

# **IMPACTO ECONÔMICO-FINANCEIRO DE INOVAÇÕES NO PROCESSAMENTO DA FARINHA DE TAPIOCA, EM SANTA ISABEL DO PARÁ: UM ESTUDO DE CASO NO DISTRITO DE AMERICANO**

Raimundo Nonato Brabo Alves\*

Moisés de Souza Modesto Júnior\*\*

## **RESUMO**

A farinha de tapioca é um produto artesanal obtido da fécula da mandioca, com característica granular, coloração branca alva, crocante de elevado teor de amido e baixo teor de proteína, constituindo-se em um alimento altamente calórico. Estima-se que existem cerca de 140 fabriquetas de farinha de tapioca no Distrito de Americano, no município de Santa Isabel do Pará, que importam a fécula do Estado do Paraná. O trabalho teve como objetivo avaliar o impacto de inovações e rentabilidade do processo de produção de farinha de tapioca em uma unidade de produção familiar. O levantamento de dados foi realizado em duas fases: em setembro de 2010, quando a fábrica utilizava processo inteiramente manual em todas as etapas de produção, e em março de 2013, após a introdução no processo de produção de uma cevadeira elétrica para trituração de massa, uma betoneira elétrica para o encaroçamento, uma plataforma elétrica com peneiras para uniformização dos caroços de tapioca, um ventilador para alimentar a fornalha na substituição de queima de madeira por caroço de açaí e um forno mecânico de espocamento do caroço em farinha de tapioca. O investimento feito com as inovações totalizou R\$ 15.300,00 e a produção média mensal da farinheira passou de 180 para 399 pacotes de 14 kg do produto, representando um aumento de produtividade de 221% com a mesma mão de obra. Considerando que, no período de setembro de 2010 a março de 2013, o custo da força de trabalho dobrou e o preço da fécula cresceu em cerca 38,88%, o aumento de apenas 30,76% no preço da farinha de tapioca não seria suficiente para gerar lucro e a empresa teria que fechar suas portas se não tivesse feito o investimento nas inovações para mudanças em diversas etapas do processo de produção.

**Palavras-chave:** Agroindústria. Fécula. Mandioca. Alimento. Amido.

\* Eng.-agrônomo, M.Sc. em Agronomia. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66095-100, Belém, PA. E-mail: raimundo.brabo-alves@embrapa.br.

\*\* Eng.-agrônomo, Especialista em Marketing e Agronegócio. Analista da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: moises.modesto@embrapa.br.

## **IMPACT OF ECONOMIC-FINANCIAL INNOVATIONS IN THE TAPIOCA PEARLS PROCESSING, AT SANTA ISABEL-PA: A CASE STUDY IN THE AMERICANO'S DISTRICTY**

### **ABSTRACT**

Tapioca pearls are a handmade product obtained from cassava starch, which is granular, white, crunchy, high in starch and low in protein, being a highly caloric food. It is estimated that there is about 140 sweatshops of tapioca pearls in the Americano's Districty, Santa Isabel do Pará City, State of Pará, which has been imported starch from Paraná. The study aimed to assess the impact of innovations in production and profitability of the tapioca pearls production process in family production unit. This research was conducted in two stages: in September 2010, when the factory used an entirely manual process at all production stages, and in March 2013, after the introduction of an electrical nosebag for crushing mass, an electric mixer for chunks formation, a platform with electric screens to make uniform the lumps of tapioca, a fan to feed the furnace when burning açai stone instead of wood and a mechanic oven to burst the stones into tapioca pearls. The investment totalized R\$ 15,300.00 and the average monthly production of the factory covered from 180 to 399 packets of 14 kg of tapioca pearls, representing an increase in productivity of 221% with the same labor. Whereas in the period from September 2010 to March 2013, the cost of labor has been doubled and starch increased about 38.88% .An increase of only 30.76% in the tapioca price pearls . It would not be enough to generate profit and the factory would have to be closed if the investment in innovations had not been made.

**Keywords:** Agribusiness, Starch, Cassava, Food, Starch.

## 1 INTRODUÇÃO

O estado do Pará lidera o ranking nacional de produção de raiz de mandioca há 21 anos (1992 a 2012) com uma área colhida de 301.364 ha e de 4.808.743 t de raiz em 2012, com participação de 20,54 % da produção nacional (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2013).

No Pará mais de 90% da produção de raiz de mandioca é transformada em farinha de mesa. Também são produzidas goma (amido com 45% de umidade) para fabricação da tapiquinha, farinha de tapioca tendo como matéria-prima a fécula e uma pequena parte da raiz pode ser consumida após cozimento, como é o caso das variedades mansas, conhecida como macaxeira e aipim a qual tem baixa concentração de glicosídeo (tipo de açúcar) também potencialmente pode gerar ácido cianídrico que é tóxico nas variedades consideradas bravas (CAGNON et al., 2002). As folhas são moídas e fervidas para a composição do prato de maniçoba. O tucupi (líquido obtido no processo de prensagem da massa de mandioca amarela) é usado no preparo de pratos tradicionais da culinária paraense como o pato no tucupi e o tacacá.

Dentre esses produtos, destaca-se a farinha de tapioca que é genuinamente paraense de grande aplicação na culinária e bastante consumido com açaí pela população. 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).

Segundo Cereda e Vilpoux (2003), a tecnologia de fabricação de farinha de tapioca surgiu aproximadamente em 1940, no Distrito de

Americano, localizado no município de Santa Isabel do Pará, pelo produtor João Miguel. Nesse local, estima-se que existem cerca de 140 fabriquetas do produto.

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). De acordo com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea-Esalq/USP) (2013) o setor atacadista seguiu como principal comprador de fécula de mandioca em 2012 (25% das vendas totais), acompanhado pelo setor de massa, biscoito e panificação (18,6 %), papel e papelão (15,8%), frigoríficos (13,2%), varejistas (7,6%), gerais (5,6%), outras fecularias (5,2%), indústria química (4,7%), setor têxtil (3,7%) e exportação com apenas 0,6% (CEPEA., 2013).

Em 2012 a produção nacional de fécula foi de 519,67 mil toneladas e a região Sul de destacou como principal destino das vendas das fecularias, absorvendo 36,9% do total, seguido pelo Sudeste (36,2% do total), Centro-Oeste (13,4%), Nordeste (11,4%) e Norte com apenas 2,1% (CEPEA...2013). De acordo com o Cepea-Esalq/USP (2013) em 2012 o Pará produziu 3.000 toneladas de fécula, o que corresponde a 0,6% da produção nacional, mesmo tendo uma capacidade instalada para processamento de 200 t/dia (FELIPE, 2012).

O trabalho objetiva avaliar o impacto de inovações na produção e rentabilidade do processo de fabricação de farinha de tapioca em uma unidade de produção familiar do Distrito de Americano, município de Santa Isabel do Pará.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho é um estudo de caso de uma farinheira artesanal de produção de farinha de tapioca, que utiliza como matéria-prima a fécula

de mandioca. Trata-se de um produto de característica granular, coloração branca alva, crocante, com elevado teor de amido e baixo teor

de proteína, portanto constituindo-se em um alimento altamente calórico bastante consumido com açaí e café e utilizado na fabricação de sorvete.

O empreendedor pertence ao gênero masculino, com 30 anos de idade, escolaridade de nível fundamental incompleto e atua no ramo de agroindústria de farinha de tapioca há 10 anos. Antes, era empregado de serraria no município de Tailândia e aprendeu a atual atividade por meio de seus familiares e observando o processo de outras agroindústrias da região. No início, contava com mão de obra familiar e contratada, atuando na informalidade e no final de 2010 constituiu microempresa com objetivo de efetuar compra direta da principal matéria-prima (fécula), emissão de nota fiscal e regularização perante o Ministério do Trabalho e Ministério da Previdência Social.

A pesquisa foi realizada em duas fases: em setembro de 2010, quando utilizava processo inteiramente manual em todas as etapas (ALVES; MODESTO JÚNIOR, 2012), e em março de 2013, após a introdução no processo de produção das seguintes inovações: uma cevadeira elétrica para trituração de massa, uma betoneira elétrica para o encaroçamento, uma plataforma elétrica com peneiras para uniformização dos caroços de tapioca, ventilador para alimentar a fornalha na substituição de queima de madeira por caroço de açaí e um forno mecânico de espocamento do caroço em farinha de tapioca.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Estrutura de funcionamento**

A farinheira é de instalações rústicas, de piso revestido com cimento, cercado de grade de madeira de 2 m, estrutura de madeira roliça, cobertura de telha de concreto, sem divisórias e sem forração. Essa observação, também, foi constatada por Ponte (2000) como característica

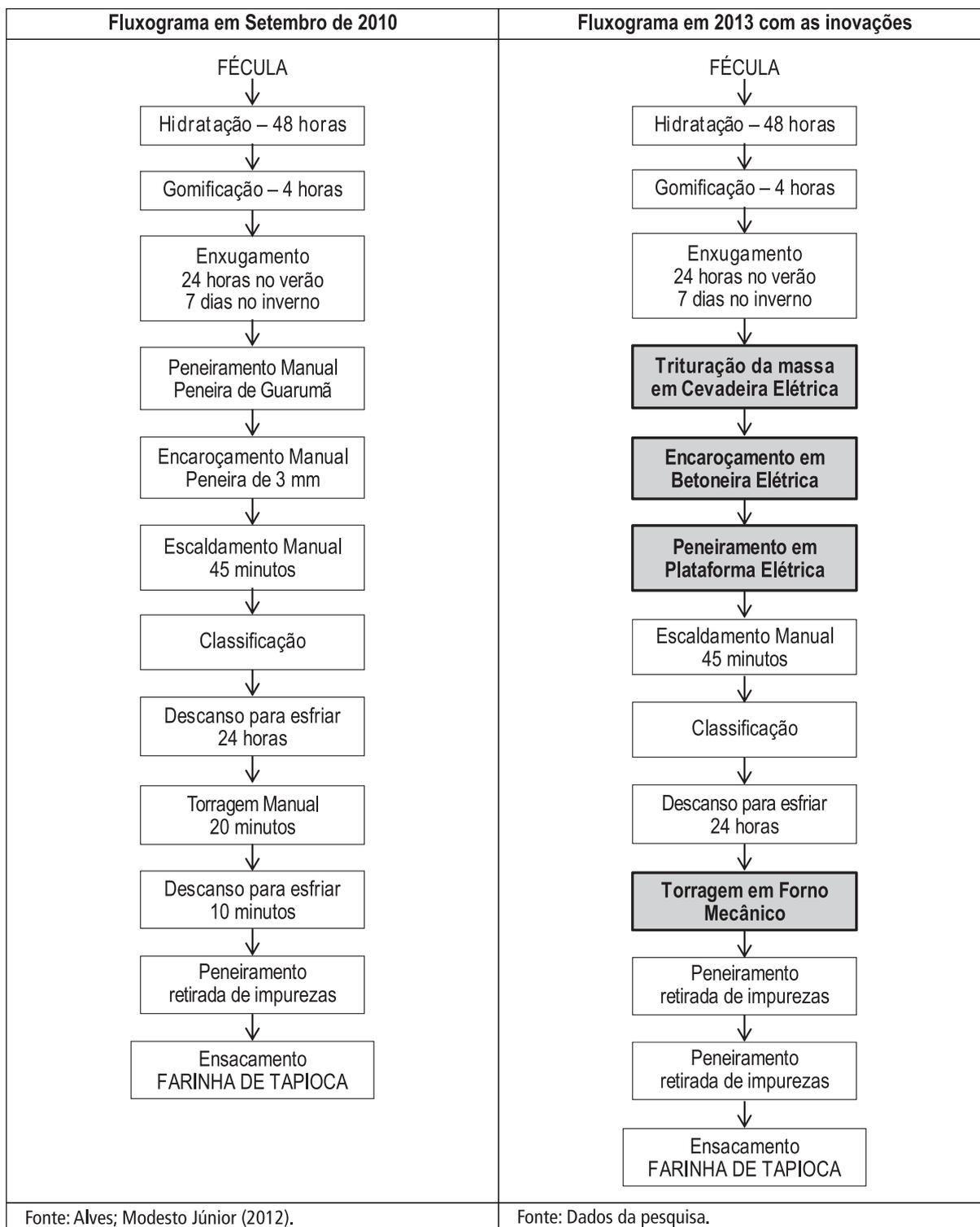
Foram obtidas informações por meio de entrevista pessoal com o proprietário sobre o fluxograma com as inovações, os custos de produção de farinha de tapioca e o preço de comercialização. Observações visuais e anotações do funcionamento dos equipamentos introduzidos complementaram as informações.

Os resultados médios dos custos de produção e preço de farinha de tapioca foram submetidos a uma análise financeira antes e depois da introdução dos equipamentos para determinação das Receitas Operacionais as quais correspondem às operações normais de vendas da produção; Ponto de Equilíbrio que é o momento quando despesas e lucros se igualam, ou seja, quando o produto deixa de custar e passa a dar lucro; Margem de Contribuição 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 aplicado a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, no valor presente, sejam iguais aos valores dos retornos dos investimentos, também trazidos ao valor presente. A TIR expressa em meses significa o tempo necessário para retorno do investimento.

A agroindústria pesquisada está localizada no Distrito de Americano, no Município de Santa Isabel do Pará, na Mesorregião Metropolitana de Belém, cuja unidade produtiva é representativa de mais de 140 existentes no arranjo produtivo.

predominante nas farinheiras do Distrito de Americano. No Fluxograma 1 observa-se o fluxo de produção de farinha de tapioca, em 2010, com todas as etapas feitas por processo manual e o fluxograma, em 2013 com as inovações destacadas em negrito.

Fluxograma 1 - Fluxo manual e com as inovações de fabricação de farinha de tapioca feita pela agroindústria familiar do Distrito de Americano, em Santa Isabel do Pará, 2013



A literatura disponível sobre o processamento de farinha de tapioca é escassa, porém relatos de Ponte (2000); Alves; Modesto Júnior (2012); Silva et al. (2013) indicam que o produto é fabricado de forma artesanal e em baixa 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 resultando em diferenças de instalações e equipamentos de uma agroindústria para outra. Foi com esta concepção que a agroindústria prospectada aperfeiçoou as etapas de encaroçamento e torragem da farinha de tapioca.

Das mudanças que se configuraram como inovação tecnológica descreve-se: a introdução de uma cevadeira elétrica (Fotografia 1) para trituração da massa (goma); adaptação da betoneira elétrica (Fotografia 2), normalmente utilizada para bater massa de concreto, obtendo sucesso no encaroçamento da massa, com a retirada das aletas de turbilhamento e peneiramento em plataforma elétrica, substituindo as etapas manuais do processo que mais absorviam mão de obra, o encaroçamento manual. A substituição da torragem manual para espocamento da farinha pela mecanizada (Fotografia 3) também foi importante na elevação da produtividade da farinheira.

Fotografia 1 - Cevadeira elétrica utilizada para trituração da massa (goma)



Fonte: Modesto Júnior, 2013.

Fotografia 2 - Betoneira elétrica sem as aletas de turbilhonamento utilizada para encaroçamento da massa



Fonte: Modesto Júnior, 2013.

Fotografia 3 - Forno mecânico utilizado para torragem e espocamento da farinha de tapioca



Fonte: Modesto Júnior, 2013.

O investimento feito com as inovações totalizou R\$ 15.300,00. A introdução destas aumentou a escala de produção média mensal da farinha que passou de 180 para 399 pacotes de 14 kg de farinha de tapioca, representando um crescimento de produtividade, de 221% com a mesma mão de obra, que passa a servir de base para sua remuneração, dobrando, praticamente seu salário mensal. O torrador que recebia por mês R\$ 580,00, em 2010, ficou recebendo R\$ 1.200,00 em março de 2013. No preço do fardo da fécula (25 kg) foi acrescentado 38,88% no período, portanto de R\$ 54,00 para R\$ 75,00, enquanto o preço do fardo da farinha de tapioca passou de R\$ 65,00 para R\$ 85,00, representando aumento de 30,76%. Uma economia significativa para o sistema foi a substituição de 14 m<sup>3</sup> de lenha ao preço de R\$ 420,00 por 80 sacos de caroço de açaí ao custo de R\$ 80,00, na geração de energia para os fornos, equivalente a uma economia mensal de R\$ 340,00. Observou-se melhor uniformidade no aquecimento dos fornos queimando caroço de açaí com ventilação forçada e menor produção de fumaça em comparação com a queima de lenha usada anteriormente.

O fruto de açaí é proveniente de uma palmeira amazônica e seu suco é diariamente consumido pela população paraense juntamente com farinha de mesa ou farinha de tapioca, camarão, peixe, entre outros. O estado do Pará é o maior produtor de açaí com 109.345 t de frutos IBGE, (2013) e a maior parte é processada na cidade de Belém, por cerca de 3.000

estabelecimentos que comercializam o açaí processado, atendendo um consumo diário de 440 mil kg de fruto, gerando cerca de 80% de resíduo, o equivalente a 365 t.dia<sup>-1</sup> descartado na forma de caroço em céu aberto às margens de ruas e nas redes de esgotos (FARINAS et al., 2009). Análises químicas do caroço de açaí feitas por Nagaishi (2007) demonstraram alto teor de carbono fixo (20,94%) e baixo teor de cinzas (1,47%) com poder calorífico de 4.252 kcal/kg, cujas características são consideráveis e adequadas para uso como produto energético de diversas formas, destacando-se a elétrica e carvão vegetal.

A substituição da lenha pelo caroço de açaí foi importante na redução do custo de produção em razão do preço elevado e da dificuldade crescente de acesso à lenha pelas restrições ambientais. Segundo o empreendedor entrevistado, cerca de 10 fábricas já mudaram a lenha pelo caroço de açaí. De acordo com Lopes (2006), 61,3% dos agricultores de três comunidades nos municípios de São Domingos do Capim e Mãe do Rio, no Nordeste Paraense, também utilizam a lenha para fabricação de farinha de mesa e cocção de alimentos. A lenha é o insumo que influencia entre 10% a 15% do custo de produção de farinha (HOMMA, 2001). Em empreendimento de fabricação artesanal de derivados de mandioca, como o tucupi e a goma, os agricultores consomem em torno de 6 m<sup>3</sup> de lenha por mês, correspondendo a 5,64% dos custos de produção de 1.440 litros de tucupi e 680 kg de goma por mês (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2012).

### **3.2 Análise econômico-financeira dos custos de produção**

O desempenho financeiro melhorou com as inovações no processo de fabricação da farinha de tapioca e o lucro líquido médio mensal que era de R\$ 532,42, em 2010, passou para R\$ 2.974,81 em março de 2013. A lucratividade de 5,08% baixou para 4,27%, mantendo uma boa média percentual de ganho

sobre a venda realizada por uma microempresa. A margem de contribuição de R\$ 2.328,00, em 2010, passou para R\$ 7.997,95, elevando o recurso que a empresa tem para pagar as despesas fixas e gerar o lucro líquido. O custo operacional mensal da agroindústria de farinha de tapioca está descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados operacionais da agroindústria de farinha de tapioca antes e depois das inovações introduzidas no sistema de produção. Santa Isabel do Pará, 2013

Item	Discriminação	Setembro 2010 Antes das inovações			Março 2013 Depois das inovações		
		R\$1,00	%	Meses	R\$1,00	%	Meses
1	Receitas operacionais	11.825,00			34.115,00		
2	Custos variáveis	9.497,00			26.117,05		
2.1	Materiais	7.757,00			22.559,05		
2.2	Mão de obra direta	1740,00			3558,00		
2.3	Comercialização (30% do item 1)	0			0		
3	Custos fixos	1.478,13			3.276,03		
4	Custos totais (2+3)	10.975,13			29.393,08		
5	Lucro operacional (1-4)	849,88			4.721,93		
6	Contribuição social (10% do item 5)	84,98			472,19		
7	Subtotal (5-6)	764,89			4.249,73		
8	Imposto de Renda (27,5% do item 7)	229,46			1274,91		
9	Lucro Líquido (7-8)	535,42			2.974,81		
10	Margem de contribuição (1-2)	2.328,00	19,69		7.997,95	23,44	
11	Ponto de equilíbrio (sacos de tapioca)		168,85			345,80	
12	Lucratividade		5,08			4,27	
13	Taxa de Interna de Retorno/prazo de retorno		1,92	52,17		6,10	16,38

Fonte: resultado da pesquisa.

O ponto de equilíbrio, que equivalia à venda de 168,85 fardos de farinha de tapioca (correspondendo a 14 kg ou 100 l) em 2010, ao preço unitário de R\$ 65,00, se elevou para 345,80 fardos ao preço de R\$ 85,00, em março de 2013, volume comercializado para cobrir as despesas fixas e variáveis, isto significa dizer que, abaixo desde volume de produção e preço, o fabricante tem prejuízo. A taxa de retorno do investimento melhorou, passando de 1,92% para 6,10%, reduzindo o retorno do investimento de 52,17 meses para 16,38 meses.

Do ponto de vista operacional, alguns ajustes tais como o deslocamento da matéria-prima por esteiras objetivando reduzir o manuseio pode 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 da farinha de tapioca produzida em Santa Isabel do Pará já atender aos padrões da legislação brasileira (SILVA et al., 2013).

Com relação à comercialização da produção de farinha de tapioca 36,7% dos empreendedores vendem diretamente para atravessadores e atacadistas, 49% comercializam para pontos de vendas nas feiras livres de Belém, 13,3% para supermercados e tabernas e apenas 1% exporta para outros estados. A capital Belém absorve cerca de 50% de toda a produção, 13% é comercializado em Castanhal, 10% em Santa Isabel, 6,67% em Ananindeua e o restante em menores quantidades para os municípios de Abaetetuba, Barcarena, Ilha do Marajó, Tucuruí, Santa Maria, Salinas, Bragança e para Fortaleza-CE (ALVES; MODESTO JÚNIOR, 2012).

## 4 CONCLUSÕES

Considerando que no período de setembro de 2010 a março de 2013, o custo da mão de obra dobrou e a matéria-prima aumentou em 38,88%, o acréscimo de apenas 30,76% no seu preço não seria suficiente para gerar lucro e a empresa teria que fechar suas portas se não tivesse feito o investimento nas inovações para mudança em diversas etapas do processo de produção que resultou em aumento da escala de produção.

A fabricação de farinha de tapioca é uma boa alternativa de negócio, pois permitiu o retorno do investimento em inovações como cevadeira, betoneira de encaroçamento, plataforma de uniformização, forno mecânico de espocamento e queima de caroço de açaí na fomalha por ventilação forçada. 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 adotar tecnologias que aumentem a eficiência de sua produção.

Outro aspecto relevante para melhorar a eficiência da agroindústria refere-se à necessidade de investimentos da planta industrial, em equipamentos de aço inox, padronização das unidades de produção, estímulo para atendimento das exigências sanitárias na produção, inclusive criando potencial para o mercado de exportação. O arranjo produtivo local de farinha de tapioca do Distrito de Americano deveria receber a atenção de agentes financeiros visando à oferta de crédito para investimento e capital de giro.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos analistas da Embrapa Amazônia Oriental Narjara de Fátima

Galiza da Silva Pastana e Gustavo Resque, pela revisão textual do artigo e do resumo em inglês.

## 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 Castanhal, Pará. **Amazônia: Ciência e Desenvolvimento**, Belém, v 8, n. 15, p. 7-16, jul./dez. 2012.
- CAGNON, J. R.; CEREDA, M. P.; PANTAROTTO, E. Glicosídeos cianogênicos da mandioca: biossíntese, distribuição, destoxificação e métodos de dosagem. In: \_\_\_\_\_ (Coord.). **Agricultura: tuberosas amiláceas latino-americanas**. São Paulo: Fundação Cargill, p. 83-99, 2002. (Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino-Americanas, 2).
- CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Produção de fécula fica estagnada e margem diminui em 2012**. São Paulo: Esdq/USP, 2013. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea\\_CensoFecula2013.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_CensoFecula2013.pdf)>. Acesso em: 6 ago. 2013.
- CEREDA, M. V.; VILPOUX, O. F. Processos de fabricação de sagu, tapioca e farinha de tapioca. In: CEREDA, M. V. (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).
- FARINAS, C. S.; SANTOS, R. R. M.; NETO, V. B.; PESSOA, J. D. C. **Aproveitamento do caroço do açaí para produção de enzimas por fermentação em estado sólido**. São Carlos: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2009. 15 p. (Embrapa Instrumentação Agropecuária. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 30). Disponível em: <<http://www.cnpdia.embrapa.br>>. Acesso em: 1 out. 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](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/camaras_setoriais/Mandioca/26RO/App_desempenho_industria_fecula.pdf)>. Acesso em: 5 fev. 2013.
- FELIPE, F. I.; ALVES, L. R. A.; VIEIRA, R. M. Fécula de mandioca: produção na Tailândia *versus* Brasil. **Agroanalysis**, São Paulo: p. 28, mar. 2013. Disponível em: <[http://cepea.esalq.usp.br/pdf/Agroanalysis\\_marco\\_2013.pdf](http://cepea.esalq.usp.br/pdf/Agroanalysis_marco_2013.pdf)>. Acesso em: 24 jun. 2013.
- GROXKO, M. **Mandiocultura**. Curitiba: Secretaria de Agricultura e do Abastecimento, do Paraná, Departamento de Economia Rural, 2011. 14 p. Disponível em: <[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/mandiocultura\\_2011\\_12.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/mandiocultura_2011_12.pdf)>. Acesso em: 18 set. 2012.
- HOMMA, A.K.O. O desenvolvimento da agroindústria no Estado do Pará. **Saber Ciências Exatas e Tecnologia**, Belém, v.3, p.49-76, jan./dez, 2001. Edição especial.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Banco de dados SIDRA**. 2013. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/prevsaf/default.asp>>. Acesso em: 24 jun. 2013.
- LOPES, B. M. **Uso da capoeira na extração de lenha**: em três comunidades locais no pólo Rio Capim do PROAMBIENTE – PA. 2006. 184 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2006. Disponível em: <[http://www.cultura.ufpa.br/cagro/pdfs/AA\\_Agriculturas\\_Amazonicas/AA\\_BARTO\\_MONTEIRO\\_LOPES.pdf](http://www.cultura.ufpa.br/cagro/pdfs/AA_Agriculturas_Amazonicas/AA_BARTO_MONTEIRO_LOPES.pdf)>. Acesso em: 27 ago. 2012.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Fabricação artesanal de derivados de mandioca: tucupi e goma. **Portal Dia de Campo**. São Paulo, 9 abr. 2012. Disponível em: <<http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=26331&secao=Artigos%20Especiais>>. Acesso em: 17 abr. 2012.

NAGAISHI, T. Y. R. **Açaí (Euterpe oleraceae Mart.)**: extrativismo, características, energia e renda em uma comunidade na Ilha do Marajó/PA. 2007. 116 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2007. Disponível em: <<http://www.ppgmcf.ufra.edu.br>>. Acesso em: 1 out. 2013.

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, 2000.

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