



HOLOS

ISSN: 1518-1634

holos@ifrn.edu.br

Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Rio Grande do Norte
Brasil

SILVA, V. P.; REIS, L. M. M.; CÂNDIDO, G. A.; CARVALHO, F. G.; SILVA, R. F.
CUSTO E LUCRATIVIDADE DA PRODUÇÃO DE MANDIOCA CONVENCIONAL
VERSUS ALTERNATIVA EM BOM JESUS-RN

HOLOS, vol. 8, 2017, pp. 89-103

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Natal, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481554853009>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

CUSTO E LUCRATIVIDADE DA PRODUÇÃO DE MANDIOCA CONVENCIONAL *VERSUS* ALTERNATIVA EM BOM JESUS-RN

V. P. SILVA^{1,*}, L. M. M. REIS¹, G. A. CÂNDIDO³, F. G. CARVALHO⁴, R. F. SILVA⁵
^{1,2,4,5}Instituto Federal do Rio Grande de Norte, ³Universidade Federal de Campina Grande
valdenildo.silva@ifrn.edu.br *

Submetido 25/03/2016 - Aceito 20/12/2017

DOI: 10.15628/holos.2017.4327

RESUMO

A região agreste do Estado do Rio Grande do Norte, por ser a de maior produção de mandioca, carece de estudos sobre custo e lucratividade dessa histórica cultura agrícola. A mandioca apresenta-se como opção de cultivo, entretanto, necessitando de maiores estudos referentes à sua exploração nessa região. O presente trabalho teve por objetivo analisar os custos e a lucratividade do cultivo de mandioca de dois agroecossistemas familiares de Bom Jesus-RN, sendo um convencional e outro alternativo. Para tanto, visitou-se

dois agroecossistemas locais, objetivando levantar os coeficientes técnicos desta atividade e seus indicadores de lucratividade. Após as análises realizadas, constatou-se que no período avaliado, o agroecossistema alternativo mostrou-se mais sustentável economicamente do que o convencional. Além disso, percebeu-se que a mandioca, no policultivo, tem apresentado uma excelente opção de cultivo no contexto da agricultura familiar.

PALAVRAS-CHAVE: Mandioca. Custo de produção. Lucratividade

COST AND PROFITABILITY CASSAVA CONVENTIONAL PRODUCTION *VERSUS* ALTERNATIVE IN BOM JESUS-RN

ABSTRACT

The região agreste of the state of Rio Grande do Norte, being the largest cassava production, lacks studies on cost and profitability of this historic farming culture. Cassava is presented as an option culture, however, requiring further studies regarding its operation in the region. The present paper aimed to analyze the costs and profitability of cassava agroecosystems two families of Bom Jesus-RN, one traditional and the other alternative harvest. For this purpose, two local

agroecosystems, were visited, in order to survey the technical coefficient of this culture and its profit indicators. After the analyzes, it was found that in the period rated the agroecosystem alternative was more economically sustainable than conventional. Furthermore, it was noted that cassava, in polyculture, has presented an excellent choice of culture in the familiar agricultural context.

KEYWORDS: Cassava. Production cost. Profitability.

1 INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz), originária do Brasil, é uma planta do tipo heliófila, perene, arbustiva e pertencente à família das euforbiáceas. É considerada a mais brasileira das culturas econômicas. Ela é a única espécie cultivada pelo gênero *Manihot* que possui heterozigosidade e que dispõe de características morfológicas e de adaptabilidade às condições mais variadas de clima e solo, além de ser resistente e tolerante no que diz respeito a pragas e doenças (Conceição, 1981; Lorenzi, 1993).

A mandioca apresenta diversas vantagens em relação a outras culturas agrícolas. De tudo se aproveita: desde as folhas e os caules até as raízes e uma das principais fontes de energia alimentar para a maior parte das populações (Buhari, 2017). Essas vantagens estão atreladas também a facilidade de propagação dessa planta, aos rendimentos satisfatórios em solos de baixa fertilidade, à baixa exigência de insumos – que geralmente encarecem os sistemas de produção de outras culturas –, ao alto teor de amido das raízes, à presença de proteína nas folhas e à possibilidade de mecanização do plantio à colheita e de consorciação com outras culturas (Cardoso, Souza, & Gameiro, 2006).

Em 2011, a produção de mandioca do Brasil alcançou 25,4 milhões de toneladas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística em 2012. Os estados do Pará, do Paraná e da Bahia, juntos, foram os que mais produziram: o equivalente a 46,4% (11,7 milhões de toneladas) da produção nacional. O Pará foi o principal produtor, contribuindo com 4,6 milhões de toneladas, ou seja, com 18,3% do total geral; o Paraná veio logo em seguida, com 4,1 milhões de toneladas (16,4%); e a Bahia ficou como o terceiro maior produtor, totalizando uma produção de 2,9 milhões de toneladas (11,7%) de mandioca (IBGE, 2012).

O estado do Rio Grande do Norte, mesmo não sendo um dos maiores produtores do Nordeste e do país, produziu 305 168 toneladas, o equivalente a 1,2% da produção brasileira de 2011. A mesorregião Agreste Potiguar tem sido a área de maior produção do estado. Os municípios de Vera Cruz, Monte Alegre e Bom Jesus, situados na microrregião do Agreste Potiguar, têm se destacado por suas produções em sistemas agrícolas familiares e comerciais, voltadas tanto para o consumo doméstico como para o setor industrial.

A mandioca vem sendo plantada em praticamente todo o país, mas os custos e a lucratividade de produção têm sido uma preocupação constante na vida dos agricultores familiares, tanto dos que realizam o cultivo de forma convencional (usuários de insumos

agroquímicos, ou industrializados) como dos que plantam a mandioca de maneira alternativa (os usuários de técnicas agroecológicas ou de processos biológicos e vegetativos, que não utilizam produtos agroquímicos). Contudo, têm surgido indagações sobre os custos e a lucratividade do cultivo da mandioca em diferentes tipos de sistemas agrícolas. Além disso, existe uma lacuna de estudos sobre custos e lucratividade do cultivo de mandioca em relação aos da produção de grãos e cereais ou *commodities* agrícolas (Omotayo & Oladejo, 2016).

Em face dessa problemática, conhecer os custos de produção, quer variáveis quer fixos, tem se tornado essencial para os agricultores, uma vez que isso permitirá um maior domínio sobre os gastos diretos (mão de obra, insumos, compra de mudas, fertilizantes, arrendamento, impostos, dentre outros) e indiretos realizados com a plantação de mandioca, bem como contribuirá para a tomada de decisão no que diz respeito a planejar-se um plantio agrícola que seja mais rentável e sustentado (Richetti & Sagrilo, 2006).

Com o conhecimento dos custos de produção – baseando-se na metodologia do Instituto de Economia Agrícola (IEA), descrita por Matsunaga et al. (1976), sobre custo operacional efetivo (COE) e custo operacional total (COT) e em alguns estudos que se fundamentaram nessa metodologia (Furlaneto, Kanthack & Oliveira, 2009; Santos, Nachiluck & Tarsitano, 2009) – é possível saber quanto o cultivo de mandioca tem proporcionado de lucro em relação ao preço de venda e aos custos dos gastos diretos e indiretos da produção. Ou melhor, conhecendo-se os custos de produção, é possível se obter um índice que representa o lucro obtido na produção do agroecossistema com a venda da mandioca colhida (Antunes & Ries, 1998). A lucratividade de um dado produto agrícola constitui um índice que representa, em percentual qual foi o lucro obtido em uma atividade ou empresa rural com a venda dos produtos desenvolvidos, isto é, o quanto cada produto deixa de resultado, após ser descontado o valor dos custos para a sua produção, como afirmam Antunes e Ries (1998).

A lucratividade está associada, de modo geral, a diferença entre a maior capacidade de produção e menores custos. Nesse caso, a atividade agrícola produtiva precisa ter ações estratégicas no sentido de aumentar a sua capacidade de produção e reduzir os seus custos produtivos. Isto é válido também para os agroecossistemas de produção de mandioca em análise. Por meio da lucratividade é possível que se mostre a relação entre o lucro operacional e a receita bruta, em percentagem. Ou seja, a lucratividade evidencia a rentabilidade da atividade agropecuária, já que mostra a taxa disponível de receita da atividade após o pagamento de todos os custos operacionais.

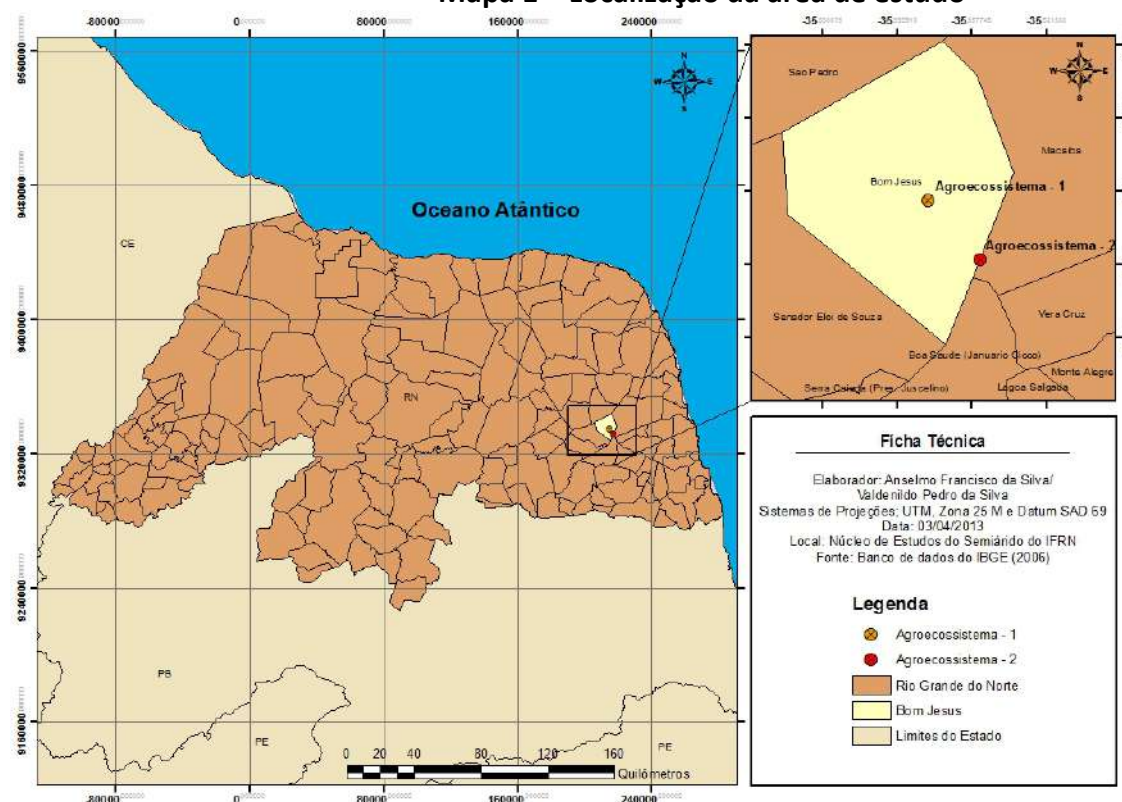
Nesse sentido, não se pode confundir rentabilidade com lucratividade, pois o primeiro termo se refere ao quanto uma atividade poderá remunerar o capital que nele foi investido, enquanto que o segundo – a lucratividade – diz respeito ao quanto um produto deixa de resultado em relação a seu preço de venda e seus custos de produção.

Diante dessa contextualização, o presente trabalho objetivou analisar os custos e a lucratividade do cultivo de mandioca entre dois agroecossistemas familiares de Bom Jesus-RN – sendo um convencional e outro alternativo – em relação à safra 2011–2012.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A investigação em tela caracteriza-se como um estudo de caso (fundamentado teórico e empiricamente) sobre custos e lucratividade de produção de dois agroecossistemas de cultivo de mandioca situados no município de Bom Jesus-RN (Mapa 1) – um convencional e outro alternativo. O estudo baseia-se em informações sobre a safra agrícola entre os anos de 2011 a 2012, devido à falta de registro, de anos posteriores, em virtude das secas que vêm comprometendo a produção agrícola da mandioca.

Mapa 1 – Localização da área de estudo



Fonte: Núcleo de estudos do Semiárido (2013).

O material utilizado para a realização do presente trabalho constitui-se de registros de orçamentos e despesas dos agroecossistemas em estudo realizados a partir de setembro de 2011 (Buhari, 2017). As informações técnicas de produção sobre os custos e os lucros obtidos com a safra 2011–2012, assim como sobre outros fatores relativos à produção, foram levantadas por ocasião de pesquisa de campo, realizada no ano de 2012. Durante a pesquisa, aconteceram diálogos com agricultores, técnicos e agrônomos de órgãos públicos locais, como o Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Norte (EMATER-RN) e a Secretaria Municipal de Agricultura desse município, envolvendo pesquisadores do Núcleo de Estudos do Semiárido – do Instituto Federal do Rio Grande do Norte – e do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande.

O método adotado para a consecução do objetivo da pesquisa envolveu o desenvolvimento de uma planilha de custo operacional de produção. Os cálculos para a determinação do custo operacional de produção¹ da mandioca dos dois agroecossistemas em estudo foram fundamentados na proposta metodológica de custo de produção do Instituto de Economia Agrícola (IEA), conforme é descrita por Matsunaga et al. (1976). Essa proposta compreende o custo operacional como sendo as despesas efetivas desembolsadas pelo agricultor mais a depreciação de máquinas e benfeitorias específicas da atividade, integrando-se componentes de custos, objetivando obter o custo total de produção e análises de rentabilidade (Martin et al., 1999). Dessa metodologia, foram consideradas as informações relativas ao significado de custo operacional, que resulta das despesas efetuadas principalmente com mão de obra, operações de máquinas/equipamentos e materiais consumidos ao longo do processo produtivo, principalmente.

Para se calcular o índice de lucratividade, entendido como quanto o produto deixa de resultado em relação a seu preço de venda e aos custos de produção, utilizou-se a seguinte fórmula, proposta por Antunes e Ries (1998, p. 82):

¹ Essa metodologia surgiu com a finalidade de adequar uma estrutura de custo de produção para tornar-se mais objetiva e próxima dos conceitos de custo. Tal estrutura foi chamada de custo operacional, que difere do conceito clássico de custos fixos e variáveis. O custo operacional é constituído de todos os itens de custo considerados variáveis, ou despesas diretas, que são dispêndios em dinheiro, em mão de obra, em sementes, fertilizantes, defensivos, combustível, principalmente. Além desses itens, adicionam-se os custos fixos, representados pela depreciação dos bens duráveis e pelo valor da mão de obra familiar, que mesmo não sendo remunerada, desenvolve serviços importantes na atividade agrícola (MATSUNAGA et al., 1976).

$$\text{Lucratividade (\%)} = \frac{(\text{total de receitas} - \text{custo total}) \times 100}{\text{total de receitas}}$$

Por meio desse índice, é possível se mostrar a relação entre o lucro operacional (LO) e a receita bruta, em percentagem. Além disso, trata-se de uma medida fundamental de rentabilidade da atividade agropecuária, uma vez que mostra a taxa disponível de receita da atividade, após o pagamento de todos os custos operacionais, encargos, etc., inclusive as depreciações, como assinalam Martin et al. (1999).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo sobre custos e lucratividade da produção de mandioca deu-se em dois agroecossistemas do município de Bom Jesus, localizado na microrregião do Agreste Potiguar do Rio Grande do Norte. Esse município possui uma área de 122 km² (equivalente a 0,23% da superfície estadual) e está distante 51 quilômetros da cidade de Natal, capital do estado (Mapa 1).

Segundo o último censo 2010 do IBGE, residem no município de Bom Jesus cerca de 9.432 habitantes, dos quais 4.691 são do sexo masculino (49,73%) e 4.741 do feminino (50,27%), sendo 6.766 habitantes residentes na área urbana e 2.666 da área rural. Desde a fundação, Bom Jesus tem sua base socioeconômica vinculada basicamente ao desenvolvimento da agricultura familiar, a qual compreende, atualmente, 279 agroecossistemas. A expressiva maioria desses estabelecimentos rurais tem área inferior a dez hectares, e a área total é de 2.179 hectares, nos quais têm se destacado a produção de mandioca, consorciada ou não com outras culturas agrícolas como milho e feijão.

Bom Jesus está totalmente encravado em território semiárido e em processo de desertificação, no estado do Rio Grande do Norte, apresentando um clima muito quente e semiárido com características de forte insolação (de 2.700 h/ano, uma média de 25,6°C e uma umidade em torno de 74%), baixa nebulosidade, elevadas taxas de evapotranspiração, temperaturas constantes e normalmente altas, com variações entre 21°C e 31°C, e índice pluviométrico irregular, abaixo de 600 mm por ano. Tem uma formação geológica rica em minerais e solos que variam entre alta e baixa fertilidade natural, e uma cobertura vegetal rala e escassa, predominando a caatinga subdesértica e hipoxerófila. O solo é o do tipo *podzólico* vermelho-amarelo, caracterizado por apresentar fertilidade natural baixa e textura média e por

dispor de aptidão regular para lavouras, principalmente para culturas especiais de ciclo longo (como algodão arbóreo, sisal, caju e coco) e para culturas temporárias, entre as quais se destaca o cultivo de mandioca (Rio Grande do Norte, 2008).

Os agroecossistemas familiares de produção de mandioca fazem parte da paisagem rural de Bom Jesus, sendo uma das fontes de trabalho, ocupação, geração de emprego e renda para muitos moradores, uma vez que inexistem nessa localidade indústrias e atividades do agronegócio empresarial que sejam expressivas na produção e na geração de emprego e renda. Os agroecossistemas de cultivo de mandioca de Bom Jesus-RN têm desenvolvido um policultivo em que se destaca o cultivo de mandioca, feijão e milho de maneira consorciada. Mas os maiores rendimentos médios, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são obtidos com o cultivo de mandioca, conforme se mostra na tabela 1, o qual contribui, com a geração e a diversificação da renda, para a subsistência alimentar, permite a reciclagem de nutrientes e é, para muitos agricultores familiares, a única fonte de reprodução social (IBGE, 2012). Por isso, o estudo em tela procura comparar o lucro e a lucratividade do cultivo da mandioca. Trata-se de uma cultura agrícola ancestral, de origem indígena, que tem desempenhado historicamente papel imprescindível para a economia, para a manutenção de laços sociais e culturais entre as pessoas e que vem sendo desenvolvida principalmente por agricultores familiares, usando ainda diversas técnicas tradicionais de cultivo.

Tabela 1 – Rendimento médio de mandioca, feijão e milho de Bom Jesus no período de 2000 a 2011 (kg/ha.)

Período	Mandioca	Feijão	Milho
2000	8.000	—*	—*
2001	8.000	—	—
2002	8.500	—	—
2003	12.000	594	410
2004	12.000	901	1.296
2005	15 000	267	91
2006	10.000	62	12
2007	10 000	285	408
2008	15 000	306	405
2009	15 000	270	698
2010	15 000	300	300
2011	15 000	270	450

Nota: * informações inexistentes ou indisponíveis no banco de dados do IBGE
 Fonte: IBGE (2012).

O cultivo da mandioca inicia-se com o preparo do solo (por meio do desmatamento, da aração utilizando-se enxada, cultivador ou trator, etc.), que é seguido pelo plantio de manivas, colheita de raízes e, finalmente, pela venda para casas de farinha, indústrias e criadores de gado. Talvez a mandioca tenha sido considerada como uma “raiz de desenvolvimento” (SEBRAE, 2006) devido a suas inúmeras possibilidades de utilização, que vão desde uma diversidade de produtos alimentares – farinha, fécula (polvilho doce), goma, bebidas, diversos pratos típicos –, até a produção de *chips*, de rações e forragem, de energia e matérias-primas industriais (Amaral, Jaigobind & Jaisingh, 2007).

A cultura agrícola como a mandioca, dentre muitas outras, que faz parte do cardápio alimentar, é rica em carboidratos, servindo para a alimentação humana e a animal, com possibilidade de extração e modificação do amido. Além disso, o valor protéico da folha da mandioca faz dessa planta um produto de importante valor econômico e cultural, mesmo que a produção e a comercialização ocorram de maneira seletiva e desigual, devido à insegurança socioambiental e aos baixos salários e preços praticados localmente.

O agroecossistema alternativo analisado, pertencente à Família Nascimento, localiza-se no distrito São Francisco, no extremo sul do município de Bom Jesus, a 3,9 km da sede municipal, entre a latitude 6° 0' 39" S e a longitude 35° 34' 42" W.

Esse agroecossistema, fazendo ainda uso de enxada, de cultivador e, pouquíssimas vezes, de trator, tem desenvolvido o criatório de diferentes espécies animais (gado, galinha, abelha, etc.), o plantio diversificado de milho, feijão, macaxeira, banana, laranja, acerola, melancia, mamão, caju, coco-verde, etc., e o cultivo de hortaliças – coentro, cebola, pimentão, tomate –, basicamente para o autoconsumo familiar, além do plantio da mandioca. Ou seja, esse agroecossistema, com uma área de 34 hectares próprios, vem sendo utilizado da seguinte maneira: 5 hectares para a produção de mandioca, 2,3 hectares para a produção de milho, feijão e batata, dentre outros produtos, 3 hectares para o cultivo de pastagens, e cerca de 2 hectares, ou 5% da área total, sendo revestidos de vegetação nativa, ou reserva legal. As demais áreas do agroecossistema vêm sendo utilizadas para o desenvolvimento da bovinocultura, da avicultura, da apicultura e para o plantio de hortaliças, voltado basicamente para o sustento familiar.

Os insumos que têm sido utilizados nos cultivos diversos do agroecossistema são produzidos dentro da própria unidade agrícola, de modo que não se faz uso de agrotóxicos e adubos sintéticos. A fertilização do solo tem sido preparada com esterco curtido de aves e

animais (cama de aviário) e também com restos de culturas de safras anteriores. Portanto, todos os insumos são produzidos internamente, no agroecossistema.

Trata-se de um agroecossistema de policultivo e de caráter familiar que utiliza mão de obra própria para realizar todas as atividades e, esporadicamente, mão de obra externa, por ocasião do plantio e da colheita dos produtos cultivados.

Por outro lado, o agroecossistema convencional, pertencente à Família Santos, está localizado na comunidade Lagoa dos Bezerras, município de Bom Jesus, no extremo sul, a 8,9 km do centro da cidade, mais precisamente na latitude 6° 0' 36" S e longitude 35° 34' 45" W.

Diferentemente do anterior, esse agroecossistema se caracteriza pelo monocultivo e pela transformação da mandioca em produtos voltados principalmente para a comercialização. Por ser uma terra de herdeiros, o agroecossistema da Família Santos compreende uma área de sete hectares, destinados basicamente à produção de mandioca e ao criatório de gado leiteiro e de corte, voltados para a venda. Pouco do que é produzido internamente é consumido pela família.

Trata-se de um agroecossistema baseado no trabalho familiar, com pouca diversidade de produtos agrícolas. A fertilização do solo tem sido realizada principalmente por meio de adubos químicos e sintéticos, algumas vezes utilizando-se, em pequena escala, esterco curtido de aves e animais. Faz uso de mão de obra contratada, para ajudar na execução das atividades que realiza. A produção de mandioca do agroecossistema é destinada totalmente para a produção de farinha, que tem sua comercialização voltada para pequenos estabelecimentos locais, e o preço tem sido determinado pelo atravessador.

No que tange aos custos de produção de mandioca dos dois agroecossistemas, eles têm variado. No sistema alternativo, os custos quase inexistem, uma vez que a produção local ocorre praticamente com recursos existentes no interior do agroecossistema e no entorno da área de produção. Já no agroecossistema convencional, o cultivo da mandioca tem sido realizado com gastos e despesas com a compra externa de praticamente todos os recursos utilizados na produção dessa cultura.

Na tabela 2, são mostrados os custos operacionais realizados para o sistema de plantio de mandioca em fileiras simples, por hectare, no agroecossistema alternativo, utilizando-se o espaçamento de 1,00 x 0,60m (16.666 plantas por hectare), os quais foram de R\$ 545,00. Por outro lado, pode afirmar que o exemplo mais ilustrativo de plantio de mandioca em fileiras

simples pode ser constatado, quando da pesquisa de campo, no agroecossistema alternativo, conforme mostra foto 1.

Foto 1 – Plantio de mandioca em fileiras simples do agroecossistema alternativo



Fonte: Núcleo de Estudos do Semiárido (2012).

Nesse sistema, não são utilizados insumos externos, como já se deu a conhecer, utilizando-se como insumo cama de aviário, esterco bovino e maniva-semente² existentes no agroecossistema. Os gastos existentes são feitos com aluguel de máquinas e equipamentos e com a contratação temporária de trabalhadores, por ocasião da aração para o plantio e da colheita. O custo operacional representa 11,36% em relação a receita bruta, centrando-se basicamente em gastos com aluguel de máquinas, equipamentos e mão de obra para a realização de tratos culturais³. O rendimento obtido com a safra de 2011–2012 foi de 12 t/ha., proporcionando um custo médio de produção de um hectare de, aproximadamente, R\$ 45,41 por tonelada de mandioca produzida.

² A mandioca é plantada por meio de manivas ou manivas-semente (conhecidas, ainda, como mudas ou sementes), também denominadas manaíbas ou toletes ou rebolos, que são pedaços das hastes ou ramas do terço médio da planta, com mais ou menos 20 cm de comprimento e com 5 a 7 gemas. Em virtude da multiplicação vegetativa, a seleção das ramas e o preparo das manivas são pontos importantes para o sucesso da plantação (Embrapa, 2012).

³ No caso específico dos agroecossistemas investigados tem centrado, basicamente, no controle de plantas (ou mato) e na poda da parte aérea no final do primeiro ciclo vegetativo.

Tabela 2 – Receita e custo de produção de um hectare de mandioca do agroecossistema alternativo

Especificação	Valor (R\$)
Receita Bruta (RB)	
Venda da mandioca	4.800,00
Custo Operacional	
Cama de aviário	0,00
Esterco bovino	0,00
Maniva-semente	0,00
Aluguel de máquinas e equipamentos	250,00
Mão-de-obra contratada	250,00
Impostos e taxas	45,00
Custo Operacional Total	545,00

Fonte: Pesquisa de Campo (2012-2013).

A tabela 2 expõe os custos operacionais do agroecossistema convencional, com plantio em fileiras simples, por hectare, mas utilizando insumos e outras despesas externas. O custo, por hectare, foi de R\$ 848,00. Desse total, 30,29% representam o desembolso com os custos – 16,51% com insumos, 82,55% com gastos em aluguel de máquinas, equipamentos e mão de obra, utilizada nos tratos culturais, e 0,94% com impostos e taxas (Gráfico 1). O rendimento, nesse sistema, na safra de 2011-2012, foi somente de 7 t/ha., proporcionando um custo médio de produção de um hectare de R\$ 121,14 por tonelada de mandioca produzida. Vale destacar que 50% da produção de mandioca do agroecossistema convencional teve uma perda considerável, em virtude do ataque de pragas⁴, conforme pode ser visto na foto 2.

Gráfico 1– Percentuais de custos com a produção de mandioca do agroecossistema convencional

⁴ A mandioca, por ser uma planta de ciclo longo, está sujeita ao ataque de pragas e a muitas doenças, destacando-se a bacteriose.

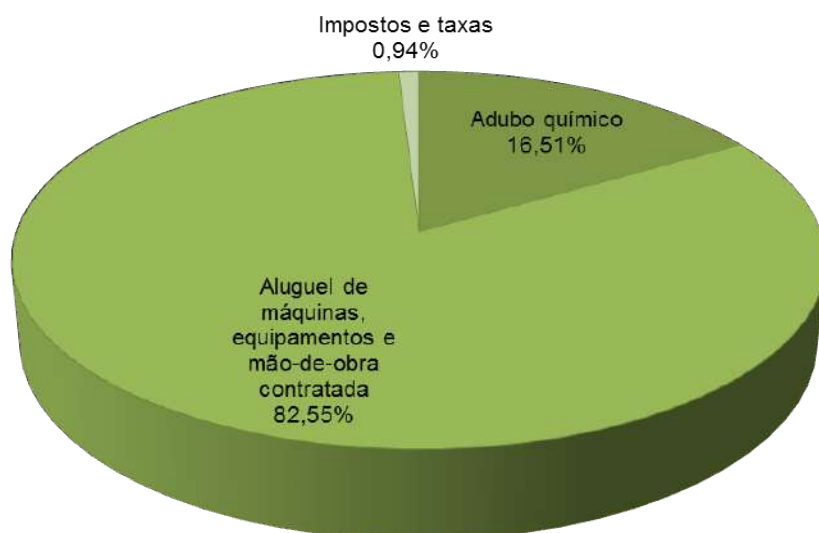


Tabela 2 – Receita e custo de produção de um hectare de mandioca no agroecossistema convencional

Especificação	Valor (R\$)
Receita Bruta (RB)	
Venda da mandioca	2.800,00
Custo Operacional	
Adubo químico	140,00
Esterco bovino	0,00
Maniva-semente	0,00
Aluguel de máquinas e equipamentos	350,00
Mão-de-obra contratada	350,00
Impostos e taxas	8,00
Custo Operacional Total (COT)	848,00

Fonte: Pesquisa de Campo (2012-2013).

Foto 2 – Praga que acometeu o cultivo de mandioca do agroecossistema convencional



Fonte: Núcleo de Estudos do Semiárido (2012)

Considerando-se os custos e as receitas da produção de mandioca apresentados, pode-se inferir que o percentual de lucratividade constitui-se em um importante indicador para a análise do desempenho econômico dos agroecossistemas. A mandioca cultivada no período de dois ciclos (correspondente a 18 meses), durante a safra de 2011-2012, apresentou lucros operacionais diferenciados: no sistema alternativo, o lucro foi de R\$ 4.255,00 e, no convencional, foi de R\$ 1.952,00 ha⁻¹, conforme pode ser compreendido pelos dados da tabela 3.

Tabela 3 – Receitas, custo e índice de lucratividade da produção de mandioca

Agroecossistemas	Receita Bruta	Custo Operacional Total (R\$)	Receita Líquida (R\$)	Índice de lucratividade (%)
Alternativo	4.800,00	545,00	4.255,00	88,64
Convencional	2.800,00	848,00	1952,00	69,71

Fonte: Pesquisa de campo (2012-2013).

A avaliação da lucratividade dos agroecossistemas familiares de mandioca revelou que o agroecossistema alternativo obteve um índice de lucratividade de 88,64%, enquanto o do agroecossistema convencional foi de 69,71%. A lucratividade do agroecossistema alternativo decorre principalmente da produção agrícola diversificada que é realizada internamente e do uso

de recursos naturais como insumos para melhorar a produtividade, além do fato de se utilizar mão de obra, basicamente, familiar.

Por outro lado, o agroecossistema convencional tem desenvolvido um sistema agrícola monocultor, voltado primordialmente para a comercialização. Nesse tipo de agroecossistema, são notáveis os gastos com adubos químicos e fertilizantes sintéticos, maniva, tratores, mão de obra externa e outros incrementos agrícolas, objetivando-se elevar a produtividade, no entanto eles se têm mantido em níveis de produção e de produtividade praticamente iguais aos do agroecossistema alternativo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que os melhores resultados econômicos do cultivo de mandioca foram obtidos no sistema alternativo, que apresentou menor custo operacional e melhores índices de lucratividade no cultivo de mandioca em relação aos do sistema convencional, na safra 2011-2012. Ou seja, a produção de mandioca se mostrou economicamente viável para o agroecossistema familiar que utilizou predominantemente insumos internos.

Contudo, é necessário esclarecer que o cultivo de mandioca, nos dois agroecossistemas estudados, tem apresentado índices de produtividade abaixo da média nacional, em virtude da baixa adoção de tecnologias e a traços culturais dos produtores de mandioca locais, que não têm inovado na maneira de se produzir mandioca, seja usando agrotóxicos e fertilizantes seja utilizando técnicas agroecológicas. Acrescente-se a isso, as adversidades ambientais que vêm afetando os dois agroecossistemas investigados, decorrentes da variabilidade pluviométrica, da escassez de água e, principalmente, da seca que tem assolado Bom Jesus e outros 153 municípios⁵ do estado, desde o ano de 2011.

Por fim, este estudo sobre custo e lucratividade de produção de mandioca pode contribuir para o conhecimento e a tomada de decisão sobre como se deve realizar um cultivo rentável e sustentável.

REFERÊNCIAS

⁵ O estado do Rio Grande do Norte é composto por 167 municípios, dos quais 153 estão em situação de emergência – o equivalente a 91,6% municípios potiguares.

- Amaral, L., Jaigobind, A. G., & Jaisingh, S. (2007). *Processamento de mandioca*. Curitiba: SBRT/Tecpar.
- Antunes, L. M., & Ries, L. R. (1998). *Gerência agropecuária: análise de resultados*. Guaíba: Agropecuária.
- Ibge (2010). *Censo demográfico 2010*. Recuperado em 25 setembro, 2012, de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>.
- Ibge (2012). *Produção agrícola municipal 2012*. Recuperado em 28 outubro, 2012, de http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=2246&id_pagina=1.
- Buhari, A. K. (2017). Profitability of cassava (*Manihotesculenta*) production in Kebbi state. *Ambit Journal of Agricultural Research*, 2(1), 85-93, May.
- Cardoso, C. E. L., Souza, J. da S., & Gameiro, A. H. (2006). Aspectos econômicos e mercado. In SOUZA, Luciano da Silva et al. (Org.). *Aspectos socioeconômicos e agrônômicos da mandioca* (pp. 41-70). Cruz das Almas, BA: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical.
- Conceição, A. J. da. (1981). *A mandioca*. São Paulo: Nobel.
- Embrapa (2012). *Cultivo da mandioca para a região do cerrado*. Recuperado em 28 outubro, 2012, de https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_cerrados/sementes.htm.
- Furlaneto, F. de P. B., Kanyhack, R. A. D. & Oliveira, M. D. M. (2009). Custo de produção da mandioca para indústria, ano 2009. *Revista Raízes e Amido Tropicais*, 5(1), 1048-1052.
- Lorenzi, J. O. (1993). *Cultura da mandioca*. Campinas: SAA/CATI.
- Martin, N. B.; Serra, R.; Oliveira, M.D.M; Ângelo, J.A. & Okawa, H. (1998). Sistema integrado de custos agropecuários "custragri". *Informações econômicas*, São Paulo, 28(1), 7-28.
- Matsunaga, M. et al. (1976). Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. *Agricultura em São Paulo*, São Paulo, 23 (1), 123-139.
- Núcleo de Estudos do Semiárido (2012). *Acervo fotográfico* [Fotos]. Natal: Instituto Federal do Rio Grande do Norte.
- Omatayo, A. O., & Oladejo, A. J. (2016). Profitability of cassava-based production systems. *Journal of Human Ecology*, Delhi, Índia, 56 (1,2), 196-203.
- Richetti, A., & Sagrilo, E. (2006). *Custo de produção de mandioca industrial, safra 2006*. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste.
- Rio Grande do Norte (2008). Instituto de Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. *Perfil do seu município: Bom Jesus*. Natal: IDEMA.
- Santos, N. C. B. dos, Nachiluck, K., & Tarsitano, M. A. A. (2009). Análise econômica da mandioca para mesa no município de Castilho-SP: um estudo de caso. *Revista Raízes e Amido Tropicais*, 5(1), 1-5.
- Sebrae (2006). *Mandioca no Rio Grande do Norte: raiz do desenvolvimento*. Natal: SEBRAE.