

## INTERSEÇÕES ENTRE O AMBIENTE INSTITUCIONAL E AS CONDIÇÕES ECONÔMICO-SOCIAIS E AMBIENTAIS PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ÓLEO DE PALMA<sup>1</sup>

**Hilder Farias**

Graduando em Ciências Econômicas, bolsista PIBIC/FAPESPA

**Danielle Dias**

Graduando em Geografia, Licenciatura e Bacharelado, bolsista PIBIC/FAPESPA

**RESUMO:** O artigo analisa a interseção entre o ambiente institucional para a produção de óleo de palma e as condições ambientais e infraestruturais da Região de Integração do Tocantins (RIT), no estado do Pará. Inicialmente, o artigo apresenta a produção de óleo de palma no Brasil e a discussão do incremento da produção, com referencia a produção sustentável para atender o mercado de biodiesel. Em seguida, discorre acerca do ambiente institucional que tem sido constituído e a importância da legislação para a produção sustentável de dendê, a qual envolve os estudos realizados pela Embrapa e Ministério de Meio Ambiente na Amazônia e em particular na RIT. O artigo busca, ainda, apresentar a situação do óleo de palma na RIT ressaltando, além dos dados do mercado para a região, as suas vantagens e possíveis entraves para seu desenvolvimento.

**Palavras-chave:** Palma de Óleo, Produção Sustentável, Região de Integração do Tocantins, Amazônia, Ambiente Institucional.

### 1. Introdução e Objetivos

A produção de óleo de palma no Pará tem se apresentado, historicamente, concentrada na Região de Integração do Tocantins (RIT)<sup>2</sup>. Esta região produziu entre 2000 e 2009 uma média de dendê de 537.956,6 t de CFF/ano (IBGE/GCEA, s/d.), apresentando taxa média de extração de óleo de 20%, produção essa basicamente direcionada para atender a demanda dos segmentos de alimentos e cosméticos (LIMA *et al*, 2000:120). Entretanto, desde 2005 o Brasil vem discutindo a intensificação da produção do óleo de palma com vista a atender a demanda por biodiesel, ano que marca a promulgação da lei N.º: 11.097/2005, que dispõe sobre o ingresso do biodiesel na matriz energética do país a partir da promulgação da mesma. Esta discussão alcança o ápice no Brasil, e especificamente no Pará, com o lançamento

---

1 Este artigo foi orientado pelo Prof. Mário Vasconcellos, economista, PhD em Estudos do Desenvolvimento. Professor do Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local (NUMA/UFPA) e do Programa de Mestrado em Administração (UNAMA). Coordenador do projeto LAGEL (UFPA/NUMA). Orientador dos bolsistas PIBIC/FAPESPA.

2 A RIT é formada por 11 municípios do estado do Pará, a saber: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará, e Tailândia.

do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil em maio de 2010, no município de Tomé-Açu (PA). O programa, lançado e visto pelo governo como “um plano de estímulo ao plantio de dendê (palma), de múltiplos usos industriais, teve sua demanda mundial triplicada nos últimos dez anos” (PDA, 2010). O objetivo deste artigo é analisar a interseção entre o ambiente institucional que se forma para incremento da produção de óleo de palma e as condições ambientais e infraestruturais da Região de Integração do Tocantins. Trata-se de uma análise exploratória baseada em dados secundários e revisão de publicações que tratam do assunto e particularmente da RIT. Entende-se que essa discussão é bastante ampla, mas o objetivo do artigo é exclusivamente traçar o contexto institucional que envolve o cultivo sustentável de óleo de palma e demonstrar a produção e a infraestrutura econômica de suporte a essa produção desde a passagem do século XX para o século XXI. Entende-se que ao estudarmos a dinâmica do ambiente institucional é que se pode notar melhor como tudo aquilo que está conduzindo e assessorando a evolução da produção influencia no seu desenvolvimento e cria expectativas em torno das possibilidades de desenvolvimento futuro da mesma.

O artigo faz parte de um projeto mais amplo em desenvolvimento no Núcleo de Meio Ambiente da UFPA que objetiva a implantação de um Laboratório de Pesquisa em Gestão Local e Meio Ambiente (LAGEL). Este laboratório tem como finalidade organizar dados e gerar análises econômico-sociais e ambientais sobre territórios específicos. Em sua primeira fase, o laboratório tomou como território de análise a Região de Integração do Tocantins. O laboratório não objetiva discutir especificamente a produção de óleo de palma, todavia em face de sua importância para a RIT direcionou-se para sua análise.

O artigo está estruturado em três seções além da introdução e conclusão. A primeira seção traça um panorama da produção de óleo de palma no Brasil, a assunção da discussão sobre o incremento da produção, em particular para a produção sustentável com vista a atender o mercado de biodiesel. A segunda seção trata especificamente do ambiente institucional que tem sido constituído que envolve, além do programa nacional, os estudos realizados pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Nesta seção, ressalta-se o papel da Embrapa no processo de evolução da cadeia do dendê no país e em especial na Amazônia, onde a RIT está inserida. Ainda nesta seção são expostos alguns aspectos dos

zoneamentos agro-ecológicos e agroclimáticos do dendê que envolvem a Região de Integração do Tocantins realizados pela Embrapa e pelo MMA (respectivamente). Na última seção realiza-se uma descrição do mercado de óleo de palma, as vantagens e os possíveis entres para a sua produção na RIT.

## **2. Produção de dendê no Brasil**

A discussão acerca da produção de dendê no Brasil deve ser precedida por uma descrição da cultura do dendezeiro em si, bem como sob quais condições a mesma se realiza no país, para que se forme uma base sólida de entendimento do que visa ser estudado, não fugindo da materialidade da discussão, pois nosso objetivo aqui é justamente o de cruzar a dinâmica institucional e os resultados obtidos através da análise dos dados que integram esse artigo. O dendezeiro (*E. guineensis*), palma africana, foi introduzido no país ainda por volta dos séculos XVI e XVII como produto secundário do tráfico negreiro. Sua entrada se deu inicialmente pela Bahia. Mais tarde, sob intermédio do IAN (Instituto Agrônomo do Norte), precursor da Embrapa, foi introduzido na Amazônia na década de 1950 (SANTOS, D'ÁVILA, 1998). Entretanto seu cultivo comercial só se desenvolve a partir da segunda metade da década de 1960, a partir da intervenção da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA) e do *Institut de Recherches Pour Les Huiles et Les Oleagineux* (IRHO), instituto francês especializado em implantar o cultivo da oleicultura (PANDOLFO. Apud SANTOS, D'ÁVILA, 1998).

### **2.1 Dados da produção brasileira de óleo de dendê**

Atualmente a área plantada de dendê no Brasil está concentrada em três estados: o Pará (88%), a Bahia (9%) e o Amazonas (3%) (AGRIANUAL, 2009) (gráfico 1), entretanto vale destacar que há significativa diferença de produtividade entre os estados, respectivamente, 16 t/ha, 3,786 t/ha e 3t/ha (IBGE, 2006).

Há de se considerar também as comparações entre o Brasil e os demais países do mundo, bem como a da cultura do dendezeiro com as demais oleiculturas no país, visando possibilitar uma análise comparativa dos dados no conjunto no qual estão inseridos. Analisando rankings mundiais de produção

o Brasil não apresenta posição marcante no mercado internacional com relação à produção do dendê, se apresentava como 11º em área plantada, correspondendo a apenas 0,55% da área plantada no planeta (tabela 1), e como 8º produtor de óleo de palma, o que responde por 0,51% da produção mundial, (tabela 2) com uma produtividade média de óleo de palma de três toneladas de óleo por hectare, o que corresponde a cerca de 2/3 da produtividade malaia (a maior, entretanto a Malásia era o segundo maior produtor mundial em 2008 [tabela 1]).

Tabela 1: Área plantada com dendê no mundo (1000 ha) 2008

País	Área	Área (%)
Indonésia	4980	46,30%
Malásia	3900	36,26%
Tailândia	450	4,18%
Nigéria	405	3,76%
Colômbia	230	2,31%
Costa do Marfim	215	1,99%
Equador	207	1,92%
Papua Nova Guiné	117	1,08%
Honduras	78	0,72%
Camarões	63	0,58%
Brasil	60	0,55%
Costa Rica	50	0,46%
Total	10755	

Fonte: Oil World Annual, 2009.

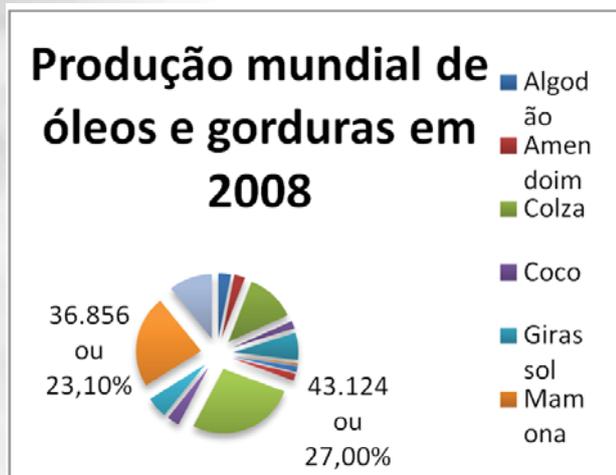
Tabela 2: Produção mundial de óleo de palma (t) em 2008:

País	Produção (t)	Produção (%)
Indonésia	19200	44,52%
Malásia	17735	44,52%
Tailândia	1150	41,12%
Nigéria	830	2,66%
Colômbia	778	1,92%
Equador	415	1,80%
Honduras	250	0,96%
Brasil	220	0,57%
Total Parcial	40578	0,51%
Outros	2546	94,09%
Total	43124	5,90%

Fonte: Oil World Annual, 2009.

Observando como está distribuída a produção mundial de óleos e a participação da produção brasileira é possível visualizar que o mesmo se encontra na sétima posição do ranking mundial. Nota-se, ainda, que mundialmente o óleo mais produzido é o de palma, seguido pelo de soja (figura 1):

Figura 1: Produção mundial de óleos e gorduras em 2008 (1000 t).



Fonte: AGRIANUAL, 2009

Figura 2: Produção brasileira de óleos e gorduras em 2008 (1000 t)



Fonte: Oil World Annual, 2009.

Entretanto como se pode observar levando em conta também a figura 2.3 o país se configura em um grande produtor de óleo de soja em comparação às outras culturas de óleos e gorduras, ocupando uma fatia de 77.04% no ano de 2008 (MIELKE, 2009). Todavia, com relação ao dendê, que detêm a marca de maior produção entre os óleos e gorduras no mundo (figura 2), sua produção permanece relativamente baixa se comparada à produção mundial de óleos. Destaque-se que países com produtividade menor que a do Brasil, como Tailândia e Nigéria, contribuem mais para a produção mundial de dendê.

## 2.2 A discussão sobre o aumento da produção de dendê e óleo de palma no Brasil

O “Comunicado Técnico N.º: 107” (FURLAN Jr. e MÜLLER, 2004) da Embrapa Amazônia Oriental, como será observado a seguir, serve de apoio para que se entenda e se estabeleça a discussão acerca das expectativas e múltiplos interesses relacionados ao incremento da produção de óleo de palma no Brasil, em especial na Amazônia.

No trabalho, Furlan Jr. e Müller (2004) destacam o potencial de sustentabilidade que está associado ao cultivo do dendê na Amazônia, que oferece uma boa alternativa socioeconômica para as comunidades de agricultura familiar da região, além de sua destacada vantagem ambiental. Iniciando

pelo aspecto ambiental, encontra-se na cultura do dendê a possibilidade de gerar emprego e renda sem grande agressão ao meio ambiente. Esta produção estabelece uma cobertura arbórea, ao aproveitar terras já antropizadas e que já sofreram com processo de perda de produtividade e destruição (FURLAN Jr., MÜLLER, 2004:2). É uma cultura que também cria bases de auto-sustentação de modo “ecologicamente correto”, além de apresentar bom índice de seqüestro de carbono (mais uma característica que associa o cultivo do dendê ao reflorestamento). Adicionalmente, o dendê pode ser cultivado em solos pobres e ácidos, sendo capaz de restabelecer, nos mesmos, o balanço hídrico, contribuir para a fixação do carbono e liberar o oxigênio ao imitar a floresta tropical (FURLAN Jr. e MÜLLER, 2004).

Destaca-se, também, que o termo sustentabilidade não está associado apenas ao perfil ambiental, pois se devem considerar ainda as características sociais e econômicas associadas à cultura para que se possa entender a base socioeconômica a qual se relaciona a questão ambiental. O perfil de alternativa social da produção de dendê pode ser considerado, principalmente, através do uso intensivo de mão-de-obra sem a exigência de grande qualificação, haja vista que, em tese, reduz o êxodo rural e fixa o tradicional agricultor familiar à sua terra de origem, pois o dendê se apresenta como cultura perene e com extenso tempo de geração de renda (mais de 20 anos) (FURLAN Jr. e MÜLLER, 2004).

Já do ponto de vista econômico a produção de dendê por aproveitar mão-de-obra rural sem necessária qualificação (bem como a proximidade entre produtores e área de cultivo e fornecimento da base para assunção de uma agroindústria), dentro de um modo planejado, permite à agricultura familiar manter seu perfil, ao não impedir que as unidades produtivas mantenham o cultivo de culturas auxiliares de subsistência (FURLAN Jr. e MÜLLER, 2004:2). Além do uso do óleo para fins alimentícios (que ainda se constitui um bom mercado) tem-se a perspectiva energética do óleo como ponto adicional de discussão, no contexto da produção de biodiesel, ou biomassa energética (FURLAN Jr. *et al*, 2004:1).

De um modo geral, a nota técnica aponta que a oleicultura na Amazônia “constitui-se de uma atividade economicamente viável que assegura bons preços nos mercados nacionais e internacionais, apresentando ainda, baixo custo de produção (...), cria condições para a recuperação de áreas degradadas e absorve mão-de-obra pouco qualificada, com o perfil da maioria da população rural da região amazô-

nica” (FURLAN Jr. e MÜLLER, 2004). Portanto, é possível observar que a discussão sobre a expansão de áreas produtivas no Brasil se direciona, principalmente, para a Amazônia e, em especial, para o estado do Pará.

Outro aspecto que envolve a ascensão da discussão para produção de óleo de palma no país é o papel da biomassa como fonte de energia, visando agregar valor sustentável à matriz energética, bem como torná-la mais diversificada. Para tal aspecto, o “Comunicado Técnico N.º: 103” (FURLAN Jr. *et al*, 2004) analisa o uso da palma como bioenergia em função de ser um útil componente para a mistura com o óleo diesel, considerando os aspectos econômicos e técnicos.

Características do ponto de vista econômico associadas à palma africana (*E. guineensis*), segundo Furlan Jr. *et al* (2004) seriam: (a) histórico de pesquisas relacionadas à cultura que, no Brasil, datam da década de 1980. Estas pesquisas resultaram em agregação de qualidade e diferenciação à produtividade nacional do óleo de palma; (b) a grande disponibilidade de terras já antropizadas na Amazônia; (c) a presença de uma infraestrutura básica na região que permite implantar a produção da cultura da palma em larga escala; (d) a diferença entre a média histórica de custos e do preço de venda da tonelada de óleo de palma brasileiro, no mercado internacional, que representa um saldo positivo de 120 a 220 dólares.

Com relação a quesitos técnicos, a alternativa do uso do biodiesel se torna ainda mais promissora. O “Comunicado Técnico N.º: 103” da Embrapa aponta inclusive que: “Sob o ponto de vista técnico, não há nenhuma restrição ao uso de óleos vegetais de espécies nativas, a questão é somente econômica” (FURLAN Jr. *et al*, 2004:3). Para esclarecer melhor essa liberdade de uso do óleo da palma é que se detalha o que consta no documento. Sendo assim, são características ligadas ao óleo de palma e seu uso na mistura com o diesel: (1) a presença de propriedades físico-químicas bastante similares entre ambos os óleos; (2) o uso da mistura a um nível de 5%, mantém as propriedades exigidas pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), (3) apresenta menores níveis de SOx (óxidos de enxofre) e perfeita miscibilidade entre os óleos. Entretanto é ainda observado que misturas maiores, como à 10% e à 20%, apresentam “a formação excessiva de depósitos carbonosos nos motores” testados (FURLAN Jr. *et al*, 2004).

Tal discussão teve como resultado o avanço no campo institucional (que será abordado na próxima seção), principalmente no projeto de lei número 7.326/2010 que “dispõe sobre o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo no Brasil (...)” e na lei Nº 11.097/2005 que “dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira (...)”, principais norteadores normativos da discussão sobre o incremento da produção nacional de óleo de palma.

### **3. O ambiente institucional que norteia a produção do óleo de palma**

O ambiente institucional da cadeia produtiva do dendê se realiza através do conjunto de leis e normas que influenciam no seu desempenho, de forma positiva (incentivos) ou negativa (limitações impostas). A cadeia produtiva envolve vários componentes interativos, como o sistema de produção, os fornecedores de insumos e serviços, as fases de processamento e transformação, industrialização, os agentes de distribuição e comercialização até os consumidores finais (LIMA *et al*, 2000). Portanto, o ambiente institucional da cadeia produtiva se realiza pelo conjunto de organizações públicas e privadas, através da oferta de apoio, serviços ou informações aos seus componentes, tais como a estrutura de pesquisa, assistência técnica e crédito agrícola. Assim, os resultados de estudos sobre o desempenho da cadeia produtiva orientam a atuação das agências públicas e privadas na formulação de projetos de pesquisa e desenvolvimento, favorecendo a formulação de políticas para incrementar a produção, e no caso da Amazônia, uma produção sustentável.

De certo modo, tratar a produção de óleo de dendê no país apresentando os estados do Pará, Bahia e Amazonas, tanto com relação às suas áreas plantadas e quanto às diferenças referentes à produção, fornece subsídios para a discussão da produção sustentável do dendê na Amazônia.

#### **3.1 A importância da legislação para o incremento da produção sustentável**

A legislação existente para a cultura de dendê exerce grande influência quanto aos níveis de produção, causando grande impacto no desempenho da cadeia produtiva, pois restringe ou expande a cultura de dendê, que necessita de grandes áreas para seu cultivo.

Desse modo, a realização de zoneamento agroclimático e ecológico serviu à identificação de áreas

as alteradas ou de áreas potencialmente adequadas ao cultivo da planta na região amazônica.

Para tanto, no ano de 2010 foi apresentado o projeto de lei número 7.326/2010 que “dispõe sobre o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo no Brasil e estabelece diretrizes para o zoneamento agroecológico nacional para esta cultura”. No artigo 1º, o projeto de lei ratifica o programa por ser este apoiado na proteção do meio ambiente, da biodiversidade e na utilização racional dos recursos naturais e, sobretudo, na expansão do cultivo de palma apenas em regiões que já sofreram a ação antrópica, ou seja, o cultivo do dendê se apresenta como uma das culturas mais indicadas para recuperação dessas áreas, devido a vantagens potenciais do seu cultivo, assim como as políticas públicas em seu favor.

Todavia, quanto à discussão sobre a recuperação de áreas desflorestadas, Becker (2010) aponta riscos ambientais no cultivo do dendê em áreas degradadas. Isto porque, segundo a autora, novos desflorestamentos podem ocorrer com a expansão da produção pelo coração florestal (mata nativa), ocorrendo, assim, o inverso do que tem sido propalado por seus defensores, ou seja, a produção permanecer concentrada nas áreas já desmatadas. Outro risco apontado por Butler e Laurence (apud BECKER, 2010) está na expansão do desflorestamento pelos agricultores e pecuaristas que serão “empurrados” para a floresta em função da ocupação integral da área já desmatada, fato que ocorreu com a expansão da soja.

No que se refere aos instrumentos de promoção do governo, no artigo 3º do referido projeto de lei, encontram-se apresentados tais aparatos que tem como função conduzir a atividade produtora de óleo de palma, através da ordenação fundiária das unidades produtoras, ações de desenvolvimento social, melhoria tecnológica e incentivo a inovação. Todos estes instrumentos visam o aumento da produtividade e competitividade, por via de um ambiente institucional que viabilize e promova financiamentos produtivos, bem como conhecimento técnico para a cultura, por meio do zoneamento agroecológico, e propiciem o diálogo entre os agentes econômicos e atores sociais envolvidos, na figura do Consagro (conselho do agronegócio).

É referenciada grande importância ao caráter sustentável presente no artigo 4º, que indica a expansão do plantio da palma apenas para áreas já antropizadas,. Nas palavras do projeto de lei, “fica vedada, a partir da vigência desta lei, a supressão, em todo o território nacional, de vegetação nativa

para a expansão do plantio de palma de óleo dendê.” (BRASIL, 2010). Adicionalmente, o projeto de lei apresenta as diretrizes para o zoneamento agroecológico nacional do dendezeiro. Este visa delimitar as áreas que possuem potencial agrícola para a cultura sem restrições ambientais e já antropizadas para uso, bem como a exclusão de áreas de reservas indígenas, unidades de conservação e áreas com cobertura de vegetação nativa. Desse modo o projeto de lei institucionaliza o uso racional para cultivo do dendê pautado no objetivo do zoneamento de modo a ordenar o uso sustentável e a ocupação territorial para fins de cultivo da palma de óleo.

A respeito do zoneamento com foco nas áreas desmatadas da região amazônica, o governo federal, com parceria financeira do Finep, encomendou o zoneamento agroecológico do dendê para áreas desmatadas da Amazônia Legal - ZAE dendê, tendo como objetivo “conhecer e espacializar o potencial agroecológico da produção da cultura do dendezeiro, visando à produção de óleo para alimentação humana e para biocombustível de forma sustentável e com impacto reduzido sobre a biodiversidade da região” (EMBRAPA, 2010). O projeto foi liderado pela Embrapa-Solos e contou com a participação das unidades da Embrapa na região norte bem como de outras instituições públicas e privadas. Dentre as instituições, estão o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM-Manaus); Ministério do Meio Ambiente, através do Ibama, Funai e das Secretarias do Desenvolvimento Sustentável e de Biodiversidade e Florestas; Ceplac/Cepec<sup>3</sup>; Emater-RO<sup>4</sup>, FEMACT-RR<sup>5</sup>; Seplan-MT<sup>6</sup>; Diocese de Tabatinga-AM, UFPA e as empresas Agropalma e Marborges.

A proposta para o zoneamento inclui a oferta de subsídios para a reestruturação da matriz energética do país, através da produção de biocombustível; planejamento de uso sustentável das terras de acordo com a legislação vigente; oferta de alternativas econômicas sustentáveis aos produtores rurais da região; e, ressaltando, o ordenamento territorial nas áreas desmatadas consolidadas e a consolidar da região amazônica em conformidade com o zoneamento ecológico - econômico dos estados da região

---

3 Ceplac/Cepec: Comissão Executiva do Plano de Lavoura Cacaueira/Centro de Pesquisas do Cacau.

4 Emater-RO: Associação de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Rondônia

5 FEMACT-RR: Fundação Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia de Roraima

6 Seplan-MT: Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral

(ZEE).

Assim, o tratamento especial do cultivo de dendê para áreas desmatadas é reconhecido através do próprio projeto de lei número 7.326/2010 e de seu respectivo Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo no Brasil. O projeto de lei entende o dendê como uma alternativa para a produção do óleo para fins alimentares e energéticos, e constitui-se como suporte, tanto para o projeto governamental de ampliação e diversificação da matriz energética, quanto para a criação de empregos e aumento da renda da população local.

### 3.2 Produção do óleo de palma e a Embrapa

O papel da Embrapa na realização de pesquisas sobre a espécie de dendê que é cultivado, sobretudo com vistas a solucionar problemas referentes a produção foi e continua sendo de fundamental significancia. Seus primeiros trabalhos foram realizados na “década de 1980 com o Programa de Desenvolvimento de Híbridos Interespecíficos (HIE) entre o dendezeiro de origem africana, o *Elaeis guineensis*, e o caiauezeiro de origem amazônica, o *Elaeis oleifera*” (EMBRAPA, 2006). Os trabalhos visavam unir às qualidades de ambas as espécies buscando criar um produto que fosse competitivo no mercado mundial de dendê, pois mesmo sendo o Brasil o maior detentor de áreas cultiváveis, em especial o Pará, o país apresentava uma produção incipiente. Neste sentido, ressalta-se a importância ou a necessidade de continuação das pesquisas de HIE, com ênfase maior para a palma americana, uma vez que o “caiaué, por exemplo, apresenta um óleo de melhor qualidade, maior tolerância ao amarelecimento Fatal<sup>7</sup> (AF) e possui porte baixo e menor ritmo de crescimento” (EMBRAPA, 2006).

O fruto da pesquisa sobre HIE entre o dendezeiro de origem africana e o caiauezeiro de origem amazônica tem seu emblema no lançamento do “cultivar BRS Manicoré”, pela Embrapa, no dia 13 de outubro de 2010. Este se apresenta como “o único cultivo testado durante 20 anos em áreas de ocorrência

---

7 “O AF se caracteriza inicialmente pelo ligeiro amarelecimento dos folíolos basais das folhas intermediárias (...) e mais tarde pelo aparecimento de necroses nas extremidades dos folíolos que evoluem para a seca total dessas folhas. Apesar de ser considerado o mais sério problema fitossanitário dessa palmácea no Brasil, o AF ainda tem causa desconhecida e não possui medidas de controle eficazes” (TRINDADE, 1997. Apud VENTURIERI et al, 2009:524).

de amarelecimento fatal nas condições brasileiras que não manifestou os sintomas da anomalia. Isso o torna ideal para o cultivo em regiões indicadas como preferenciais para o plantio da palma de óleo pelo zoneamento climático. Apresenta qualidades superiores de cultivo comercial mais comum, como: maior teor de ácidos graxos (melhor aproveitamento tanto para uso alimentício quanto para fins energéticos); elevada capacidade produtiva (30 t de cachos com fruto/ha/ano); reduzida taxa de crescimento do caule (necessário ao prolongamento do cultivo comercial); índice de extração de óleo de 20%, alto teor de gordura insaturada e menor suscetibilidade a pragas e insetos desfolhantes” (EMBRAPA, 2010).

A aprovação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a Cultura de Óleo de Palma no Estado do Pará do Ministério do Meio Ambiente (MMA), foi publicada no Diário Oficial da União, de 18 de novembro de 2010, e se instituiu como a liberação da cultura de palma de óleo dendê no Estado. De acordo com a portaria que oficializou a zoneamento agrícola que objetivou com o zoneamento “identificar os municípios aptos e os períodos de plantio para o cultivo da Palma de Óleo (dendê) no Estado do Pará, com baixo risco climático” (MMA, 2010), fatores como deficiência hídrica elevada, baixas temperaturas e má distribuição das chuvas foram consideradas prejudiciais ao desenvolvimento e a produtividade da cultura.

No Zoneamento Agrícola de Risco Climático foram apontados também os critérios hídricos e térmicos, bem como os tipos de solo aptos ao cultivo. Com base nestes critérios, 127 municípios paraenses foram considerados aptos ao cultivo do dendê, sendo que, dentre esses, os 11 municípios da Região de Integração do Tocantins estão na lista (Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cametá, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará, e Tailândia).

### **3.3 Produção de Biocombustível**

O ambiente institucional que norteia a produção de biodiesel no Brasil tem como referencia maior a lei N.º: 11.097, de janeiro de 2005. Esta visa dispor “sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira”. Tal contexto revela a necessidade de expansão da produção de oleaginosas aptas para produção de biodiesel, em especial, a palma de óleo (dendê), fundamentando-se no artigo da lei que re-

gulamenta o percentual mínimo da mistura (adição de biodiesel ao óleo diesel), estabelecida em 5%, para venda ao consumidor final em todo território nacional. Ainda assim, é dada preferência à matéria-prima de fontes da agricultura familiar, a partir de critérios que envolvem a capacidade produtiva para biodiesel na produção de matérias-primas, no desempenho do biodiesel em motores, bem como as políticas industriais e de inovação tecnológica. A lei 11.097/2005 traz para o âmbito normativo, então, a discussão da produção de biodiesel no Brasil.

O artigo 4º contido na referida lei dispõe do caráter conceitual, através de termos como biodiesel e biocombustível, sendo este segundo descrito como “um combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, em substituição (parcial ou total) de combustíveis fósseis. Já o biodiesel, é conceituado como biocombustível para uso em motores a combustão interna com ignição por compressão (como óleo diesel) e para substituição de combustíveis fósseis na geração de outro tipo de energia”.

Para ser a instituição reguladora, foi definida a ANP, órgão de regime autárquico especial e regulador da indústria de petróleo, gás natural, seus derivados e biocombustíveis, vinculado ao Ministério de Minas e Energia. Cabe a ANP, então, regular, concentrar, fiscalizar e controlar as informações das atividades econômicas integrantes dos ramos industriais, em atividades relativas à sua produção, importação, exportação, armazenagem, estocagem, distribuição, revenda e comercialização.

No último artigo da lei N.º: 11.097/2005 é destacado “o fomento a projetos voltados à produção de biocombustíveis, com foco na redução dos poluentes relacionados com a indústria de petróleo, gás natural e seus derivados”. Reiterando, assim, que o objetivo maior da lei é diversificar a matriz energética nacional de forma alternativa, verde, menos poluente e de caráter renovável.

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, de seis de dezembro de 2004, apresenta o “selo combustível social”, caracterizado como um certificado emitido aos produtores que adquirirem matéria prima oriundas da produção advinda da agricultura familiar, com base em limites mínimos de aquisição, selo este que é concedido pelo MDA (Ministério de Desenvolvimento Agrário).

A aquisição do selo está relacionada a necessidade dos produtores de biodiesel adquirirem ma-

térias-primas de agricultores familiares em no mínimo 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste, 30% nas regiões Sul e Sudeste, e 50% no Nordeste. Além disso, para que se possa usufruir de tal selo, é preciso que os produtores de biodiesel formem contratos com agricultores familiares que estabeleçam prazos, condições de entrega e preços dos insumos que esses ofertarão, além do compromisso com a prestação de serviço de assistência técnica.

Uma vantagem para as empresas que mantiverem o selo está na possibilidade de redução total ou parcial dos tributos mediante aquisição de matéria-prima de origem de agricultura familiar, segundo o Modelo Tributário do Biodiesel presente no PNPB, no qual, vale destacar, com relação á desoneração de PIS/PASEP e COFINS que: “se essas aquisições forem feitas de produtores familiares de dendê (palma) na região Norte (...) a redução pode chegar a 100%. Se as matérias-primas e regiões forem as mesmas, mas os agricultores não forem familiares, a redução máxima é de 31%.” (BRASIL, S/D). Isto representa grande incentivo para a formação de uma cadeia produtiva baseada em agricultura familiar de dendê a ser usado para fabricação do biodiesel.

#### **4. O caso da Oleicultura na Região de Integração do Tocantins (RIT)**

##### **4.1 Mercado de Óleo de Palma: contextualização da participação da RIT**

Os municípios que atualmente exploram a oleicultura da palma na região de integração de Tocantins são: Acará, Moju e Tailândia. Destaca-se, entretanto, que embora sejam encontradas similaridades com relação ao caráter produtivo (instalação de empresas do ramo como a Marborges e a Agropalma, que agem em um nível agroindustrial com apropriação da mão-de-obra local) nos três municípios, estes operam em diferentes capacidades, conforme pode ser mais bem elucidado na tabela 4. A partir dos dados da tabela, que tem como fonte IBGE/GCEA (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Grupos de Coordenação de Estatísticas Agropecuárias) nota-se uma tendência de crescimento da produção desde o início da década de 2000. A produção da Palma de Óleo na região se expandiu e passou de 32,3 mil toneladas em 2000 para 61,7 mil toneladas em 2009 (IBGE/GCEA), ou seja, um incremento de 90,7%.

Isso se deve não apenas ao aumento da área plantada (que aumentou 43,47%, de 22,3 mil ha para 32 mil ha entre 2000 e 2009), mas também ao notável crescimento da produtividade da região, conforme pode ser notado na tabela 4. (IBGE/GCEA). A produtividade média da produção de Palma de Óleo na região apresentou um salto de 13,85 t/ha para 20,4t/ha (IBGE/GCEA).

Para a análise da extração do óleo, cujos dados não são conhecidos, a estimativa da Embrapa Amazônia Oriental é que “a taxa média de óleo de palma extraída de cachos de frutos frescos do material Tenera na indústria possui uma eficiência que varia entre 20% a 25%.” (RAMOS *et. al*, 2006:15). A Embrapa indica um aumento na produtividade (na produção do óleo de palma), que variava entre 2,77 t/ha e 3,46 t/ha no ano de 2000, e passou a oscilar entre 4,08 e 5,1 t/ha em 2009, o que mostra, grosso modo, comparável à produtividade de Indonésia e Malásia (maiores produtores) em 2008, como já foi descrito na tabela 2.3 (3,86 e 4,55 t/ha, respectivamente).

**Tabela 4: Evolução da produção e da produtividade de dendê na RIT**

Ano	Produção (t)				Produtividade (t/ha)			
	Acará	Moju	Tailândia	Total	Acará	Moju	Tailândia	Média
2000	100500	22968	200269	323737	15	12,0	14,57	13,85
2001	100500	22968	273328	396796	15	12,0	17,60	14,86
2002	100500	36366	273328	410194	15	19,0	17,60	17,20
2003	100500	135132	300502	536134	15	17,6	17,60	16,73
2004	100500	135132	300502	536134	15	17,6	17,60	16,73
2005	100500	135132	300502	536134	15	17,6	17,60	16,73
2006	182000	135132	464735	781867	26	17,6	17,60	20,40
2007	182000	135132	300502	617634	26	17,6	17,60	20,40
2008	182000	135132	300502	617634	26	17,6	17,60	20,40
2009	182000	135132	300502	617634	26	17,6	17,60	20,40

**Fonte:** IBGE-PAM 2000-2008/GCEA-LSPA/2003 a 2009.

A participação da RIT na oferta de palma no Brasil é bastante significativa. Se tomada a produção nacional de 2008 (conforme pode ser evidenciado na figura 2.1), dos 67 mil ha cultivados no Brasil, 58,8 mil estão no estado do Pará. Destes, 31,7 mil ha foram plantados na RIT (IBGE/GCEA). Assim, pode-se afirmar que, em 2008, a RIT contribuía com 47% da produção nacional e 53,9% na produção do estado. Nenhuma outra região colaborava (em 2008) sozinha mais para a produção nacional do que a RIT.

Outro ponto que deve ser destacado na estrutura do mercado de óleo de palma da RIT, além de sua participação na oferta, é a análise da demanda desse óleo. Para tanto, cabe destacar que nos últimos anos houve o crescimento da demanda de modo global pelo óleo de palma. Este aumento se deu, particularmente, por duas razões: primeiro, por suas características endógenas anteriormente destacadas, como: baixa acidez e teor de colesterol; e, versátil aplicabilidade (agroindústria alimentar, cosmética, farmacêutica, bem como seu uso para o biodiesel) (SANTOS e D'ÁVILA, 1998). Segundo, pelo aumento da renda dos países periféricos, cuja correlação positiva entre consumo de matérias graxas e renda *per capita* caracteriza a expansão do uso das mesmas como indicador de desenvolvimento econômico (SOCFINCO apud SANTOS e D'ÁVILA, 1998). Assim sendo, vale a pena observar a evolução *per capita* do consumo de óleos e gorduras no Brasil e no mundo na tabela 5:

Fonte: IBGE-PAM 2000-2008/GCEA-LSPA/2003 a 2009.

País	Consumo per capita (kg per capita)		
	2002	2005	2008
Brasil	24,30	24,70	32,00
EUA	49,50	50,80	53,90
EU (27 países)	43,30	49,90	58,50
China	16,10	20,00	22,40
Mundo	19,32	21,40	23,69

Fonte: Oil World Annual, 2009.

Nesse contexto é útil também observar a trajetória de consumo do óleo de palma. Segundo dados de Agriannual (2009), o consumo do óleo passou de 25 milhões de toneladas em 2000/01 para 42 milhões em 2008/2009, ou seja, um incremento de 68%, com uma adição anual de 2,42 milhões de toneladas. É nesse contexto, então, que se situa o mercado do dendê, em especial do óleo de palma, para a Região de Integração do Tocantins (RIT). Feita essa caracterização da oferta e de tendência de demanda para a cultura, é útil também que se destaque como se observam as vantagens e os possíveis entraves para o desenvolvimento da cadeia produtiva da oleicultura em regiões amazônicas similares à RIT, bem como para a própria região.

## 4.2 Vantagens e possíveis entraves ao desenvolvimento da cadeia produtiva da Palma na RIT

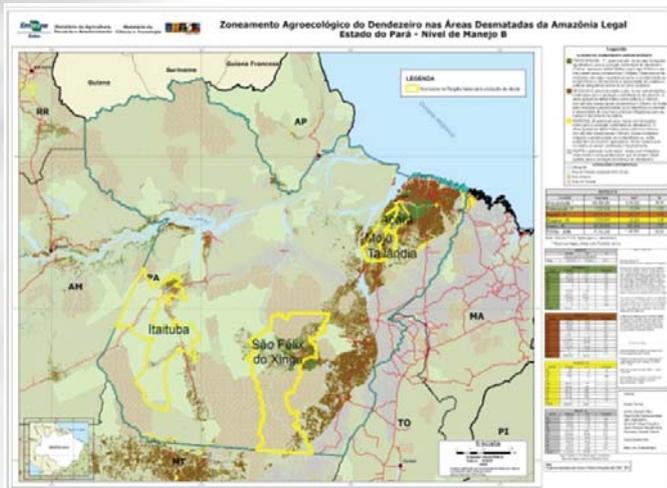
### 4.2.1 Vantagens

Além da expansão da demanda mundial (inclusive brasileira) por óleos e gorduras e o consumo crescente de óleo de palma, proporciona que a potencial expansão da produção de dendê tenha mercado para seu escoamento, deve-se considerar, também, outras vantagens que a RIT, no contexto amazônico da oleicultura, apresenta.

Pode-se dividir as vantagens em dois eixos: primeiro, no que diz respeito à possibilidade de expansão das áreas na região (e nesse caso os zoneamentos realizados pela Embrapa e pelo MMA devem ser considerados). Segundo, no que se refere à apropriação do óleo de palma na cadeia do biodiesel. Adiciona-se a este segundo eixo os incentivos governamentais à produção no país e as particularidades voltadas à região. Desta forma, é importante notar que tais vantagens, mesmo que naturais, foram extraídas de um ambiente institucional favorável ao cultivo de palma de óleo.

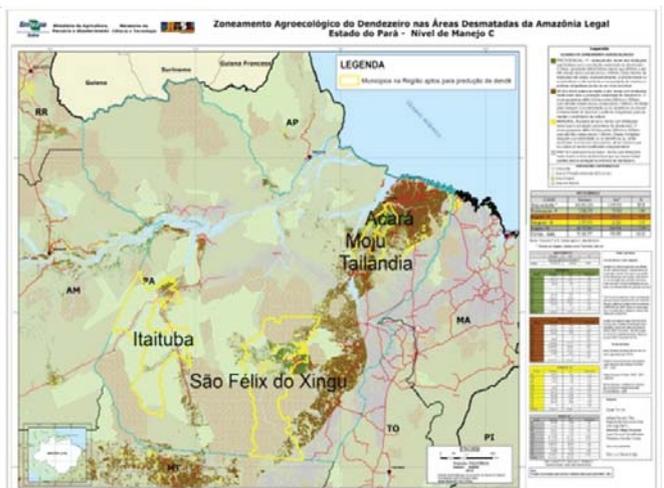
As condições naturais da RIT, que representam uma vantagem ao desenvolvimento e expansão da área dos dendezeiros na região, foram destacadas pelo ZAE-Dendê, estudo que indica que o estado do Pará possui áreas de nível de manejo B (baixa tecnologia) na ordem de 127.761 km<sup>2</sup> ou 12.776.048 ha (EMBRAPA, 2010), o que corresponde à aproximadamente 43% de toda área apta para tal nível de manejo do estudo. O documento indica, ainda, que o estado possui áreas de manejo C (de alta tecnologia) na medida de 122.752 km<sup>2</sup> ou 12.275.261 ha de áreas aptas, o que significa 42,4% das áreas consideradas aptas na Amazônia Legal (EMBRAPA, 2010) para esse nível de manejo. Destaque-se que as áreas consideradas aptas são aquelas destacadas como preferenciais ou regulares pelo ZAE-Dendê da Embrapa (2010:36). Desta forma, o estado do Pará se mostra como o possuidor da maior extensão territorial apta ao cultivo de dendê na Amazônia legal, em qualquer que seja o nível de manejo (EMBRAPA, 2010). Os mapas 1 e 2 nos permitem observar também que, no Pará, as áreas que envolvem os municípios de Itaituba, São Félix do Xingu e Moju (de um modo mais generalista) são àquelas que representam as regiões onde há maior número de áreas preferenciais tanto no nível B quanto C. Importante destacar que a área correspondente à Moju engloba maior parte da RIT.

Mapa 1:  
Nível de Manejo B



Fonte: EMBRAPA 2010

Mapa 2:  
Nível de Manejo C



Fonte: EMBRAPA 2010

Aliado ao ZAE-Dendê da Embrapa temos o Zoneamento Agrícola de Risco Climático para a Cultura de Óleo de Palma no Estado do Pará, realizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e publicado no Diário Oficial da União em 18 de novembro de 2010. Este apresenta a lista dos municípios que, segundo os critérios climáticos, estariam aptos ao cultivo da cultura pela capacidade de expansão. Dos municípios da Região de Integração do Tocantins que estão inseridos nesta análise tem-se: Abaetetuba, Acará, Baião, Barcarena, Cameté, Igarapé-Miri, Limoeiro do Ajuru, Mocajuba, Moju, Oeiras do Pará, e Tailândia, ou seja, a própria RIT. Desta forma, todos os municípios da RIT se mostram aptos no sentido climático ao cultivo.

Com relação ao uso do óleo de palma na cadeia do biodiesel, representado pelo próprio Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, pode-se notar que há outras vantagens para produzir o dendê na RIT. Inicialmente, sublinha-se a necessidade do uso de 5% de mistura de biodiesel ao diesel. Esta indução configura um importante impulso à demanda por óleo de palma uma vez que a demanda por biodiesel tenderá a crescer conforme o desenvolvimento e aquecimento das demais atividades produtivas.

Existe, ainda, um detalhe sobre o comportamento normativo e fiscal da cadeia da produção do biodiesel na Amazônia, em especial na Região Norte, com relação ao cultivo de dendê, que se refere ao

“Selo Combustível Social”, que se constitui em vantagem: em primeiro lugar, o selo se apresenta como requisito para que os produtores de biodiesel possam adquirir matérias-primas de agricultores familiares em no mínimo 10% na região Norte. Esta normatização ajuda a dar continuidade a um regime de trabalho já praticado na região que utiliza mão-de-obra de agricultura familiar tradicional, cuja referência foi realizada na segunda seção deste artigo.

Considera-se, também, a questão fiscal que, como expresso na segunda seção deste artigo, através do Modelo Tributário do Biodiesel presente no PNPB, desonera os produtores de biodiesel de PIS/PASEP e COFINS.

Além disso, observa-se que, no contexto das regiões demarcadas como aptas ao cultivo da palma, já existe uma infraestrutura básica de transportes (portos, rede rodoviária, etc.), que permite a implantação de uma produção em larga escala (FURLAN Jr. et al, 2004), tal como o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo, lançado em maio de 2010 no município de Tomé-Açu.

#### **4.2.2 Possíveis Entraves**

Enquanto existem vantagens associadas à expansão da cultura do dendê, há alguns possíveis entraves que devem ser enfrentados na sua produção. Por exemplo, ainda não existe uma sistematização técnica dos riscos e possíveis contratempos que poderão ser encontrados ao longo da tentativa de expansão de áreas de cultivo de dendê na RIT, já apontada como maior região produtora do país. Ainda há carência de estudos específicos sobre a RIT que indiquem, por exemplo, quais os riscos sociais dos agricultores familiares no que se refere à dependência às empresas produtoras do óleo de palma. Adicionalmente, há ainda possibilidades de descaracterização da agricultura familiar (REPÓRTER BRASIL, 2010) uma vez que estas acabam por ter uma tendência de produzir especificamente para o mercado.

A busca constante por esse mercado pode levar, também, ao aumento do desmatamento, seja pelo aumento da área de cultivo, seja pela pressão de ocupação de novas áreas para a retomada da produção familiar tradicional. Sob outra perspectiva, o possível abandono da produção familiar tradicional (milho, feijão, mandioca) pode levar ao desabastecimento do mercado regional (RTI) uma vez que haverá o des-

locamento da mão-de-obra familiar tradicional para o cultivo do dendê. Desta forma, analisando parte a parte, deve-se ter bastante atenção ao risco social, pois há a possibilidade efetiva de quebra da cultura da agricultura familiar.

A implantação de projetos agroindustriais empresariais de óleo de dendê sugere uma discussão mais profunda sobre o seu entrelaçamento com a agricultura familiar, mesmo que já exista uma regulamentação própria que incorpore da apropriação de matéria prima dessas fontes. Isto porque não existe uma normatização clara acerca de como se deve desenvolver o sistema de parcerias e aproveitamento de mão-de-obra pelas empresas exploradoras da oleicultura do dendê na região. O perfil do trabalhador rural pode mudar radicalmente, deixando de ser uma mão-de-obra autônoma para fazer parte de um sistema produtivo de trabalho integral junto às empresas de grande porte. Altera-se, assim, a forma de viver do trabalhador rural da área e, conseqüentemente, da comunidade a qual está vinculado que, na Amazônia, tem uma característica bastante peculiar.

No que tange a possíveis entraves ambientais, o documento do ZAE-Dendê, que aponta as áreas aptas e suas configurações produtivas, “ não informa sobre a disponibilidade das terras para essa cultura, as quais podem estar atualmente sob usos distintos e com diferentes níveis de produtividade. Sabe-se, porém, que cerca de 80% da área desmatada do bioma amazônico encontra-se ocupada com pastos com diferentes níveis de esgotamento, degradação e de abandono.” (EMBRAPA, 2010). Em outros termos, mesmo o zoneamento que destaca as áreas aptas à expansão da produção sustentável de palma de óleo na Amazônia não descarta a possibilidade de movimentação espacial das atividades já desenvolvidas na região para outras áreas. E, mesmo que o Programa deixe claro que matas nativas não devem ser substituídas por zonas de cultivo da palma de óleo, ele não demonstra ressalva acerca da transferência das culturas (em especial da pecuária) já empregadas na região, que poderão vir a ocupar territórios ainda não antropizados, o que representaria um desmatamento indireto decorrente da expansão do domínio territorial do dendê (BUTLER e LAURENCE apud BECKER, 2010).

Um terceiro entrave à produção de dendê se refere, principalmente, a discordância entre o modelo de parcerias presente no Programa. Tal modelo impõe o máximo de 10 hectares para a agricultura

familiar e uma distribuição diferenciada do crédito agrícola de acordo com o tamanho do tomador de empréstimos (se pequeno, médio ou grande produtor). Há a probabilidade de abandono do cultivo de alimentos (que configuraria um risco de desabastecimento, como já dito), com a possibilidade também de endividamento dos pequenos produtores, algo temido por entidades locais. Pode haver, também, uma incapacidade dos pequenos agricultores de tomar novos empréstimos. Isto porque parte desses agricultores já se encontra em situação de inadimplência junto aos órgãos financiadores, o que os tornaria inaptos a tomarem empréstimos para a produção de dendê. Desta forma, corre-se o risco de subjugação desses agricultores às empresas que seriam os financiadores da produção. De certa forma, pode-se dizer que até mesmo as propostas do governo descritas no Programa dado o contexto no qual está inserido, dá vantagens às empresas, que: “conforme experiências estipulam regras de manejo do dendê, investimentos e gastos com agroquímicos, formas de pagamento e remuneração, além da criação de uma grande dependência do agricultor em relação à empresa.” (REPÓRTER BRASIL, 2010).

## 5. Conclusão

Buscou-se neste artigo analisar a interseção entre o ambiente institucional que se forma ao redor da questão da produção de dendê e sua relação com o mercado nacional e internacional. A finalidade era entender como a discussão brasileira acerca da expansão da produção de palma de óleo gera condições para o seu próprio desenvolvimento.

O aparato legal até então formado é fruto das intenções do governo federal em expandir a participação do dendê na produção agrícola e energética (no caso do biodiesel) nacional, tendo como foco o mercado internacional. Este aparato legal, que normatiza e induz condutas, está fortemente alicerçado nos *feedbacks* propiciados por seus órgãos de gestão e pesquisa agro-florestal (como Embrapa e MMA).

Os dados apresentados mostram a importância do dendê para o estado do Pará e, especificamente, para a Região de Integração do Tocantins uma vez estes são os detentores das maiores áreas de cultivo do país. Destacam-se na RIT os municípios de Acará, Moju e Tailândia. Os dados também mostram que o ambiente institucional em conformação avança e se desenvolve, de certo modo favorável à RIT. Neste cenário positivo, a RIT também foi bastante destacada pelas pesquisas da Embrapa em termos de aptidão do solo e clima, mais precisamente pelo ZAE-Dendê e pelo zoneamento climático.

As vantagens tributárias sugeridas no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel incentivam o uso da agricultura familiar como fornecedora de matérias primas a serem usadas para a produção bioenergética. Entretanto, o artigo mostra que se deve ter ressalvas com os riscos sociais e ambientais do próprio processo produtivo. Embora inexistentem estudos profundos sobre tais riscos e entraves, as análises até então realizadas indicam possibilidades de grandes impactos no uso do território e na cultura das comunidades que são alicerçadas na agricultura familiar. Assim, a estrutura institucional existente tem influências positivas e negativas sobre o território da RIT.

### Referências

AGRIANUAL. Anuário da Agricultura Brasileira. FNP: São Paulo, 2009.

BECKER, B. K. **Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)?** 2010. Disponível em: <<http://confins.revues.org/6609>> . Acesso em: 2 mar. 2011.

BRASIL. **PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL (PNPB)**. Secom/PR: Brasília, S/D.

\_\_\_\_\_. Lei Federal n. 11.097, de 13 de janeiro de 2005. **Diário Oficial da União**. Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jan. 2005.

\_\_\_\_\_. Projeto de Lei n. 7.326, de 2010. **Câmara dos Deputados**. Poder Legislativo, Brasília, 2010.

EMBRAPA. **Embrapa lança cultivar de dendê BRS Manicoré**. 2006. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/outubro/1a-semana/embrapa-lanca-cultivar-de-dende-brs-manicore/>>. Acesso em: 29 out. 2010.

\_\_\_\_\_. **Zoneamento Agroecológico do Dendezeiro para as Áreas Desmatadas da Amazônia Legal**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.

FURLAN JR, J.; MÜLLER, A. A.. **A agricultura familiar e a dendeicultura na Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004 (Recomendações Técnicas).

FURLAN JR, J. *et al.* **A Utilização de Óleo de Palma como Componente do Biodiesel na Amazônia**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2004 (Recomendações Técnicas).

IBGE. Censo Agropecuário: Resultados Preliminares. 2006.

LIMA, Suzana M. V. et al. **Desempenho da Cadeia Produtiva do Dendê na Amazônia Legal**. S/L: S/E, 2000.

MIELKE, T. ed. **Oil World Annual**. Hamburg, Germany: ISTA Mielke GmbH, 2009

MMA. Portaria n. 416, de 16 de novembro de 2010. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 18 nov. 2010.

PORTAL DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Governo Federal lança Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo**. Disponível em: <<http://www.fomezero.gov.br/noticias/governo-federal-lanca-programa-de-producao-sustentavel-de-palma-de-oleo>>. Acesso em: 29 out. 2010.

RAMOS, E. J. A.; VEIGA, A. S.; FURLAN JR, J.. **Potencial Produtivo de Híbridos Interespecíficos entre Dendezeiro e Caiauezeiro nas Condições do Nordeste Paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

REPÓRTER BRASIL. **Dendê na Amazônia: novos projetos, alerta permanente**. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/dende-amazonia-novos-projetos-alerta-permanente-040610.htm>>. Acesso em: 29 out. 2010.

SANTOS, M. A. S dos; D'ÁVILA, J. L.. **Cenários do Agronegócio na Amazônia: o Caso da Dendeicultura**. 1998. In: O Comportamento do mercado de óleo de palma no Brasil e na Amazônia. [S.I.]: Banco da Amazônia, Coordenadoria de Estudos Especiais, 1998.

VENTURIERI, A. et al. **Relação entre ocorrência do Amarelecimento Fatal do Dendezeiro (Elaeis guineenses Jacq.) e variáveis ambientais no estado do Pará**. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO. Anais..., Natal: INPE, 2009. P. 523-530.