

Sistema semimecanizado de produção de mandioca e rentabilidade de fabricação de farinha de bijú no município de Curvelândia – MT

Semimechanized production system of cassava and profitability biju flour manufacturing in Curvelândia-MT

DOI: 10.34188/bjaerv4n1-102

Recebimento dos originais: 20/11/2020

Aceitação para publicação: 20/12/2020

Raimundo Nonato Brabo Alves

Mestre em Agronomia pela Universidade Federal de Lavras. Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental

Endereço: Travessa Doutor Enéas Pinheiro, s/n, Bairro do Marco, CEP 66.095-100, Belém, PA
E-mail: raimundo.brabo-alves@embrapa.br

Moisés de Souza Modesto Júnior

Especialista em Marketing pela Universidade Federal de Santa Catarina e Agronegócio pela Universidade do Estado do Pará. Analista da Embrapa Amazônia Oriental

Endereço: Travessa Doutor Enéas Pinheiro, s/n, Bairro do Marco, CEP 66.095-100, Belém, PA
E-mail: moises.modesto@embrapa.br

RESUMO

Este estudo de caso caracteriza o sistema de produção semimecanizado de mandioca de um agricultor e a rentabilidade de sua agroindústria de fabricação de farinha de mandioca tipo biju, na comunidade de Carretão, no município de Curvelândia (MT). Os coeficientes técnicos do sistema de produção de mandioca foram levantados por meio de uma reunião de trabalho realizada em agosto de 2013 com a participação de agricultores da comunidade de Carretão e técnicos da assistência técnica do Estado do Mato Grosso. Os dados econômicos da rentabilidade da farinha de biju foram obtidos por meio de entrevista pessoal com o proprietário sobre o investimento necessário, fluxograma de processamento da mandioca, os custos de produção de farinha de biju e o preço de comercialização. Os resultados médios do investimento, custo de processamento e preço de farinha de biju foram submetidos a uma análise financeira para determinação das receitas operacionais, ponto de equilíbrio, margem de contribuição, lucratividade e taxa interna de retorno. A cultura da mandioca é altamente rentável para o perfil de agricultor prospectado. A rentabilidade no campo é atingida ao nível de 35 toneladas por hectare com retorno na colheita de R\$ 2,29 para cada real investido na implantação da cultura. Considerando o investimento inicial próximo de 400 mil reais no empreendimento, existe uma boa rentabilidade na industrialização da farinha de biju, pois o agricultor obtém lucro líquido médio mensal acima de 10 mil reais, correspondendo a uma lucratividade de 2,63%, com retorno do investimento, nessas condições financeiras, se dando em três anos e dois meses.

Palavras-chaves: farinha, agricultura familiar, agronegócio, agroindústria, custo de produção.

ABSTRACT

This case study features farmer's semimechanized production system of cassava and biju cassava flour agribusiness' profitability, in Carretão, Curvelândia (MT). Technical coefficients of cassava production system were raised through a working meeting held in August 2013 with farmers in

Carretão and technical support of Estado do Mato Grosso. Profitability economic data of sausage were obtained through personal interviews with owners about needed investment, cassava processing flow chart, biju flour production costs and the market price. Average investment results, processing cost and biju flour price were subjected to a financial analysis to determine operating income, balance point, contribution, profitability and internal rate of return. Cassava crop is highly profitable for the prospective profile farmer. Profitability in the field reaches out to the level of 35 tons per hectare with harvest returns of R\$ 2.29 for each Real invested in culture's implementation. Considering initial investment around 400.000 Reais per enterprise, a good return in the industrialization of biju flour is expected because farmers get average monthly net income above 10 thousand reais, corresponding 2.63% profits of, returning investments in three years and two months at these financial conditions.

Keywords: sausage, family farming, agribusiness, agribusiness, production cost.

1 INTRODUÇÃO

O município de Curvelândia no Estado do Mato Grosso, recém desmembrado do município de Cáceres, tem área de 359,76 km² e uma população estimada em 5.049 habitantes (IBGE, 2017) e localiza-se na mesorregião Centro-Sul Mato-Grossense, microrregião do Alto Pantanal, distante cerca de 296 km da capital Cuiabá.

A economia do município tem nos serviços e no turismo a sua maior importância. A pecuária também se destaca com um rebanho de 46.284 bovinos, incipiente atividade de pesca e de criação de galináceos, suínos e ovinos. Por ser um município pequeno e recém-desmembrado a economia agrícola ainda está se estruturando tendo apenas o cultivo de seringueira como cultura permanente. Dentre as culturas temporárias destaca-se a cana de açúcar com 2.911 ha e a mandioca com 120 ha e produtividade de 13 t/ha, no ano de 2013 (IBGE, 2014), em que o setor agropecuário foi responsável por 34,62 % do Produto Interno Bruto do município, em 2012 (IBGE 2012).

No cenário de preços altos da farinha de mandioca em 2013 (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2013), alguns produtores se destacaram não pelo volume da produção, mas pelo nível tecnológico aplicado na cultura da mandioca, obtendo produtividade acima de 30 toneladas/ha, muito acima da média do município. A produção de mandioca de Curvelândia destina-se ao abastecimento da região metropolitana de Cuiabá e São Paulo, transformada em farinha de biju. Trata-se de um produto de baixa densidade, obtido das raízes de mandiocas sadias, limpas, descascadas, trituradas, raladas, moídas, prensadas, desmembradas, peneiradas e laminadas à temperatura adequada, na forma predominante de flocos irregulares (ÁLVARES, 2014).

Torna-se importante o estudo em razão do processamento diferenciado da farinha do tipo biju, destinada aos consumidores das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil, que requer

considerável investimento em equipamentos e fornos mecânicos e como caracterização dos sistemas para difusão aos municípios vizinhos.

Diante do ambiente de instabilidade de oferta e elevação de preços da farinha ocorridos em 2012 (GUANDALINI; SAKATE, 2012; MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2013), tornam-se relevantes estudos econômicos que resultem em racionalização das atividades para maximizar a produtividade e minimizar os custos de produção. Estudos de análises econômicas 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), Modesto Júnior e Alves (2016).

Entende-se por custo de produção a soma de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados de forma econômica no processo produtivo, a fim de obter determinada quantidade de produto com o mínimo dispêndio (GUIDUCCI et al., 2012). Portanto, torna-se necessário conhecer o custo operacional total (COT), em uma atividade de produção agropecuária, bem como a participação relativa dos itens do custo operacional efetivo (COE), que refletem os custos variáveis ou os dispêndios efetivamente realizados (MATSUNAGA et al. 1976).

O custo operacional compreende todos os itens considerados como custos variáveis (despesas diretas) representados pelos dispêndios em dinheiro, em mão de obra e insumos e os custos fixos (despesas indiretas) representados pela depreciação de bens duráveis e pelo valor da mão de obra familiar, mesmo que esta não seja remunerada. Os impostos e taxas também são apropriados ao custo operacional, por serem custos fixos associados à produção (MATSUNAGA et al. 1976).

Este estudo de caso caracteriza o sistema de produção semimecanizado de mandioca de um agricultor e a rentabilidade de sua agroindústria de fabricação de farinha de mandioca tipo biju, na comunidade de Carretão, no município de Curvelândia (MT).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os coeficientes técnicos do sistema de produção de mandioca foram levantados por meio de uma reunião de trabalho realizada no período de 27 a 28 de agosto de 2013 com a participação de agricultores da comunidade de Carretão, técnicos da assistência técnica da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Agricultura Familiar do Estado do Mato Grosso e técnicos da Embrapa Agrossilvipastoril. As técnicas do diagnóstico participativo e de grupo focal, entrevista focal ou painel são técnicas de avaliação qualitativas frequentemente utilizadas na pesquisa social (PATIÑO et al., 1999; THIOLENT, 1986).

A discussão resultou na descrição do sistema de produção de mandioca semimecanizado característico de um produtor da comunidade de Carretão situada a 15°44'001"S e 7°49'657"W, no município de Curvelândia (MT), que representa a grande maioria dos agricultores que cultivam a mandioca na comunidade.

Foram obtidas informações sobre o sistema de cultivo, as características do empreendimento, atividade econômica do proprietário, custos de produção de farinha de mesa tipo biju, forma de comercialização da produção, tipo de mão de obra utilizada e processamento de farinha com a participação de técnicos da extensão rural, pesquisadores e outros agricultores que participavam de uma oficina sobre “Tecnologias para produção de mandioca e análise financeira de empreendimentos” realizados pela Embrapa Agrossilvipastoril.

Cada etapa do processo de produção foi discutida até se chegar a um consenso sobre as práticas culturais, coeficientes técnicos, preços dos insumos e serviços mais comuns aos sistemas de produção de mandioca. As informações foram registradas em planilhas eletrônicas que possibilitaram discussões e simulações. Além dos coeficientes técnicos, levantaram-se as características dos sistemas de produção e das unidades de produção dos agricultores que cultivam mandioca na comunidade de Carretão.

O custo de produção contempla os custos variáveis e parte dos fixos, sendo esses últimos alocados exclusivamente para a cultura da mandioca. Essa metodologia é uma adaptação da metodologia proposta por Matsunaga et al. (1976). No custo da mão de obra foi considerada a diária de serviço paga a um trabalhador no meio rural. Os custos dos insumos e da mecanização foram informados pelos técnicos e agricultores com base nos preços médios praticados no município e o preço da farinha, pelo valor pago ao produtor em agosto de 2013. As informações foram registradas em planilhas eletrônicas que possibilitaram discussões e simulações.

Considerou-se como despesas indiretas o custo de oportunidade do capital investido, calculado com base em 6% ao ano da somatória dos insumos e serviços necessários ao sistema de produção da mandioca. O custo da terra foi estimado na base de 4 % ao ano, tendo-se como referência o valor de R\$ 1.000,00 por hectare e a depreciação da casa de farinha, avaliada em R\$ 261.220,00, foi calculada de acordo com Guiducci et al. (2012), considerando ser galpão em alvenaria com valor de sucata estimado em 30%, vida útil de 30 anos e manutenção calculada em 50% de seu valor durante a vida útil do bem.

A colheita da mandioca na comunidade geralmente é efetuada aos 12 meses de cultivo e a produtividade de raízes foi estimada com base em informações do agricultor. Os dados do custo de produção de mandioca foram submetidos a análise financeira segundo Martin et al. (1998) para determinação de:

- a) receita bruta (RB), em R\$, obtida entre a quantidade produzida (em toneladas) e o preço médio recebido pelo produtor: $RB = \text{quantidade produzida} \times \text{preço por unidade}$.
- b) lucro operacional (LO), como a diferença entre a receita bruta e o custo operacional total: $LO = RB - COT$.
- c) relação benefício/custo (B/C), como a divisão entre a receita bruta e o custo operacional total: $B/C = RB/COT$.
- d) índice de lucratividade (IL), entendido como a proporção da receita bruta que se constitui em recursos disponíveis, após a cobertura do custo operacional total de produção: $IL = (LO/RB) \times 100$.
- e) preço de equilíbrio (PE), como o preço mínimo necessário a ser obtido para cobrir o custo operacional total: $PE = COT/\text{produtividade média obtida pelo produtor}$.
- f) produtividade de equilíbrio (ProE), dada como a produtividade mínima necessária para cobrir o COT, considerando-se o preço médio recebido pelo produtor: $ProE = COT/\text{preço médio recebido pelo produtor}$.

Os dados econômicos da rentabilidade da farinha foram obtidos por meio de entrevista pessoal com o proprietário sobre o investimento necessário em máquinas e equipamentos, fluxograma de processamento da mandioca, os custos de produção de farinha de biju e o preço de comercialização. Observações visuais e anotações do funcionamento dos equipamentos complementam as informações.

Os resultados médios do custo de produção e preço de farinha de biju foram submetidos a uma análise financeira para determinação das Receitas Operacionais que correspondem às operações normais de vendas da produção. O Ponto de Equilíbrio 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 é a quantia que irá garantir a cobertura do custo fixo e do lucro, após a empresa ter atingido o ponto de equilíbrio. A Lucratividade indica o percentual de ganho obtido sobre as vendas realizadas e Taxa Interna de Retorno (TIR) é o valor que aplicado a um fluxo de caixa, faz com que os valores das despesas, trazidos ao valor presente, seja igual aos valores dos retornos dos investimentos, também trazidos ao valor presente. A TIR expressa em meses significa o tempo necessário para retorno do investimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES

A propriedade possui área de 38 ha, sendo 25 hectares com a lavoura de mandioca. A posse da terra é título definitivo. Cerca de 45 % da produção é comercializada diretamente com os

varejistas no mercado local. O restante destina-se ao consumo familiar e exportação para outros Estados. No sistema semimecanizado predomina a mão de obra contratada em complemento à mão-de-obra familiar para o preparo do solo mecanizado. O agricultor em estudo teve acesso ao crédito rural. O material para plantio (manivas-semente) é retirado na propriedade ou comprado de terceiros. O agricultor tem acesso aos serviços de assistência técnica. As condições de acesso às propriedades da comunidade são ótimas pois fica na BR 174, toda asfaltada.

PREPARO DE ÁREA

O preparo de área no sistema semimecanizado consiste em três gradagens do solo, sendo uma niveladora, com aplicação de calcário dolomítico na dosagem de 1 t ha⁻¹, adubo orgânico na forma de cama de frango. Ressalta-se que as áreas foram destocadas e se apresentam na condição de pasto degradado ou capoeira fina de segunda geração de vegetação de cerrado.

PLANTIO

O agricultor utiliza duas épocas de plantio da mandioca: início do período chuvoso, em dezembro/janeiro e início do período de estiagem, em maio/junho, denominado de plantio de “verão”.

O agricultor seleciona o material a ser plantado e as cultivares que predominam na região são: com polpas amarela, creme e branca, todas para produção de farinha do tipo Biju. No sistema semimecanizado o espaçamento utilizado é de 1,0 m x 1,0 m com plantio realizado manualmente, com uma população de 10.000 plantas por hectare.

TRATOS CULTURAIS

São realizadas três capinas químicas, uma por ocasião do plantio e as demais aos 60 e 120 dias após o plantio. Uma capina manual se faz necessária para complementar os tratos culturais. No município ainda não foram observados ocorrência de pragas ou doenças que justifiquem as práticas de pulverizações como medidas de controle.

COLHEITA E BENEFICIAMENTO

A colheita da mandioca é feita dos 12 aos 18 meses após o plantio, de acordo com a necessidade de comercialização. A produtividade média de raiz de mandioca obtida por este agricultor foi de 35 t ha⁻¹ enquanto que a média do município é de 14 t ha⁻¹ (IBGE, 2012). A

produção é transformada em farinha de biju produzida em casa de farinha bem equipada e de alta eficiência e a maior parte do produto é comercializada com intermediários.

CUSTO DE PRODUÇÃO

Na Tabela 1, é mostrado o custo de produção do sistema semimecanizado. O custo total de produção corresponde a R\$4.900,50, sendo que os tratos culturais representam 39,76% e a colheita 35,71% do custo total, ficando o preparo do solo mecanizado com 12,24%. Os custos indiretos representados pelos custos de oportunidade do capital investido e custo da terra corresponderam a 6,43% do custo total.

Tabela 1 – Custo de produção de raiz de mandioca em sistema semimecanizado no município de Curvelândia–MT, 2013.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor (R\$)		(%)
			Unitário	Total	
1. Preparo do solo				600,00	12,24
Duas gradagens	hora/máq	4,0	120,00	480,00	9,79
Gradagem niveladora	hora/máq	1,0	120,00	120,00	2,45
Calagem	hora/máq	0,5	120,00	60,00	1,22
Adubação orgânica cama de frango	hora/máq	0,5	120,00	60,00	1,22
2. Plantio				286,88	5,85
Seleção e preparo das manivas	Hd	2,0	45,00	90,00	1,84
Plantio mecanizado (70x90 linhas)	hora/máq	1,0	136,88	136,88	2,79
Aplicação de herbicida	Hr	0,5	120,00	60,00	1,22
3. Tratos culturais/fitossanitários				1.948,50	39,76
Herbicida pós-plantio	litro	2,0	75,00	150,00	3,06
Herbicida pós-emergente	litro	0,8	70,00	56,00	1,14
Adubo químico	Kg	300,0	2,00	600,00	12,24
Calcário	t	1,0	50,00	50,00	1,02
Capina química	Hd	0,5	120,00	60,00	1,22
Adubo orgânico	t	2,5	130,00	325,00	6,63
Capina manual	Hd	6,0	45,00	270,00	5,51
Controle de pragas	litro	1,25	110,00	137,50	2,81
Aplicação do Inseticida	Hd	2,5	120,00	300,00	6,12
4. Colheita				1.750,00	35,71
Colheita manual (12 meses)	t	35,0	50,00	1.750,00	35,71
Custo operacional efetivo				4.585,38	93,75
Custo de oportunidade do capital	%/ano	6	4.585,38	275,12	5,61
Custo da terra por hectare	%/ano	4	1.000,00	40,00	0,82
CUSTO TOTAL	-	-	-	4.900,50	100,00

Legenda: Hd – homem por dia de trabalho. Hora/máquina – hora de trabalho do trator para executar o serviço.

Fonte: Dados da pesquisa. Valores de agosto de 2013.

Na Tabela 2 apresentam-se os indicadores de rentabilidade de um hectare de raiz no sistema de produção semimecanizado. Com o preço de mercado local da tonelada de raiz no valor de R \$300,00 em agosto de 2013, obteve-se uma receita bruta de R \$10.500,00. A relação benefício/custo foi de 2,14, indicando que para cada real investido obteve-se R \$2,14 de retorno na colheita.

No tocante à produtividade de equilíbrio referente ao que deve ser produzido por hectare para cobrir os custos de produção, obteve-se 16,3 toneladas. O custo unitário de uma tonelada de mandioca, que se refere ao preço de equilíbrio, foi estimado em R \$140,01.

Os resultados também podem ser confirmados pelo desempenho da margem de segurança, que nesse caso corresponde a -0,53, condição que revela que, para a receita se igualar à despesa, a quantidade produzida ou preço de venda (R\$300,00) do produto pode cair em 53% (R\$ 140,01). Isso significa que os produtores poderão diminuir suas vendas em 53% que ainda assim não terão prejuízos na comercialização.

Tabela 2 - Indicadores de rentabilidade de um hectare de raiz de mandioca no sistema de produção semimecanizado, no município de Curvelândia– MT, 2013.

Especificações	Indicadores
Receita bruta (R\$)	10.500,00
Custo operacional total (R\$)	4.900,50
Lucro operacional (R\$)	5.599,50
Relação Benefício/Custo	2,14
Preço de equilíbrio(R\$/t)	140,01
Produtividade de equilíbrio (t)	16,3
Índice de lucratividade (%)	46,67
Margem de segurança (%)	(53,33)

Fonte: Dados da pesquisa. Valores de agosto de 2013.

3.1 ESTRUTURA DE FUNCIONAMENTO DA AGROINDÚSTRIA DE FARINHA DE BIJU

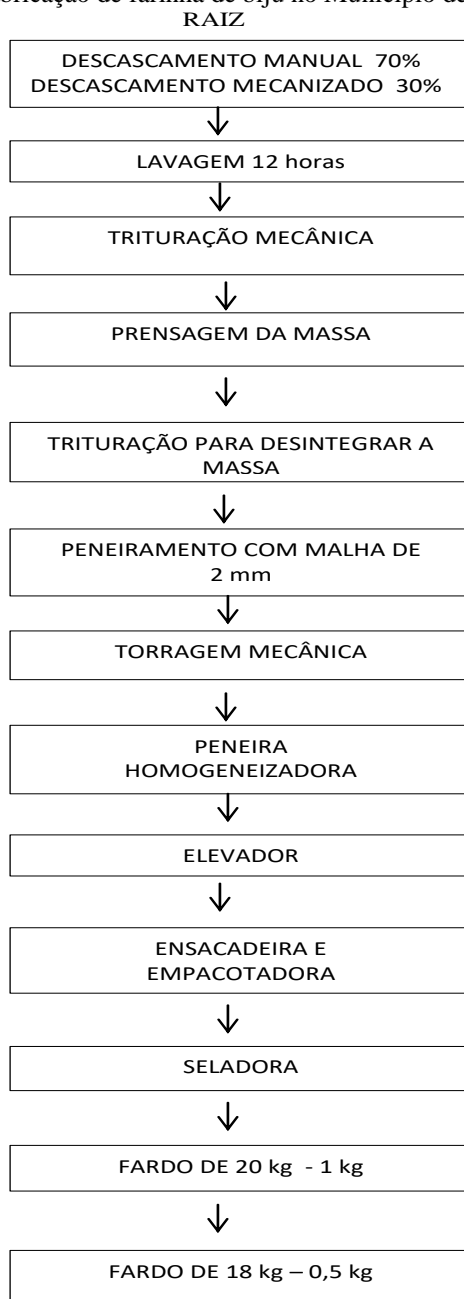
A estrutura física do empreendimento é de instalações de alvenaria, com piso revestido com cimento, atracções com madeira serrada, cobertura com telha cerâmica.

O investimento inicial para montagem do empreendimento foi estimado em R\$ 385.585,52 e o investimento fixo de R\$ 261.220,00 foi referente à construção de 3 galpões em alvenaria para recepção de raízes, processamento e depósito de produtos, 1 forno mecânico rotativo com capacidade para 150 kg/hora, 1 descascador de raízes com capacidade para 1 tonelada/hora, 2 tanques em alvenaria para lavagem de raízes, caixa de recepção de raízes em alvenaria, triturador de raiz, prensa hidráulica, uniformizador de farinha, balança para pesagem de raízes com capacidade de 250 kg, balança com precisão digital com capacidade de 15 kg, elevador de caneca vertical com 3,8 m de altura, ensacadora e seladora, mesa de aço inoxidável, bebedouro, poço artesiano com caixa d'água e bomba centrífuga, fogão a gás industrial com duas bocas e lagoa de destino final de efluentes.

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 processamento da farinha de biju apresenta razoável nível de organização das etapas de produção, as quais estão mostradas na Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de fabricação de farinha de biju no Município de Curvelândia - MT, 2013



Fonte: Dados da pesquisa.

Identificou-se que a capacidade média mensal de produção da agroindústria é de 700 fardos de 18 kg (em pacotes de 0,5 kg) e 270 fardos de 20 kg (em pacotes de 1 kg) de farinha de biju. Cerca de 45% da produção é destinada ao mercado local e o restante é exportado para os Estados de São Paulo e Minas Gerais.

3.2 ANÁLISE FINANCEIRA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO

Os custos operacionais médios mensais da agroindústria de farinha de biju são descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados médios operacionais da agroindústria de farinha de biju do Município de Curvelândia – MT, 2013.

Item	Discriminação	R\$1,00	%	meses
1	Investimento inicial	385.585,52		
1.1	Construção de galpão e equipamentos	261.220,00		
1.2	Outras despesas	4.400,00		
1.3	Reserva técnica (10%)	35.053,23		
2	Receitas operacionais	66.500,00		
3	Imposto sobre vendas (simples nacional) 6,5%	4.322,50		
4	Custos variáveis	41.059,60		
4.1	Materiais diretos	29.976,00		
4.2	Mão-de-obra direta	6.683,60		
4.3	Comercialização (2.200 km x 2,00/km)	4.400,00		
5	Custos fixos	8.252,69		
5.1	Mão-de-obra indireta e encargos	4.167,00		
5.2	Retirada de sócios	2.500,00		
5.3	Energia, telefone e água	439,00		
5.4	Materiais diversos e manutenção	820,17		
5.5	Depreciação	326,53		
6	Custos totais (4+5)	49.312,29		
7	Lucro operacional (2-6)	17.187,71		
8	Contribuição social (10% do item 7)	1.718,77		
9	Subtotal (7-8)	15.468,94		
10	INSS	457,49		
11	Dedução por dependentes (um dependente)	171,97		
12	Base de cálculo do Imposto de Renda (9-10-11)	14.839,48		
13	Imposto de Renda (27,5 % do item 12)	4.080,86		
14	Lucro líquido (9-13)	11.388,08		
15	Margem de contribuição (2-4)	25.440,40	38,26	
16	Ponto de equilíbrio		704,46	
17	Lucratividade		2,61	
18	Taxa de retorno/prazo de retorno		2,93	33,86

Fonte: Dados da pesquisa.

O lucro líquido médio mensal de R\$11.388,08, correspondendo a uma lucratividade de 2,61%, indica uma média percentual de ganho sobre a venda realizada para uma microempresa. A margem de contribuição foi de R\$ 25.440,40, que representa quanto a empresa tem para pagar as despesas fixas e gerar o lucro líquido.

O ponto de equilíbrio equivale à venda de 704,46 pacotes de farinha de biju ao preço unitário de R\$70,00 para cobrir as despesas fixas e variáveis, que significa dizer que abaixo deste volume de produção e preço o agricultor tem prejuízo. Com uma taxa de 2,93% ao ano, o retorno do investimento, nessas condições financeiras, se dá em 33,86 meses. A contribuição social e o imposto de renda podem ser considerados custos de oportunidade, considerando que o agricultor familiar pesquisado não paga estes encargos.

A quantidade média de lenha demandada mensalmente pelo empreendimento na ordem de 36 m³, o que equivale a um custo de R\$1.620,00, representou 3,46% do custo total de produção da farinha de biju. Deve-se registrar que a lenha é o principal combustível utilizado pelos produtores para fabricação de farinha de biju, além da energia elétrica. No Estado do Pará, de acordo com Lopes (2006), 61,3% dos agricultores de três comunidades nos municípios de São Domingos do Capim e Mãe do Rio, 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 Castanhal, Pará, uma agroindústria de farinha utiliza 40 m³/mês de lenha para produção de 280 sacos de 60 kg, correspondendo a 9,18% dos custos totais de produção (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2013). Em Vigia de Nazaré, Pará, um empreendimento de fabricação artesanal de derivados de mandioca, como o tucupi e a goma, consome em torno de 6 m³ de lenha por mês, equivalente a 5,64% dos custos de produção de 1.440 litros de tucupi e 680 kg de goma por mês (MODESTO JÚNIOR; ALVES, 2012).

4 CONCLUSÕES

A cultura da mandioca é altamente rentável para o perfil de agricultores como o prospectado. A rentabilidade no campo é atingida ao nível de 35 toneladas por hectare com retorno na colheita de R\$2,14 para cada real investido na implantação da cultura.

Considerando o investimento inicial próximo de 400 mil reais no empreendimento, existe uma boa rentabilidade na industrialização da farinha de biju, pois o agricultor obtém lucro líquido médio mensal acima de dez mil reais, correspondendo a uma lucratividade de 2,61%, com retorno do investimento, nessas condições financeiras, se dando em 2 anos e oito meses.

REFERÊNCIAS

ALVARES, V. S. Manual de classificação de farinha de mandioca. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 33 p. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/114986/1/25084.pdf>. Acesso em: 09 de junho 2015.

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. Belém: Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, v 8, n. 15, jul./dez. p. 7-18, 2012. Disponível em: <http://www.bancoamazonia.com.br/bancoamazonia2/Revista/revistaamazonia15.htm>. Acesso em: 23 de julho 2013.

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.

GUANDALINI, G.; SAKATE, M. Como eles gastam o nosso. Veja, Rio de Janeiro, v. 46, n. 5, p. 52-55, fev. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510343&idtema=137&search=mato-grosso|curvelandia|producao-agricola-municipal-lavoura-temporaria-2013>. Acesso em 26 de maio 2015.

GUIDUCCI, R. C. N.; ALVES, E. R. A.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção. In: GUIDUCCI, R. C. N.; LIMA FILHO, J. R.; MOTA, M. M. (Ed.). Viabilidade econômica de sistemas de produção agropecuários: metodologia e estudos de caso. Brasília, DF: Embrapa, 2012. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/959077/aspectos-metodologicos-da-analise-de-viabilidade-economica-de-sistemas-de-producao>. Acesso em: 13 de ago. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE, Produto Interno Bruto dos Municípios 2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=510343&idtema=134&search=mato-grosso|curvelandia|produto-interno-bruto-dos-municipios-2012>. Acesso em 26 de maio 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. População estimada em 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/curvelandia/panorama>. Acesso em 26 de abr. 2018.

LOPES, B. M. USO DA CAPOEIRA NA EXTRAÇÃO DE LENHA: em três comunidades locais no pólo Rio Capim do PROAMBIENTE – PA. Belém: Universidade Federal do Pará, 2006. 184. (Tese de Mestrado). Disponível em: http://www.cultura.ufpa.br/cagro/pdfs/AA_Agriculturas_Amazonicas/AA_BARTO_MONTEIRO_LOPES.pdf. Acesso em 27 de agosto 2012.

MARTIN, N. B. et al. Sistema “CUSTAGRI”: sistema integrado de custo agropecuário. Informações Econômicas, Piracicaba, v. 28, n. 1, p. 4-7, 1998.

MATSUNAGA, M.; BEMELMANS, P. F.; TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R. D.; OKAWA, H.; PEROSO, I. A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Fabricação artesanal de derivados de mandioca: tucupi e goma. São Paulo, Portal Dia de Campo, 09/04/2012. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Materia.asp?id=26331&secao=Artigos%20Especiais>. Acesso em 17 de abril 2012.

MODESTO JÚNIOR, M. de S.; ALVES, R. N. B. Farinha de Mandioca: da subsistência ao consumo de luxo. São Paulo, Portal Dia de Campo, 03/04/2013. Disponível em: <http://www.diadecampo.com.br/zpublisher/materias/Newsletter.asp?data=02/04/2013&id=28103&secao=Artigos%20Especiais>. Acesso em 03 de abril 2013.

MODESTO JUNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. Minha farinha meu grande negócio. Belém: Ver-a-Ciência, n. 4, jun/set, p. 44-49, 2013. Disponível em: http://www.veraciencia.pa.gov.br/upload/arq_arquivo/123.pdf. Acesso em: 02 de agosto 2013.

MODESTO JÚNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. Rentabilidade de farinhas no Estado do Pará. MODESTO JÚNIOR, M. S.; ALVES, R. N. B. (Ed.). Cultura da Mandioca: aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria. Brasília, DF: Embrapa, 2016, 257 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1056630>. Acesso em: 19 jan. 2017.

PATIÑO, B. O.; GOTRET, M. V.; PACHICO, D.; CARDOSO, C. E. L. Integrated cassava research and development strategy in Northeast Brazil. In: SECHREST, L.; STEWART, M.; STICKLE, T. A synthesis of findings concerning CGIAR case studies on the adoption of technological innovations. Roma: CGIAR: IAEG, 1999. 110 p.

SOUZA, R. F.; SILVA, I. F.; SILVEIRA, F. P. M.; DINIZ NETO, M. A.; ROCHA, I. T. M. Análise econômica no cultivo de mandioca. Mossoró (RN): 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 de junho 2014.

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986. 108 p.