

Caracterização de sistemas de produção e diferenças na rentabilidade no cultivo de açaí no município de Tomé-Açu-PA

O presente artigo trata da exposição das características e constatação da viabilidade econômica de duas diferentes formas de cultivo racional do açaí desenvolvidas no município de Tomé-Açu, no estado do Pará. O estudo objetivou mostrar como as diferenças nos tratos culturais, manejo, tecnologia e canais de comercialização, impactam na rentabilidade da produção de açaí no município. A coleta de dados se deu durante os anos de 2016 e 2017 em duas propriedades produtoras de açaí, sendo uma com cultivo irrigado e outra sem irrigação. Os preços de venda aos produtores foram coletados nos principais canais de comercialização do município que são a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) e atravessadores. Ao final do estudo foi possível constatar que o açaí produzido de forma diferente e vendido a diferentes canais de comercialização pode apresentar diferentes resultados econômicos ao produtor, uma vez que o sistema de produção I (Sem Irrigação) mostrou-se viável em todos os cenários analisados, já o sistema de produção II (Com Irrigação) demonstrou ser inviável a taxas de juros de financiamento acima de 6,2% a.a, muito em virtude do elevado custo de implantação e manutenção do sistema de irrigação.

Palavras-chave: Viabilidade Econômica; Açaí; Custos de Manutenção; Custos de Implantação.

Characterization of production systems and differences in profitability in the cultivation of açaí in the municipality of Tomé-Açu-PA

The present article deals with the exposition of the characteristics and the verification of the economic viability of two different forms of rational cultivation of açaí developed in the municipality of Tomé-Açu, state of Pará. The study aimed to show how the differences in cultural treatments, management, technology and channels of marketing, impact the profitability of açaí production in the municipality. Data collection took place during the years 2016 and 2017 in two açaí producing properties, one with irrigated cultivation and the other without irrigation. The sale prices to producers were collected in the main marketing channels in the municipality, which are the Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA) and middlemen. At the end of the study it was possible to verify that açaí produced differently and sold to different marketing channels can present different economic results to the producer, since the production system I (Without Irrigation) proved to be viable in all the analyzed scenarios, production system II (with irrigation), on the other hand, proved to be unfeasible at financing interest rates above 6.2% per year, largely due to the high cost of implementing and maintaining the irrigation system.

Keywords: Economic Viability; Açaí; Maintenance Costs; Deployment Costs.

Topic: **Gestão Ambiental e da Biodiversidade**

Received: **15/08/2021**

Approved: **17/09/2021**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

João Paulo Borges de Loureiro 

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/0417040128680889>
<http://orcid.org/0000-0001-8586-8201>
joaopaulo_loureiro@hotmail.com

Manoela Carine de Oliveira da Silva

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/9223005186810667>
manualeixo16@hotmail.com

Priscila Silva Neves

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/2501820817039639>
prinevesam2612@gmail.com

Laiete Pessoa de Oliveira

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8461214737222021>
laieteoliveira@gmail.com

Victoria Caroline Carvalho Paraense

Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/1783997009896136>
victoriaparaense@yahoo.com.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-684X.2021.003.0026

Referencing this:

LOUREIRO, J. P. B.; SILVA, M. C. O.; NEVES, P. S.; OLIVEIRA, L. P.; PARAENSE, V. C. C.. Caracterização de sistemas de produção e diferenças na rentabilidade no cultivo de açaí no município de Tomé-Açu-PA. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.12, n.3, p.344-357, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.003.0026>

INTRODUÇÃO

Na floresta amazônica, assim como em outras localidades o açaí se destaca como a palmeira mais produtiva, devido a sua polpa nutricionalmente rica presente no fruto, o palmito extraído do caule, entre outros derivados da planta (MENEZES, 2008). Segundo Nogueira et al. (2005), o açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é nativo da Amazônia brasileira e o estado do Pará é o principal centro de dispersão dessa palmácea, sendo de grande importância econômica e alimento indispensável na alimentação de comunidades ribeirinhas.

De acordo com Oliveira et al. (2007), o açazeiro (*Euterpe oleracea*) também chamado açaí-do-Pará também, é utilizado de diversas formas, tais como: em construções (de pontes e casas), na alimentação (polpa processada e palmito), na confecção de artesanatos (colares, brinquedos, pulseiras), adubos, entre outros. Contudo, sua relevância financeira, geral e cultural está atrelada na geração de frutos de onde é extraída a polpa que é de suma importância para a economia de alguns estados como Pará, Maranhão, Amapá, Acre e Rondônia, principalmente o estado do Pará e Amapá, em razão de que, é da extração do fruto que a população ribeirinha tira boa parte do seu sustento (FARIAS NETO et al., 2010).

Ainda segundo Oliveira et al. (2007), a exploração mais antiga desde a época pré-colombiana é a produção de frutos empregada na aquisição da bebida conhecida como “açaí”, utilizada em larga escala pela população amazônica e que vem se destacando nos últimos anos no mercado nacional e internacional. O grande volume de frutos que abastece os mercados provém das extensões de açazais localizadas no município de Arari, de Cametá e de Belém do Pará.

Tratando de comercialização, faz-se necessário certo nível de produção para que a mesma tenha viabilidade econômica. Pensando nisso, é importante que se adotem manejos específicos, visando obter alta produtividade. Em um manejo regular é necessário a adoção de algumas práticas importantes, entre elas está a irrigação. Nesse item, entram a quantidade de água apropriada e o tempo exato para que se decorra a irrigação. Realizando isso, o produtor economizará água, energia e ainda estará assegurando um bom desempenho em toda a sua produtividade. Segundo Pires et al. (2008), no Brasil os principais métodos de irrigação utilizados são: superfície (inundação e sulcos), aspersão (convencional, canhão e carretel), pivô central e localizada (gotejamento e microaspersão). É considerado ideal o método de irrigação que melhor se adequa às condições locais de topografia, clima, tipo de solo, cultivo, disponibilidade e qualidade de água, mão-de-obra e energia.

Quando se analisa a rentabilidade em um sistema de produção na agricultura, não se pode analisar apenas fatores técnicos como manejo e tratamentos culturais, são necessários também entender conhecimentos de alguns conceitos de gestão para que se possa ter uma análise mais completa e assertiva. Como exemplo, conhecer a definição de custos. Sobre esse termo Martins et al. (2015) afirmam que a utilização de recursos é o que caracteriza um custo, através da utilização ou da transformação de bens ou serviços no processo de gerar outros bens e serviços, sendo que para a caracterização de um custo, o mesmo precisa atender dois requisitos: a ocorrência de consumo, utilização ou transformação de um recurso econômico e o segundo se refere ao objetivo de produzir bens ou serviços.

Ainda em relação a custos, há os denominados fixos, os quais, de acordo com Martins et al. (2015), são aqueles cujo valor não é afetado pelo volume de produção, no intervalo de atividade, como por exemplo, aluguel por período. Ainda segundo o autor, há também os custos variáveis, os quais recebem essa denominação porque são aqueles em que o valor é afetado diretamente pelo volume produzido. Outro conceito fundamental refere-se ao fluxo de caixa, que segundo Batalha et al. (2009) é um objeto importante para a tomada de decisão no ambiente organizacional. Seu propósito é reunir e sistematizar os dados e gerar subsídios, para observação de comportamento financeiro e previsões orçamentárias.

Levando em consideração a importância de se analisar atividades agrícolas sobre o prisma dos métodos e técnicas de manejo e ao mesmo tempo analisar seus aspectos de gestão como custos e canais de comercialização para poder definir se uma atividade é rentável ou não, o presente trabalho teve como objetivo mostrar como as diferenças nos tratos culturais, manejo, tecnologia e canais de comercialização impactam nos custos e na rentabilidade da produção de açaí no município de Tomé-açu, estado do Pará.

METODOLOGIA

O estudo possuiu abordagem qualitativa e quantitativa, sendo realizado por meio de pesquisa bibliográfica e de campo na cidade de Tomé-Açu, município brasileiro localizado no nordeste do estado do Pará, situado a 198,8 km da capital do estado, Belém, com uma área de 5.145,361 km² e população de aproximadamente 56.518 habitantes (IBGE, 2010).

Primeiramente foi realizada a identificação dos custos de implantação e manutenção anual da cultura do açaí no município de Tomé-Açu em dois diferentes tipos de sistemas de produção utilizados por produtores do município. Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários contendo perguntas abertas sobre os custos fixos e variáveis dos sistemas de produção usados nas duas propriedades estudadas e pertencentes a dois agricultores familiares que são associados da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), ambos com a área de plantio de um Hectare, porém sendo um com o sistema de produção mais tecnificado com o uso de irrigação e o outro com o sistema de produção tradicional sem o uso de irrigação.

A entrevista se deu com os produtores em suas respectivas propriedades, que ficam localizadas nos ramais do Breu e da mariquita. Os dados foram tabulados em planilhas eletrônicas do software Excel, onde foram calculados e analisados os montantes totais da implantação e manutenção com um horizonte de produção de 11 anos, sendo que ainda foram considerados como itens de composição de custo total da produção o custo de oportunidade do capital de 6% e uma taxa mínima de atratividade de 10%.

Os custos foram relacionados aos preços de venda obtidos em diferentes canais de comercialização, com o objetivo de criar os fluxos de caixa para duas modalidades de canal de comercialização existentes para os produtores do município, sendo um a CAMTA e a outra os atravessadores que segundo Oliveira et al. (2005) são geradores de comercialização que operam nas cadeias produtivas tais como intermediários no consumo dos produtos independente de sua origem a meio de produtores e os compradores.

Os dados de preço pago aos produtores pelo kg do açaí foram coletados semanalmente no período de 1 ano, com início em novembro de 2016 e a finalização em novembro de 2017, sendo que os dados de preços pagos aos produtores cooperados e não cooperados da CAMTA foram obtidos através de informativos disponibilizados pelos gestores da cooperativa e os valores pagos pelos atravessadores através de contato pessoal.

Após a coleta de dados, visando atestar a viabilidade ou não dos fluxos de caixa gerados utilizou-se os cálculos dos indicadores de viabilidade econômica do VPL, IBC, TIR, Paybak e P.E, sendo estes foram calculados da seguindo as fórmulas descritas em Loureiro et al. (2019).

Valor Presente Líquido:

$$VPL = FC0 + \frac{FC1}{(1+i)^1} + \frac{FC2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FCn}{(1+i)^n}$$

VPL = Valor presente líquido
FC0 = Ano zero de investimento
FC1 = Ano 1 de investimento
n = Múltiplos indefinido de um fator
i = Taxa

Taxa Interna de Retorno:

$$TIR = \left(\frac{L.L}{I} - 1 \right) \times 100$$

TIR = Taxa Interna de Retorna
L.L = Lucro Líquido
I = Capital Inicial

Índice Benefício - Custo:

$$IBC = \frac{\sum [CF_j] / (1+i)^j}{CF_0}$$

IBC = Índice Benefício/Custo
 Σ = Somatória
CFj = Fluxo de Caixa
CF0 = Ano 0 de investimento

Payback:

$$PB = T \text{ quando } \sum_{T=0}^T CF_T = I_0$$

PB = Payback
 Σ = Somatória
Tquando = Horizonte do projeto
CFt = Fluxo de Caixa total
IO = Investimento inicial

Ponto de equilíbrio:

$$Q = \frac{CF}{(P - CVme)}$$

Q = Ponto de equilíbrio
em quantidade produzida
CF = Custo fixo
P = Preço
CVme = Custo Variável médio

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização do sistema de produção do produtor 1 ou sistema de produção 1

Implantação

Na tabela 1 podemos observar como se deu o processo de preparação do solo para o plantio de 1 hectare de açaí usando um sistema de produção mais tradicional sem o uso da irrigação no plantio, existente na propriedade do produtor 1.

Tabela 1: Preparação do solo para o plantio de acordo com o sistema de produção 1

Descrição	Aração	Gradagem	Controle Químico	Calagem	Adubação
Quantas pessoas realizaram o trabalho?	01 pessoa	01 pessoa c/ trator	-	02 pessoas	03 pessoas
Quanto tempo? dias e horas?	14 dias 8 h/dia	8 dias 8 h/dia	-	04 dias 8 h/dia	06 dias c/ a trator
Quantidade? utilizada?	-	-	-	1 Tonelada	-
Aubos utilizados?	-	-	-	-	Farinha de osso ou cama de frango

Outras etapas

Na tabela 2, mostra como foi feito o processo de balizamento e a cova para receber o plantio, especificando quantos dias, horas, pessoas e tamanho foram necessários para realizar o plantio do sistema de produção 1.

Tabela 2: Balizamento e cova do sistema de produção 1.

Descrição	Balizamento ou piqueteamento	Cova p/ plantio
Qual material utilizado?	Fio de bambu	Manual
Quantas pessoas realizam o trabalho?	02 pessoas	03 pessoas
Em quanto tempo, dias/horas?	04 dias 8 h/dia	12 dias 8 h/dia
Qual o tamanho da cova?	-	30 cm de largura e 40 cm de profundidade

Na tabela 3 é mostrado como se procedeu o processo de adubação da área no momento e depois do plantio, mostrando quais adubos foram utilizados, quantos dias, horas e pessoas foram necessárias para realizar o procedimento, sendo importante salientar que no sistema de produção 1 não foi utilizado compostagem.

O proprietário foi o responsável pela preparação e tratamento das mudas, todas foram preparadas em sua propriedade, o custo unitário de R\$ 1,80, sendo que o produtor não utilizou nenhum tipo tecnologia de implantação, sua produção é totalmente manual como mostra na tabela 4.

Tabela 3: Adubação do sistema de produção 1.

Descrição	Adubos no momento do plantio	Adubos depois do plantio	Compostagem
Adubo/quantidade	200g de farinha de osso 200g aradi	Não foi feito	-
De quanto em quanto tempo é realizado novamente?	-	Periodicamente, após 1 ano	-
Quantidade de pessoas que realizaram o trabalho de plantio/adubação?	03 pessoas	01 pessoa	-
Em quanto tempo, dias/horas?	24 dias	03 dias	-
Horas trabalhadas por dia?	8 h/dia	8 h/dia	-
Quantos centímetros da muda ficam no subsolo?	25 cm	-	-

Tabela 4: Manutenção e tratos culturais do sistema de produção 1.

Descrição	Replante de mudas	Roçagem ou capina
Quantas pessoas realizaram o trabalho?	01 pessoa	02 pessoas
Quantos pés?	700	-
Em que período e ano foi realizado o replante?	Depois de 1 ano no mês de novembro	-
Em quantos, dias/horas?	02 dias 8 h/dia	04 dias com ajuda de trator.
De quanto em quanto tempo é realizado?	Sempre que necessário	09 vezes por ano
Quais materiais são utilizados?	-	Roçadeira postal manual

O processo de adubação na manutenção é feito de maneira manual, os tipos de adubos utilizados foram: farinha de osso e cama de frango com a quantidade de 1 kg a cada pé, que são colocados 1 vez por ano com o auxílio de 3 pessoas trabalhando 8 horas por dia durante 6 dias.

Caracterização do sistema de produção do produtor 02

Implantação

Na tabela 5 podemos observar como se deu o processo de preparação do solo para o plantio de 1 hectare de açaí preparado para utilizar um sistema de produção irrigado existente na propriedade do produtor 2.

Tabela 5: Preparação do solo para o plantio de acordo com o sistema de produção 2

Descrição	Aração	Gradagem	Controle Químico	Calagem	Adubação
Quantas pessoas realizaram o trabalho?	01 pessoa	01 pessoa	02 pessoas	01 pessoa	03 pessoas
Enquanto tempo, Dias/horas?	02 dias 08h/dia	02 dias 08h/dia	01 mês	01 dia 08h/dia	04 dias
Quantidade utilizada?	-	-	100 ml/dia, em cada bomba, 06 bombas, total de 600 ml	02 toneladas de calcário	01 kg/pé
Adubos utilizados?	-	-	-	-	Fósforo, ou farinha de osso

Outras Etapas

Na tabela 6, mostra como foi feito o balizamento e cova para receber o plantio, descrevendo quantos dias, horas, pessoas e tamanho da cova que foi necessário para este processo no sistema de produção 2.

Tabela 6: Balizamento e cova do sistema de produção 2.

Descrição	Balizamento ou piqueteamento	Cova p/ plantio
Qual material utilizado?	Bambu e cabo de aço	Draga
Quantas pessoas realizam o trabalho?	03 pessoas	05 pessoas
Em quanto tempo, dias/horas?	02 dias 08h/dia	04 dias 08h/dia
Qual o tamanho da cova?	-	40 cm de profundidade

Na tabela 7, mostra como se procedeu ao processo de adubação da área no momento e depois do plantio, mostrando quais adubos utilizados, quantos dias, horas e pessoas foram necessárias para realizar o procedimento, sendo que ao contrário do realizado no sistema 1, no sistema 2 se tem o uso de compostagem.

Tabela 7: Adubação do sistema de produção 2

Descrição	Adubos no momento do plantio	Adubos depois do plantio	Compostagem
Adubo/quantidade	FTE 50g, micro boerax 50g, nitrogênio 150 g	Fosforo, 1kg de farinha de osso	02 pás
De quanto em quanto tempo é realizado novamente?	-	Mensalmente durante 05 meses no inverno	01 vez por ano
Quantidade de pessoas que realizaram o trabalho de plantio/adubação	05 pessoas	03 pessoas	03 pessoas
Em quanto tempo, dias/horas?	05 dias	03 dias	07 a 10 dias
Horas trabalhadas por dia	08h/dia	08h/dia	08h/dia
Quantos centímetros da muda ficam no subsolo	25 cm	-	-

As mudas utilizadas pelo produtor 2 foram adquiridas da CAMTA a um custo de R\$ 1,35 e como sistema de irrigação o produtor 02 optou por utilizar a microaspersão, que custou R\$ 12.000,00 para cobrir a área de 1 hectare de plantio de açaí. Para a instalação da irrigação foi feito um preparo da área, com o auxílio de 06 pessoas, durou exatamente 07 dias, trabalhando 08h/dia, sendo importante salientar que foram necessários replantes de mudas como é detalhado na tabela 8.

Tabela 8: Manutenção e tratos culturais do sistema de produção 2

Descrição	Replante de mudas	Roçagem ou capina
Quantas pessoas realizaram o trabalho?	03 pessoas	02 pessoas
Quantos pés?	1.000	-
Em que período e ano foi realizado o replante?	Nos primeiros 03 anos	-
Em quantos dias/horas?	07 dias e 8 horas	De 03 a 04 meses
De quanto em quanto tempo é realizado?	Sempre que necessário	05 a 06 vezes por ano
Quais materiais são utilizados?	-	Roçadeira postal manual

O processo de adubação assim como no sistema de produção 1 é feita de forma manual, porém com algumas diferenças principalmente com a utilização de adubos químicos em complemento aos adubos orgânicos, sendo a adubação realizada por 03 (três) pessoas, com o uso de NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio), farinha de osso e esterco de galinha, coma sendo é feita no período do inverno durante 07 (sete) dias.

Resumo das principais características que diferenciam os sistemas de produção e que influenciam nos resultados dos seus respectivos fluxos de caixa

A tipologia dos sistemas de produção foi elaborada destacando a importância das características da tecnologia, espaçamento e manejo adotadas nos dois tipos de produção visitados, como mostra a Tabela 9.

Tabela 9: Caracterização dos Sistemas de Produção.

Itens	Sistema de Produção 1	Sistema de Produção 2
Sistema de Irrigação	Não utiliza	Utiliza
Espaçamento	4m x 6m	5m x 6m
Quantidade de pés	416 (Quadrado)	333 (Quadrado)
Tipo de Adubo	Farinha de osso ou cama de frango	Fósforo ou farinha de osso
Adubação	Manual	Manual

Para realizar a implantação do sistema de produção 2, que utiliza irrigação, deve-se desembolsar R\$ 16.937,10, já para o plantio convencional denominado sistema de produção 1 onde a irrigação não é utilizada o investimento inicial é de R\$ 2.918,87, como mostra na tabela 10, sendo importante ressaltar que na produção irrigada plantam-se menos pés.

Tabela 10: Custos de Implantação

Itens	Produtor 1	Produtor 2
Agroquímicos	R\$ 240,00	R\$ 136,00
Adubos	R\$ 2.315,00	R\$ 1.469,75
Implementos	R\$ 317,52	R\$ 285,00
Irrigação	-	R\$ 15.000,00
Diárias de serviços	R\$ 45,00	R\$ 45,00
Mudas de açaí	R\$ 1,35	R\$ 1,35
Total	R\$ 2.918,87	R\$ 16.937,10

Na tabela 11 mostram-se os gastos para manutenção anual por hectare de cada sistema e foi identificado que no sistema de produção 1, deve-se desembolsar R\$ 2.147,69 no sistema de produção 2 R\$ 4.126,19, sendo essa diferença explica principalmente pela necessidade de fazer a manutenção do plantio e das máquinas do sistema de irrigação usadas no sistema 2.

Tabela 11: Manutenção

Itens	Produtor 1	Produtor 2
Adubos	R\$ 1.071,00	R\$ 1.609,50
Replantes	R\$ 945,00	R\$ 1.350,00
Diárias de serviços	R\$ 90,00	R\$ 1.125,00
Combustível p/ roçadeira manual	R\$ 41,69	R\$ 41,69
Total	R\$ 2.147,69	R\$ 4.126,19

Como foi possível notar, os sistemas de produção estudados possuem diferenças na implantação e manutenção e isso acaba por gerar efeito em seus resultados de produtividade. Como é possível ver na figura 1, a produtividade tem um ganho mais acelerado e se estabiliza primeiro no sistema usado pelo produtor 2. Já o sistema 1 que é aquela que não utiliza irrigação como suporte a produção possui resultado melhores apenas no ano 8 e 9, sendo que a partir daí segundo dados dos relatórios de produção da propriedade, o sistema começa a ter um declínio considerável enquanto o sistema 2 ainda mantém uma produtividade estabilizada em 10.000 kg por hectare desde o ano 6.

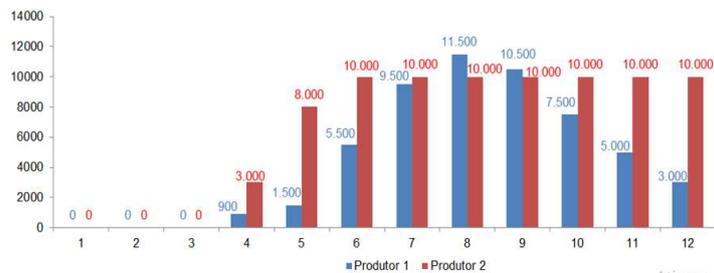


Figura 1: Produtividade em kg por hectare de cada sistema de produção de acordo com relatórios de produção dos produtores ao longo da vida útil do plantio.

Tomé-açu tem por característica do ponto de vista de venda, a existência de diferentes canais para que o produtor possa destinar sua produção, sendo que no que se refere ao açaí o que verificado é que dois canais são os mais utilizados pelos produtores locais, sendo eles a CAMTA e os atravessadores, sendo que a cooperativa pratica preços diferentes para quem é cooperado e para quem não é, gerando assim diferença na rentabilidade de produtores que usam o mesmo canal de comercialização, mas que possuem níveis de relacionamento diferente com a cooperativa.

A figura 2 demonstra os preços repassados aos cooperados, no decorrer de um ano (novembro de 2016 a novembro de 2017). No início da série o preço pago pelo kg do açaí era de R\$ 1,55, em dezembro houve uma queda de quase 18% fazendo o preço chegar em R\$ 1,29 a partir de janeiro de 2017. Posteriormente houve mais uma queda de 6,5% que acabou estabilizando o preço durante todo período da safra do fruto em R\$ 1,20 até setembro de 2017. A partir de outubro de 2017 onde já se tinha o período de entressafra, observou-se uma elevação consideravelmente de 34% atingindo o valor R\$ 1,60 o valor, mais alto dentre todos os meses observados, sendo que ao final da série ainda houve uma pequena queda de 4,5% atingindo o valor R\$ 1,53 que foi bem próximo do valor observado no mesmo período do ano anterior.

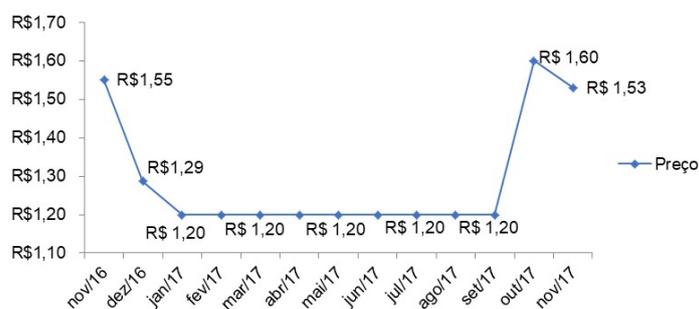


Figura 2: Valor repassado pela CAMTA aos produtores cooperado por 1 kg de açaí

É importante salientar que essa oscilação de preços é comum na maioria dos produtos com elevada sazonalidade de produção como o açaí, haja vista que o produto de maneira geral só está disponível em parte do ano quando está na safra.

Na figura 3 mostra os preços repassados aos produtores não cooperados aqueles que não possuem nenhum vínculo ou contrato com a cooperativa, mas disponibilizam parte de suas produções a CAMTA. Os preços pagos a esses produtores não cooperados foram coletados no mesmo período que o dos cooperados que iniciou em novembro de 2016 e finalizou em novembro de 2017. O gráfico mostra que em novembro de 2016 o preço para o não cooperado custava R\$ 1,35 a partir de dezembro começou a ter uma

queda de quase 20%, o preço passou a ser a R\$ 1,09 que em janeiro de 2017 estabilizou em R\$ 1,00 até setembro de 2017. A partir de outubro o preço se elevou, obteve um aumento de 40% chegando a ser o maior preço ofertado durante todos os meses analisados, o preço passou a ser R\$ 1,40 que logo em seguida em novembro de 2017 parou em R\$ 1,35.

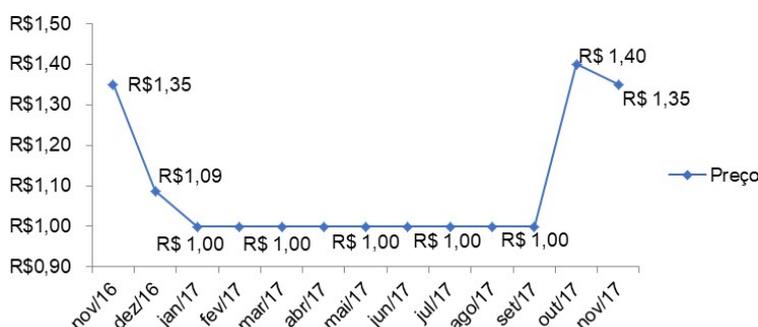


Figura 3: Valor repassado pela CAMTA aos produtores não cooperados por 1 kg de Açaí. Fonte:

Na figura 4 se tem preços pagos pelos atravessadores aos produtores, que também os buscam como uma alternativa de vender sua produção. Podemos observar que em novembro de 2016 o preço pago custava R\$ 2,59 que em dezembro houve uma pequena queda de 14% passando a custar R\$ 2,22. Durante os meses de janeiro e fevereiro de 2017 o preço permaneceu em R\$ 2,31 a partir de março começou a subir gradativamente chegando ao seu pico máximo de preço durante todos os meses analisados com aumento de 60,5% custando R\$ 3,70 o Kg do Açaí, este preço permaneceu durante três meses, a partir de Agosto o preço foi despencando ao longo dos meses com uma queda de 60% chegando ao seu menor preço durante os meses analisados custando R\$ 1,86 o Kg do Açaí.

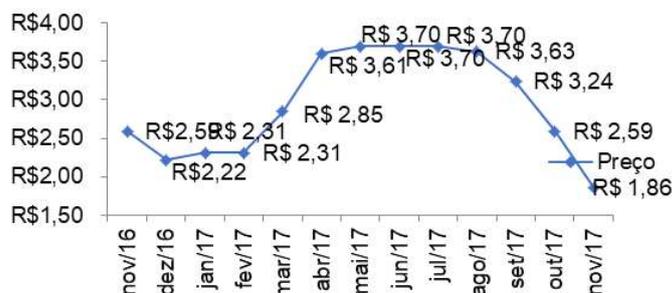


Figura 4: Preço pago pelos atravessadores aos produtores.

Cabe destacar que o movimento e valores dos preços pagos pelos atravessadores são totalmente diferentes dos comportamentos percebidos nos preços pagos pela CAMTA. Isso se deve as características que diferem os dois canais de comercialização principalmente sobre a frequência com que compra do produtor da cidade e a proximidade a origem do atravessador que muitas vezes vem de outra cidade de maneira esporádica ou aleatória e para convencer o produtor de Tomé-açu a vender para ele, oferece preços mais elevados.

As diferenças expostas na tabela 12 impactam diretamente na amplitude entre maior e menor preço pago por cada canal para produtores cooperados e não cooperados da CAMTA e para os que vedem para atravessadores, que estão expostos na tabela 13. Essa diferença de preços impacta de maneira direta nos resultados dos indicadores de viabilidade econômica dos sistemas de produção descritos, uma vez que eles

foram calculados através de fluxos de caixa que consideraram custos de implantação, manutenção, produtividade, preços, custo de oportunidade e taxa mínima de atratividade.

Tabela 12: Caracterização dos canais de comercialização existentes no mercado de Tomé-Açu.

Características	Atravessador	CAMTA
Frequência com que compra	Aleatória	Contínuo
Preço	Alto	Baixo
Origem	Local/Outras Cidades	Local

Tabela 13: Comparação de Preço Pago ao Produtor em diferentes canais de comercialização entre os anos de 2016 e 2017.

Preço Pago	Cooperado	Não Cooperado	Atravessador
Menor valor recebido pelo produtor	R\$ 1,20	R\$ 1,00	R\$ 1,86
Maior valor recebido pelo produtor	R\$ 1,60	R\$ 1,40	R\$ 3,70
Valor Médio recebido pelo produtor	R\$ 1,29	R\$ 1,09	R\$ 2,94

Como consequência das diferenças demonstradas em termos de manejo, custos de implantação e manutenção, uso de tecnologia de irrigação e canais de comercialização, tem-se um cenário onde a produção realizada por meio do sistema de produção I e Sistema de produção II, apresentam resultados de viabilidade econômica e consequentemente rentabilidade, totalmente diferentes. Na tabela 14, é possível observar os resultados dos indicadores de viabilidade econômica, calculados usando diferentes taxas de juros de financiamento que os produtores do município têm acesso, sendo que se considerou para fins de cálculo do fluxo de caixa o preço médio recebido pelos produtores entre 2016 e 2017, exposto na tabela 13.

Tabela 14: Comparação dos resultados dos indicadores de viabilidade econômica do sistema de produção I com a venda sendo feita para diferentes canais de venda.

Canal de Venda	Tipo de Financiamento	PRONAF Mais Alimentos	Mini FNO Rural	Programa ABC	Créditos Privados
	Indicador	2,0 % a.a.	5,0 % a.a.	5,5 % a.a.	10 % a.a.
Venda para CAMTA como produtor não cooperado	VPL	R\$ 26.513,65	R\$ 19.992,56	R\$ 19.059,84	R\$ 12.209,15
	IBC	R\$10,08	R\$ 7,85	R\$ 7,53	R\$ 5,18
	TIR	28,04%	28,04%	28,04%	28,04%
	P.B	5 anos e 8 Meses	5 anos e 8 Meses	5 anos e 8 Meses	5 anos e 8 Meses
	P.E em kg/há	2.131	2.131	2.131	2.131
Venda para CAMTA como produtor cooperado	VPL	R\$ 36.085,33	R\$ 27.736,74	R\$ 26.541,72	R\$ 17.753,17
	IBC	R\$ 13,36	R\$ 10,50	R\$ 10,09	R\$ 7,08
	TIR	33,60%	33,60%	33,60%	33,60%
	P.B	5 anos e 5 meses	5 anos e 5 meses	5 anos e 5 meses	5 anos e 5 meses
	P.E em kg/há	1.801	1.801	1.801	1.801
Venda para Atravessadores	VPL	R\$ 115.051,65	R\$ 115.051,65	R\$ 115.051,65	R\$ 115.051,65
	IBC	R\$ 40,42	R\$ 40,42	R\$ 40,42	R\$ 40,42
	TIR	61,70%	61,70%	61,70%	61,70%
	P.B	4 anos e 4 Meses	4 anos e 4 Meses	4 anos e 4 Meses	4 anos e 4 Meses
	P.E em kg/há	790	790	790	790

Destaca-se que em todos os cenários, até mesmo para aquele mais pessimista onde o financiamento ocorre com uma taxa de juros maior, a produção utilizando o sistema I, mostrou-se viável economicamente independente do canal de comercialização utilizado, sendo que a TIR variou de 28,04% a 61,70% ficando bem acima das taxas de juros executadas pelos financiamentos, já o IBC variou de R\$ 5,18 a R\$ 40,42 evidenciando um elevado retorno para cada R\$ 1,00 investido na produção nesse sistema.

Os mesmos resultados já não foram observados no sistema de produção II. Como pode ser visto na

tabela 15, esse sistema apresentou resultados satisfatórios apenas quando a produção possui como canal de comercialização os atravessadores, em virtude dos mesmos pagarem um preço mais elevado pelo kg do produto, porém como mostrado na tabela 12 esse canal é extremamente volátil, uma vez que sua frequência de compra não é contínua, o que gera um cenário de incerteza de venda ao produtor dificultando assim o uso desse canal como norteador no planejamento da produção e da propriedade como um todo.

É importante salientar que esse sistema apresentou resultados de indicadores de viabilidade abaixo do sistema I principalmente pelo elevado custo de implantação e manutenção da área irrigada, o que encarece os custos e apesar de haver ganhos em quantidade produzida, o preço pago pelo produto não se mostrou capaz de converter esse ganho de produtividade em rentabilidade. Destaca-se por exemplo que com a venda sendo feita por um produtor não cooperado a CAMTA que por ventura utilize financiamento com taxa de 10% a.a, sua produção sequer consegue pagar os custos uma vez que a TIR é inferior a taxa de financiamento gerando VPL e IBC negativos, sendo que em outros cenários com taxas de juros menores e até mesmo sendo vendido por cooperados, que recebem preços melhores, os indicadores seguem pouco atrativos com Playbacks acima de 7 anos e TIRs muito próximas das taxas de financiamento.

Tabela 15: Comparação dos resultados dos indicadores de viabilidade econômica do sistema de produção II com a venda sendo feita para diferentes canais de venda.

Canal de Venda	Tipo de Financiamento	PRONAF Mais Alimentos	Mini FNO Rural	Programa ABC	Créditos Privados
	Indicador	2,0 % a.a.	5,0 % a.a.	5,5 % a.a.	10 % a.a.
Venda para CAMTA como produtor não cooperado	VPL	R\$ 9.044,58	R\$ 2.235,63	R\$ 1.273,93	-R\$ 5.680,10
	IBC	R\$ 1,87	R\$ 7,58	R\$ 13,30	R\$ -
	TIR	6,20%	6,20%	6,20%	6,20%
	P.B	8 anos e 5 Meses	8 anos e 5 Meses	8 anos e 5 Meses	-
	P.E em kg/há	4718	4718	4718	-
Venda para CAMTA como produtor cooperado	VPL	R\$ 23.046,37	R\$ 13.591,19	R\$ 12.251,22	R\$ 2.513,90
	IBC	R\$ 2,36	R\$ 1,80	R\$ 1,72	R\$ 1,15
	TIR	11,51%	11,51%	11,51%	11,51%
	P.B	7 anos e 1 Mês	7 anos e 1 Mês	7 anos e 1 Mês	7 anos e 1 Mês
	P.E em kg/há	3986	3986	3986	3986
Venda para Atravessadores	VPL	R\$ 172.435,29	R\$ 141.148,71	R\$ 136.688,04	R\$ 103.988,62
	IBC	R\$ 9,18	R\$ 7,33	R\$ 7,07	R\$ 5,14
	TIR	36,76%	36,76%	36,76%	36,76%
	P.B	4 anos e 3 Meses	4 anos e 3 Meses	4 anos e 3 Meses	4 anos e 3 Meses
	P.E em kg/há	1749	1749	1749	1749

CONCLUSÃO

Ao final do estudo foi possível concluir que a produção do açaí em Tomé-Açu pode possuir diferentes níveis de rentabilidade, dependendo do sistema de produção adotado, canal de venda utilizado e fonte de financiamento escolhida, sendo que no comparativo dos dois sistemas estudados, sistema de produção I (Sem irrigação) mostrou-se mais viável economicamente, porém existem variâncias dentro da estrutura da cadeia produtiva que podem fazer com que os resultados sejam mais positivos ou negativos, sendo que como Tomé-açu é uma cidade onde se possui diferentes canais de comercialização com diferentes características de frequência de compra e preços executados, é altamente recomendado que os produtores planejem sua propriedade para canais de vendas mais estáveis como a cooperativa, que

compra tanto de cooperados quanto de não cooperados de maneira contínua mas também tentar explorar as oportunidades com atravessadores que apesar de possuírem frequência de compra aleatória, praticam preços bem mais elevados, sendo que este canal é o mais adequado para aqueles que produzem o açaí com o uso da irrigação (Sistema de produção II), que em virtude dos altos custos de implantação e manutenção, precisa de um canal de venda que pague os preços mais elevados afim de que o produtor obtenha ganhos satisfatórios.

REFERÊNCIAS

BATALHA, M. O.. **Gestão Agroindustrial**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FARIAS NETO, J. T.; VASCONCELOS, M. A. M.; SILVA, F. C. F.. **Cultivo, processamento, padronização, e comercialização do açaí na Amazônia**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades, População**. 2010

LOUREIRO, J. P.; GONÇALVES, C. M.; SARGES, D. B.; ROCHA, J. T.; FRAZÃO, J. C.; SANTOS, L. S.. Comparação sobre a viabilidade econômica de sistemas de produção de hortaliças hidropônicas com diferentes níveis de tecnologia, nos municípios de Concórdia do Pará e Tomé-Açu-PA. **Brazilian Journal of Development**, v.5, n.11, p.24607-24621, 2019. DOI: <http://doi.org/10.34117/bjdv5n11-140>

MARTINS, E.; ROCHA, W.. **Métodos de custeio comparados**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MENEZES, E. M. S.; TORRES, A. T.; SRUR, A. U. S.. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta amazônica**, v.38, n.2, p.311-316, 2008.

NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MÜLLER, A. A.. **Açaí**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.

OLIVEIRA, A. D. S.; MAYORGA, M. I. O.. Os impactos da participação do atravessador na economia do setor agrícola: um estudo de caso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 43. **Anais**. Ribeirão Preto, 2005.

OLIVEIRA, M. S. P.; FARIAS NETO, J. T.; PENNA, R. S.. **Açaí: técnicas de cultivo e processamento**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2007.

PIRES, R. C. M.; ARRUDA, F. B.; SAKAI, E.; CALHEIROS, R. O.; BRUNINI, O.. Agricultura irrigada. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, v.1, n.1, 2008.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.