



Cultura da Mandioca

Aspectos socioeconômicos,
melhoramento genético,
sistemas de cultivo, manejo de
pragas e doenças e agroindústria



Moisés de Souza Modesto Júnior
Raimundo Nonato Brabo Alves
Editores Técnicos



Embrapa



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

Cultura ^{da} Mandioca

Aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo,
manejo de pragas e doenças e agroindústria

*Moisés de Souza Modesto Júnior
Raimundo Nonato Brabo Alves*
Editores Técnicos

Embrapa
Brasília, DF
2016

CAPÍTULO 11. RENTABILIDADE DE FARINHEIRAS NO ESTADO DO PARÁ

Moisés de Souza Modesto Júnior

Raimundo Nonato Brabo Alves

INTRODUÇÃO

Na Amazônia, o principal produto da mandioca é a farinha de mesa ou farinha de mandioca, obtida das raízes desse vegetal. Os processos de produção e processamento dos produtos da mandioca na região amazônica ainda são muito rústicos e artesanais, mesmo assim houve algum aporte de inovação nos últimos anos, principalmente com a disponibilidade de energia elétrica em alguns locais, possibilitando a mecanização de algumas fases no processamento da farinha.

A produção de farinha de mandioca e a produção de farinha de tapioca apresentam-se com excelente potencial para organização de pequenos negócios rurais na Amazônia, porém ainda são processadas na maioria por pequenos empreendimentos na informalidade, em ambientes denominados no Estado do Pará de “casas de farinha”, estruturas produtivas que processam pelo método artesanal as raízes de mandioca, muito embora já seja possível encontrar na região Nordeste Paraense alguns empreendimentos utilizando processo semimecanizado.

De acordo com o Censo Agropecuário Brasileiro de 2006, o Estado do Pará conta com 67.456 estabelecimentos agropecuários que produzem mandioca, o equivalente a apenas 8,1% dos estabelecimentos existentes no Brasil (IBGE, 2006), ressaltando-se que há 23 anos (1992 a 2014) o Pará vem se destacando no cenário brasileiro como o maior produtor de mandioca do Brasil (IBGE, 2014), com uma área cultivada de 302.300 ha e produção de 4.621.692 t de raiz em 2013. Sua produção de raiz contribui com 22,05% da produção nacional, seguido pelo Paraná com 18,21%, a Bahia com 8,72%, o Maranhão com 6,24% e o Rio Grande do Sul com 5,49%. É a cultura de maior importância econômica, social e cultural, chegando a ocupar duas pessoas no campo durante o ano para cada 3 ha cultivados, com estimativa de geração de 200 mil ocupações no meio rural no Estado do Pará (CONTO et al., 1997, HOMMA, 2000).

Praticamente toda a produção de raízes de mandioca do Pará é consumida na forma tradicional de farinha de mesa, representando assim um dos principais componentes da dieta alimentar da população. A maioria da produção de farinha ocorre nos “retiros ou casas de farinha” de agricultores familiares, com infraestrutura rústica e na informalidade. Destacam-se dois grupos de farinha feitas da raiz classificados conforme o processo de fabricação: farinha de mandioca-d’água e farinha de mandioca-seca,



divididas em diferentes granulometrias (fina, média e grossa). Segundo Chisté e Cohen (2006), a principal diferença entre a farinha-d'água (farinha de puba) e a farinha-seca é a existência de uma etapa prévia de fermentação das raízes na produção da farinha-d'água, por aproximadamente 4 dias. Há regiões em que é produzida a farinha mista, em menor escala, com 50% da massa seca e o restante com a massa de molho n'água.

A farinha de tapioca é um produto genuinamente paraense de grande aplicação na culinária e bastante consumido com açaí, café e como sorvete pela população, mas são raras as informações na literatura a respeito desse produto (GUIMARÃES et al., 1988).

É um produto obtido tendo a fécula (amido) como matéria-prima, considerada o subproduto mais nobre da mandioca, sendo empregada desde a indústria de alimentos até a extração de petróleo (FELIPE et al., 2013). A farinha de tapioca possui característica granular, coloração branca-alva, crocante, elevado teor de amido e baixo teor de proteína, portanto constituindo-se em um alimento altamente calórico. Segundo Cereda e Vilpoux (2003), a tecnologia de fabricação de farinha de tapioca surgiu aproximadamente em 1940, no Distrito de Americano, Município de Santa Isabel do Pará, pelo produtor João Miguel. Nesse local, havia 23 farinheiras em 1988, das quais apenas 4 produziam goma ou fécula úmida e 19 produziam a farinha de tapioca. Atualmente, estima-se que existem cerca de 140 fabriquetas de farinha de tapioca.

Em 2013, a produção nacional de fécula foi de 473,72 mil toneladas, sendo o Paraná o principal produtor com 70% da produção nacional. O Pará produziu apenas 1,5 mil toneladas de fécula, o que corresponde a 0,3% da produção nacional (ALVES et al., 2014), mesmo tendo uma capacidade instalada para processamento de 200 t/dia (FELIPE, 2012). Toda a fécula utilizada na produção de farinha de tapioca no Distrito de Americano é importada do Estado do Paraná, que detém 56% das fecularias e concentra 68% da capacidade instalada total no País (GROXKO, 2011).

Torna-se importante o estudo da viabilidade de farinheiras para produção de farinha de mesa e de farinha de tapioca, pois um número expressivo de famílias do meio rural paraense vive da produção e do processamento da farinha e de outros produtos. Em sua maioria, trata-se de produtos com processamento simples e de baixo nível tecnológico, mas que apresentam potencial de agregação de valor altamente significativo.



Estudos de análise econômica do cultivo da mandioca e de agroindústrias familiares para determinação da receita bruta, margem bruta e ponto de equilíbrio têm sido realizados no Estado da Paraíba por Souza et al. (2013) e no Pará por Alves e Modesto Júnior (2012), Modesto Júnior e Alves (2013).

Analisa-se a rentabilidade de três farinheiras no Estado do Pará que produzem farinha de mesa e farinha de tapioca. Apresenta-se os fluxogramas de produção, determina-se as receitas operacionais, ponto de equilíbrio, margem de contribuição, lucratividade e taxa de retorno dos empreendimentos.

COLETA DOS DADOS

A pesquisa foi realizada em junho de 2014 em três empreendimentos, sendo dois de produção de farinha de mesa e outro de farinha de tapioca.

Os empreendimentos de produção de farinha de mesa são representativos do processo de fabricação semiartesanal e semimecanizado na região Nordeste Paraense, localizados na comunidade Três de Outubro, no Município de Castanhal. A agroindústria de produção de farinha de tapioca está localizada no Distrito de Americano, no Município de Santa Isabel do Pará, na Mesorregião Metropolitana de Belém, cuja unidade produtiva destaca-se no arranjo produtivo pelas inovações apresentadas a partir de mudança do processamento manual para semimecanizado, com a introdução de equipamentos de aço inox, cevadeira elétrica, plataforma elétrica para peneiramento e forno mecânico.

Foram obtidas informações por meio de entrevista pessoal com os proprietários dos empreendimentos sobre o fluxograma de produção, custos de produção de farinha de mesa e de farinha de tapioca e o preço de comercialização, características dos empreendimentos, atividade econômica do proprietário e tipo de mão de obra utilizada, cujos dados foram tratados com recursos de planilha Excel. Observações visuais e anotações do funcionamento dos equipamentos introduzidos complementaram as informações.

Os resultados médios dos custos de produção e preço dos produtos foram submetidos a uma análise financeira durante o período estudado para determinação das receitas operacionais que correspondem às operações normais de vendas da produção. O ponto de equilíbrio foi obtido pela razão



entre o custo total e o preço de venda do saco de 60 kg produzido, que é o momento quando despesas e lucros se igualam, ou seja, quando o produto deixa de custar e passa a dar lucro. A margem de contribuição foi gerada pela diferença entre a receita operacional e o custo variável, dividindo-se pela receita operacional em percentagem, que é quantia que irá garantir a cobertura do custo fixo e do lucro, após a empresa ter atingido o ponto de equilíbrio. Lucratividade indica o percentual de ganho obtido sobre as vendas realizadas e taxa interna de retorno (TIR), valor que, aplicado a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, trazidos ao valor presente, sejam iguais aos valores dos retornos dos investimentos, também trazidos ao valor presente, e foi obtida pela razão entre o lucro líquido e o investimento inicial em percentagem. A TIR expressa em meses significa o tempo necessário para retorno do investimento inicial, obtido pela divisão entre investimento inicial e lucro líquido (MARTINS, 2003).

O CASO DA FARINHEIRA SEMIARTESANAL DO NORDESTE PARAENSE

A farinha de processo semiartesanal possui estrutura de porte médio de fabricação de farinha-seca (em maior quantidade) e farinha-d'água, com instalações rústicas (Figura 1). A mão de obra é contratada e composta por 12 pessoas, sendo 8 descascadores, 1 lavador que também conduz a raiz ao triturador mecânico de motor a diesel, 1 prensador que também executa a etapa de esfrelamento da massa e 2 torradores.



Foto: Moisés Modesto

Figura 1. Farinheira semiartesanal, de porte médio, produtora de farinha-seca e farinha-d'água, no Município de Castanhais, PA, 2014.

Em prospecções feitas pelo Pará, observou-se a existência de retiros de farinha com apenas um forno e processo totalmente manual e artesanal, com capacidade de produção de 3 sacos de farinha/trabalhador/semana, totalizando 144 sacos de 60 kg de farinha por trabalhador/ano. Na farinheira pesquisada, representativa do sistema semiartesanal, observou-se que a capacidade de produção foi de 280 sacos/trabalhador/ano, cuja diferença está relacionada à escala de produção em virtude da introdução de equipamentos mecanizados em algumas etapas de produção da farinha. (MODESTO JUNIOR; ALVES, 2015). Se considerarmos um valor médio de produção anual dos dois sistemas de fabricação na ordem de 212 sacos/trabalhador, é possível estimar a ocupação de 92 mil pessoas no Estado do Pará trabalhando nas agroindústrias e “casas de farinha”, considerando que a produção de 4.681.102 t de raiz de mandioca foi transformada em 1.170.276 t de farinha no Estado do Pará, em 2013 (IBGE, 2013).

O investimento inicial para montagem do empreendimento foi estimado em R\$ 38.182,65 e o investimento fixo de R\$ 20.580,00 foi referente à construção de 1 galpão em madeira com cobertura de telha de amianto, 1 tanque em alvenaria para lavagem da raiz, 1 triturador de raiz de mandioca com motor a diesel de 90 HP, 1 prensa manual para espremer a massa (Figura 2), 1 triturador elétrico para esfarelar a massa prensada, 2 fornos para torragem manual da farinha (Figura 3), 3 cochos de madeira de lei para recebimento da farinha torrada, peneiras e 1 balança com capacidade de 150 kg. Para composição do investimento inicial, somam-se os custos fixos, materiais diretos, outras despesas e reserva técnica de 10%, como garantia para operacionalização das atividades nos primeiros meses do empreendimento (Tabela 1).

Foto: Moisés Modesto



Figura 2. Prensa manual utilizada para espremer a massa da raiz de mandioca.



Foto: Moisés Modesto

Figura 3. Fornos de torragem manual da farinha de mesa.

Tabela 1. Resultados operacionais da agroindústria de farinha de mandioca, em junho de 2014.

Discriminação	Valores (R\$)	%	Meses
1. Investimento inicial (1.1+1.2+1.3+2.1+2.2.1)	38.182,65	-	-
1.1. Equipamentos e construção do galpão	20.580,00	-	-
1.2. Outras despesas	4.400,00	-	-
1.3. Reserva técnica (10% Σ 1.1; 1.2; 2.1; 2.2.1)	3.471,15	-	-
2. Custos	22.710,50	-	-
2.1. Custos fixos	971,50	-	-
2.2. Custos variáveis (2.2.1+2.2.2)	21.739,00	-	-
2.2.1. Mão de obra direta	8.760,00	-	-
2.2.2. Materiais diretos incluindo matéria-prima	12.979,00	-	-
3. Produção e receita operacional	24.520,00	-	-
3.1. Produção de farinha de mandioca (280 sacos)	23.800,00	-	-
3.2. Produção de raspa de raiz (240 sacos)	720,00	-	-
4. Lucro operacional	1.809,50	-	-
4.1. Contribuição social (10% do item 4)	180,95	-	-
5. Lucro líquido (4-4.1)	1.628,55	-	-
6. Margem de contribuição	2.781,00	11,34	-
7. Ponto de equilíbrio (sacos)	267,18	-	-
8. Lucratividade	-	8,82	-
9. Taxa de retorno/prazo de retorno	-	4,27	23,45

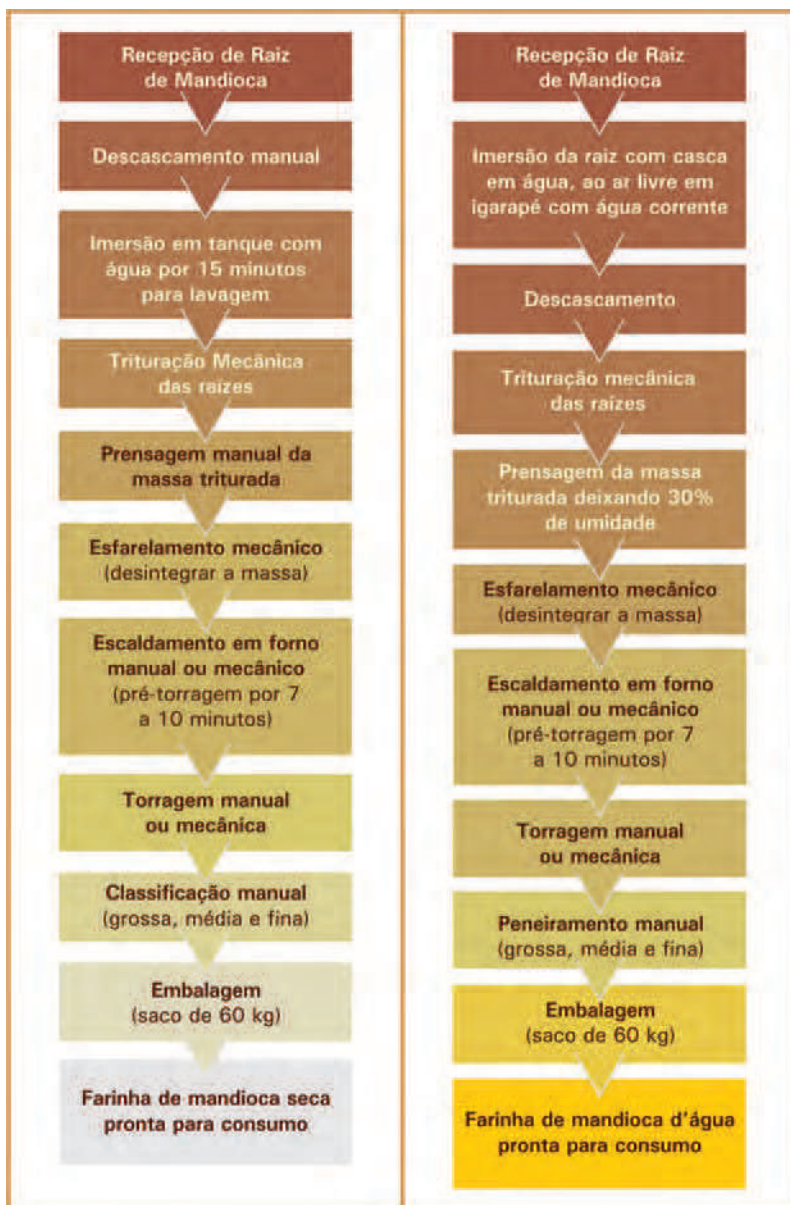


Figura 4. Fluxogramas de processamento da farinha de mandioca-seca e farinha de mandioca-d'água no Município de Castanhal, PA, 2014.



Identificou-se que a capacidade de produção de farinha de mesa foi de 280 sacos de 60 kg por mês. Toda a matéria-prima necessária para a produção da farinha, na ordem de 67,2 t/mês, de raiz foi adquirida pelo empreendimento no valor de R\$ 165,00, em junho de 2014. Os fluxogramas de fabricação de farinha-seca e farinha-d'água são mostrados na Figura 4.

O produto final dessa agroindústria segue padrão de consumo e regulamentação nacional, sendo predominante a farinha-seca dos subgrupos média e fina, classe amarela e tipo 1. A comercialização é feita de modo coletivo com mais agricultores, que entregam o produto a um produtor de farinha de mesa com maior capacidade de produção, o qual se incumbem de colocar no mercado o produto embalado em pacotes de 1 kg com código de barra e logomarca.

Os custos operacionais médios mensais da agroindústria de farinha de mesa são descritos na Tabela 1. O lucro líquido mensal ficou na ordem de R\$ 1.628,55 e a margem de contribuição se estabilizou em R\$ 2.781,00, que representa quanto a empresa dispõe para pagar as despesas fixas e gerar o lucro líquido.

Considerando o preço de venda do saco da farinha em junho de 2014 em R\$ 85,00, o ponto de equilíbrio foi de 267,18, que corresponde à quantidade mínima de sacos de farinha que o empreendedor deve comercializar por mês para cobrir as despesas fixas e variáveis. Com essa receita, o retorno do investimento ocorre em 23,45 meses, considerando a taxa de 4,27%.

O desempenho financeiro dessa agroindústria pode melhorar com aperfeiçoamentos nas etapas de descascamento, lavagem, prensagem e torragem. A substituição da torragem manual para a mecanizada, a ampliação dos tanques de lavagem e melhoria nos fornos de torragem visando economia de lenha podem melhorar o desempenho dos indicadores financeiros.

O CASO DA FARINHEIRA SEMIMECANIZADA DO NORDESTE PARAENSE

O empreendedor trabalha na produção de farinha de mandioca há 30 anos e, no início, adotava o processo de fabricação artesanal e semiartesanal. Há 3 anos fez o investimento em equipamentos para adotar o processamento semimecanizado da farinha de mandioca. A farinheira possui estrutura de porte médio de fabricação de farinha-seca, com instalações em alvenaria

(Figura 5). A mão de obra é contratada e composta por 4 trabalhadores, sendo 1 responsável pela lavagem e trituração das raízes, 2 que executam as etapas de prensagem e esfarelamento da massa e 1 trabalhador que se incube de efetuar o escaldamento, torragem e embalagem da farinha. A etapa de descascamento, que ocupa mais mão de obra, foi terceirizada e passou a ser feita pela comunidade, nas residências de sete pessoas, situadas próximo da farinheira, cerca de 100 m de distância. O pagamento pelo descascamento das raízes é feito conforme o rendimento no valor de R\$2,00 por caixa com capacidade de 35 kg, o equivalente a R\$57,14 por tonelada de raiz descascada.

Foto: Moisés Modesto



Figura 5. Farinheira semimecanizada, de porte médio, produtora de farinha-seca no Município de Castanhal, PA, 2014.

O investimento inicial para montagem do empreendimento foi estimado em R\$ 175.993,59 e o investimento fixo de R\$ 134.900,00 foi referente à construção de 1 galpão em alvenaria com cobertura de telha de amianto, 1 tanque em alvenaria para lavagem da raiz, 1 triturador de raiz de mandioca em madeira com motor de 7,5 CV, 2 prensas manuais tipo parafuso em ferro e madeira para espremer a massa, 2 trituradores elétricos em madeira com motor de 5 CV para esfarelar a massa prensada (Figura 6), 3 fornos em alumínio e alvenaria completos com engrenagens e motor de 7 CV para escaldamento e torragem mecanizada da farinha (Figura 7), 1 exaustor com motor de 2 CV, 4 cochos de madeira de lei para recebimento da farinha torrada, peneiras, 1 balança com capacidade de 200 kg e uma lagoa para captação da manipueira (líquido expelido da raiz da mandioca por ocasião da prensagem). Para composição do investimento inicial, somam-se os custos fixos, materiais diretos, outras despesas e reserva técnica de 10%, como garantia para operacionalização das atividades nos primeiros meses do empreendimento.



Fotos: Moisés Modesto

Figura 6. Triturador elétrico utilizado para esfarelar a massa prensada da raiz de mandioca.



Fotos: Moisés Modesto

Figura 7. Fornos completos com engrenagens e motor elétrico utilizados para escaldamento e torragem da farinha de mandioca.

Identificou-se que a capacidade de produção de farinha de mesa foi de 800 sacos de 50 kg por mês. Toda a matéria-prima necessária para a produção da farinha na ordem de 160 t por mês de raiz foi adquirida pelo empreendimento no valor de R\$ 230,00/tonelada, em outubro de 2014. O processamento da farinha é feito de segunda-feira a sábado e o trabalho se inicia às 6 h da manhã, com término às 16 h. Na segunda-feira, é feito o descascamento das raízes, a lavagem e a trituração, ocasião em que é adicionado um corante para dar cor amarelo intenso à farinha, na forma de pó, na dosagem de 400 g/20 L de água, solução suficiente para mil quilos de farinha. Da terça-feira em diante, é efetuada a prensagem, o esfarelamento da massa, o escaldamento, a torragem e embalagem da farinha. A Figura 8 contém o fluxograma de fabricação de farinha-seca pelo processo semimecanizado.

O produto final dessa agroindústria segue padrão de consumo e regulamentação nacional, sendo predominante a farinha-seca dos subgrupos média e fina, classe amarela e tipo 1. A comercialização é feita para um produtor de farinha com maior capacidade de produção, o qual se incumbiu de colocar no mercado o produto embalado em pacotes de 1 kg com código de barra e logomarca.

Os custos operacionais médios mensais da agroindústria de farinha de mesa são descritos na Tabela 2. O lucro líquido mensal ficou na ordem de R\$ 1.886,25 e a margem de contribuição se estabilizou em R\$ 8.848,00, que representa quanto o empreendedor dispõe para pagar as despesas fixas e gerar o lucro líquido.

Considerando o preço de venda do saco da farinha em outubro de 2014 em R\$ 77,00, o ponto de equilíbrio foi de 788,39 sacos, que corresponde à quantidade mínima de sacos de farinha que o empreendedor deve comercializar por mês para cobrir as despesas fixas e variáveis. Com essa receita, o retorno do investimento ocorre em 93,30 meses, considerando a taxa de 1,09%.

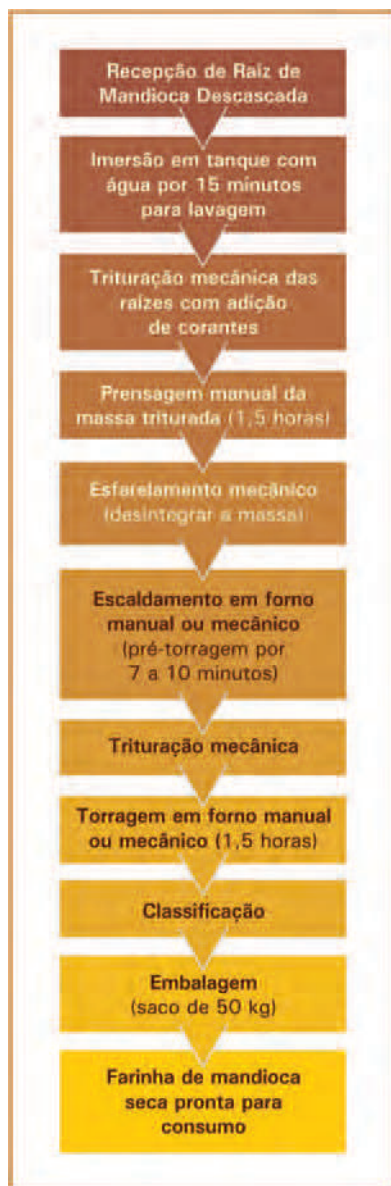


Figura 8. Fluxograma de processamento semimecanizado da farinha de mandioca-seca no Município de Castanhal, PA, 2014.



Tabela 2. Resultados operacionais do processamento semimecanizado de farinha de mandioca em outubro de 2014.

Discriminação	Valores (R\$)	%	Meses
1. Investimento inicial (1.1+1.2+1.3+2.1+2.2.1)	175.993,59	-	-
1.1. Equipamentos e construção do galpão	134.900,00	-	-
1.2. Outras despesas	4.400,00	-	-
1.3. Reserva técnica (10% Σ 1.1; 1.2; 2.1; 2.2.1)	15.999,42	-	-
2. Custos	60.704,17	-	-
2.1. Custos fixos	6.752,17	-	-
2.2. Custos variáveis (2.2.1+2.2.2)	53.952,00	-	-
2.2.1. Mão de obra direta	13.942,00	-	-
2.2.2. Materiais diretos incluindo matéria-prima	40.010,00	-	-
3. Produção e receita operacional	62.800,00	-	-
3.1. Produção de farinha de mandioca (800 sacos)	61.600,00	-	-
3.2. Produção de raspa de raiz (600 sacos)	1.200,00	-	-
4. Lucro operacional	2.095,83	-	-
4.1. Contribuição social (10% do item 4)	209,58	-	-
5. Lucro líquido (4-4.1)	1.886,25	-	-
6. Margem de contribuição	8.848,00	14,09	-
7. Ponto de equilíbrio (sacos)	788,39	-	-
8. Lucratividade	-	7,10	-
9. Taxa de retorno/prazo de retorno	-	1,09	93,30

O CASO DE UMA FARINHEIRA DE TAPIOCA DO NORDESTE PARAENSE

O empreendedor, no final de 2010, constituiu microempresa com objetivo de efetuar compra direta da principal matéria-prima (fécula) do Estado do Paraná, emissão de nota fiscal e regularização perante o Ministério do Trabalho e o Ministério da Previdência Social.

A farinheira é de instalações rústicas, de piso revestido com cimento, cercado de grade de madeira de 2 m de altura, estrutura de madeira roliça, cobertura de telha de concreto, sem divisórias e sem forração. Essa observação também foi constatada por Ponte (2000) como característica predominante nas farinheiras do Distrito de Americano. Na Figura 9, observa-se o fluxograma de produção de farinha de tapioca, com as etapas feitas por processo manual e mecanizado.

A literatura disponível sobre o processamento de farinha de tapioca é escassa, porém relatos de Alves e Modesto Júnior (2012), Ponte (2000) e Silva et al. (2013) indicam que o produto é fabricado de forma artesanal e em pequena escala. Cereda e Vilpoux (2003) relatam que os equipamentos utilizados na produção de farinha de tapioca não são fabricados em linha, somente por encomenda. Porém, constata-se que alguns produtores fazem experimentação de adaptação de máquinas e equipamentos, o que resulta em diferenças de instalações, equipamentos e eficiência de uma agroindústria para outra. Foi com essa concepção que a agroindústria prospectada aperfeiçoou as etapas de encaroçamento com utilização de betoneira de aço inox, semelhante à utilizada para bater massa de concreto na construção civil, porém sem as aletas de turbilhonamento, obtendo sucesso no encaroçamento da massa (Figura 10). A substituição da torragem manual para espocamento da farinha pelo processo mecanizado (Figura 11) também foi importante na elevação da produtividade da farinheira.

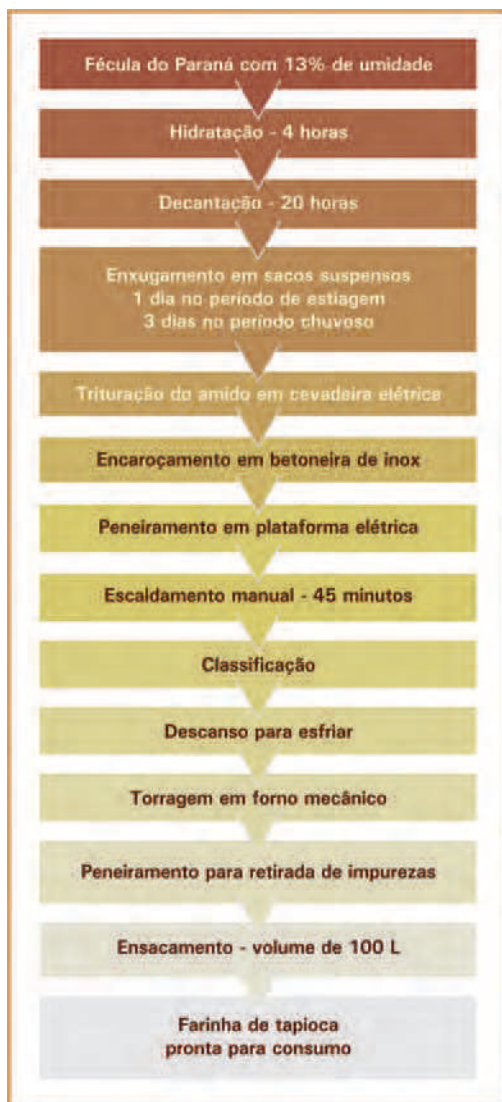


Figura 9. Fluxograma de fabricação de farinha de tapioca feita pela agroindústria familiar do Distrito de Americano, em Santa Isabel do Pará, 2014.



Foto: Moisés Modesto

Figura 10. Betoneira elétrica de aço inox sem as aletas de turbilhonamento utilizada para encaroçamento da massa, em 2014.



Foto: Moisés Modesto

Figura 11. Forno mecânico utilizado para torragem e espcamento da farinha de tapioca, em 2014.

O investimento inicial foi estimado em R\$ 52.258,09 e o investimento fixo com a construção da agroindústria e equipamentos foi calculado em R\$ 36.475,00 para uma escala de produção média mensal de 399 pacotes de 14 kg de farinha de tapioca. Para composição do investimento inicial, somam-se os custos fixos, materiais diretos, outras despesas e reserva técnica de 10%, como garantia para operacionalização das atividades nos primeiros meses do empreendimento. O custo operacional mensal da agroindústria de farinha de tapioca está descrito na Tabela 3.

Tabela 3. Resultados operacionais da agroindústria de farinha de tapioca em junho de 2014.

Discriminação	Valores (r\$)	%	Meses
1. Investimento inicial (1.1+1.2+1.3+2.1+2.2.1)	52.258,09	-	-
1.1. Equipamentos e construção do galpão	36.475,00	-	-
1.2. Outras despesas	4.400,00	-	-
1.3. Reserva técnica (10% Σ 1.1; 1.2; 2.1; 2.2.1)	4.750,73	-	-
2. Custos	26.264,26	-	-
2.1. Custos fixos	3.304,36	-	-
2.2. Custos variáveis (2.2.1+2.2.2)	22.959,90	-	-
2.2.1. Mão de obra direta	3.328,00	-	-
2.2.2. Materiais diretos incluindo matéria-prima	19.631,90	-	-
3. Receita operacional	32.107,50	-	-
3.1. Venda de farinha de tapioca	32.107,50	-	-
4. Lucro operacional	5.843,24	-	-
4.1. Contribuição social (10% do item 4)	584,32	-	-
5. Subtotal	5.258,92	-	-
5.1. Imposto de renda (27,5%)	1.446,20	-	-
6. Lucro líquido (5-5.1)	3.812,72	-	-
7. Margem de contribuição	9.147,60	28,49	-
8. Ponto de equilíbrio (sacos)	328,30	-	-
9. Lucratividade	-	3,51	-
10. Taxa de retorno/prazo de retorno	-	7,30	13,71

O lucro líquido médio mensal foi de R\$ 3.812,72 e a lucratividade de 3,51%, mantendo uma boa média percentual de ganho sobre a venda realizada por uma microempresa. A margem de contribuição de R\$ 9.147,60 representa o recurso que a empresa dispõe para pagar as despesas fixas e gerar o lucro líquido. O ponto de equilíbrio em sacos de farinha de tapioca foi de 328,30 fardos ao preço de R\$ 80,00, que consiste no volume comercializado para cobrir as despesas fixas



e variáveis, o que significa dizer que abaixo desses volumes de produção e preços o fabricante tem prejuízo. A taxa de retorno do investimento foi de 7,30%, com a recuperação do investimento inicial em 13,71 meses (Tabela 3).

Do ponto de vista operacional, alguns ajustes, tais como o deslocamento da matéria-prima por esteiras objetivando reduzir o manuseio, podem aumentar a escala de produção melhorando os indicadores financeiros e a substituição dos equipamentos de madeira e ferro por aço inox podem melhorar a qualidade do produto, apesar de a farinha de tapioca produzida em Santa Isabel do Pará já atender aos padrões da Legislação Brasileira (SILVA et al., 2013).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O empreendimento familiar de fabricação de farinha de mesa pelo processo semiartesanal representa um grande negócio, pois gera emprego e renda e obteve um lucro líquido de R\$ 1.628,55 por mês, que permite o retorno do investimento em apenas 23,45 meses.

A farinha que utiliza processamento semimecanizado apresentou lucro líquido 13,66% maior que a farinha semiartesanal, porém com investimento 4,61 vezes maior.

A viabilidade econômica da farinha de tapioca foi ainda maior, com retorno de investimento inicial em 13,71 meses, considerando que boa parte das etapas de fabricação da farinha ocorre de forma mecanizada, resultando em aumento da escala de produção e da produtividade da mão de obra, ressaltando-se que a farinha de tapioca tem maior valor agregado que a farinha de mesa.

Os indicadores econômico-financeiros do empreendimento podem melhorar se a matéria-prima (fécula) for adquirida de produção local, pois o custo do frete seria reduzido. Porém, a sobrevivência do empreendimento irá depender da capacidade do empreendedor de adotar tecnologias que aumentem a eficiência de sua produção, até mesmo passando a empacotar o produto com rotulagem, marca e com destino direto ao mercado varejista.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. N. B.; MODESTO JÚNIOR, M. de S. Custo e rentabilidade do processamento de farinha de tapioca no distrito de americano, município de Santa Isabel do Pará, Pará. **Amazônia**, Ciência & Desenvolvimento, v. 8, n. 15, p. 7-18, jul./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.bancoamazonia.com.br/bancoamazonia2/Revista/revistaamazonia15.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2013.

ALVES, L. R. A.; FELIPE, F. I.; VERONEZE, G. P. **VBP de fécula atinge R\$ 1 bilhão**. Piracicaba: CEPEA, USP, 2014. 9 p. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_FeculaMandioca_abr14.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2014.

CEREDA, M. V.; VILPOUX, O. F. Processos de fabricação de sagu, tapioca e farinha de tapioca. In: CEREDA, M. V.; VILPOUX, O. F. (Coord.). **Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas latino americanas**. São Paulo: Fundação Cargill, 2003. p. 220-245. (Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, 3).

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O. **Estudo do processo de fabricação da farinha de mandioca**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 73 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 267). Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/43362/1/Doc.267.pdf>>. Acesso em: 9 jul. 2014.

CONTO, A. J.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; HOMMA, A. K. O. **Sistemas de produção da farinha de mandioca no nordeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 1997. 50 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 97).

FELIPE, F. I.; ALVES, L. R. A.; VIEIRA, R. M. Fécula de mandioca: produção na Tailândia versus Brasil. **Agroanalysis**, v. 33, n. 3, p. 28, mar. 2013. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/pdf/Agroanalysis_marco_2013.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2013.

FELIPE, F. I. **Desempenho da indústria de fécula de mandioca em 2011 e perspectivas para 2012**. Brasília, DF: CEPEA, ESALQ, USP, 2012. Disponível em: <www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Mandioca/26RO/App_desempenho_industria_fecula.pdf>. Acesso em: 2 jul. 2014.

GROXKO, M. **Mandiocultura**. Curitiba: Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do estado do Paraná, Departamento de Economia Rural, 2011. 14 p. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/mandiocultura_2011_12.pdf>. Acesso em: 18 set. 2012.

GUIMARÃES, M. C. F.; BARBOSA, W. C.; OLIVEIRA, M. L. S.; LIMA, C. L. S. Caracterização tecnológica e química do produto farinha de tapioca. In: ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DE QUÍMICA DA AMAZÔNIA, 6., 1988, Manaus. **Anais...** Manaus: Associação dos Profissionais de Química da Amazônia, 1988. p. 179-188.

HOMMA, A. Em favor da farinha de mandioca. **Gazeta Mercantil**, Belém, 27 out. 2000. p. 2.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. **Número de Empresas e Outras Organizações**. Produção de Lavouras Temporárias. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp?o=2&i=P#13>>. Acesso em: 2 jan. 2012.



IBGE. Sidra. Banco de dados agregados. **Produção Agrícola Municipal:** Agricultura. Rio de Janeiro, 1992-2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/agric/default.asp?z=t&o=11&i=P>>. Acesso em: 10 jul. 2014.

IBGE. Sidra. Banco de dados agregados. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola**, 2014. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo9.asp?e=c&p=LA&z=t&o=26>>. Acesso em: 5 ago. 2015.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 262 p.

MODESTO JUNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Minha farinha meu grande negócio. **Ver-a-Ciência**, n. 4, p. 44-49, jun./set. 2013. Disponível em: <http://www.veraciencia.pa.gov.br/upload/arq_arquivo/123.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2013.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Produção de farinha de mandioca e farinha de tapioca no estado do Pará como oportunidades de negócios para empreendedores e agricultores da Amazônia. In: DENARDIN, I. F.; KOMARCHESKI, R. (Org.). **Farinhas do Brasil:** tradição, cultura e perspectivas da produção familiar de farinha de mandioca. Matinhos: UFPR Litoral, 2015. Cap. 7, p. 147-171. Disponível em: <http://www.ppgdts.ufpr.br/wp-content/uploads/2015/09/Farinhas-do-Brasil_EBOOK.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2016.

PONTE, L. A. S. X. **Tradição e mercado:** os produtores de farinha de tapioca no Distrito de Americano-PA: suas representações e identidade. 2000. 125 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

SILVA, P. A.; CUNHA, R. L.; LOPES, A. S.; PENA, R. S. Caracterização de farinhas de tapioca produzidas no estado do Pará. **Ciência Rural**, v. 43, n. 1, p. 185-191, jan. 2013.

SOUZA, R. F.; SILVA, I. F.; SILVEIRA, F. P. M.; DINIZ NETO, M. A.; ROCHA, I. T. M. Análise econômica no cultivo de mandioca. **Revista Verde**, v. 7, n. 2, p. 141-150, abr./jun. 2013. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/2250/pdf_709>. Acesso em: 30 jun. 2014.