

## Avaliação econômico-financeira da produção de abacaxi na mesorregião central do Amazonas, AM



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO  
E AGRICULTURA  
SUSTENTÁVEL





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

## **DOCUMENTOS 151**

# **Avaliação econômico-financeira da produção de abacaxi na mesorregião central do Amazonas, AM**

*José Olenilson Costa Pinheiro  
Marcos Vinícius Bastos Garcia  
Alex Queiroz Cysne  
Terezinha Batista Garcia  
Silvia Christina Domingues de Abreu  
Luziane Vitor de Souza*

***Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2020***

**Embrapa Amazônia Ocidental**  
Rodovia AM-010, Km 29,  
Estrada Manaus/Itacoatiara  
69010-970, Manaus, Amazonas  
Fone: (92) 3303-7800  
Fax: (92) 3303-7820  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Amazônia Ocidental

Presidente  
*Inocencio Junior de Oliveira*

Secretária-executiva  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros  
*José Olenilson Costa Pinheiro, Maria Augusta  
Abtíbol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza  
Pereira*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica  
*Maria Augusta Abtíbol Brito de Sousa*  
(CRB 11/420)

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Foto da capa  
*Síglia Souza*

**1ª edição**  
1ª impressão (2020):

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Amazônia Ocidental

---

Avaliação econômico-financeira da produção de abacaxi na mesorregião central do  
Amazonas, AM / José Olenilson Costa Pinheiro... [et al.]. – Manaus : Embrapa  
Amazônia Ocidental, 2020  
26 p. : il. color. - (Documentos / Embrapa Amazônia Ocidental, ISSN  
1517-3135; 151).

1. *Annanas comosus*. 2. Abacaxi. 3. Avaliação econômica. I. Pinheiro, José  
Olenilson Costa. II. Garcia, Marcos Vinicius Bastos. III. Cysne, Alex Queiroz. IV.  
Garcia, Terezinha Batista. V. Abreu, Silvia Christina Domingues de. VI. Souza, Lu-  
ziane Vitor de. VII. Série.

CDD 634.774

## Autores

### **José Olenilson Costa Pinheiro**

Economista, mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

### **Marcos Vinícius Bastos Garcia**

Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura (Ecotoxicologia de Solo), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

### **Alex Queiroz Cysne**

Engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia (Fitotecnia), analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

### **Terezinha Batista Garcia**

Engenheira-agrônoma, mestra em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

### **Silvia Christina Domingues de Abreu**

Engenheira-agrônoma, engenheira do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam), Manaus, AM

### **Luziane Vitor de Souza**

Engenheira-agrônoma, mestra em Agronomia Tropical, Manaus, AM



## Apresentação

A produção de abacaxi no Amazonas, aproximadamente 90%, está concentrada nos municípios da mesorregião central do estado. As condições de clima e solo permitem a produção da fruta o ano todo. Além disso, por suas características organolépticas, tem grande aceitação no mercado local.

O sistema de produção dessa cadeia produtiva demanda uso intensivo de mão de obra, o que gera oportunidades de trabalho e emprego. Como pode ser observado ao longo do documento, o trabalho intensivo durante o ciclo da cultura é compensado com retorno econômico-financeiro, obtido com a comercialização do produto. Os aspectos da geração de trabalho, emprego e renda mostram a importância socioeconômica da cadeia produtiva do abacaxi no contexto do Amazonas e, de modo especial, para a mesorregião central do estado.

O estudo apresenta a avaliação dos custos e indicadores de viabilidade econômica do sistema de produção de abacaxi a partir da análise e coleta de dados de diversas unidades produtivas representativas da região. Logo, contribui para as metas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2, que visam a promoção da agricultura sustentável, uma agricultura economicamente viável e lucrativa, com respeito ao meio ambiente, resultando no cumprimento da função socioambiental da propriedade rural.

O estudo coloca nas mãos dos agentes de extensão rural, técnicos, agricultores e tomadores de decisão um instrumento muito importante para análise e orientação que vai auxiliar os empreendedores antes de iniciarem o negócio.

Por fim, é importante destacar que o estudo é resultado do esforço de pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental, com apoio e participação efetiva

do agente de extensão rural pública do estado do Amazonas, o Instituto de Desenvolvimento Florestal Sustentável do Estado do Amazonas (Idam). É uma parceria do poder público das esferas federal e estadual gerando conhecimento, tecnologia e inovação para a sociedade.

*Everton Rabelo Cordeiro*

Chefe-Geral



## Sumário

Introdução.....	9
Material e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	13
Conclusão.....	22
Agradecimento.....	22
Referências.....	22



## Introdução

O abacaxizeiro (*Annanas comosus* L. Merrill) é uma planta tropical de ciclo semiperene cultivada em praticamente todos os continentes (Santos et al., 2009; Crestani et al., 2010). O Brasil, no ano de 2018, produziu aproximadamente 1.800.000 t de abacaxi, figurando atualmente como o segundo maior produtor dessa fruta no mundo, atrás apenas da Costa Rica (FNP Consultoria & Agroinformativos, 2018; IBGE, 2019). A produção brasileira de abacaxi está concentrada nos estados de Minas Gerais, da Paraíba e do Pará, com produções superiores a 190.000 t. O estado do Amazonas, com produção anual de 68.612 t, ocupa a 11ª posição em área plantada e, apenas, a 7ª colocação entre os estados produtores. No entanto, destaca-se entre os três principais produtores da região Norte (IBGE, 2019).

Apesar de o Amazonas não figurar entre os maiores produtores de abacaxi, a cultura é de grande relevância socioeconômica para os municípios da mesorregião central amazonense, uma vez que 89,3% da área plantada com abacaxi localiza-se nesses municípios e representa 90,5% da produção do estado (IBGE, 2019). Assim, como as lavouras de abacaxi demandam intensiva mão de obra, essa cultura contribui não somente para a geração de renda aos agricultores, mas para o desenvolvimento do mercado de trabalho e da fixação do homem no meio rural dessa região amazonense (Homma et al., 2006; Botrel, 2007; Leal et al., 2009).

As condições de solo e clima, no Amazonas, permitem o plantio de abacaxizeiro durante todo o ano, associado à facilidade de comercialização devido ao hábito local de consumo da fruta in natura (Silva; Garcia, 1998), e favorecem o estabelecimento da produção regional. No entanto, fatores ambientais adversos, problemas fitossanitários, práticas culturais inadequadas, deficiência na colheita e na comercialização, dentre outros, impedem um maior desenvolvimento dessa cultura (Silva et al., 2004). Desta forma, diversos fatores influenciam diretamente no desempenho financeiro da produção amazonense, e, com a escassez de estudos que demonstrem a viabilidade econômico-financeira do abacaxizeiro para a região, poderá ocorrer um comprometimento de sua expansão.

A análise financeira permite verificar a remuneração gerada pelo emprego dos recursos no processo de produção, tornando possível a comparação da rentabilidade advinda da produção de abacaxi em relação às alternativas de emprego do tempo e capital (Reis, 2007). O conhecimento dos fatores que influenciam economicamente os custos de produção e de rentabilidade da abacaxicultura local é essencial, pois fornece subsídios para o uso consciente dos recursos, de maneira a intensificar o retorno econômico da atividade. Assim, o levantamento dos custos de produção, aqui proposto, é importante para auxiliar o produtor na tomada de decisão, de maneira que possibilite a ele conhecer o melhor momento para investir na ampliação do seu negócio ou qual a melhor forma de enfrentar os imprevistos do mercado.

Neste contexto, conhecer os custos de produção da cultura do abacaxi, a receita gerada por ela e o ponto de equilíbrio são informações importantes para quem quer iniciar ou mesmo manter uma exploração economicamente viável dessa cultura. Desse modo, este trabalho teve como objetivo determinar os custos para implantação, manejo e produção de 1 ha da cultura do abacaxi na mesorregião central do Amazonas, verificando se existe viabilidade econômica na condução e sustentabilidade da atividade.

## Material e Métodos

A coleta de dados referente aos coeficientes técnicos e as pesquisas de preço consideradas neste estudo foram obtidas no ano de 2019 mediante consultas a produtores rurais da mesorregião central do Amazonas (Tefé, Coari, Codajás, Novo Remanso, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Manaus e Parintins) e a estabelecimentos especializados na comercialização de produtos agrícolas situados em Manaus, AM. A partir da coleta das informações técnicas e de preços, realizou-se o levantamento dos custos para a implantação de 1 ha e foram calculados os indicadores econômicos dessa atividade agrícola.

Realizou-se, durante o ciclo da cultura do abacaxi, um minucioso levantamento de campo, por meio de entrevistas a produtores e visitas técnicas às áreas de plantio, para o acompanhamento da dinâmica de produção. O detalhamento das informações foi registrado em planilhas, que foram utilizadas para determinar os coeficientes técnicos das práticas culturais que fazem parte da produção de abacaxi.

O sistema de plantio foi iniciado pelo preparo mecanizado da área, realizando-se o arranquio, a destoca e o enleiramento, seguido de gradagem aradora e niveladora. As mudas do tipo filhote da cultivar Turiaçu, variando em peso de 150 g a 200 g, foram adquiridas nas próprias áreas de produção, na região de Novo Remanso, no Amazonas, e utilizadas no plantio em sulcos ou covas, obedecendo a um espaçamento comumente adotado na região, em linha dupla de 1,00 x 0,40 x 0,40 m, totalizando uma densidade de plantio de 35 mil plantas por hectare. A calagem e adubação fosfatada e com micronutrientes foram realizadas 30 dias antes do plantio, em que, para cada metro linear, utilizaram-se 100 g de calcário dolomítico, 20,5 g de  $P_2O_5$ , 5 g de micronutrientes (FTE BR 12®) e 3 L de esterco curtido. Já nas adubações de cobertura foram aplicados, para cada planta, 10 g de N e 21 g de  $K_2O$ , divididos em cinco aplicações (Silva et al., 2004).

Como tratos culturais, durante o ciclo da cultura, foram realizadas cinco capinas manuais com enxada e duas roçagens com roçadeira manual nas linhas de plantio. A capina química também foi utilizada, sendo o herbicida diuron apontado como o principal produto usado entre os agricultores entrevistados. Em média foram realizadas quatro pulverizações de herbicida por ciclo com uso de um atomizador pulverizador costal. Para o controle fitossanitário de cochonilha (*Dysmicoccus brevipes*), broca-do-fruto (*Thecla basalides*) e podridão-do-olho (*Phytophthora nicotiana*), principais problemas fitossanitários do abacaxizeiro nessa região (Silva et al., 2004), foram realizadas em média quatro pulverizações preventivas/curativas durante um ciclo da cultura, com agroquímicos inseticidas e fungicidas, utilizando um atomizador pulverizador costal.

A indução floral para uniformização do florescimento, segundo os agricultores entrevistados, foi feita entre o 9° e o 11° mês após o plantio, utilizando carbureto de cálcio ( $1 \text{ g planta}^{-1}$ ) ou 50 mL  $\text{planta}^{-1}$  de solução com ethephon (10 mL de Ethrel® + 100 L de água + 2 kg de ureia). A aplicação desses produtos indutores foi realizada com pulverizador costal e direcionada para a roseta foliar (olho da planta).

A colheita foi realizada manualmente, aos 16 meses após o plantio, obtendo-se, segundo os agricultores, uma média de 11% de perdas no campo, devido a ataques de pragas, doenças, intempéries e ao florescimento precoce. Os frutos foram colhidos predominantemente quando apresentaram estágio de

maturação intermediária entre o imaturo e o maduro (espaços entre os frutinhos se estendem e adquirem a cor verde-clara), ou quando os frutos apresentavam sinais iniciais de amarelecimento da casca (frutinhos achatados em vez de pontiagudos, como ocorre no fruto verde). Os frutos recém-colhidos foram acondicionados em caixas e transportados em carroceria acoplada ao trator. Após essa etapa foram selecionados de acordo com classificação em primeira (60%) e segunda (40%) classe (Silva et al., 2004) e transportados em caminhões para a comercialização. A produção foi vendida no comércio local a um preço médio de R\$ 1,55 por fruto.

Na constituição dos custos operacionais de produção do abacaxi foram consideradas despesas com insumos (mudas, defensivos, fertilizantes, etc.), operações mecanizadas, operações manuais e demais despesas desembolsadas pelo produtor (Matsunaga, 1976). O cálculo dos custos foi composto pela combinação de informações da utilização dos insumos, serviços operacionais e empreitadas usadas ao longo do processo de produção.

A viabilidade econômico-financeira para 1 ha de área para o abacaxi foi verificada pela análise dos indicadores: valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e previsão de retorno do investimento (payback). Segundo Lapponi (2000), o VPL é determinado pela equação:

$$VPL = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+k)^t}$$

Em que:

$I$  = investimento de capital na data zero

$FC_t$  = fluxo líquido na data  $t$

$n$  = o prazo considerado na análise

$k$  = taxa de desconto definida

Assim, uma área registrará lucro se o valor presente de fluxo líquido, calculado com a taxa mínima requerida ( $k$ ), superar o valor presente do investimento. No entanto, apresentará prejuízo se o VPL for negativo.

A TIR, que é a taxa interna de retorno da exploração da área de abacaxi, torna o valor presente dos lucros futuros equivalentes aos gastos com realização da atividade, sendo assim caracterizada como a taxa de remuneração do capital investido (Frizzzone; Silveira, 2000). Dessa forma, a TIR é calculada pela relação:

$$0 = -I + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TIR)^t}$$

Em que:

$I$  = o investimento de capital na data zero

$FC_t$  = fluxo líquido na data  $t$

$n$  = o prazo considerado na análise

$TIR$  = taxa interna de retorno

Por sua vez, a previsão de retorno do investimento ou payback representa o tempo necessário para que um investimento gere fluxos de caixa suficientes para recuperar seu custo inicial (Ross; Werterfield, 2013). Ele pode ser determinado pelo modelo matemático:

$$PB = \sum_{t=0}^n \frac{\text{Recebimento}}{\text{Valor do investimento}}$$

Assim, as atividades que apresentam o payback igual ou inferior proporcionam uma recuperação do investimento. Entretanto, nas atividades em que a taxa estabelecida é superada, o retorno será inferior ao estipulado (Ross et al., 2011).

## Resultados e Discussão

A avaliação dos custos e dos indicadores de viabilidade econômica, realizada neste trabalho, fundamenta-se em mensurações de resultados financeiros que tornam possível analisar os aspectos econômicos dos produtores de

abacaxi visitados e, dessa forma, avaliar a eficiência do sistema de produção adotado.

Os custos (Tabela 1) foram compostos por itens de dispêndio assumidos pelo produtor e que fazem parte do processo produtivo do abacaxi, do preparo da área ao transporte dos frutos para a comercialização. O fluxo de caixa, caracterizado pelas entradas e saídas de recursos monetários (R\$) durante o ciclo de produção dessa cultura, teve uma duração aproximada de 2 anos, uma vez que, segundo os produtores entrevistados, variou de 15 a 18 meses. Assim, somente no final do ciclo de produção foi possível contabilizar receitas com a comercialização do abacaxi.

A duração do ciclo de produção, relatada pelos produtores neste estudo, concordou com resultados observados no Pará, onde a colheita é realizada de 17 a 18 meses após o plantio (Homma et al., 2006). No entanto, contrasta com os resultados encontrados por Silva e Garcia (1998) para o estado do Amazonas, os quais relatam o uso de mudas tipo filhote, a mesma utilizada pelos produtores, com duração do ciclo de produção variando entre 20 e 22 meses após plantio. A diferença encontrada na duração dos ciclos pode ser explicada por Aguiar et al. (2014), ao destacarem que a duração do ciclo dessa cultura vai de 14 a 24 meses e pode variar devido ao uso de diferentes cultivares, ao tipo, tamanho e à época de plantio das mudas, também com a época de aplicação dos reguladores de florescimento. Nota-se, assim, que os produtores têm a preocupação em produzir no menor espaço de tempo hábil, obtendo maior eficiência dos recursos produtivos.

O custo operacional efetivo de um ciclo completo (16 meses em média) para 1 ha de abacaxi foi de R\$ 30.968,90, superior aos custos registrados no Paraná (R\$ 14.498,10) (Leal et al., 2009) e Rio de Janeiro (R\$ 21.908,58) (Ponciano et al., 2006) e aproximando-se dos valores registrados por Silva et al. (2015), no estado de Goiás, que foi de R\$ 27.358,05. Isso pode ser explicado pelo alto custo registrado para aquisição dos insumos (R\$ 13.508,90) nessa região do Brasil, também observado por Silva et al. (2004), que registraram para o abacaxi um custo operacional efetivo de R\$ 16.510,00, sendo que desse valor os insumos representaram 79,34%.



**Tabela 1.** Custo de produção (R\$/ha) e fluxo de caixa (R\$/ha) para um ciclo completo da produção de abacaxi cultivar Turiçu para a mesorregião central do Amazonas, 2019.

Ordem	Especificação	Unidade*	V.U. (R\$)	Ciclo		Ciclo (%)
				Qtde.	Total (R\$)	
<b>1. Insumos</b>						
1.1	Mudas (+ 10%)**	ud	0,05	38.500	1.925,00	6,22
1.2	Calário dolomítico	t	625,00	2	1.250,00	4,04
1.3	Micro FTE BR12	kg	3,35	150	502,50	1,62
1.4	Superfosfato simples	kg	1,94	500	970,00	3,13
1.5	Formulação NK (cobertura) (x5)	kg	2,76	3.000	8.280,00	26,74
1.6	Fungicida	kg	81,28	1	81,28	0,26
1.7	Inseticida (controle cochonilha)	kg	274,45	0,7	192,12	0,62
1.8	Inseticida (controle de outras pragas)	kg	98,00	1	98,00	0,32
1.9	Herbicida	kg	40,00	3	120,00	0,39
1.10	Indutor floral	kg	15,00	6	90,00	0,29
	Subtotal				<b>13.508,90</b>	<b>43,62</b>
<b>2. Preparo do Solo e Plantio</b>						
2.1	Limpeza da área	hT	340,00	8	2.720,00	8,78
2.2	Catação de tocos/raízes	dH	60,00	2	120,00	0,39
2.3	Roçagem	hT	150,00	2	300,00	0,97
2.4	Gradagem – Grade aradora (2x)	hT	150,00	4	600,00	1,94
2.5	Gradagem – Grade niveladora (1x)	hT	150,00	1	150,00	0,48

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Ordem	Especificação	Unidade*	V.U. (R\$)	Ciclo		Total (R\$)	(% )
				Qtde.			
<b>2. Preparo do Solo e Plantio (continuação)</b>							
2.6	Aplicação mecanizada de calcário	hT	150,00	2		300,00	0,97
2.7	Sulcamento	hT	150,00	1		150,00	0,48
	<b>Subtotal</b>					<b>4.340,00</b>	<b>14,01</b>
<b>3. Tratos Culturais e Fitossanitários</b>							
3.1	Marcação, coveamento e plantio	dH	60,00	20		1.200,00	3,87
3.2	Capina manual (x5)	dH	60,00	20		1.200,00	3,87
3.3	Aplicação de fertilizantes (5)	dH	60,00	15		900,00	2,91
3.4	Adubo foliar (micronutrientes)	dH	60,00	2		120,00	0,39
3.5	Aplicação de fungicida (x4)	dH	60,00	2		120,00	0,39
3.6	Aplicação de inseticida (x4)	dH	60,00	3		180,00	0,58
3.7	Aplicação de herbicida (x4)	dH	60,00	2		120,00	0,39
3.8	Aplicação de carbureto (indução)	dH	60,00	6		360,00	1,16
3.9	Capina roçadeira (x2)	dH	60,00	2		120,00	0,39
3.10	Colheita de frutos	dH	60,00	30		1.800,00	5,81
3.11	Colheita e seleção de mudas	dH	60,00	7		420,00	1,36
3.12	Vistoria da lavoura	dH	60,00	3		180,00	0,58
	<b>Subtotal</b>					<b>6.720,00</b>	<b>21,70</b>

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Ordem	Especificação	Unidade*	V.U. (R\$)	Ciclo		Ciclo (%)
				Qtde.	Total (R\$)	
<b>4. Outras Despesa</b>						
4.1	Transporte externo/interno	Valor/fruto	0,20	-	6.400,00	-
	<b>Subtotal</b>	-	-	-	<b>6.400,00</b>	<b>20,67</b>
	<b>Total (1+2+3+4)</b>	-	-	-	<b>30.968,90</b>	<b>100</b>
<b>5. Receitas</b>						
5.1.	Comercialização dos frutos	Preço/fruto	1,55***	32.000	49.600,00	100

\*ud = unidade; t = tonelada; kg = quilograma; hT = hora-trator<sup>-1</sup>; dH = dia-homem<sup>-1</sup>; V.U. = valor unitário

\*\*Para a aquisição de mudas foi considerado um espaçamento linha dupla de 1,00 m x 0,40 m x 0,40 m, mais 10% (perdas no momento do plantio).

\*\*\*Valor médio pago no comércio de Manaus, AM, no ano de 2018.

\*\*\*\*Não foram incluídos os custos referentes ao arrendamento da terra e encargos financeiros.

A análise dos custos indica que é necessário um desembolso efetivo de R\$ 13.508,90 com aquisição de insumos para a produção em 1 ha de abacaxi. Dentre os componentes do custo operacional realizados, as despesas com insumos responderam por 43,62%, as atividades ligadas ao preparo do solo e plantio representaram 14,01% e os tratos culturais corresponderam a 21,70%. Dos itens analisados, despontaram como os mais onerosos a aquisição dos fertilizantes formulados NK (26,74%), a mão de obra utilizada em todas as atividades ligadas a tratos culturais e fitossanitários (21,70%) e limpeza da área (8,78%), os quais, somados, foram responsáveis por praticamente 58% de todo o capital investido durante todo o ciclo de produção do abacaxi.

A aquisição de fertilizantes químicos destaca-se, consideravelmente, como o item mais dispendioso no sistema produtivo do abacaxi, representando 35,53% dos custos. Os valores aqui observados foram superiores aos reportados por Homma et al. (2006), no Pará, e Leal et al. (2009), no Paraná, os quais registraram 26,78% e 18,76%, respectivamente, de gastos com fertilizantes químicos. Essa diferença, em parte, segundo Olave et al. (2010), pode ser associada a distante localização dos centros de consumo, fazendo com que os custos e o tempo de atendimento até o consumidor final sejam elevados. Os autores afirmam ainda que, devido ao custo de logística, há um aumento de 6% a 8% no preço repassado aos consumidores. Ferreira e Botelho (2014) destacam os serviços portuários de Manaus como os mais caros do Brasil, pois para cada R\$ 1,00 gasto com transporte, um concorrente no estado de São Paulo gastaria somente R\$ 0,08 (Instituto Certi, 2007).

Dentre os insumos destacam-se ainda os itens mudas e indutor floral, que representaram apenas 6,22% e 0,29%, respectivamente, dos custos operacionais efetivos. Esses itens são importantes na formação, homogeneidade e no desenvolvimento do abacaxizal, permitindo melhor distribuição das operações na propriedade e a colheita dos frutos em épocas mais favoráveis a sua venda (Reinhardt et al., 2000). Silva et al. (2004), ao utilizarem mudas de qualidade, garantiram a sanidade e uniformidade das áreas plantadas, o que facilitou a adoção dos tratos culturais e a colheita. Guimaráes et al. (2017), quando não fizeram uso do indutor floral, registraram uma redução em 40% da produção. Isso demonstra como esses insumos possuem o potencial de transformar condições agroclimáticas favoráveis em cultivos produtivos.

Na determinação dos custos da cultura do abacaxi, os valores atribuídos aos itens que compõem a mão de obra foram de 21,70%, considerando todo o ciclo da cultura. Resultado semelhante foi registrado por Leal et al. (2009), que observaram, para o estado do Paraná, um custo de 23,55% com operações manuais. Já Guimarães et al. (2017), no estado de Mato Grosso, observaram valores superiores, em que 74,02% dos custos estavam ligados a mão de obra. A elevada diferença entre os custos com mão de obra, quando comparada a desses autores, pode ser explicada pelo valor de diária praticado nessas regiões, que é de R\$ 20,00, superior aos valores de diárias para o estado do Amazonas.

Para Guimarães et al. (2017), independentemente das práticas culturais adotadas, as despesas manuais representam uma operação de alto custo na produção do abacaxi, geralmente são um dos maiores gastos dessa cultura. Ponciano et al. (2004) ressaltam que esses resultados somente reforçam a importância do cultivo do abacaxi como alternativa para a geração de empregos no meio rural, onde as realizações de diversas práticas culturais promovem a ocupação do homem durante todo o ciclo da cultura.

Nesse sistema de produção, o custo unitário identificado foi de R\$ 0,96, levando em consideração um ciclo de 16 meses, sendo necessária a comercialização de 20.563 frutos para que os produtores conseguissem obter o equilíbrio entre custos e receitas (Tabela 2). Ao considerar o preço de R\$1,55 pago por fruto ao produtor, ele obterá uma renda mensal líquida de aproximadamente 1,12 salários mínimos.

**Tabela 2.** Desempenho econômico do sistema de produção de 1 ha de abacaxi cultivar Turiacu para a mesorregião central do Amazonas, 2019.

Item	Valor (R\$)
Custo total por unidade de abacaxi	0,96
Ponto de nivelamento (frutos)	19,867
Lucro por unidade de abacaxi	0,59
Lucro líquido por ciclo da atividade	18.806,10
Lucro líquido mensal da atividade	1.175,38
Lucro líquido mensal da atividade em salário mínimo	1,12

**Tabela 3.** Fluxo de caixa e indicadores econômicos para a produção de 1 ha de abacaxi para a mesorregião central do Amazonas, 2019.

Ano	Fluxo Nominal (R\$)		Faturização (R\$)		Fluxo Nominal Atualizado (R\$)	
	Receita	Custo	BNL	BNL	Receita	Custo
0	0,00	22.348,90	-22.348,90	1,00	-	22.348,90
1	0,00	8.620,00	-8.620,00	0,93	-	-8.056,07
2	49.600,00	-	49.600,00	0,87	43.322,56	-
<b>Valor Presente Líquido – VPL (R\$)</b>						
<b>12.917,59</b>						
<b>TIR (%)</b>						
<b>30,93</b>						
<b>PayBack Simples (meses)</b>						
<b>16</b>						
<b>Relação Benefício/Custo (R\$)</b>						
<b>1,42</b>						

Embora os indicadores financeiros de desempenho estimados apontem magnitudes favoráveis para o sistema de produção adotado, o valor de custo unitário diferiu do de diversos autores que obtiveram preços de equilíbrio variando de R\$ 0,24 a R\$ 0,77 em seus estudos (Ponciano et al., 2006; Santos et al., 2006; Guimarães et al., 2017). Assim, para estes autores, o alcance do ponto de nivelamento se deu com a comercialização de 7.456 a 30.035 frutos. Um dos fatores que justificam o retorno financeiro favorável pode ser o preço do produto, que durante todo o período se manteve estável. Como as vendas foram diretamente realizadas no mercado local, a presença do atravessador foi dispensada, o que possibilitou o preço do fruto no mercado 50% superior ao custo médio de produção.

O fluxo de caixa (Tabela 3) registrou a entrada de apenas uma receita ocorrida ao final de 16 meses, obtida com a comercialização da produção de abacaxi. Assim, não há recuperação de capital a ser lançado devido à total depreciação do sistema de produção após a realização da venda dos frutos. A avaliação econômica dos indicadores calculados a partir do fluxo de caixa indicou a viabilidade econômico-fi-

nanceira do sistema, uma vez que foi observado um VPL maior que zero, ou seja, não somente atingiu o valor mínimo esperado ao comparar com a taxa de atratividade de 7% referente à Taxa de Juros de Longo Prazo para o ano de 2018 (BNDES, 2019), como também obteve um resultado excedente em recurso de R\$ 12.917,59, considerando todo o ciclo.

Para a TIR, que representa uma taxa periódica (ao ano), foi observada uma taxa de 30,93%, indicando a viabilidade econômica do sistema, pois essa taxa foi superior à Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que é de 7,0%, valor mínimo desejado para a sustentabilidade econômica de uma atividade. O índice de lucratividade superior a 1 demonstrou que para cada R\$ 1,00 investido haverá o retorno de R\$ 0,42 líquido. E para a previsão de retorno de investimento (payback) foram necessários 16 meses para que o produtor obtivesse o retorno dos valores inicialmente investidos na atividade.

A viabilidade financeira observada a partir da análise dos indicadores econômicos corrobora Pena et al. (2014), que obtiveram um VPL de R\$ 12.917,59 para 1 ha de abacaxi no Pará, e Leal et al. (2009), que registraram um índice de lucratividade de 22,63%, quando considerada a comercialização dos frutos de abacaxi diretamente na lavoura. Com isso, os resultados reportados por esses autores demonstram uma proximidade com os valores encontrados neste estudo.

No entanto, autores como Guimarães et al. (2017), mesmo registrando uma TIR de 33,08%, semelhante a este trabalho, observaram uma relação benefício-custo destacadamente superior, pois para cada real investido havia o retorno de R\$ 2,00. O mesmo autor justifica que seus bons resultados estão relacionados à não adoção de técnicas e tecnologia por parte dos agricultores familiares, em que não houve despesas com aquisição de mudas, com herbicidas e tratamentos fitossanitários, além da não realização de adubação de cobertura, fatores estes responsáveis por reduzir os custos de produção, associados a preços diferenciados na comercialização de parte da produção junto ao governo municipal de Tangará da Serra, MT.

Importante salientar que a redução dos custos pela não adoção de práticas de manejo necessárias para a correta condução da cultura, segundo Santos et al. (2002) e Reinhardt et al. (2000), pode abreviar a durabilidade da atividade em determinada área, e, com o passar dos anos, sem um controle

fitossanitário eficiente, haverá o favorecimento do aumento de agentes causais capazes de ocasionar perdas significativas que podem comprometer até mesmo 100% da produtividade do abacaxizeiro.

Os indicadores econômicos para a produção de abacaxi da mesorregião central do Amazonas apresentaram-se viáveis para a região. Contudo, a produção de qualquer cultura depende de vários fatores que influenciam diretamente no desempenho agrícola e impactam no retorno financeiro. Desta maneira, é essencial ao produtor o conhecimento real do custo de produção e o preço final do produto, os quais permitem, por meio dos indicadores econômicos, a verificação da rentabilidade de sua propriedade. Assim, este trabalho trouxe contribuições capazes de influenciar positivamente nas decisões a serem tomadas, as quais, em alguns momentos, são críticas para a viabilidade dessa atividade agrícola.

## Conclusão

Os resultados deste estudo permitem concluir que gastos com insumos são os que mais impactam nos custos, principalmente na aquisição de fertilizantes NK, o que representa um entrave à sustentabilidade da produção de abacaxi para a mesorregião central amazonense.

A busca de alternativas na aquisição de insumos por parte dos produtores locais deve ser considerada, ou seja, atualmente os agricultores procuram alguma forma de organização social, com destaque para formação de associações ou cooperativas de produtores, visando à redução dos custos na aquisição de insumos e comercialização no sentido de melhorar a competitividade, ou seja, buscam formas de fortalecer suas atividades agrícolas almejando o incremento das suas receitas.

A partir do monitoramento dos custos de produção e indicadores econômicos, objeto deste estudo, conclui-se que os investimentos no plantio de 1 hectare de abacaxi para a mesorregião central do Amazonas apresentaram viabilidade econômico-financeira, pois a TIR acima de 30%, bem superior à taxa de atratividade de 7%, representa um ganho significativo no contexto de viabilidade econômica.



Portanto, este estudo, além de mostrar a viabilidade econômico-financeira da cultura do abacaxi, apresenta coeficientes técnicos que podem subsidiar, com dados econômicos e agrônômicos, as ações do estado, desde a extensão rural às políticas públicas agrícolas, com ênfase na geração de renda e segurança alimentar das famílias de agricultores familiares do Amazonas.

## Agradecimento

Ao técnico Aleksandro Moreira de Lima, pela contribuição nas análises e interpretação dos dados coletados.

## Referências

AGUIAR, A. T. E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; TUCCI, M. L. S.; CASTRO, C. E. F. **Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas**. 7. ed. Campinas: Instituto Agronômico, 2014. 452 p. (IAC. Boletim, 200).

BNDES. **Taxa de Juros de Longo Prazo – TJLP**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/custos-financeiros/taxa-juros-longo-prazo-tjlp>. Acesso em: 28 mar. 2019.

BOTREL, N. (Ed.). **Abacaxi: pós-colheita**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Guaratiba: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2007. 58 p. (Série Frutas do Brasil, 5).

CRESTANI, M.; BARBIERI, R. L.; HAWERROTH, F. J.; CARVALHO, F. I. F.; OLIVEIRA, A. C. Das Américas para o mundo-origem, domesticação e dispersão do abacaxizeiro. **Ciência Rural**, v. 40, n. 6, p. 1473-1483, jun. 2010.

FERREIRA, S. M. P.; BOTELHO, L. O emprego industrial na Região Norte: o caso do Polo Industrial de Manaus. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 81, p. 141-154, 2014.

FNP CONSULTORIA & AGROINFORMATIVOS. Abacaxi. **Agrianual: Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Instituto FNP, 2018. p. 114-116.

FRIZZONE, J. A.; SILVEIRA, S. F. R. Análise econômica de projetos hidroagrícolas. In: SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. (Ed.). **Gestão de recursos hídricos: aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais**. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. p. 449-617.

GUIMARÃES, H. A.; RAMBO, J. R.; LAFORGA, G.; SANTOS, P. R. J. Análise econômica e custo de produção de abacaxi: estudo de caso em Tangará da Serra, Estado de Mato Grosso, 2016. **Informações Econômicas**, v. 47, n. 4, p. 42-51, out./dez. 2017.

HOMMA, A. K. O.; MENEZES, A. J. E. A.; MATOS, G. B. **Custo de produção de abacaxi no Município de Salvaterra, Ilha de Marajó**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 24 p.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612#resultado>. Acesso em: 11 abr. 2019.

INSTITUTO CERTI. **Projeto Amazonas Competitivo**: análise da competitividade do PIM relacionada à manufatura de equipamentos demandados pelo Sistema Brasileiro de TV Digital – ISDTV. Manaus: Suframa, 2007. Disponível em: [http://www.suframa.gov.br/download/publicacoes/palestras/compete\\_relatoriofinalprojam.pdf](http://www.suframa.gov.br/download/publicacoes/palestras/compete_relatoriofinalprojam.pdf). Acesso em: 09 set. 2019.

LAPPONI, J. C. **Projetos de investimento**: construção e avaliação do fluxo de caixa. Modelos em Excel. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 2000. 376 p.

LEAL, A. J. F.; HORA, R. C.; TONIN, T. A.; BOLIANI, A. C. Viabilidade econômica do cultivo de abacaxi no arenito Caiuá, região noroeste do Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 31, n. 2, p. 353-358, 2009.

MATSUNAGA, M. Metodologia de custo utilizada pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, v. 23, n. 1, p. 123-139, 1976.

OLAVE, M. E. L.; SOUSA, K. A.; SILVA, D. E. P. Entraves logísticos: uma visão do setor eletroeletrônico no polo industrial de Manaus. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30., 2010, São Carlos. **Anais...** s.l.: ABEPRO, 2010. p. 1-13.

PENA, H. W. A.; SANTANA, A. V. N.; SILVA, K. S. S. Análise de viabilidade econômica: um estudo aplicado a estrutura de custo da cultura do abacaxi no estado do Pará-Amazônia-Brasil. **Observatorio de La Economía Latinoamericana**, v. 201, p. 01-20, 2014.

PONCIANO, N. J.; CONSTANTINO, C. O. R.; SOUZA, P. M.; DETMANN, E. Avaliação econômica da produção de abacaxi (*Ananas comosus* L.) cultivar perola na região norte fluminense. **Caatinga**, v. 19, n. 1, p. 82-91, jan.-mar. 2006.

PONCIANO, N. J.; SOUZA, P. M.; MATA, H. T. C.; VIEIRA, J. R.; MORGADOS, I. F. Análise de viabilidade econômica e de risco da fruticultura na região norte fluminense. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 42, n. 4, p. 615-635, 2004.

REINHARDT, D. H.; SOUZA, L. F. da S.; CABRAL, J. R. S. (Org.). **Abacaxi produção: aspectos técnicos**. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77 p. (Frutas do Brasil, 7).

REIS, R. P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA; Faepe, 2007. 95 p.

ROSS, S.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F. **Administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

ROSS, S. A.; WERTERFIELD, R. W. **Fundamentos administração financeira**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

SANTOS, A. F.; ALVES, R. S.; LEITE, N. S.; FERNANDES, R. P. M. Estudos bioquímicos da enzima bromelina do *Ananas comosus* (abacaxi). **Scientia Plena**, v. 5, n. 11, p. 1-6, 2009.

SANTOS, B. A.; ZAMBOLIM, L.; VENTURA, J. A.; VALE, F. X. R. Severidade de isolados de *Fusarium subglutinans* f. sp. Ananas sensíveis e resistentes ao *benomy*, em abacaxizeiro. **Fitopatologia Brasileira**, v. 27, n. 1, p. 101-103, jan./fev. 2002.

SANTOS, E. J.; SANTANA, F. S.; CARDOSO, C. E. L. Custo da produção de abacaxi na região do Recôncavo Baiano. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 44., 2006, Fortaleza. **Questões agrárias, educação no campo e desenvolvimento**. Fortaleza: SOBER: UFC: Unifor: Banco do Nordeste: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 6 p.

SILVA, R. P.; VILELA, C. O. F.; DIAS, W. E. S.; LIMA, R. P.; GOLYNSKI, A. **Avaliação econômica da rentabilidade da produção de abacaxi (*Ananas comosus*) cultivar pérola no município de morrinhos – Goiás**. Trabalho publicado nos Anais do IV Congresso Estadual de Iniciação Científica do IF Goiano, 2015.

SILVA, S. E. L. da; GARCIA, T. B. **O cultivo do abacaxi para o Amazonas**. Manaus: EMBRAPA-CPAA: SEBRAE-AM, 1998. 20 p. (EMBRAPA-CPAA. Circular técnica, 7; SEBRAE-AM. Série Agronegócios). Disponível em: [http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/2740/1/Circ\\_Tec\\_7.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/2740/1/Circ_Tec_7.pdf). Acesso em: 20 nov. 2020.

SILVA, S. E. L. da; SOUZA, A. das G. C. de; BERNI, R. F.; SOUZA, M. G. de. **A cultura do abacaxizeiro no Amazonas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2004. 5 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Circular Técnica, 21). Disponível em: [http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/11960/1/circ\\_tec21.pdf](http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAA-2009-09/11960/1/circ_tec21.pdf). Acesso em: 20 nov. 2020.





Apoio



MINISTÉRIO DA  
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

