

VIABILIDADE ECONÔMICA DE PLANTIOS DE DENDÊ EM TRÊS TAMANHOS DIFERENTES DE UNIDADES PRODUTIVAS (*Elaeis guineensis*), NO ESTADO DO PARÁ, BRASIL

Nisângela Severino Lopes – UFRA

Etiane de Souza Silva – UFRA

Heriberto Wagner Amanajás Pena – UEPA

heripena@yahoo.com.br

RESUMO: No estado do Pará, uma grande extensão de áreas de florestas foi transformada em pastagem e, apresentam-se alteradas e em diversos graus de degradação e abandono. Um dos maiores desafios para o desenvolvimento da Amazônia é encontrar uma atividade econômica capaz, simultaneamente, de adaptar-se ao ambiente tropical, coexistir com a floresta, multiplicar empregos e conectar-se com o mercado global. Neste contexto o dendê há anos vem se projetando como uma das atividades que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável da região, dado seu grande potencial para a produção de óleo. Diante disso, com o objetivo de identificar a viabilidade produtiva da cultura de dendê em 20ha, 50ha e 100ha considerando a adaptação ao local de plantio às exigências edafoclimáticas da cultura, a disponibilidade, qualidade das mudas, os espaçamentos dos plantios, a extensão do plantio, bem como às exigências do mercado, é que está propondo a implantação deste trabalho. A partir da análise realizada neste trabalho se pode afirmar que o dendê possui viabilidade de implantação nos três tamanhos de área analisados. Todavia, se deve atentar para o fato de que estudos como esses ainda são incipientes, o que aponta para a necessidade de maiores esforços no sentido de estabelecer índices técnicos condizentes com a realidade da região em que está inserido o Estado do Pará.

Palavras-chave: dendê, óleo, viabilidade, produtividade.

ABSTRACT: In the state of Pará State, a great extension of forest areas was transformed into pasture, and are changed and in different degrees of degradation and abandonment. One of the greatest challenges to the development of the Amazon Region and find an economic activity capable, at the same time, to adjust to the tropical environment, co-exist with the forest, multiply jobs and connect with the global market. In this context the palm oil for years have been projecting as one of the activities that may contribute to the sustainable development of the region, given its great potential for the production of oil. Before this, with the objective to identify the feasibility of productive culture of palm oil in 20ha, 50ha and 100 ha whereas the adaptation to planting site the climatic requirements of the culture, the availability and quality of the seedlings, the spacing of the plantations, the extension of the planting, as well as the demands of the market, and that is proposing the implementation of this work. From the analysis carried out in this work, it can be said that the palm has viability of deployment in three sizes of area analyzed. However, if we should pay attention to the fact that studies such as these are in their infancy, which indicates a need for greater efforts to establish technical indices are consistent with the reality of the region in which it is inserted the State of Pará.

Key-Words: dendê, oil, feasibility, productive.

1 – INTRODUÇÃO:

No estado do Pará, uma grande extensão de áreas de florestas foi transformada em pastagem e, apresentam-se alteradas e em diversos graus de degradação e abandono. A intensificação do uso do solo, muito além da capacidade de suporte do ecossistema, provocou um colapso estrutural e funcional, havendo uma completa modificação na paisagem (FEARNSIDE e BARBOSA, 1998) apud (CORDEIRO, 2007).

De acordo com estimativas, 45, 28 e 2% da área total desmatada na Amazônia representavam, respectivamente, pastagens produtivas, áreas de capoeira (resultantes de pastagens abandonadas depois de 1970), e pastagens degradadas (FEARNSIDE e BARBOSA, 1998) Apud (CASTRO et al, 2008).Esses milhões de hectares alterados representam uma oportunidade de implementar novos sistemas de produção. Assim sendo, os sistemas de plantio como, monocultivo e agroflorestal, têm sido divulgados como uma solução alternativa para o melhoramento da produtividade de sítios pobres ou degradados, bem como uma excelente opção de uso da terra para propriedades rurais (CORDEIRO, 2007).

Um dos maiores desafios para o desenvolvimento da Amazônia é encontrar uma atividade econômica capaz, simultaneamente, de adaptar-se ao ambiente tropical, coexistir com a floresta, multiplicar empregos e conectar-se com o mercado global. O dendê há anos vem se projetando como uma das atividades que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável da região (BRITO; PINHEIRO; GOMES, 2000).

O dendezeiro (*Elaeis guineensis*) é uma palmeira originária da costa oriental da África (Golfo da Guiné), sendo encontrada em povoamentos subespontâneos desde o Senegal até Angola. O óleo originário desta palmeira, o azeite de dendê, consumido há mais de 5.000 anos, foi introduzido no continente americano a partir do século XV, coincidindo com o início do tráfico de escravos entre a África e o Brasil. No contexto atual o azeite de dendê é o óleo mais produzido e consumido no mundo, representado 27% de 140 milhões de toneladas de óleos e gorduras produzidas em 2005 e 27% do consumo mundial de 138,4 milhões de toneladas de óleos e gorduras em 2005 (CEPLAC, 2011).

Segundo SUDAM/PNUD (2000), dentre as culturas oleaginosas na região amazônica, estudos realizados apontam o óleo de dendê como uma das soluções tecnicamente satisfatórias para substituir o óleo diesel. Para o contexto de geração de energia, Teixeira *et. al.* (2010) afirmam que a palma de óleo destaca-se, entre as oleaginosas perenes, como a de maior potencial para suprir as demandas de óleos vegetais no bioma amazônico, sendo que a Amazônia possui aproximadamente 70 milhões de hectares considerados como áreas aptas para o cultivo de dendê (PEREIRA, 2010).

Observou-se que 1 litro de óleo vegetal pode substituir 1 litro de óleo diesel, cuja produção seriam necessários 2,2 litros de petróleo bruto. Sabendo-se que o Estado do Pará possui potencial significativo da combinação de terras para cultivo, 4 a 5

milhões/ha aptos para o cultivo do dendê (EMBRAPA, 1995), mão-de-obra abundante, agroindústrias de dendê e usina de biodiesel, são pré-requisitos fundamentais para atender a legislação 11.097/2005 que estabelece a partir de 2008 a obrigatoriedade de adição de um percentual de 2%- (B2-biodiesel) ao diesel de petróleo, isso demandará um aumento considerável na produção agrícola das espécies oleaginosas promissoras para este novo combustível no Estado.

O pleno conhecimento dos custos de produção de qualquer atividade da economia assume importante papel no processo de decisão do empresário e/ou administrador de determinado empreendimento econômico, seja industrial ou rural.

Diante do exposto existe viabilidade econômica para projetos de implantação/exploração da cultura para diferentes tamanhos de propriedade no estado do Pará? Qual seria o tamanho de área mais adequado para viabilizar ganhos acima da média de outras atividades? O pressuposto básico defendido é que a decisão para o desenvolvimento de culturas perenes somente é efetuada pelos produtores quando se tem a real perspectiva do sucesso dessa atividade quanto a custos, rentabilidade, mercado e riscos de pragas e doenças.

Diante disso, com o objetivo de identificar a viabilidade produtiva da cultura de dendê em 20 ha, 50 ha e 100 ha considerando a adaptação ao local de plantio às exigências edafoclimáticas da cultura, a disponibilidade, qualidade das mudas, os espaçamentos dos plantios, a extensão do plantio, bem como às exigências do mercado, é que está propondo a implantação deste trabalho.

2 -REVISÃO DE LITERATURA

2.1-Dendê: Aspectos gerais

O dendezeiro é uma palmácea de maior produtividade em óleo por unidade de área que se conhece e é bastante empregador de mão-de-obra, uma vez que se produz o ano inteiro, não tendo problemas de safras estacionais. É sem dúvida, a planta mais agroecológica recomendada para áreas úmidas da Amazônia. As suas características de planta perene, eminentemente tropical, com sistema radicular profundo e, também, vastamente superficial e ainda com elevada biomassa, assegurando-lhe o conceito de cultivo conservacionista. O dendezeiro é uma planta semi-domesticada tendo, portanto, possibilidade de ser melhorada através de um trabalho de aprimoramento genético, com vista a se obter maiores produtividades e resistência a pragas. Começa a produzir entre o terceiro e o quarto ano, depois do plantio, atingindo seu rendimento máximo entre oito a doze anos, com a produção de 25 toneladas cachos/ha/ano, declinando suavemente a partir daí, e se estabilizando com a produção em torno de 16 toneladas de cachos/há/ano . A vida produtiva do dendê dura em torno de 25 a 30 anos (BRITO; PINHEIRO; GOMES, 2000).

Entre as culturas produtoras de óleo, o dendê apresenta a menor taxa de mecanização, principalmente por não precisar de preparo do solo e plantio todos os anos. O potencial energético do dendê é enorme, podendo ser utilizado na geração de energia elétrica, sendo que a energia necessária para a indústria de extração de óleo de

palma pode ser totalmente gerada, com subproduto da própria cultura (BRITO; PINHEIRO; GOMES, 2000).

No estado do Pará, existem vários tipos de plantadores de dendezeiro. Há grandes empresas com plantações, normalmente implantadas em área única, com dimensão superior a 1000 hectares, além das médias e pequenas empresas, com plantações normalmente espalhadas em vários lotes, cujo total não alcança 1000 hectares. Existem ainda, no Pará plantações de pequenos e médios produtores que entregam suas produções a usinas particulares (BRITO; PINHEIRO; GOMES, 2000).

O Banco da Amazônia possui vários programas de financiamento que podem ser utilizados para investimento e/ou custeio na cultura do dendê. Estes programas são destinados a atender os pequenos produtores rurais, que normalmente não teriam acesso ao crédito (FNO-especial), e os médios e grandes produtores (FNO-normal), dentre os quais destacamos:

Pronaf (programa nacional de fortalecimento a agricultura familiar); PRORURAL (programa de apoio a pequena produção familiar organizada; PRODERUR (programa de desenvolvimento rural) e o PROAGRIN (programa de apoio ao desenvolvimento da agroindústria).(BASA, 2011).

No entanto no estado do Pará, a iniciativa privada domina a produção e o processamento do dendê. As empresas privadas são bem estruturadas, possuem tecnologia de ponta, mão-de-obra qualificada, agroindústrias e condições de armazenamento do óleo bruto. Portanto o produtor está diretamente ligado às empresas na comercialização da produção, isto é, o produtor vende o fruto fresco com preço determinado de acordo com o valor do óleo bruto, cotado no mercado internacional, pois é que sinaliza o preço no mercado interno (BRITO; PINHEIRO; GOMES, 2000).

2.2-Restrição para o desenvolvimento da cultura do dendezeiro na Amazônia

Para o contexto em que está inserida a Amazônia e diante da expansão de áreas de dendê observadas nos últimos tempos o incentivo a implantação de áreas de dendê necessita levar em conta pelo menos três questões. A primeira, esta cultura é exótica a região, logo os agricultores não possuem tradição em cultivá-la, o que acaba por apontar para dificuldades em realizar os tratos culturais exigidos pela cultura. Aqui não se trata de se desconsiderar a capacidade dos indivíduos em desenvolverem novas formas de adaptação as oportunidades disponibilizadas pelo mercado, mas de sim de se ponderar sobre o tempo necessário para que esta adaptação ocorra, já que quando comparado a outras culturas ditas como tradicionais (mandioca, feijão, abacaxi, entre outras) a taxa de retorno é mais lenta. Além disso, se torna pertinente atentar que a decisão para o desenvolvimento de culturas perenes somente é efetuada pelos produtores quando se tem uma real perspectiva do sucesso dessa atividade. Modificações posteriores no plantio de cultura perene são mais difíceis do que em outras atividades agrícolas.

A segunda a mesma vem sendo plantadas em áreas de monocultivo, o que depõe negativamente sobre o discurso de sustentabilidade que está posto no cenário mundial. A experiência tem mostrado que devido a tradição de plantio de dendê solteiro o maior desafio agrícola para esta cadeia produtiva será o de construir junto com os agricultores,

agentes financeiros e proprietários das agroindústrias de extração de óleo, instaladas dentro da área apontada pelo zoneamento ecológico econômico com potencial de implantação da cultura, sistemas de produção ecologicamente adequados à região.

A implantação de sistemas diversificados se apresenta como uma opção ecológica promissora, já que estes sistemas seguem alguns princípios ecológicos, onde a preservação e a ampliação da biodiversidade destes agroecossistemas consistem no primeiro princípio utilizado para produzir auto-regulação e sustentabilidade, ou seja, a restituição da biodiversidade em agroecossistemas acarreta na ocorrência de numerosas e complexas interações benéficas estabelecidas entre o solo, as plantas e os animais.

A partir disso, o consorciamento de dendê para o Estado do Pará com plantas de ciclo curto, tais como abacaxi, macaxeira, banana, entre outros, pode ser uma alternativa altamente benéfica ao produtor visto que o dendê é uma espécie perene, que demora cerca de quatro anos para começar a produzir e, portanto, neste período, as culturas que forem consorciadas irão amortizar os custos de manutenção e produção do sistema, aumentando assim a capacidade de pagamento dos contratos de financiamento via PRONAF-Eco contraído pelos agricultores familiares para implantação da cultura.

Experiências exitosas de consórcio de dendê com essas culturas já são uma realidade no Alto Solimões, os quais por meio da orientação de assistência técnica especializada foram incentivados à implementarem, durante a fase jovem e improdutiva da cultura do dendê, nas entrelinhas, cultivos anuais com espécies alimentares como mandioca, arroz, milho, feijão, melancia, abacaxi, etc. e, desta forma, obter alguma renda inicial e auxiliar na manutenção de áreas livres de invasoras.

Em consonância a esta discussão há necessidade dos órgãos oficiais (EMATER-PARÁ, EMBRAPA e o Ministério do Desenvolvimento Agrário, entre outros) planejarem espaços que possam tratar de temas transversais ligados a esta cadeia produtiva, tais como: segurança alimentar, manutenção da biodiversidade, entre outros.

A última questão faz referência a moléstia do amarelecimento fatal (AF) que vem assolando algumas áreas em que o dendê já está instalado. Os arredores da região metropolitana de Belém tem sido alvo desta problemática. Até o momento não se conhece o agente causador do AF, isto é, não se pode afirmar se é um inseto, um fungo, um vírus ou bactéria que transmite esta moléstia. Em suma, esta falta de conhecimento acaba por limitar ações que possam mitigar a propagação do AF na região tida como propícia ao desenvolvimento da cultura do dendê.

3 - MATERIAL E MÉTODOS:

Este artigo utilizou dados da estrutura produtiva da cultura do dendê no estado do Pará e efetuou avaliação técnica da implantação/exploração de três unidades produtivas (20ha, 50ha e 100ha), com orçamento para o dendê híbrido com as medidas técnicas de espaçamento de 9,0 X 9,0 metros com 143 plantas há. A análise dos fluxos de caixa do projeto foi submetida a uma taxa de (5%; 5% e 6,75% a.a) respectivamente para cada uma das unidades de produção. Conforme classificação de faturamento médio anual do Fundo Constitucional do Norte – FNO, segundo o Plano de Investimento do Banco da Amazônia – BASA para 2011.

Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa representa um resumo de todos os cálculos realizados anteriormente, considerando-se o fluxo anual dos benefícios (receitas) e o fluxo anual dos custos, inclusive dos investimentos, para todo o horizonte de planejamento do projeto. A formalização deste fluxo servirá de base para se estimar os indicadores de rentabilidade financeira (CAMPOS, 2007). Assim, para a análise econômica, deve-se elaborar o fluxo de caixa, composto das entradas, saídas e o RNL ou receita líquida. A receita nominal líquida (RNL) é o fluxo de que deve ser objeto de análise, e compreende o resultado da subtração entre as entradas (receitas) e as saídas (custos)(SANTANA, 2005).Conforme a equação 1:

Equação 1- Equação utilizada para o cálculo do fluxo de caixa.

$$BNL_t = \sum_{t=0}^n RECEITA - \sum_{t=0}^n CUSTO \quad (1)$$

Indicadores de Avaliação Econômica

Na avaliação de projetos, o fluxo de caixa deve ser atualizado para que os valores monetários sejam comparados em um mesmo ponto do tempo. Como o investimento representa uma troca entre as despesas realizadas no presente e as receitas geradas em períodos futuros, a comparação deste intercâmbio, necessariamente, requer que se proceda com a atualização dos valores monetários (SANTANA, 2005).

Para contornar isto, emprega-se o princípio do desconto, pois, o investimento realizado em dada atividade produtivo tem um custo de oportunidade que não está contabilizado no fluxo de caixa. O custo de oportunidade equivale à perda que o capital (dinheiro) investido no projeto sofre por não poder ser aplicado (ou investido) em outra atividade oferecida pela economia. (SANTANA, 2005).

Os investidores dispõem de diversos métodos para a análise de um investimento. Cada um destes enfoca uma variável diferente. O *Pay Back* – PB é extremamente voltado para a variável tempo enquanto o Valor Presente Líquido - VPL volta-se para o valor dos fluxos de caixas obtidos a data base. A idéia da Taxa Interna de Retorno - TIR surgiu como mais um modelo de análise de investimento, dessa vez voltada para a variável taxa. A utilização da TIR tenta reunir em apenas um único número o poder de decisão sobre determinado projeto. Esse número não depende da taxa de juros de mercado vigente no mercado de capitais (Daí o nome taxa interna de retorno). A TIR é um número intrínseco ao projeto e não depende de nenhum parâmetro que não os fluxos de caixa esperados (PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

Valor Presente Líquido (VPL)

Entre as alternativas mais consistentes para análise de viabilidade econômica de plantios florestais, tem-se como dado mais robusto o valor presente líquido ou valor atual (VPL). Este instrumento estima o valor a preço de hoje do fluxo de caixa, usando para isto a taxa mínima de atratividade (TMA). O VPL é compreendido como sendo a

quantia equivalente na data zero de um fluxo financeiro descontando-se a taxa de juros determinada pelo mercado. A atividade rural é desejável se a diferença entre os benefícios e custos atualizados à taxa de desconto equivalente ao uso alternativo do dinheiro for positiva (SANGUINO, 2009). O seu cálculo é feito por meio do modelo geral representado pela equação 2

A importância na utilização deste método é que ele não restringe o número de fluxos, o que engloba os projetos em diferentes horizontes de tempo (curto, médio e longo prazos), é possível também simular diferentes cenários a partir da alteração da taxa de desconto, o que estaria associado a modificações no cenário econômico do país, região ou estado.(PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

$$\text{Valor Presente Líquido} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + i)^t} \quad (2)$$

VPL = Valor Presente Líquido;

Bt = Benefício em cada período de tempo (ano) do projeto;

Ct = Custo em cada período de tempo (ano) do projeto;

n = Número de anos do projeto ou período de tempo usado em cada atividade;

i = Taxa de desconto (juros).

O modelo de determinação do VPL adotado resulta num valor monetário que objetiva indicar se o projeto proporciona rendimentos nas três condições abaixo:

VPL > 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

A interpretação da primeira condição assegura ao produtor rural que o seu custo de oportunidade estará sendo coberto, ou seja, além de cobrir os investimentos iniciais e administrativos com uma determinada estrutura de custo, o projeto ofereceu uma remuneração acima da taxa de desconto utilizada ou de outro modo, se a Taxa Mínima de Atratividade - TMA do empreendimento foi superada por rendimentos positivos ao final do projeto, a viabilidade é atestada (PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

Na situação em que o $VPL < 0$, a recomendação é para desistir do investimento exatamente porque os fluxos líquidos descontados no presente a uma determinada taxa de desconto não cobriram ou remuneraram o custo de capital de forma suficiente, neste caso atesta-se a inviabilidade do projeto. No ultimo caso, a igualdade a zero do VPL cria uma situação de área inconclusiva, no entanto dificilmente os produtores bem

orientados investiram esforços para trocar dinheiro no tempo (PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

Em primeiro lugar, estrutura-se o fluxo nominal, de acordo com os resultados de receitas e custos apurados no orçamento unitário. Em seguida, determina-se o fator de atualização (fa), que é dado pela fórmula 3:

$$fa = \frac{1}{(1+i)^t} \quad (3)$$

Em qualquer projeto de investimento, o tomador de decisão se depara com várias alternativas que podem gerar retorno para o capital que deseja investir. A taxa de juros utilizada na atualização do fluxo de caixa reflete o custo de oportunidade do capital, ou seja, o quanto ele renderia se o investimento fosse aplicado para render juros em prazo igual ao do projeto. Portanto, quando se decide investir em dada atividade, deve-se atualizar o fluxo à taxa de juros que representa o custo de oportunidade do capital, ou seja, reflete o emprego do capital na melhor alternativa disponível. Isto porque, naturalmente, o produtor espera receber um retorno pelo menos igual a essa taxa de juros. Isto é possível quando se obtém um valor presente líquido positivo.

Taxa mínima de atratividade (TMA)

A taxa de juros ou de desconto é definida como o “preço do dinheiro”, ressaltando que este preço varia não só com a quantidade, mas também com o tempo em que é retido ou com a probabilidade de perda (risco). Acrescente-se ainda que os juros podem ser definidos como a taxa de eficiência marginal do capital. Conhecer a taxa de desconto é fundamental para qualquer produtor interessado em melhorar sua rentabilidade econômica (SANGUINO, 2009).

A magnitude da taxa de desconto ou Taxa Mínima de Atratividade (TMA) a ser utilizada depende, sobretudo, da posição particular do produtor rural, se o investimento for feito por meio de contratação de empréstimos, a sua taxa de desconto ou TMA terá de ser, obrigatoriamente, mais elevada que a taxa de empréstimo, em decorrência da pretensão lucrativa e do risco do empreendimento; no caso do investimento ser com capital próprio, a sua taxa de desconto deverá equiparar-se às taxas de descontos de projeto alternativos, sujeitos ao mesmo grau e risco (SANGUINO, 2009). Para analisar a viabilidade, foi considerada como Taxa Mínima de Atratividade (TMA) como parâmetro de desconto do benefício líquido no período, a taxa do Fundo Constitucional de Financiamento do Norte (FNO), segundo disposições do Banco da Amazônia, que representa uma importante referência econômica para o segmento rural da região Norte.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

A TIR é definida como uma taxa de desconto que faz com que o valor atualizado dos benefícios seja igual ao valor atualizado dos custos, sendo um método que depende exclusivamente do fluxo de caixa do sistema de produção. Constitui uma medida relativa que reflete o aumento no valor do investimento ao longo do tempo, tendo em vista os recursos demandados para produzir o fluxo de receitas (SANGUINO, 2009).

Considera-se uma atividade viável se sua TIR for igual ou maior que o custo de oportunidade do capital investido ou taxa mínima de atratividade. Em outras palavras, busca-se determinar se essa taxa de retorno é alta o bastante para fazer com que o produtor rural realize o investimento. Conforme equação abaixo:

$$\text{Taxa Interna de Retorno} = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + i^*)^t} = 0$$

Bt = Benefício em cada período de tempo (ano) do projeto;

Ct = Custo em cada período de tempo (ano) do projeto;

n = Número de anos do projeto ou período de tempo usado em cada atividade;

i* = Taxa Interna de Retorno.

A relação benefício-custo ($R_{b/c}$)

A relação benefício-custo ($R_{b/c}$) é definida como o quociente entre o valor atual do fluxo de benefícios econômicos a serem obtidos e o valor atual do fluxo de custos econômicos, incluindo os investimentos necessários ao desenvolvimento do sistema de dessalinização (HOFFAMNN et al., 1987). A proposta de investimento será descartada, por esse critério, caso a $R_{b/c}$ seja menor do que 1. O indicador $R_{b/c}$ é muito utilizado e de interpretação relativamente fácil em comparação com outros indicadores. No entanto, a sua obtenção depende da fixação a priori de uma taxa mínima de atratividade ou custo de oportunidade, a ser utilizado como taxa social de desconto dos fluxos, o que, em geral, se pode realizar com algum grau de arbitrariedade (CARRERA-FERNANDEZ; GARRIDO, 2002).

Assim, tem-se que a $R_{b/c}$ é dada por (SANTANA, 2005):

$$R_{b/c} = \frac{\sum_{t=0}^n \text{Receita}_t (1+i)^{-t}}{\sum_{t=0}^n \text{Custo}_t (1+i)^{-t}}$$

4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO:

4.1- ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICA DA CULTURA DO DENDÊ

Os resultados foram separados por unidades produtivas e seguem abaixo. A análise dos fluxos de caixa do projeto foi submetida a uma taxa de 5% a.a para a unidade de 20 e 50 hectares e 6,75% a.a, para unidade de 100ha. Conforme classificação de faturamento médio anual do Fundo Constitucional do Norte – FNO, segundo o Plano de Investimento do Banco da Amazônia – BASA para 2011.

Para obter os dados de fluxo de caixa para as unidades produtivas de 20, 50 e 100 hectares foi extrapolado com base no fluxo de caixa para um hectare, conforme as tabelas 1; 2 e 3 respectivamente.

Com base no fluxo de caixa para unidade produtiva de 20 hectares teremos um rendimento anual de R\$ 4.677,62 em cada ano dos 26 anos do projeto e um rendimento médio mensal para os produtores de R\$ 389,80 ao mês (Tabela 1).

Tabela 1- Fluxo de caixa para o plantio de dendê em unidade produtiva de 20 hectares, com horizonte de planejamento de 26 anos.

Ano	Fluxo nominal			F.Atualiz. (5%aa)	Fluxo atualizado		
	custo	receita	RLN		CTA 5%	RBA 5%	RLA 5%
0	59084,6	0	-59084,55	1,00	59084,55	0	-59084,55
1	37028,5	0	-37028,51	0,95	35265,25	0	-35265,25
2	17506,1	0	-17506,13	0,91	15878,57	0	-15878,57
3	16133,8	0	-16133,78	0,86	13936,96	0	-13936,96
4	16126,4	4273,58	-11852,85	0,82	13267,25	3515,88	-9751,37
5	23487,5	17312,6	-6174,9	0,78	18403,03	13564,84	-4838,20
6	29250,3	38749,7	9499,46	0,75	21827,00	28915,65	7088,64
7	25264,9	56335,1	31070,115	0,71	17955,32	40036,27	22080,95
8	28290,3	66909,7	38619,49	0,68	19147,96	45287,15	26139,19
9	28575,5	66624,5	38048,92	0,64	18420,05	42946,72	24526,67
10	28575,5	66624,5	38048,92	0,61	17542,90	40901,64	23358,74
11	28575,5	66624,5	38048,92	0,58	16707,53	38953,94	22246,42
12	28575,5	66624,5	38048,92	0,56	15911,93	37098,99	21187,06
13	28575,5	66624,5	38048,92	0,53	15154,22	35332,37	20178,15
14	26286,5	68913,5	42626,92	0,51	13276,49	34805,98	21529,49
15	26286,5	68913,5	42626,92	0,48	12644,28	33148,55	20504,28
16	26286,5	68913,5	42626,92	0,46	12042,17	31570,05	19527,88
17	26286,5	68913,5	42626,92	0,44	11468,73	30066,71	18597,98
18	26286,5	68913,5	42626,92	0,42	10922,60	28634,97	17712,37
19	36953,7	48046,3	11092,6	0,40	14623,83	19013,55	4389,72
20	35756,7	32243,3	-3513,4	0,38	13476,32	12152,16	-1324,16
21	35756,7	32243,3	-3513,4	0,36	12834,59	11573,49	-1261,11
22	33147,5	21252,6	-11894,9	0,34	11331,45	7265,18	-4066,27
23	31426,5	19573,5	-11853	0,33	10231,57	6372,57	-3859,00
24	28262,2	19337,8	-8924,44	0,31	8763,21	5996,03	-2767,18
25	17398,5	26801,5	9403	0,30	5137,83	7914,56	2776,73
26	17188,5	23611,5	6423	0,28	4834,11	6640,52	1806,41

Com base no fluxo de caixa para unidade produtiva de 50 hectares teremos um rendimento anual de R\$ 12.531,05 em cada ano dos 26 anos do projeto e um rendimento médio mensal para os produtores de R\$ 1.044,25 ao mês (Tabela 2).

Tabela 2- Fluxo de caixa para o plantio de dendê em unidade produtiva de 50 hectares, com horizonte de planejamento de 26 anos.

Ano	Fluxo nominal		RLN	F.Atualiz. (5%aa)	Fluxo atualizado		
	custo	receita			CTA 5%	RBA 5%	RLA 5%
0	147.711,38	0	- 147.711,38	1,00	147.711,38	0	-147.711,38
1	91.824,73	0	-91.824,73	0,95	87.452,13	0	-87.452,13
2	43.749,56	0	-43.749,56	0,91	39.682,14	0	-39.682,14
3	40.318,69	0	-40.318,69	0,86	34.828,80	0	-34.828,80
4	40.300,31	10.699,69	-29.600,63	0,82	33.155,17	8802,66	-24.352,51
5	58.718,63	43.281,38	-15.437,25	0,78	46.007,58	33912,09	-12.095,49
6	73.125,68	96.874,33	23.748,65	0,75	54.567,50	72289,11	17.721,61
7	62.200,27	141.799,73	79.599,47	0,71	44.204,57	100774,42	56.569,85
8	69.441,86	168.558,15	99.116,29	0,68	47.000,98	114086,79	67.085,81
9	69.727,14	168.272,86	98.545,72	0,64	44.946,74	108470,19	63.523,45
10	69.727,14	168.272,86	98.545,72	0,61	42.806,42	103304,94	60.498,52
11	69.727,14	168.272,86	98.545,72	0,58	40.768,01	98385,66	57.617,64
12	69.727,14	168.272,86	98.545,72	0,56	38.826,68	93700,62	54.873,94
13	69.727,14	168.272,86	98.545,72	0,53	36.977,79	89238,69	52.260,90
14	64.004,64	173.995,36	109.990,72	0,51	32.326,69	87879,48	55.552,79
15	64.004,64	173.995,36	109.990,72	0,48	30.787,33	83694,74	52.907,42
16	64.004,64	173.995,36	109.990,72	0,46	29.321,26	79709,28	50.388,02
17	64.004,64	173.995,36	109.990,72	0,44	27.925,01	75913,60	47.988,59
18	64.004,64	173.995,36	109.990,72	0,42	26.595,25	72298,67	45.703,42
19	92.384,25	120.115,75	27.731,50	0,40	36.559,58	47533,88	10.974,30
20	89.391,75	80.608,25	-8.783,50	0,38	33.690,81	30380,40	-3.310,41
21	89.391,75	80.608,25	-8.783,50	0,36	32.086,49	28933,72	-3.152,77
22	82.868,63	53.131,38	-29.737,25	0,34	28.328,63	18162,95	-10.165,68
23	78.566,25	48.933,75	-29.632,50	0,33	25.578,92	15931,42	-9.647,49
24	70.655,55	48.344,45	-22.311,10	0,31	21.908,02	14990,06	-6.917,96
25	43.496,25	67.003,75	23.507,50	0,30	12.844,56	19786,39	6.941,83
26	42.971,25	59.028,75	16.057,50	0,28	12.085,27	16601,29	4.516,02

Com base no fluxo de caixa para unidade produtiva de 100 hectares teremos um rendimento anual de R\$ 16.927,12 em cada ano dos 26 anos do projeto e um rendimento médio mensal para os produtos de R\$ 1.410,59 ao mês (Tabela 3).

Tabela 3- Fluxo de caixa para o plantio de dendê em unidade produtiva de 100 hectares, com horizonte de planejamento de 26 anos.

Ano	Fluxo nominal			F.Atualiz. 6,75%aa	Fluxo atualizado		
	custo	receita	RLN		CTA 6,75%	RBA 6,75%	RLA6,75%
0	295.422,75	0	(295.422,75)	1,00	295.422,75	0	(295.422,75)
1	183.151,76	0	(183.151,76)	0,94	171.570,74	0	(171.570,74)
2	87.488,63	0	(87.488,63)	0,88	76.774,29	0	(76.774,29)
3	80.626,88	0	(80.626,88)	0,82	66.279,03	0	(66.279,03)
4	80.590,13	21.409,88	(59.180,25)	0,77	62.059,79	16.487,04	(45.572,75)
5	117.437,25	86.562,75	(30.874,50)	0,72	84.716,20	62.444,13	(22.272,07)
6	146.251,35	193.748,65	47.497,30	0,68	98.830,86	130.927,65	32.096,79
7	123.759,14	284.240,86	160.481,72	0,63	78.343,34	179.933,21	101.589,86
8	138.027,86	337.972,15	199.944,29	0,59	81.850,94	200.418,51	118.567,57
9	138.313,14	337.686,86	199.373,72	0,56	76.833,83	187.587,20	110.753,37
10	138.313,14	337.686,86	199.373,72	0,52	71.975,49	175.725,72	103.750,23
11	138.313,14	337.686,86	199.373,72	0,49	67.424,34	164.614,26	97.189,91
12	138.313,14	337.686,86	199.373,72	0,46	63.160,98	154.205,39	91.044,41
13	138.313,14	337.686,86	199.373,72	0,43	59.167,19	144.454,70	85.287,51
14	126.868,14	349.131,86	222.263,72	0,40	50.839,61	139.906,89	89.067,28
15	126.868,14	349.131,86	222.263,72	0,38	47.624,93	131.060,32	83.435,39
16	126.868,14	349.131,86	222.263,72	0,35	44.613,51	122.773,13	78.159,62
17	126.868,14	349.131,86	222.263,72	0,33	41.792,52	115.009,96	73.217,44
18	126.868,14	349.131,86	222.263,72	0,31	39.149,90	107.737,67	68.587,77
19	184.768,50	240.231,50	55.463,00	0,29	53.411,91	69.444,87	16.032,95
20	178.783,50	161.216,50	(17.567,00)	0,27	48.413,87	43.656,79	(4.757,07)
21	178.783,50	161.216,50	(17.567,00)	0,25	45.352,57	40.896,29	(4.456,28)
22	165.737,25	106.262,75	(59.474,50)	0,24	39.384,62	25.251,52	(14.133,10)
23	157.132,50	97.867,50	(59.265,00)	0,22	34.978,78	21.785,98	(13.192,80)
24	141.311,10	96.688,90	(44.622,20)	0,21	29.467,76	20.162,64	(9.305,12)
25	86.992,50	134.007,50	47.015,00	0,20	16.993,57	26.177,73	9.184,16
26	85.942,50	118.057,50	32.115,00	0,18	15.726,90	21.603,72	5.876,83

Em estudos realizados por Pena; Homma; Silva(2011), analisando a viabilidade econômica de um plantio de dendê em 10 hectares, foi constatado um rendimento anual de R\$ 25.749,22 com pagamentos médios mensais de R\$ 2.145,76.

Na tabela 4 estão evidenciados os resultados dos indicadores econômicos VPL; TIR e relação benefício/custo relativos às unidades produtivas de 20; 50 e 100 hectares conforme taxa de descontos do FNO de 5% a.a para as duas primeiras unidades e de 6,75% a.a para a unidade de 100 hectares.

Tabela 4- Indicadores de viabilidade econômica para o plantio de dendê em três unidades produtivas (20; 50 e 100 hectares).

Indicadores de rentabilidade	Taxa de retorno (TMA)		
	5%(20ha)	5%(50ha)	6,75%(100ha)
Valor Presente Líquido	R\$ 121.618,07	325.807,36	440.105,12
Taxa interna de retorno	12%	12%	12%
Relação Benefício/custo	R\$ 1,2763	1,2992	1,2363

O Valor Presente Líquido para a unidade produtiva de 20 hectares foi de R\$ 121.618, 07 reais; já para a unidade produtiva de 50 hectares foi de R\$ 325.807,36 reais; e para unidade produtiva de 100 hectares foi de R\$ 440.105,12 reais. Observa-se que o VPL foi positivo em relação às taxas aplicadas e nas três unidades produtivas. Isso indica matematicamente a viabilidade econômica dos empreendimentos nos três diferentes tamanhos de área. Os rendimentos futuros atualizados deduzidos do investimento inicial foram superiores a zero, indicando que a cultura gerou riqueza durante a vigência do projeto, ou seja, a receita cobre os custos e ainda gera lucro.

A TIR foi da ordem de 12% a.a para todas as unidades produtivas e cobriu os custos de oportunidade, ou TMA proposta pelo FNO para o investimento em cada unidade produtiva (5% e 6,75% a.a). Sendo essa taxa de retorno de 12% a.a superior em 50% às taxas propostas pelo BASA, para às unidades de 20 e 50 hectares, onde a taxa proposta foi de 5 % a.a. Indicando assim matematicamente a viabilidade econômica do empreendimento. Segundo Penna; Homma; Silva (2011) a estrutura de custo de produção do dendê suporta altas taxas de desconto, o que representa um incentivo ao empreendimento, pois a sensibilidade a taxa é favorável ao produtor.

A relação custo/ benefício (Rb/c) apresentou o valor de 1,27 para a unidade produtiva de 20 hectare; o valor de 1,29 para a unidade produtiva de 50 hectare; e o valor de 1,23 para a unidade produtiva de 100 hectare. Observa-se que para as três unidades produtivas o valor da Rb/c foi maior que 1, indicando assim matematicamente a viabilidade econômica do empreendimento. Onde em 20, 50 e 100 hectares, para cada R\$ 1,00 real investido haverá o retorno de R\$ 1,00 real e mais 0,27; 0,29; e 0,23 centavos respectivamente.

Alves; Cardoso (200[?]), analisando sistema e custo de produção da mandioca desenvolvida por pequenos agricultores no município de Moju, constatou uma Rc/b para a comercialização de farinha de R\$ 1,22, ou seja, para cada R\$ 1,00 real aplicado houve o retorno de R\$ 1,00 real e mais R\$ 0,22 centavos. Já estudos realizados por Araújo et al (2009), verificando o custo de produção de mandioca e derivados (farinha e polvilho), em época seca (maio a setembro), na comunidade boa esperança, buritis – MG. Vale do Rio Urucuia, foi obtido uma Rc/b para comercialização de farinha e polvilho de R\$ 0,51, ou seja, a receita não cobriu os custos.

Já em estudos realizados por Santos; Paiva (2002), em sistemas agroflorestais como alternativa econômica em pequenas propriedades rurais, foi encontrado uma Rc/b

de R\$ 1,56 reais, ou seja, para cada R\$ 1,00 real investido houve retorno de R\$ 1,00 real e mais 0,56 centavos, Já o milho teve uma Rb/c de R\$ 1,46; o feijão teve uma Rb/c de R\$ 1,29. Podemos observar que esse retorno só é maior que o da cultura de dendê em sistema de produção que utilizam o SAF.

O Payback 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 (PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

Para unidade produtiva de 20 hectares os fluxos produzidos se estendem por 14 anos e 5 meses para cobrir os custos iniciais(Gráfico1); para unidade de 50 hectares esse tempo é de 14 anos e 1 mês (Gráfico 2); e para a unidade produtiva de 100 hectares esse tempo será de 15 anos e 9 meses (Gráfico 3). Em estudo sobre a viabilidade econômica do dendê realizado por Pena; Homma; Silva (2011), verificou-se que em um hectare o payback estendeu-se por mais de 16 anos e em 10 hectares esse tempo foi de apenas 6 anos.

Gráfico 1-Payback da unidade produtiva de 20 hectares (14 anos e 5 meses).

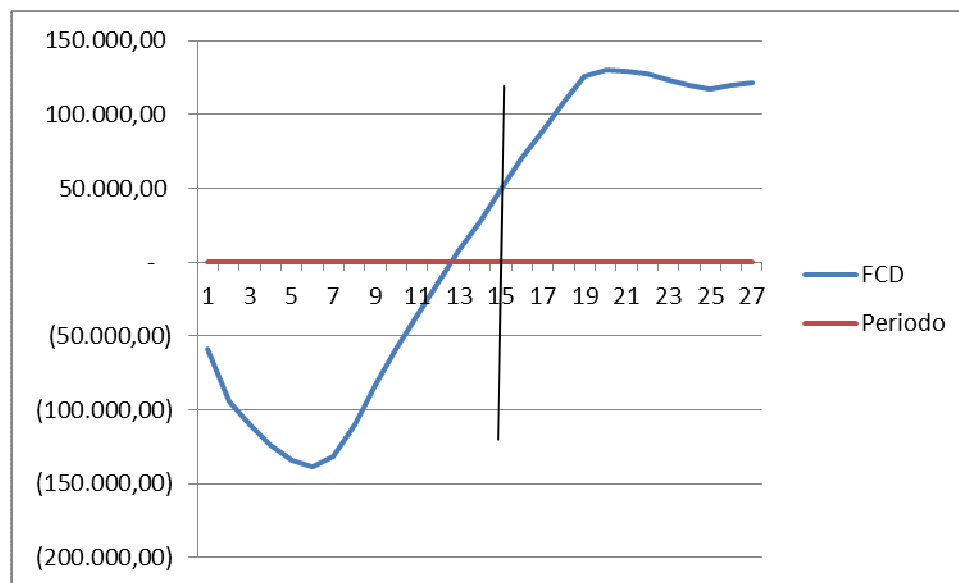


Gráfico 2-Payback da unidade produtiva de 50 hectares (14 anos e 1 mês).

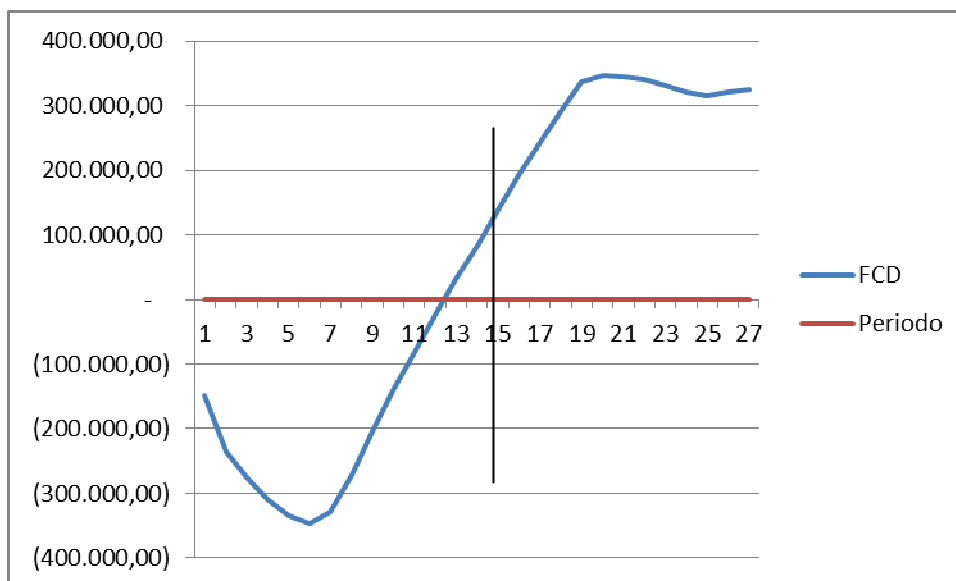
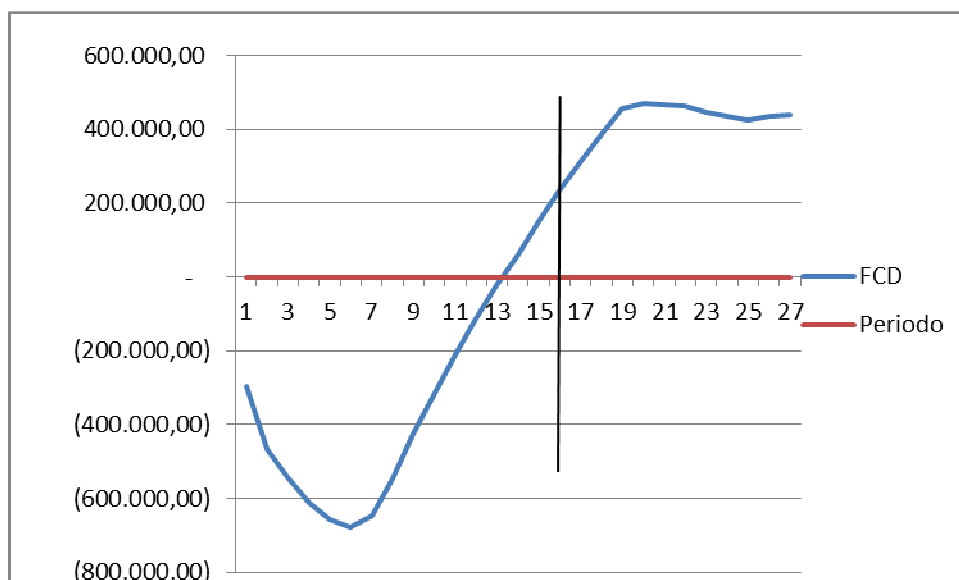


Gráfico 3-Payback da unidade produtiva de 100 hectares (15 anos e 9 meses).



A unidade produtiva de 50 hectares apresentou melhores resultados em dois dos quatro indicadores econômicos, tendo maior valor na Rc/b (R\$ 1,29) e menor tempo de recuperação do capital investido (14 anos e um mês).

A competitividade do setor agrícola assim como sua sustentabilidade enquanto atividade produtiva depende de elevado VPL e menor Payback (PENA; HOMMA; SILVA, 2011).

5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o cenário atual de discussão global sobre formas de exploração mais sustentáveis dos recursos naturais o uso de fontes alternativas de energia no mundo é uma necessidade urgente. A partir da afirmação anterior, é pertinente atentar que por

conta da sua grande megadiversidade o Brasil ocupa papel de destaque para o planejamento de políticas públicas que tenham como foco de ação o uso de matéria prima de origem vegetal para a produção de energia. É neste contexto e com base na análise realizada neste trabalho que se pode afirmar que o dendê possui matematicamente viabilidade econômica de implantação nos três tamanhos de área analisados.

No entanto para realidade de pequenos produtores a implantação não é aconselhável, pois o tempo necessário para liquidar o investimento inicial (payback) é tardio, consumindo mais de 50% da vida útil do projeto nas três unidades produtivas analisadas.

6 – REFERÊNCIAS CONSULTADAS:

- ARAÚJO, et al. Custo de Produção de Mandioca e Derivados (farinha e polvilho), em Época Seca (maio a setembro), na Comunidade Boa Esperança, Buritis – MG. Vale do rio Urucuia. In: **XII Congresso brasileiro de mandioca**, 2009.
- BRITO, P.E.C; PINHEIRO, C.A.L; GOMES, J.M.F. **Cadeia produtiva do dendê (*Elaeis guianensis*)**, Monografia (Especialização)-Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, 2000.
- CAMPOS, R. T. **Avaliação Benefício-Custo de Sistemas de Dessalinização de Água em Comunidades Rurais Cearenses**. Revista de Economia e Sociologia Rural, Rio de Janeiro, vol. 45, nº 04, p. 963-984, out/dez 2007.
- CARRERA-FERNANDEZ, J.; GARRIDO, R. S. **Economia dos Recursos Hídricos**. Salvador: Edufba, 2002. 458p.
- CORDEIRO, I.M.C.C. 2007. **Comportamento de *Schizolobium parahyba* var. *amazonicum* (Huber ex Duck) Barneby (Paricá) e *Ananas comosus* var. *erectifolius* (L. B. Smith) Coppus & Leal (Curauá) em Diferentes Sistemas de Cultivo**. Belém, Tese (Doutorado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal Rural da Amazônia, 115p.
- Embrapa. **A cultura do dendê**. Coleção Plantar. Série vermelha: Fruteiras. Embrapa. Brasília, DF. 1995.
- HOFFMANN, R. et al. **Administração da Empresa Agrícola**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325p.
- PENA, H.H.A; HOMMA, A.K.O; SILVA, F.L. **Análise de Viabilidade Econômica: Um Estudo Aplicado a Estrutura de Custo da Cultura do Dênde no Estado do Pará-Amazônia-Brasil**, 2010. **Revista Oidles**, v.5, n. 11, dez, 2011.
- PEREIRA, J. B. M.; GUEDES, R. S.; ARAÚJO, E.A.; MASTRÂNGELO, J.P.; AMARAL, E.F.; OLIVEIRA, T.K.; BARDALES, N.G. Combinação de cultivos Florestais com a Cultura da Palma de Óleo no Estado do Acre. In: Ramalho-Filho, A.; Motta, P. E. F.; Freitas, P. L.; Teixeira, W.G. **Zoneamento agroecológico, produção e manejo da cultura de palma de óleo na Amazônia**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p.179-188, 2010.
- SANGUINO, A.C. **Custos de Implantação e Rentabilidade Econômica de Povoamentos Florestais com Teca no Estado do Pará**. **Revista ciências agrárias**, Belém, n. 52, p. 61-78, jul./dez. 2009.
- SANTOS, M.J.C; PAIVA, S.N. **Os Sistemas Agroflorestais Como Alternativa Econômica em Pequenas Propriedades Rurais: Estudo de Caso, Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 12, n. 1, 2002. p. 135-141.

SANTANA, E. C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA, 2005.

SUDAM, ACORDO SUDAM/PNUD. **Estudo de Mercado de Matéria Prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica)**. Belém, 2000.

TEIXEIRA, W. G; MARTINS, G. C.; CUBAS, O.; FREITAS, P. L. de; RODRIGUES, M. do R. L. e FILHO, A. R. **Características Físicas do Solo Adequadas para a Implantação e Manutenção da Cultura de Palma de Óleo na Amazônia**. In: Ramalho-Filho, A.; Motta, P. E. F.; Freitas, P. L.; Teixeira, W.G. Zoneamento Agroecológico, Produção e Manejo para a cultura da Palma de óleo na Amazônia. EMBRAPA, p.137-144, 2010.

Outras Fontes:

<http://www.ceplac.gov.br/radar/dende.htm>. Acesso em 29/06/2011. ALVES, R.N.B;

CARDOSO, C.E.L(200[?]). **Sistemas e custos de produção de mandioca desenvolvidos por pequenos agricultores familiares do município de Moju – Pará**.

Disponível em:

[http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online/comunicadotecnico/2006/sistemas-e-custos-de-producao-de-mandioca-desenvolvidos-por-pequenos-agricultores familiares-do-municipio-de-moju-para](http://www.cpatu.embrapa.br/publicacoes_online/comunicadotecnico/2006/sistemas-e-custos-de-producao-de-mandioca-desenvolvidos-por-pequenos-agricultores-familiares-do-municipio-de-moju-para). Acesso em: 11 de janeiro de 2011.