

ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA: UM ESTUDO APLICADO A ESTRUTURA DE CUSTO DA CULTURA DO ABACAXI NO ESTADO DO PARÁ- AMAZÔNIA-BRASIL, 2014

Heriberto Wagner Amanajás Pena¹

heripena@yahoo.com.br

Armando Vítor Nascimento Santana²

armando.santana@grupotpc.com

Karoline Santiago de Sousa Silva³

karolinesssilva@gmail.com

RESUMO

Técnicas da engenharia econômica utilizando a ciência dos juros compostos permanecem protagonizando as principais ferramentas metodológicas para avaliação de projetos de investimentos direcionados à implantação, fusão, ou modernização de empreendimentos. Utilizando a estrutura de custo de produção da cultura do abacaxi no estado do Pará, este artigo está debruçado em dois objetivos. Primeiro, evidencia espacialmente a cultura do abacaxi, além de sua importância econômica e, segundo, considerando o investimento inicial e a análise dos fluxos de caixa futuros descontados, faz o comparativo e estimativa dos indicadores de viabili-

¹ UEPA, e-mail: heripena@yahoo.com.br

² UEPA, e-mail: armando.santana@grupotpc.com

³ UEPA, e-mail: karolinesssilva@gmail.com

-dade econômica para implantação de um projeto com horizonte de planejamento de 5 meses, para dois modelos de produção familiar. Estes indicadores devem mensurar a viabilidade econômica para os dois modelos de produção, porém, a divergência entre eles assegura que os agentes de produção familiar precisam seguir uma escala mínima de área cultivada, para que o projeto obtenha sustentabilidade econômica, além de proporcionar o retorno financeiro esperado.

Palavras-chave: Viabilidade Econômica; Valor Presente Líquido; Pay-Back; Roia; Análise Benefício-Custo; Cultura do Abacaxi.

Economic Feasibility Analysis: A Study Applied to the Cost Structure of Culture of the pineapple - Amazon state of Para, Brazil, 2014

ABSTRACT

Techniques of engineering economics using the science of compounding interest remain starring the main methodological tools for evaluating projects directed towards the introduction, mergers, investments or modernization projects. Using the cost structure of production of pineapple crop in the state of Pará, this article leans on two goals. First, it shows spatially the pineapple in addition to their economic importance, and second, considering the initial investment and the analysis of discounted future cash flows, and makes the comparative estimate of the economic viability indicators for implementation of the project with Horizon planning five months to two models of household production. These indicators should measure economic viability for the two production models, however, the divergence between them ensures that agents of household production need to follow a minimum scale of acreage, for the project to get economic sustainability, and provide the financial return expected.

Keywords: Net Present Value; Economic viability; Pay-Back; gnawed; Cost-Benefit Analysis.

1. INTRODUÇÃO

Os empreendimentos rurais têm seu investimento baseado em experiências de conhecimento tácito, ou seja, adquirido pelos agricultores ao longo de sua vida através de várias décadas de manuseio da terra, e também pela segurança do firmamento de parcerias que garantem a compra de sua produção futuramente, o que incentiva e dá mais segurança ao agricultor no que diz respeito a problemas com escoamento da produção. Por conta disso, a contextualização de projetos de incentivo e investimento para esse tipo de empreendimento tende a firmar maior confiança ao produtor, pois as várias considerações feitas se aproximam as condições que realmente estruturam a produção de sua terra.

Existem muitas variáveis que interferem na lucratividade do empreendedor do meio rural, e é importante salientar que este tipo de investidor/produtor em sua maioria não tem informações importantes que os auxiliem. Há várias possibilidades e atividades associadas com a cultura do abacaxi no estado do Pará, no entanto este artigo se debruça apenas no estudo da viabilidade econômica considerando a estrutura de custos de modelos de produção familiar para o cultivo da cultura e comercialização dos frutos.

A produção mundial de frutas é de 609,2 milhões de toneladas e o Brasil é o 3º produtor mundial, atrás apenas da China e da Índia, de acordo com dados da FAO (2010 Apud ADECE, 2013). Os dez maiores produtores mundiais são responsáveis por pouco mais de 60% da produção total. O Brasil é o maior produtor mundial de suco de laranja, mamão e abacaxi. Mesmo assim é apenas o 15º exportador mundial de frutas. No Brasil, estima-se que cerca de 15% da produção de polpa de frutas destina-se ao mercado internacional e 85% ao mercado nacional, sendo que desse último montante 15% atende à demanda local e 70% a dos demais estados. Embora seja pequena a proporção da produção destinada para o mercado internacional, essa inserção vem sendo sistematicamente ampliada (ADECE, 2013; CARVALHO, et al. 2009).

De acordo com os dados do IBGE, a área colhida de frutas no Brasil era de 3,1 milhões de hectares, produção de 47,6 milhões de toneladas e valor bruto da produção –VBP de R\$ 24,3 milhões. A fruticultura paraense teve seu processo de expansão iniciado na segunda metade dos anos 90, favorecido pelas boas condições de solo e clima, e pela riqueza e variedade de frutas existentes. Atualmente, esse segmento constitui a quarta atividade econômica mais importante do Pará, suplantado apenas pela mineração, madeira e pecuária (ADECE, 2013; SAGRI, 2011).

No ano de 2010 o estado do Pará já figurava como o 2º maior produtor nacional de abacaxi, de acordo com os dados do IBGE/LSPA para o mesmo ano, destacando-se como principais produtores os municípios de Floresta do Araguaia, Conceição do Araguaia, no sudeste paraense, e Salvaterra, na ilha do Marajó. A produção, em 2010, atingiu 248.772 mil frutos, com produtividade de 29.619 frutos/ha, e preço médio de R\$ 615,00/mil frutos, gerando uma receita na produção agrícola, em torno de R\$ 152,9 milhões. Onde o crescimento da produção vinha ocorrendo em função do aumento da área colhida, conforme mostra o gráfico 1 (SAGRI, 2011; HOMMA, 2002).

Gráfico 1 - Comparativo Área Colhida X Produção de Abacaxi no Pará (2000 – 2010).



Fonte: IBGE/FABI Elaboração: SAGRI

Nesse contexto, o cenário promissor de estrutura de custo e escala de comercialização, somados às ampliações de parcerias entre as empresas processadoras do fruto e os agricultores familiares, existe viabilidade econômica para projetos de implantação/exploração do manejo do abacaxi no estado do Pará? Qual seria a área mínima para viabilizar ganhos acima da média já alcançada?

Basicamente, como em outras culturas deve-se observar e defender que novos contratos com a produção familiar ou a elevação da área plantada por esses agentes dependem racionalmente da remuneração que a atividade pode gerar de retorno, dada às condições atuais de comercialização e custo dessa cultura. Por conta disso, em termos gerais este artigo pretende analisar a viabilidade econômica da implantação/exploração de unidades produtivas de 1 e 10 ha da cultura do abacaxi, considerando a agricultura familiar o principal agente de produção. E, como objetivo específico, determinar os indicadores de avaliação de investimento e realizar a comparação entre os dois modelos expostos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E OS ÍNDICES DE AVALIAÇÃO

Um projeto de investimento nada mais é do que a análise, avaliação e identificação dos resultados mais importantes oriundos de uma aplicação financeira. Mesmo com esses

resultados sofrendo variação de um projeto para o outro, pode-se afirmar que em sua maioria incluem os resultados de caráter econômico e financeiro.

Aqui serão simuladas duas taxas para efeito comparativo, tendo em vista que a informação proveniente dos projetos nunca é completa, a experiência e a intuição sempre são valiosas para a tomada de decisão. A partir dessa vertente, com os dados de estrutura de custo da cultura do abacaxi em mãos, a técnica de engenharia econômica de projetos têm a finalidade de avaliar, definir e expor as vantagens e desvantagens de cada alternativa de investimento.

2.1 OS PRINCIPAIS INDICADORES DE AVALIAÇÃO DE INVESTIMENTOS

Existem vários métodos para análise de um investimento, e cada um destes enfoca uma variável distinta. O Valor Presente Líquido - VPL está direcionado para o valor dos fluxos de caixas obtidos a data base, e o *Pay Back* – PB é primordialmente voltado para a variável tempo. A Taxa Interna de Retorno – TIR nada mais é do que um modelo de análise de investimento, porém, voltada para a variável taxa. A TIR é um número intrínseco ao projeto e não depende de nenhum parâmetro que não os fluxos de caixa esperados desse projeto. Este modelo baseado na variável taxa se propõe a reunir em um número o poder de tomada de decisão sobre um determinado investimento. Vale ressaltar que esse número não depende da taxa de juros vigente no mercado de capitais (por isso o nome “taxa interna de retorno”).

2.1.1 O Valor Presente Líquido – VPL

Os indicadores associados à rentabilidade buscam explicar qual é o benefício que se espera ou que se terá frente ao investimento efetuado. O Valor Presente Líquido nada mais é do que a concentração de todos os valores esperados de um fluxo de caixa na data zero. Para isso usa-se como taxa de desconto a Taxa de Mínima Atratividade da empresa (TMA). Na disponibilidade de índices e critérios de avaliação utilizados atualmente, o VPL se constitui no mais importante e clássico método para tomada de decisões quando envolve o tratamento com fluxos monetários futuros.

Os autores Casarotto e Kopittke (2000) compartilham que o método do VPL consiste em descontar o fluxo de caixa do projeto de investimento fazendo uso a taxa da TMA. O resultado dessa operação deve ser somado ao investimento realizado inicialmente. Puccini (2001 Apud Moreira, 2009) afirmou que o Valor Presente (VP) de um fluxo de caixa nada

mais é do que o Valor Monetário do ponto zero da escala de tempo, sendo igual à soma de suas parcelas futuras, descontadas para o ponto zero, utilizando uma determinada taxa de juros. Segundo Bruni e Famá (2003 Apud Moreira, 2009) o VPL, no caso de projetos de investimento, quando é realizado um desembolso inicial para o recebimento de uma série de fluxos de caixa futuramente, representa os recebimentos futuros trazidos e somados na data zero, subtraído do investimento inicial. Em situações em que o VPL é maior que zero, quer dizer que os fluxos futuros trazidos e somados ao valor presente são maiores o investimento inicial. Dessa forma, esses autores fizeram a proposta dos seguintes critérios:

- I. Se o VPL for maior que zero, o projeto deve ser aceito;
- II. Se o VPL for igual a zero, torna-se indiferente aceitar ou não o projeto;
- III. Se o VPL for menor que zero, o projeto não deve ser aceito.

No contexto da dedução matemática, este modelo (VPL) pode ser melhor visualizado através do seguinte equacionamento, onde cada fluxo de caixa do projeto é trazido para o momento inicial, não necessariamente dependendo da quantidade de movimentações periódicas estabelecidas no horizonte de planejamento. Os fluxos descritos no modelo a seguir devem ser líquidos, dessa forma as operações algébricas iram considerar as diferenças entre receitas e custos estabelecidos na operação.

Conforme cada período os fluxos de caixa são descontados e a taxa de descontada é mantida constante, recebendo o nome de taxa mínima de atratividade. Esse montante de operações objetiva apontar o saldo líquido dos fluxos subtraído do investimento inicial, para estabelecer se o projeto é viável ou não viável.

$$VPL = \left[\frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \frac{FC_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n} \right] - FC_0 \quad (1)$$

Na forma restrita se tem:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0 \quad (2)$$

Considerando representação funcional para aplicação no Excel:

$$VPL(i) = FC_0 + \sum_{j=1}^n FC_j / (1 + I)^j - FC_0 \quad (3)$$

Onde:

FC₀ = Fluxo de Caixa verificado no momento zero, sendo também um investimento, empréstimo ou financiamento;

FC_j = Fluxos de caixa previstos no projeto para cada intervalo de tempo (Entradas (+)/Saídas (-));

i = Taxa de desconto; n = Período de Tempo.

Como resultado, o modelo de determinação do Valor Presente Líquido adotado resulta num valor que visa indicar se o projeto proporciona rendimentos, dentro das três condições seguintes:

$PL > 0$ (Atesta-se a viabilidade econômica do projeto);

$VPL < 0$ (Atesta-se a inviabilidade do empreendimento);

$VPL = 0$ (Neste caso, a situação é indiferente, podendo aceitar ou não).

Ao interpretar essas três condições, pode-se afirmar que a primeira assegura ao produtor rural que o seu custo de oportunidade estará sendo coberto, com isso, além de pagar os investimentos iniciais assim como os administrativos, em uma determinada estrutura de custo, o projeto rendeu uma remuneração maior que a taxa de desconto utilizada. Ou ainda, se a Taxa Mínima de Atratividade - TMA do empreendimento foi superada por rendimentos positivos ao final do projeto, a viabilidade estará confirmada.

Dentro da condição em que o $VPL < 0$, a recomendação é para desistir do investimento, tendo em vista os fluxos líquidos descontados no presente a uma taxa de desconto não foram o suficiente para cobrir ou remunerar o custo de capital de forma aceitável, neste caso atesta-se a inviabilidade do projeto. E em última condição, o $VPL = 0$ faz surgir uma situação de área sem conclusão, porém dificilmente os produtores bem acompanhados/orientados vão investir esforços para trocar dinheiro no tempo.

2.1.2 A Taxa Interna de Retorno – TIR

Segundo Pilão e Hummel (2006 apud Moreira, 2009), o método da Taxa Interna de Retorno (TIR) permite encontrar a remuneração do investimento em termos percentuais. É um método para comparar pelo confronto puro e simples e de forma direta o retorno sobre modelo de produção diferentes, mas no entanto com horizontes de planejamento iguais. Sua importância é crucial ao sistema econômico porque discrimina a que percentual ocorre a remuneração do capital. Estes afirmam que encontrar a TIR em um investimento se iguala a encontrar sua potência máxima, o percentual exato de remuneração que o investimento oferece. Este indicador representa o valor do custo de capital que torna o VPL nulo ou $VPL = 0$. Por isso,

corresponde a uma taxa que remunera o valor investido no projeto. Bruni e Fama (2003 Apud Moreira, 2009) afirmam que quando a TIR for superior ao custo de capital do projeto “k”, deverá ser aceito. Com isso, eles apresentaram algumas considerações sobre a avaliação da TIR, onde:

- I. durante o prazo de análise do projeto, todos os retornos gerados pelo projeto serão reinvestidos no valor da taxa interna de retorno;
- II. quando calculado com a taxa interna de retorno, o valor de todas as saídas é igual ao valor presente de todas as entradas do fluxo de caixa do projeto de investimento.
- III. a TIR mede a rentabilidade do projeto de investimento sobre a parte não amortizada do investimento, rentabilidade dos fundos que permanecem, ainda, internamente investidos no projeto.

Para fins de decisão, a taxa obtida deverá ser confrontada a taxa que representa o custo de capital da empresa, sendo que o projeto só deverá ser aceito quando a sua taxa interna de retorno superar o custo de capital, ou seja, as aplicações da empresa estarão mais rentáveis que o custo dos recursos usados na entidade.

Segundo Assaf Neto (2006, p. 310), a TIR, ao considerar o valor do dinheiro no tempo, representa a “rentabilidade do projeto expressa em termos de taxa de juros composta equivalente periódica”. Em todos os projetos de investimento essa taxa é indispensável como índice de decisão, principalmente porque relativizam em um valor (taxa) os ganhos ou perdas do empreendedor. A TIR pode ser representada pela seguinte fórmula, fazendo a suposição para a atualização de todos os movimentos de caixa no momento zero, matematicamente, a TIR é conseguida resolvendo-se a equação 5, após a dedução da equação 4.

$$\frac{FC_0}{(1+i)^0} + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \frac{FC_4}{(1+i)^4} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0 \quad (4)$$

Deduzindo:

$$VPL = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} - FC_0 \quad (5)$$

Para o valor de i que torna o VPL igual a zero, isto é:

$$FC_0 = \sum_{j=1}^n \frac{FC_j}{(1+TIR)^j} \quad (6)$$

Onde:

I_0 = Montante do investimento no momento zero (início do projeto);

I_t = Montantes previstos de investimento em cada momento subsequente;

K = Taxa de rentabilidade equivalente periódica (TIR);

FC = Fluxos previstos de entradas de caixa em cada período de vida do projeto (benefícios de caixa).

Os critérios para a aceitação do TIR são:

TIR > TMA (Indica que a rentabilidade, por período, é maior do que a rentabilidade mínima exigida para o produtor rural, o que significa a cobertura do custo de oportunidade ou atratividade financeira);

TIR = TMA (Indica que a aplicação tem rentabilidade, igual à exigida pelo produtor ou condizente com o seu custo de oportunidade, neste caso do ponto de vista financeiro deve ser aceita);

TIR < TMA (Indica que a aplicação tem rentabilidade por período, menor do que o custo de oportunidade do produtor rural, então deve haver recusa neste caso).

Gitman (2004) compartilha que a TIR pode ser usada tanto para analisar a dimensão retorno como também para analisar a dimensão risco. Para os autores supracitados, a TIR na análise da dimensão de retorno pode ser entendida como um limite superior para a rentabilidade de um projeto de investimento.

2.1.3 Valor Presente Líquido Anualizado – VPLa

O VPL é calculado em função do horizonte do projeto. No entanto, projetos diferentes podem ter horizontes também diferentes, dificultando a sua comparação. Uma alternativa é o VPLa, que uniformiza o fluxo de caixa do projeto, apresentando um equivalente anual. É uma medida de valor monetário para toda a vida do projeto, ou seja, o saldo final, enquanto o VPLa anualiza esses ganhos levando em consideração a mesma taxa de desconto ou TMA para cada ano de vigência do projeto, essa medida é importante porque estabelece uma dimensão mais real para o produtor ou investidor, isto permite uma visualização clara e objetiva durante o ciclo do produto.

Esta técnica somente é usada quando se comparam projetos com fluxos de caixa de *vidas úteis diferentes*, pois, quando os projetos possuem vidas úteis iguais, o VPLa sempre acompanhará o VPL. A determinação do índice só é possível utilizando as formulas dos juros compostos, a partir dos conceitos de Valor Presente – VP; Valor Futuro – VF e o valor das prestações ou pagamentos uniformes – PMT. Nesse sentido, algebricamente temos:

$$PV = PMT \cdot \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n \cdot i} \quad (7)$$

Deduzindo:

$$PMT = PV \cdot \frac{(1+i)^n \cdot i}{(1+i)^n - 1} \quad (8)$$

Onde:

PMT = São os pagamentos uniformes decorrentes da atualização dos fluxos de caixa futuros;

PV = Valor Presente ou atualizado dos fluxos de caixa, aqui nesta fórmula é sinônimo do VPL;

i = Taxa de desconto ou TMA;

n = Período de Tempo.

A partir do resultado do valor presente – PV do fluxo de caixa da série não uniforme do projeto considerado, é realizada a anualização do fluxo, levando em consideração o VPL como valor atualizado, submetido ao horizonte do planejamento a uma determinada taxa de desconto – TMA, gerando dessa forma o fluxo de caixa anual uniforme, que equivale o tempo de duração do projeto.

2.2.4 Índice de Lucratividade Líquida – ILL

O ILL é uma variante do Valor Presente Líquido, e é encontrado através da divisão do valor presente dos benefícios líquidos de caixa pelo valor presente dos desembolsos de capital. Este método afirma, em termos de valor presente, quanto o projeto oferece de retorno para cada unidade monetária investida (GITMAN, 2004).

Em termos algébricos temos:

$$ILL = \frac{VP}{I_0} \quad (9)$$

ILL = índice de lucratividade líquida;

PV = Valor Presente ou atualizado dos fluxos de caixa;

I0 = Investimento inicial do projeto.

O ILL informa ao investidor qual será o retorno adicional vindo do seu empreendimento para cada 1 unidade monetária empregada, portanto esta medida dá um novo entendimento de

retorno, precisamente deixando claro a quantidade de vezes que o investimento inicial será multiplicado.

2.2.5 Retorno Adicional sobre o Investimento – ROIA

O Retorno Adicional sobre o Investimento, segundo Souza e Clemente (2008 Apud Sbaraini & Sanches, 2014) é o indicador que melhor representa a estimativa de rentabilidade para um projeto de investimento. É representado em forma percentual e traduz a riqueza gerada pelo projeto para os investidores. O ROIA é o análogo percentual do conceito de Valor Econômico Agregado – EVA e tem como base de cálculo o IBC.

O retorno adicional só pode ser observado a partir do cálculo do ILL, e sua medida se apresenta em percentual, fazendo um paralelo com a TIR, uma vez que sua interpretação também é anual.

Para os autores supracitados, o ROIA representa a estimativa de ganho num projeto adicional à TMA, por isso é a melhor estimativa de rentabilidade de um projeto de investimento, pois proporciona ao investidor decidir se este ganho adicional é suficiente ou não, como prêmio de risco que se pretende assumir ao se decidir pelo investimento no projeto analisado. A comparação direta com a TIR é importante porque traz uma resposta mais realista sobre o percentual de ganhos, no entanto relativizada pelo investimento inicial do empreendimento.

$$i = \sqrt[n]{\frac{S}{C}} - 1 \quad (10)$$

Passando a ser utilizado como:

$$i = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 \quad (11)$$

A partir das adaptações tem-se:

$$ROIA = \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1 \quad (12)$$

$$ROIA = \left(\frac{FV}{PV}\right)^{\left(\frac{1}{n}\right)} - 1 \quad (13)$$

Onde:

S = Montante do investimento (fim do projeto, capital mais rendimentos);

i = Taxa de desconto ou taxa de juros submetida a rendimento;

n = Prazo do Investimento (projeto);

FV = Fluxos previstos de entradas de caixa na vida do projeto (benefícios de caixa);

***PV** = Fluxos atualizados do projeto;*

***ROIA** = Retorno Adicional sobre o Investimento Inicial em substituição ao cálculo da taxa.*

A resolução matemática do ROIA considera primeiramente o cálculo do ILL, que passa a ser entendido como FV dos fluxos do projeto, depois desse procedimento a aplicação da expressão matemática é direta. O ROIA enquanto índice de análise de investimento nivela por baixo a taxa de rendimento do projeto, apresentando uma leitura mais condizente com o percentual anual de ganhos em relação ao investimento inicial que representa uma indagação real do investidor, produtor, entre outros.

2.2.6 O Retorno do Investimento – PAYBACK

Um outro indicador de risco de projetos de investimentos é o Payback, esse indicador é importante dentro do processo de decisões, pois expressa o número de períodos que o investimento leva para repor o capital investido.

O raciocínio é semelhante ao da TIR em relação ao VPL, porém, nesse caso com base na taxa de desconto e no fluxo de caixa, determina-se quantos períodos serão necessários para igualar as despesas com as receitas. O Payback também trabalha com valores descontados. É um importante indicador porque os empreendimentos estão dando vantagem às aplicações em negócios que sejam pagáveis em menor tempo, isto possibilita novas negociações para novos investimentos com taxas diferenciadas e prazos que tem o objetivo de expandir o negócio (ROOS, 2007).

Por se um índice de fácil manuseio, tem grande potencial de decisão comparativo entre negócios, orientando o empreendedor as melhores escolhas, seu cálculo é bastante simples e aqui está representada a fórmula empregada para fluxos de caixa de característica regular.

$$PB = \frac{I_0}{FC} \quad (14)$$

Onde:

***PB** = Payback ou prazo de retorno do investimento;*

***I₀** = Investimento inicial em R\$;*

***FC** = Fluxo de caixa regular do projeto.*

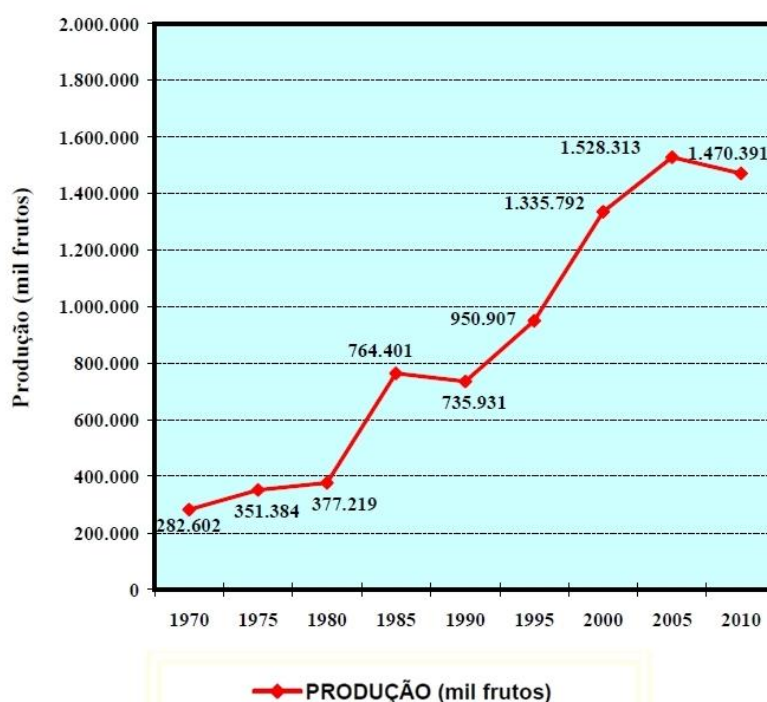
Em alguns negócios os maiores rendimentos só aparecem nos últimos fluxos, por isso se deve ponderar a utilização desse índice, principalmente quando o objetivo for analisar comparativamente alternativas de investimento. Deve ocorrer para investimentos de longo prazo, e aí o procedimento adotado para o cálculo leva em consideração o VPL ano a ano e quanto do investimento inicial é amortizado em cada novo cálculo do Valor Presente Líquido.

3. A ABACAXICULTURA NO ESTADO DO PARÁ: UMA BREVE ABORDAGEM

3.1 A PRODUÇÃO NACIONAL

No retrospecto histórico a partir de 1970 até o ano de 2010 a produção de abacaxi no Brasil teve um crescimento exponencial considerável, este resultado foi possível pela influência de fatores como variedade usada, tipo de solo, práticas culturais e destino da produção (gráfico 2 e gráfico 3).

Gráfico 2 - Desempenho da cultura do abacaxi no Brasil, no período 1970/2010



Fonte: IBGE/EMBRAPA - Produção Agrícola Municipal, 2012. Consultado em 25/10/2013.

Gráfico 3 - Desempenho da cultura do abacaxi no Brasil, no período 1970/2010



Fonte: IBGE/EMBRAPA - Produção Agrícola Municipal, 2012. Consultado em 25/10/2013.

No Brasil, segundo Agrianual (2008 Apud Carvalho et al., 2008), a área colhida (hectares) de abacaxi, em 2007, foi de 63.824 ha. A área colhida foi maior na região Nordeste que respondeu por 40,90% da área total, a região Norte por 27,44%, seguida pela região Sudeste com 24,77%, Centro-oeste (6,18%) e Sul (0,71%).

Dentre os Estados, o Pará apresentou a maior área colhida e a maior produção, seguido pelos Estados de Paraíba, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Norte. Em 2007, o Brasil produziu 3.486.418 t de abacaxi, dos quais 1.353.431 t, cerca de 38,82%, foram produzidos na região Nordeste do país, seguida pela região Sudeste com 33,31%, Norte com 21,86%, Centro-Oeste 5,78% e a região Sul com 0,23% da produção nacional.

Os principais Estados produtores foram Pará (695.099 t), Paraíba (630.560 t), Minas Gerais (597.895t), Bahia (264.317 t), São Paulo (246.060 t) e Rio de Janeiro (235.830 t) (AGRIANUAL, 2008 Apud CARVALHO et al., 2008). No Brasil, segundo dados do IBGE (2008), a área plantada (hectares) de abacaxi, em 2006, foi de 68.495 ha. A área colhida foi maior na região Nordeste que respondeu por 39,24% da área total, a região Norte por 31,05%, seguida pela região Sudeste com 23,58%, Centro-oeste (5,09%) e Sul (1,04%). Dentre os estados, conforme dados do Ministério da Agricultura (2006), o Pará apresentou a maior área colhida e a maior produção, sendo seguida pelo estado de Paraíba, Minas Gerais, Bahia e Rio Grande do Norte.

Em 2006, o Brasil produziu 1.707.088 mil frutos, dos quais 707.997 mil, cerca de 41,47%, foram produzidos na região Nordeste do país, seguida pela região Sudeste com 27,88%, Norte com 25,15%, Centro-Oeste 4,68% e a região Sul com 0,81% da produção nacional. Conforme dados do IBGE (2008), em 2006, os principais estados produtores foram Pará (354.244 mil frutos), Paraíba (343.291 mil frutos), Minas Gerais (243.268 mil frutos), Bahia (142.091 mil frutos), São Paulo (103.638 mil frutos) e Rio Grande do Norte (103.508 mil frutos). Apesar do significativo aumento da área cultivada e da produção, a densidade de plantio por unidade de área é um dos fatores de produção mais importantes da cultura do abacaxi, estando diretamente relacionada ao rendimento e custo de produção da cultura.

3.2 A PRODUÇÃO NO ESTADO

No estado do Pará, em 2010, a área cultivada da fruticultura atingiu, aproximadamente 251 mil hectares, para as principais fruteiras tropicais, dentre elas o abacaxi (tabela 1).

Tabela 1 - Estado do Pará: Produção da Fruticultura, Ano 2010

Frutas	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)	Produção	Valor da produção	Rendimento (kg/ha)	Ranking Nacional
Abacaxi	8.403	8.399	248.772	152.972	29.619	2 ^a
Açaí (**)	77.627	77.627	706.488		9.101	1 ^o
Banana	41.716	41.711	539.979	227.400	12.946	6 ^o
Cacau	72.021	72.021	52.376	267.203	727	2 ^o
Coco (*)	23.785	23.785	230.873	66.167	9.707	4 ^o
Cupuaçu	12.373	12.373	41.142		3.325	1 ^o
Laranja	12.110	12.110	200.419	56.242	16.550	7 ^o
Maracujá	2.720	2.720	25.918	22.581	9.529	6 ^o
Mamão	1.043	1.033	17.060	13.605	16.515	9 ^o

Fonte: IBGE-PAM

Elaboração: SAGRI

(*) Mil Frutos

(**) A produção de açaí corresponde os dados da PAM, não foi somada a produção de 117.554/t (IBGE-PEVS)

O município de Floresta do Araguaia, com uma área colhida de 5.500 ha, em 2010, já era o maior produtor nacional da fruta, nele funcionando a maior indústria de processamento de

suco concentrado do País, com capacidade de processamento de 4 mil toneladas de frutos/mês. O produto é exportado para diversos países da União Europeia, Mercosul e Estados Unidos (SAGRI, 2011; SOUSA, 2013).

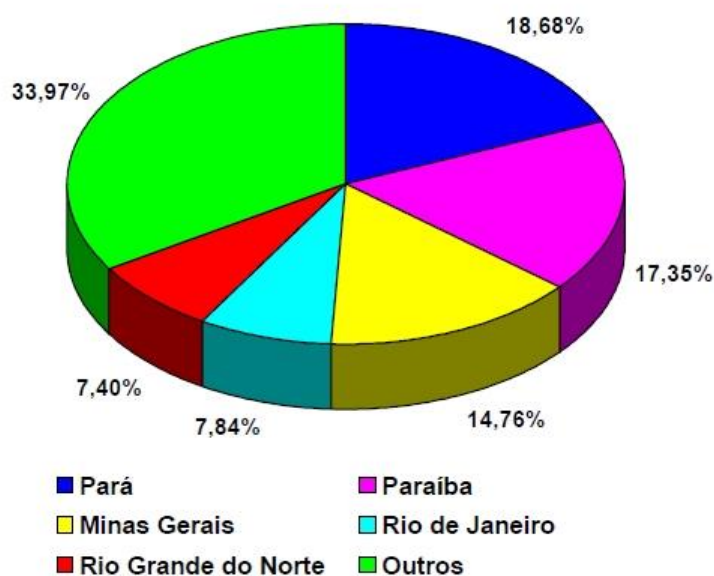
De acordo com dados da Embrapa (2012), o Pará já figurava na liderança da produção nacional de abacaxi. Neste ano o estado produziu 317.127 toneladas de frutos, em uma área colhida de 10.605 ha, correspondendo a 18,68% da produção nacional, com rendimento de 29.904 frutos/há, conforme a Tabela 2 e o Gráfico 4.

Tabela 2 - Produção brasileira de abacaxi em 2012

Estados	Área Colhida (ha)	Produção (mil frutos)	Rendimento (frutos/ha)
Pará	10.605	317.127	29.904
Paraíba	9.847	294.640	29.922
Minas Gerais	8.564	250.576	29.259
Rio de Janeiro	4.562	133.093	29.174
Rio Grande do Norte	4.688	125.551	26.781
Outros	27.236	576.747	21.176
BRASIL	65.502	1.697.734	25.919

Fonte: IBGE/EMBRAPA - Produção Agrícola Municipal, 2012. Consultado em 25/10/2013.

Gráfico 4 - Principais estados produtores de abacaxi no Brasil em 2012



Fonte: IBGE/EMBRAPA - Produção Agrícola Municipal, 2012. Consultado em 25/10/2013.

4. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO ABACAXI

Este artigo utilizou dados da estrutura produtiva da cultura do abacaxi pérola no estado do Pará especificamente na cidade de Conceição do Araguaia e efetuou avaliação técnica da implantação na agricultura família. Considerou-se a produtividade média de 27,3 t/ Há.

A análise dos fluxos de caixa do projeto foi submetida a uma taxa de 5% a.a, obedecendo à classificação de faturamento médio anual do Fundo Constitucional do Norte – FNO, segundo o Plano de Investimento do Banco da Amazônia – BASA para 2012.

4.1 A VIABILIDADE ECONÔMICA PARA A PRODUÇÃO DE 1 HA

Para esta estrutura produtiva o empreendimento é viável porque apresentou VPL maior do que zero, ou seja, os rendimentos futuros atualizados deduzidos do investimento inicial foram superiores a zero, indicando que a cultura gerou uma riqueza de R\$ 44.664,13 durante a vigência do projeto.

A TIR foi da ordem de 82,67% a.a e cobriu os custos de oportunidade sendo bem atrativa, ou TMA de 15% a.a. Com relação à atualização dos fluxos de caixa futuro e a sua relação com o investimento inicial, houve um acréscimo líquido de R\$ 3,65 para cada unidade monetária investida sendo muito atrativa, ou seja, o $ILL = 4,65$, também condizentes com o critério de viabilidade econômica do projeto, onde objetiva-se multiplicar o valor investido e a riqueza em determinado projeto.

O quarto indicador é o VPLa, representando os ganhos líquidos anualizados, para esta estrutura os rendimentos anuais durante o tempo de vida do projeto foi de R\$ R\$ 13.324,00 descontados a taxa vigente de 5% a.a. O retorno adicional sobre o investimento inicial ROIA foi de 35,98% a.a., apresentando resultado positivo e condizente com a viabilidade o empreendimento, quanto maior o ILL , maior tende a ser este índice, o que reflete a taxa anual de valor adicionado.

O último critério empregado diz respeito ao tempo que o projeto precisa para pagar ou cobrir os custos iniciais e passar a produzir riqueza para o próprio negócio. Nesta estrutura de custo, a atividade não tem uma escala elevada, isto prejudica o processo de amortização do custo de implantação da cultura, e estende significativamente o prazo de cobertura dos custos iniciais (gráfico 6).

Para esta unidade produtiva os fluxos produzidos se estendem por mais de 4 meses para cobrir os custos iniciais, não prejudicando um VPL mais elevado, ou seja, um Payback na ordem de mais de 4 meses aumenta significativamente a possibilidade de novos empréstimos não comprometendo a geração de riqueza assim como a competitividade do produtor de abacaxi. A produção em 1 ha leva pouco tempo para cobrir custos iniciais e contribui para a multiplicação da riqueza.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A cultura do abacaxi no estado do Pará tem uma importância significativa na produção nacional, o que é facilmente atestado pelos elevados indicadores de área plantada, área colhida, produção de frutos e valor da produção, com tendência histórica de concentração em nível nacional a favor no estado. Internamente a produção é concentrada com uma dinâmica recente de expansão para novas áreas já aletradas, estabelecendo novos polos de produção, mais ligadas à área de abrangência das empresas de processamento do fruto.

A expansão da produção e o envolvimento da agricultura familiar no processo motivaram este artigo para produzir uma análise da viabilidade de produção familiar no estado na área de 1 ha.

Devido a viabilidade econômica e financeira de estruturas produtivas de apenas 1 há, este estudo recomenda a atividade para este tamanho de área plantada principalmente porque a mobilização de recursos e os custos fixos de manutenção durante a vida do projeto permitem maior elasticidade dos rendimentos futuros, o que resulta num valor aceitável do VPL e uma renda de R\$ 13.324,00 por ano na média de cada unidade de produção de 1ha.

O incentivo a produção da cultura do abacaxi para 1ha é aconselhável porque produz uma renda média mensal de R\$ 1110,33 chegando a garantir a subsistência das famílias envolvidas na produção.

REFERÊNCIAS

ADECE - Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará S/A. **Perfil da Produção de Frutas Brasil/Ceará 2013**. Governo do Estado do Ceará. Fortaleza – Ceará, 2013. Disponível em: http://www.adece.ce.gov.br/phocadownload/Agronegocio/perfil_da_producao_de_frutas_brasil_ceara_2013_frutal.pdf. Acesso em: 18 jun. 2014.

ANUÁRIO DE INFORMAÇÕES ESTATÍSTICAS DA AGRICULTURA. Rio de Janeiro: IBGE, 2003. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br>.

ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 2.ed., 2. Reimpressão – São Paulo: Atlas, 2006.

BRASIL. PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO CONSTITUCIONAL DE FINANCIAMENTO DO NORTE (FNO) PARA 2012. Belém - PA, 2011. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=fd704268-79ff-46f4-a6bc-4032c9718e94&groupId=70369. Acesso em: 18 jun. 2014.

CARVALHO, S. P. de. et al. **Panorama da Produção de Abacaxi no Brasil e Comportamento Sazonal dos Preços do Abacaxi “Pérola” Comercializados na CEASA-GO**. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural – SOBER (47º congresso). Porto Alegre, 2009. Disponível em: <http://www.sober.org.br/palestra/13/669.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

CASARITTO FILHO, Nelson; KOPITTKKE, Bruno Hartmut. **Análise de Investimentos**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

CAVALCANTI, F. J. de B; HOEFLICH, V; MACHADO, S. do A. **Análise de Investimentos em Produtos Florestais do Setor Primário e Secundário**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2007. Disponível: <http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/handle/1884/13398/Anexo%201%20-%20Manual%20de%20An%20l%20lise%20de%20Investimentos.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

DAISY, Raebelatto. **Projeto de Investimento**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2004.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Mandioca e Fruticultura – TABELA - Produção brasileira de abacaxi em 2012**. Brasília – DF, 2013. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/planilhas/Abacaxi_Brasil_2012.pdf. Acesso em: 18 jun. 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. – 4.ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence Jeffrey. **Princípios de administração financeira**. 10.ed. Tradução técnica Antonio Zoratto Sanvicente. – São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

HESS, Geraldo. **Engenharia Econômica**. 15ª ed. São Paulo: Difel, 1982.

HOMMA, A. K. O. **O Desenvolvimento da Agroindústria no Estado do Pará.** Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodeta). Belém – PA, 2002. Disponível em: <http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/secex/sti/indbrasopodesafios/saber/alfredohomma.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA, 2008. Disponível: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acesso: 18 jun. 2014.

MOREIRA, C. S. **Análise de risco baseado no Cash Flow At Risk: Um estudo empírico do Edital 003/2007 de Concessão da Rodovia BR-101 lote 7 – Trecho Curitiba a Florianópolis.** Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2009. Disponível: <http://www.catolicasc.org.br/arquivosUpload/5387401951342100722.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio de pesquisa em administração.** 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W; JAFFE, Jeffrey F. **Administração financeira.** Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. – 2.ed. – 6. Reimpressão – São Paulo: Atlas, 2007.

SAGRI – Secretaria de Estado de Agricultura. **A fruticultura no Estado do Pará.** Cartilha Frutal, 2011. Disponível em: http://www.sagri.pa.gov.br/files/pdfs/SEB_Cartilha_Frutal_18x21cm_OUT11_FINAL.pdf. Acesso em: 18 jun. 2014.

SANTANA, L. L. de A. et al. **Altas Densidades de Plantio na Cultura do Abacaxi CV. Smooth Cayenne, sob condições de Sequeiro.** Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 23, n. 2, p. 353-358, agosto 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbf/v23n2/7981.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

SBARAINI, J; SANCHES, C. **Discussão de alguns critérios de Avaliação Financeira na decisão de Projetos de Inovação em Processos.** Revista Científica Hermes n. 10, p.1-22, 2014. Disponível: <http://www.fipen.edu.br/hermes1/index.php/hermes1/article/view/135>. Acesso em: 18 jun. 2014.

SOUSA, W. T. de. **A Sustentabilidade através da Produção Integrada de Abacaxi no Município de Floresta do Araguaia – PA.** Engenharia Ambiental – EA/UEPA - Redenção - PA. Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 1 , p. 014-023, jan. / fev. 2013. Disponível: <http://ferramentas.unipinhal.edu.br/ojs/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=767>. Acesso em: 18 jun. 2014.

<http://www.conab.gov.br/>