em áreas específicas.

5. Identificação de Limitações Estruturais e Tecnológicas da Cadeia Produtiva da Mandioca

Entre os agricultores, foram identificados múltiplos problemas e limitações, os quais foram classificados em duas categorias:

Problemas externos: aqueles que se originam fora da propriedade e comunidade, ou seja, a solução não depende do agricultor: Entre eles ficou evidenciado:

- a) ausência de políticas agrícolas claras e estáveis (preço mínimo, assistência técnica e extensão rural, crédito agrícola e pesquisa agropecuária);
- b) condições climáticas desfavoráveis no ambiente de várzea (encharcamento);
- c) falta de incentivo para aquisição de bens de capital (implementos agrícolas, instalações, insumos e animais de trabalho);
- d) falta de garantia para a produção local, quando comparada com o estímulo dado à importação do produto; e
- e) transferência permanente de recursos do setor rural-agrícola ao setor urbano-industrial.

Problemas internos: os que se originam dentro das propriedades e comunidades, cuja solução está ao alcance dos agricultores e foram identificados:

- a) não-definição do módulo de exploração econômico da cultura da mandioca.
- b) não-utilização de cultivares melhoradas de alta produtividade;
- c) falta de um diagnóstico que possibilite o mandiocultor a selecionar as espécies e forma de distribuição no sentido de otimizar a sua atividade;

- d) ausência de orientação em organização que visem a criação de cooperativas e associações para facilitar a comercialização do produto;
- e) carência de conhecimentos e uso de sistema de produção que possibilitem a redução dos custos de produção;
- f) falta de incentivo ao agronegócio que possibilite agregar valor ao produto; e
- g) poucos conhecimentos e falta de incentivos na transformação do produto, principalmente no que se refere a sua qualidade.

A pesquisa mostrou também que a farinha da mandioca, além de ser um produto tradicional, é a base alimentar da população menos favorecida da região; porém, o mercado do produto indicou a existência de farinha seca importada (industrializada) e de farinha d'água, ambas com valores agregados. Dentro da classificação farinha d'água, o destaque está para a farinha tipo ova, preparada artesanalmente nos municípios de Uarini, Alvarães e Tefé, que, mesmo assim, consegue concorrer com a industrializada, em razão principalmente do hábito alimentar do amazônida. Esse resultado revela a existência de um nicho de mercado muito interessante nesses municípios. Por essa visão de mercado, falta apenas às indústrias de transformação realizar ações de *marketing* para melhorar e consolidar a farinha tipo ova.

Um estudo de mercado revelou que o Estado é um grande importador de farinha – o que produz não é suficiente para abastecer o mercado interno. A importação está em torno de 31% de farinha, tanto a d'água como a seca. Os Estados do Acre, Pará, Maranhão, Piauí, Pernambuco, Paraná e São Paulo são os principais fornecedores de farinha para o Amazonas.

5.1 Fatores Críticos

A maioria dos mandiocultores do Estado vive em condições de sobrevivência. Os principais alimentos são o peixe e a farinha de mandioca. A produção de farinha só é comercializada quando tem excedente e é negociada em menor

escala diretamente com o consumidor e, na maioria das vezes, com intermediários. Essa intermediação ocorre em vários níveis. Esse sistema tende a se perpetuar, se nada for feito em contrário.

O lado econômico é o principal fator de desestímulo ao mandiocultor do Amazonas. A margem de ganho líquido é muito baixa ou inexistente, por isso, a exploração é praticada por mini e pequenos produtores em vez de por médios e grandes produtores.

A dispersão dos mandiocultores e o baixo espírito associativista e cooperativista causam a desinformação, tirando-lhes o poder de pressão sobre as estruturas de comercialização implantadas.

Os mandiocultores do Estado são pessoas com baixo nível de informação, portanto, pouco sensíveis a inovações tecnológicas, isto é, com pouca receptividade à adoção e à assimilação de novas técnicas, em razão basicamente do distanciamento dos agentes responsáveis pela transferência de tecnologias.

A má qualidade do produto final (farinha), por carência de um melhor processamento, e a falta de classificação contribuem para a obtenção de baixos lucros durante a comercialização.

A pesquisa contribuiu com mais ações na geração de tecnologias até a colheita do que pós-colheita da mandioca, a fim de aumentar a produção.

6. Tendências Futuras

Dada a complexidade da cadeia produtiva da mandioca, podem-se apontar diversas tendências importantes percebidas atualmente e relacionadas com os diversos segmentos. São elas:

— As atuais políticas de ordem geral do País, conduzirão à modernização da exploração da mandioca no Estado, para que possa competir no mercado.

— A criação de novos Programas de Colonização e o Programa do Terceiro Ciclo, do governo do Estado, ambos com crédito de custeio para a mandioca, promoverão um aumento de área plantada.

— Com a implantação do porto graneleiro no município de Itacoatiara, indústrias e agroindústrias se instalarão no Estado com o intuito de se beneficiarem com os incentivos fiscais e com a aquisição de fertilizantes mais baratos para a viabilização de uma agricultura moderna na região.

— Com os mecanismos de desenvolvimento apresentados acima, os mandiocultores sentirão necessidade de se organizarem em cooperativas ou associações, com vistas à modernização do setor e à maior eficiência na comercialização.

No contexto de mercado que hoje é observado, os subprodutos da mandioca, que até então não eram explorados na região, terão chance de expansão.

O fortalecimento do sistema de pesquisa e extensão rural são medidas que devem ser tomadas para diminuir o impacto nos custos de produção, no aumento da produtividade, na proteção ambiental, na proteção do mandiocultor e na melhoria da qualidade do processo e do produto.

Demandas por cultivares resistentes a pragas e doenças, tolerantes a solos de baixa fertilidade e mais produtivas fazem parte da necessidade de melhoria do processo produtivo atualmente identificado na cadeia produtiva da mandioca.

Os governos federal, estadual, municipal e/ou a iniciativa privada tenderão, com a abertura da economia (globalização), a investir em infra-estrutura, principalmente de pós-colheita, com a finalidade de melhorar a qualidade do produto, visando à competitividade do mercado.

O baixo retorno financeiro para o mandiocultor verificado na comercialização da farinha no Estado do Amazonas poderá reverter com a incrementação de alternativas que agregarão valores, como: diversificação do produto, empacotamento da farinha e marca personalizada do produto.

7. Caracterização de Demandas Prioritárias de P&D

Curto/Médio prazos

- Colocar à disposição dos produtores as tecnologias disponíveis, através dos agentes de assistência técnica e extensão rural;
- Desenvolver cultivares mais resistentes a pragas, doenças e mais produtivas do que as atuais;
- Desenvolver cultivares de polpa branca com alto percentual de amido, visando à instalação de fecularias;
- Incentivar, em parceria com os agentes de desenvolvimento do Estado e dos municípios, a melhoria da qualidade da farinha de mandioca;
- Colocar à disposição dos mandiocultores clones advindos de multiplicações rápidas;
- Coletar, caracterizar e identificar germoplasma de mandioca com potencial de utilização a curto prazo pelos agricultores; e
- Encontrar alternativa na propriedade para a comercialização da farinha que possa melhor remunerar o produtor.

Longo prazo

- Fomentar a exploração dos subprodutos da mandioca, como a fécula, a raspa e a parte aérea na alimentação animal, como alternativas imediatas de mercado e de diversificação de produtos.
- Desenvolver processos alternativos de transformação da mandioca com o intuito de melhorar a renda e, conseqüentemente, a qualidade de vida do mandiocultor;
- Sistematizar o solo de várzea para diminuir a incidência de doenças de solo; e

— Introduzir alternativas no sistema de produção com a finalidade de manter ou elevar a capacidade produtiva do solo e da cultura, por meio de práticas de manejo da cultura e do solo, com a utilização de plantas incorporadoras de nutrientes no solo.

8. Conclusões

O principal produto da mandioca é a raiz, tanto brava como mansa, destinada ao fabrico da farinha e ao consumo *in natura*. Como subprodutos, destacam-se: o tucupi, a goma (fécula) e a farinha de tapioca.

Os canais de comercialização dos produtos e subprodutos estão à mercê de sete intermediários, provocando assim, a pulverização dos recursos que seriam destinados aos mandiocultores.

São limitações estruturais: as agroindústrias (casas de farinha), as estradas, o transporte, a eletrificação rural e o crédito.

As limitações tecnológicas vão desde o recebimento da assistência técnica e extensão rural até a pesquisa agrônômica.

O mandiocultor do Estado pratica uma agricultura itinerante, e de baixo nível tecnológico, utilizando a mesma área por no máximo dois anos.

A qualidade dos produtos originados da mandioca estão aquém daquela favorecida pelos conhecimentos técnicos existentes.

Necessário se faz incrementar os agentes de fomento, de crédito e de assistência técnica e extensão rural para que o mandiocultor possa aumentar a produtividade, a qualidade do produto, o subproduto e a renda.

É imprescindível a identificação de alternativas de utilização de outros produtos da mandioca, para que se possa oferecer um melhor retorno econômico ao mandiocultor do Estado.

9. Referências Bibliográficas

- ALBUQUERQUE, M. de; CARDOSO, E.M.R. **A mandioca no trópico úmido**. Brasília: Editerra, 1979. 251p.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- DIAS, M.C.; XAVIER, J.J.B.N.; SANTOS, A.F. dos; CRUZ, L.A.A.; FUKUDA, C.; FUKUDA, W.M.G. Avaliação de resistência de genótipos de mandioca (*Manihot esculenta* crantz) à podridão-radicular nos ecossistemas de várzea e terra firme do Amazonas. **Revista Brasileira de Mandioca**, 1995. 7p. No prelo.
- DIAS, M.C.; XAVIER, J.J.B.N. Avaliação de genótipos de mandioca submetidos a duas épocas de colheita em terra firme do Amazonas. **Revista Brasileira de Mandioca**, 1996. No prelo.
- XAVIER, J.J.B.N. **Adaptação de cultivares de mandioca para a região amazônica**. Manaus: Embrapa-UEPAE de Manaus, 1989. 15p. (Embrapa.PNP. Mandioca. Projeto n° 009.80.0.962. Relatório).
- XAVIER, J.J.B.N. **Caracterização agrobotânica de três cultivares de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) nos ecossistemas de várzea e terra firme no Amazonas**. Manaus: INPA-UA, 1997. 262p. Tese Doutorado.
- XAVIER, J.J.B.N.; DIAS, M.C.; BARRETO, J.F.; MARTINS, G.C. **Custo de produção (1 ha) de mandioca para o Amazonas**. Embrapa-CPAA. 1997. 3p. Folheto.