

# DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM PALMA DE ÓLEO (*Elaeis guineensis* Jaq.) E A PARTICIPAÇÃO DO BRASIL NO CENÁRIO INTERNACIONAL

Kátia Fernanda Garcez Monteiro  
Alfredo Kingo Oyama Homma  
[katia.garcez@ufra.edu.br](mailto:katia.garcez@ufra.edu.br)

**RESUMO:** A crescente demanda por óleos vegetais nas últimas décadas tem sido motivada, principalmente, pelo expressivo aumento populacional em países em desenvolvimento como Índia, China e Brasil. A substituição do consumo de gorduras de origem animal por óleo vegetal, aliada ao significativo desenvolvimento de tecnologias e custos de produção mais baixos, são fatores que também impulsionaram a expansão da indústria de óleos vegetais. O objetivo desse estudo foi avaliar os processos de gestão ambiental e os diferentes sistemas produtivos com palma de óleo na África, Sudeste Asiático e América Latina, buscando conhecer a participação do Brasil no cenário mundial de produção de óleo de palma, a partir do ano 1999. O objetivo do trabalho foi reunir características específicas da dinâmica socioambiental e produtiva dos sistemas produtivos com palma de óleo nos principais países produtores de óleo de palma, considerando os aspectos de governança internacional e nacional, e a conformação dos sistemas produtivos pesquisados com o mercado internacional de óleo de palma. Os sistemas produtivos desta cultura presentes na Indonésia e Malásia, estão organizados em pequenas propriedades chamadas de núcleos. No Brasil a produção deste óleo cresce sob a hegemonia de agroindústrias de capital nacional e internacional. No continente africano a produção ocorre de forma ainda incipiente e de forma artesanal. O estudo identificou ainda que a América Latina é o segundo maior produtor e consumidor de óleo de palma no mundo, tendo a Colômbia, Equador, Costa Rica, Honduras e o Brasil como os principais países de destaque nesta atividade.

Palavras-chave: Palma de óleo, mercado internacional, produção e consumo, América Latina.

## ABSTRACT

The growing demand for vegetable oils in the last decades has been driven mainly by significant population growth in developing countries like India, China and Brazil. The substitution of consumption of animal fats with vegetable oil, coupled with the significant development of technologies and lower cost of production, are also factors that prompted the expansion of the vegetable oil industry. Survey of the available international literature was conducted in order to meet Brazil's participation on the world stage of palm oil. The areas were selected with the aim of gathering specific characteristics of environmental dynamics and productivity of production systems with oil palm, considering the aspects of international and national governance, and the conformation of the production systems studied with the international market for palm oil. Productive systems of this culture present in Indonesia and Malaysia, are organized into small farms called nuclei and INTI. While the Brazilian production of this oil grows under the hegemony of agribusiness domestic and international capital. The study identified that Latin America is the second largest producer and consumer of palm oil in the world, with Colombia, Ecuador, Costa Rica, Honduras and Brazil as major countries featured in this activity.

Key words: Agribusiness of the oil palm; Oil palm: Production systems.

**Resumen:** La creciente demanda de aceites vegetales en las últimas décadas ha sido impulsado principalmente por el crecimiento significativo de la población en los países en desarrollo como la India, China y Brasil. La sustitución del consumo de grasas animales con aceite vegetal, junto con el importante desarrollo de las tecnologías y un menor costo de producción, son también

factores que impulsaron la expansión de la industria del aceite vegetal. El objetivo de este estudio fue evaluar los procesos de gestión ambiental y de los distintos sistemas de producción, con la palma de aceite en África, el sudeste de Asia y América Latina en busca de la participación de Brasil en el escenario mundial de producción de aceite de palma, a partir del año 1999. El objetivo era reunir características específicas de la dinámica ambiental y la productividad de los sistemas de producción con aceite de palma en los principales países productores de aceite de palma, teniendo en cuenta los aspectos de la gobernanza internacional y nacional, y la conformación de los sistemas productivos estudiados con el mercado internacional de aceite de palma. Sistemas productivos de esta cultura presente en Indonesia y Malasia, se organizan en pequeñas fincas denominadas núcleos. En Brasil, la producción de este aceite crece bajo la hegemonía del capital nacional e internacional de agronegocios. En África, la producción es todavía incipiente y artesanal. El estudio identificó también que América Latina es el segundo mayor productor y consumidor de aceite de palma en el mundo, con Colombia, Ecuador, Costa Rica, Honduras y Brasil como principales países presentes en esta actividad.

Palabras clave: aceite de palma, el mercado internacional, la producción y el consumo, en América Latina.

## 1 - INTRODUÇÃO

Originária da África origem africana que pertence a família Arecaceae. A palma de óleo é uma planta monocotiledônea que pertence à família Arecaceae da ordem Arecales, planta de característica monóica com formação de inflorescências masculinas e femininas na mesma planta, com alternância de ciclos de duração que dependem de fatores genéticos, idade e fatores ambientais (CORLEY;TINKER, 2008; LOOR, 2008; PESCE, 2009;ALVES, 2011).

A cultura apresenta duas espécies de grande valor econômico e genético. A espécie *Elaeis guineensis*, Jacq., de origem do continente africano, é amplamente utilizada pelo setor agroindustrial; a espécie *Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés, chamada de *Caiaué*, é encontrada em países do continente americano (OOI et al.,1981). No Brasil, plantas de *Elaeis oleifera* foram observadas ao longo da bacia do rio Amazonas em solos altamente férteis como os de Terra Preta de Índio (TPI), no Estado do Amazonas, conforme verifica-se no Mapa 5 (VIÉGAS;MULLER, 2000; RODRIGUES et al., 2005; PESCE, 2009; DENPASA, 2011). É encontrada em estado selvagem, semi-selvagem e cultivada em três principais áreas do Trópico Equatorial: África, Sudeste Asiático e América Central e América do Sul (CORLEY e TINKER, 2008). Internacionalmente é conhecida como “oil palm” ou “palma aceitera”, e no Brasil, como dendê ou palma de óleo.

A cultura da palma de óleo teve sua primeira produção comercial por volta de 1911 na Indonésia e em 1917 na Malásia (Homma and Furlan Junior 2001, Corley and Tinker 2008). Hoje, é cultivada em diversos países na faixa do trópico úmido, como Indonésia, Malásia, Papua Nova Guiné, Filipinas, Camarões, Uganda, Costa do Marfim, Tailândia, Brasil, Colômbia, Equador, Peru, Guatemala, México, Nicarágua, Costa Rica, dentre outros. No cenário internacional, entre todas as oleaginosas existentes, ocupa o primeiro lugar, atingindo produção de óleo acima de 56 milhões de toneladas anuais (USDA 2012; MONTEIRO,2013).

No mundo, a crescente demanda por óleos vegetais nas últimas décadas tem sido motivada, principalmente, pelo expressivo aumento populacional em países em desenvolvimento como Índia, China e Brasil. A substituição do consumo de gorduras de origem animal por óleo vegetal, aliado ao significativo desenvolvimento de tecnologias e custos de

produção mais baixos, são fatores que também impulsionaram a expansão da indústria de óleos vegetais (TAN et al. 2009, AMZUL 2010, BASIRON,2012).

Na atualidade, mais de 80% da produção de óleo de palma é destinada para a indústria de alimentos (MALAYSIAN PALM OIL COUNCIL, 2012). Este considerável crescimento na demanda tem sido acompanhado pela reestruturação de unidades industriais para a fabricação de alimentos ao longo das últimas décadas o que tem sido motivado pela busca de óleos vegetais mais puros e livres do processo de hidrogenização, fator este que tende a elevar os custos de produção de determinados produtos alimentícios (SULAIMAN et al., 2012, JAMBARI et al., 2012).

A palma de óleo durante séculos foi plantada apenas para atender às necessidades da indústria alimentícia (RIST et al., 2010; WICKE et al., 2011). Entretanto, hoje, entre todas as matérias primas cotadas para a produção de biodiesel, é a que mais produz óleo por área plantada e apresenta ciclo de produção intenso durante todo o ano, diferentemente do que ocorre com outras culturas oleaginosas. Estes são alguns dos fatores atrativos e impulsionadores do mercado internacional para investimentos na cultura para a produção de biodiesel em nível mundial (FEDEPALMA, 2010).

No entanto, apesar da considerável liderança mundial do óleo de palma, o Brasil o tamanho das áreas cultivadas com esta cultura oleaginosa ainda é reduzido, quando comparado com a disponibilidade de áreas aptas que o país possui, 31,8 milhões de hectares segundo o zoneamento agroecológico.( BRASIL,2011).

Quase a totalidade da produção brasileira deste óleo é derivada do Estado do Pará, o que não é suficiente para atender a demanda nacional. Isto se constitui como uma clara indicação que esta atividade possui grande potencial de expansão e de substituição das importações deste óleo no país, como também, poderá agregar valor e renda para matérias primas originadas de comunidades rurais. (BRASIL,2011).

A incorporação de um novo modelo energético utilizando óleos vegetais, em especial o óleo de palma, vem sendo estimulado no Brasil por programas governamentais e deverá oferecer oportunidade econômica com sustentabilidade ambiental e redução da pobreza no meio rural brasileiro. (BRASIL,2011).

Nesse sentido, o estudo objetivou avaliar os diferentes sistemas produtivos com palma de óleo na África, Sudeste Asiático e América Latina e, os processos de gestão ambiental adotados por diferentes países do trópico úmido.

## **2. - MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado levantamento da literatura nacional e internacional , buscando conhecer a participação do Brasil no cenário mundial de produção de óleo de palma, assim como, verificar os diversos sistemas produtivos integrados desta cultura presentes nos continentes Africano, Asiático e América Latina, a partir do ano 1999. O trabalho tem como objetivo analisar as características específicas da dinâmica socioambiental e produtiva dos sistemas produtivos com palma de óleo, considerando os aspectos de governança internacional e nacional, e a conformação dos sistemas produtivos pesquisados com o mercado internacional, a fim de avaliar o nível de organização dos sistemas produtivos com palma de óleo localizados no Estado do Pará em relação aos maiores centros de produção deste óleo.

## **3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **3.1- O CENÁRIO MUNDIAL DE PRODUÇÃO DE ÓLEO DE PALMA**

A produção mundial de óleo de palma vem apresentando crescimento de mais de 10% ao ano, significativamente superior àquele verificado no total de óleos e gorduras vegetais. No ano de 2011/2012 atingiu uma produção de 56.120 toneladas métricas( USDA2012) e é cotado como o principal óleo vegetal para atender o mercado de biocombustível. Os principais produtores, de acordo com MPOC (2012); USDA (2012), são: Indonésia, com 25.400 milhões t; Malásia, com 18.300 milhões t; e Tailândia, com 1.546 milhões t.

Neste mercado, a Ásia foi responsável por mais de 90% do total produzido no mundo, enquanto que o continente Americano esteve representado pela Colômbia, Equador, Brasil,

Honduras, Costa Rica, Guatemala, que obteve participação abaixo de 10% no mercado mundial de óleos vegetais. No continente africano, os principais países produtores de óleo de palma são Nigéria e Costa do Marfim.

A Tabela 1 demonstra a expressiva participação do óleo de palma no mercado mundial de óleos vegetais, verifica-se uma produção de 52.272 milhões t de óleo de palma em relação ao óleo de soja com 42.03 milhões t, óleo de canola com 23,27 milhões t e óleo de girassol com 14,07 milhões t.

**Tabela 1** - Produção mundial dos principais óleos vegetais (1000 t/ano) no período de 2007 a 2012.

<b>Oleaginosa</b>	<b>2007/2008</b>	<b>2008/2009</b>	<b>2009/2010</b>	<b>2010/2011</b>	<b>2011/2012</b>
Palma de óleo	41.03	44.02	45.87	47.95	52.272
Soja	37.69	35.88	38.83	41.13	42.03
Algodão	18.44	20.51	22.31	23.46	23.37
Girassol	10.14	11.95	12.12	12.22	14.07

Fonte: USDA, 2012.

Apesar da grande versatilidade de aplicação industrial do óleo de palma, mercados como o de energias renováveis têm impulsionado também a expansão mundial deste óleo, principalmente em países do sudeste asiático (ALVES, 2011; RSPO, 2011). Particularmente, a Indonésia vem sendo considerada potencialmente como um provedor fundamental de biodiesel, em especial, biodiesel de origem de óleo de palma, para mercados da União Européia e América. De acordo com Obidzinski et al. (2012), em 2006, o país teve 4,1 milhões de hectares, representando cerca de 31% do total mundial. No ano de 2010, a área plantada no país aumentou aproximadamente para 7,2 milhões de hectares e sua produção alcançou cerca de 25,400 milhões de toneladas de óleo de palma (WIYONO, 2011, USDA, 2012).

Atualmente, 43 países produzem óleo de palma, cerca de 90 % de toda a produção concentra-se somente em dois países do sudeste asiático: Indonésia e Malásia (USDA, 2012) (Tabela 2). Para Basiron (2012), a crescente produção e consumo de óleo de palma estão relacionados ao aumento populacional, causando um incremento na produção de óleo de palma na ordem de 29%. Ainda segundo o autor, em termos de importância no mercado, o óleo de palma representa cerca de 80% para alimentação, e com isso vem assegurando, em muitos aspectos, a segurança alimentar numa escala mundial, sendo que 15% são destinados à indústria oleoquímica e 2% para a produção de biodiesel.

**Tabela 2** - Principais países produtores de óleo de palma (1000 t/ano) no período de 2008 a 2013.

<b>País</b>	<b>2008/2009</b>	<b>2009/2010</b>	<b>2010/2011</b>	<b>2011/2012</b>	<b>2012/2013</b>
Indonésia	20.500	22.000	23.600	25.400	27.000
Malásia	17.259	17.763	18.211	18.300	18.500
Tailândia	1.540	1.345	1.288	1.546	1.700
Nigéria	850	850	850	850	850
Colômbia	795	770	775	885	900
Outros	3.074	3.145	3.224	3.286	3.322
<b>Total</b>	<b>44.018</b>	<b>45.873</b>	<b>47.948</b>	<b>50.267</b>	<b>52.272</b>

Fonte: USDA, 2012.

Apesar de existir uma base agroindustrial sólida na Indonésia para produzir óleo de palma, observa-se que há uma considerável participação de pequenos e médios produtores na cadeia de produção. De acordo com Obidzinski et al. (2012), foram identificadas na Indonésia, em especial em Sumatra e Kalimantan, três tipos de modelos produtivos com palma de óleo; o primeiro é representado por grandes áreas de agroindústrias, um segundo modelo representado por núcleos de pequenos proprietários de terras e um terceiro modelo de pequenos proprietários

de terras independentes, estes últimos com considerável participação na cadeia de valor. Estes grupos de pequenos produtores contribuem em mais de 40% das terras cultivadas com esta cultura na Indonésia (McCARTHY, 2010. OBIDZINSKI et al. 2012).

Dentro deste cenário crescente de produção de óleo de palma destaca-se que uma parte da produção de óleo de palma no sudeste asiático está destinada a atender o mercado de biodiesel. O que atraiu a atenção do governo indonésio por conta do potencial de redução da dependência de combustíveis fósseis que o país pode adquirir, além de contribuir para diminuir a pobreza na área rural. Como resultado, em 2006, o governo trouxe uso de biodiesel para o transporte no país, como também estabeleceu uma mistura obrigatória de 5% de biodiesel em 2006 e para 10% em 2010, e com metas de aumento para 25% antes de 2025.

### 3.2- O MERCADO INTERNACIONAL DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO DE ÓLEO DE PALMA

O consumo mundial de óleos e gorduras nas últimas décadas tem crescido substancialmente, sendo os principais países importadores China, Índia, União Europeia, Estados Unidos e Paquistão. Em 2011, o consumo mundial de óleos e gorduras vegetais, incluindo o óleo de palma, foi da ordem de 261,01 milhões de toneladas, tendo como principais países consumidores, China, União Europeia, Estados Unidos, Brasil e Índia; juntos, estes países representaram mais de 55% do consumo mundial (USDA, 2012).

No que se refere às exportações mundiais, de acordo com as estatísticas de USDA (2012) presentes na Tabela 3, observa-se um crescimento expressivo nas taxas de exportações entre os países asiáticos que foram os principais exportadores, sendo a Indonésia o principal exportador do continente, com participação de 48,85%. Acompanhado da Malásia (45,45%), Papua Nova Guiné, Tailândia e Emirados Árabes. O Brasil garantiu sua participação com menos de 0,5% do mercado mundial de óleo de palma.

**Tabela 3-** Principais países exportadores de óleo de palma, (1000 t/ano) no período de 2008 a 2013.

<b>País</b>	<b>2008/2009</b>	<b>2009/2010</b>	<b>2010/2011</b>	<b>2011/2012</b>	<b>2012/2013</b>
Indonésia	20.500	22.000	23.600	25.400	27.000
Malásia	17.259	17.763	18.211	18.300	18.500
Tailândia	1.540	1.345	1.288	1.546	1.700
Nigéria	850	850	850	850	850
Colômbia	795	770	775	885	900
Brasil	205	230	240	265	275
Outros	3.074	3.145	3.224	3.286	3.322
<b>Total</b>	<b>44.018</b>	<b>45.873</b>	<b>47.948</b>	<b>50.267</b>	<b>52.272</b>

Fonte: USDA, 2012.

Para as importações mundiais, verifica-se que os países da Ásia são também os maiores compradores. Em 2011/2012, absorveram aproximados 48% do total das compras. Foram destacados cerca de 100 países importadores, no entanto, somente 10 apresentaram participação maior ou igual a 300.000 toneladas de óleo de palma.

Na Tabela 4, verificam-se os principais países compradores de óleo de palma: Índia, China e EU-27, representando mais de 50% da demanda mundial (USDA, 2012). Na América Latina, os principais países importadores são: Colômbia(23,3%); México(11,9%); Brasil(11,6%) e Equador(6%) (FEDEPALMA, 2012). Embora os EUA sejam um grande consumidor das Américas, sua contribuição na cadeia da palma de óleo fica como mercado consumidor em potencial, com 23% da demanda mundial (FEDEPALMA, 2012).

**Tabela 4 -** Principais países importadores de óleo de palma (1000 t/ano) no período de 2008 a 2013.

<b>País</b>	<b>2008/09</b>	<b>2009/10</b>	<b>2010/11</b>	<b>2011/12</b>	<b>2012/13</b>
<b>Índia</b>	<b>6.867</b>	<b>6.603</b>	<b>6.661</b>	<b>7.250</b>	<b>7.700</b>
<b>China</b>	<b>6.118</b>	<b>5.760</b>	<b>5.711</b>	<b>6.100</b>	<b>6.400</b>
<b>UE-27</b>	<b>5.505</b>	<b>5.438</b>	<b>4.639</b>	<b>5.200</b>	<b>5.500</b>
<b>Paquistão</b>	<b>1.915</b>	<b>2.172</b>	<b>2.102</b>	<b>2.150</b>	<b>2.260</b>
<b>Malásia</b>	<b>1.047</b>	<b>1.283</b>	<b>1.648</b>	<b>1.750</b>	<b>1.400</b>
<b>Egito</b>	<b>1.024</b>	<b>1.174</b>	<b>1.277</b>	<b>1.350</b>	<b>1.375</b>
<b>United States</b>	<b>1.036</b>	<b>994</b>	<b>980</b>	<b>1.078</b>	<b>1.111</b>
<b>Bangladesh</b>	<b>700</b>	<b>951</b>	<b>996</b>	<b>975</b>	<b>1.075</b>
<b>Cingapura</b>	<b>336</b>	<b>435</b>	<b>656</b>	<b>775</b>	<b>725</b>
<b>Vietnã</b>	<b>493</b>	<b>555</b>	<b>565</b>	<b>550</b>	<b>600</b>
<b>Outros</b>	<b>9.014</b>	<b>9.952</b>	<b>10.641</b>	<b>10.799</b>	<b>11.201</b>
<b>Total</b>	<b>34.055</b>	<b>35.317</b>	<b>35.876</b>	<b>37.977</b>	<b>39.347</b>

Fonte: USDA, 2012.

Por outro lado, observa-se que o volume de exportação para o óleo de palma em uma escala mundial é diferenciado, ou seja, do óleo de palma podem ser comercializados o óleo bruto, extraído do mesocarpo e o óleo refinado (palmiste), considerado o óleo mais nobre extraído da amêndoa.

Na Tabela 5 verifica-se que para a exportação de óleo de palma refinado, o montante comercializado foi da ordem de US\$ 22.501,733 superando as exportações de óleo de palma bruto (US\$ 13.176,809). Novamente a Indonésia (US\$ 13.650.380,00) e a Malásia (US\$ 8.484.232,00) dominam o setor. Este volume de comercialização de óleo de palma nos principais países produtores do sudeste asiático esteve impulsionado além da indústria alimentícia e oleoquímica também pelo aumento da demanda por biodiesel de óleo de palma nestes países.

**Tabela 5 - Volume de exportação mundial de óleo de palma refinado e óleo bruto.**

<b>País</b>	<b>Exportação de óleo de Palma Refinado (US\$)</b>	<b>Exportação de óleo de Palma Bruto (US\$)</b>
Indonésia	13.650.380	8.777.016
Malásia	8.484.232	3.796.528
Costa de Marfim	191.787	52.576
Equador	81.715	220.460
Colômbia	36.110	154.949
Costa Rica	29.062	162.322
Índia	24.731	1.681
Brasil	3.716	11.277
<b>Total</b>	<b>22.501.733</b>	<b>13.176.809</b>

Fonte: USDA, 2012

Embora o Brasil tenha uma pequena participação no cenário das exportações mundiais de óleo de palma, o país tem conseguido expandir a exportação para países como EUA, Holanda, Austrália, Argentina, Canadá e Itália. Segundo MDIC (2012), até maio de 2012, o país alcançou um volume na exportação de óleo de palma refinado, no valor de US\$ 8.070.774 resultante de um total comercializado de 16.737 toneladas de óleo bruto e refinado.

As estimativas do consumo interno de óleo de palma bruto no Brasil são de aproximadamente 520.000 t óleo/ano e para o óleo de palmiste cerca de 200.000 t óleo/ano (MDIC, 2012). No entanto, a produção interna está na ordem de 275.000 t óleo/ano de óleo bruto e de óleo de palmiste entre 20.000 e 23.000 t óleo/ano. Esta baixa produção brasileira faz

com que a indústria nacional importe óleo de palma de países mais próximos como Colômbia e Equador, fator este que contribui para evasão de divisas do país. O óleo de palma destes países chega com preços mais competitivos devido à isenção de imposto de importação. No entanto, algumas agroindústrias do Estado do Pará têm discutido sobre a condição de desigualdade gerada pela utilização do crédito do ICMS, oriundos na exportação e que estão sendo repassados na importação.

### 3.3 - CARACTERÍSTICAS DO MERCADO DE ÓLEO DE PALMA NA AMÉRICA LATINA E ÁFRICA.

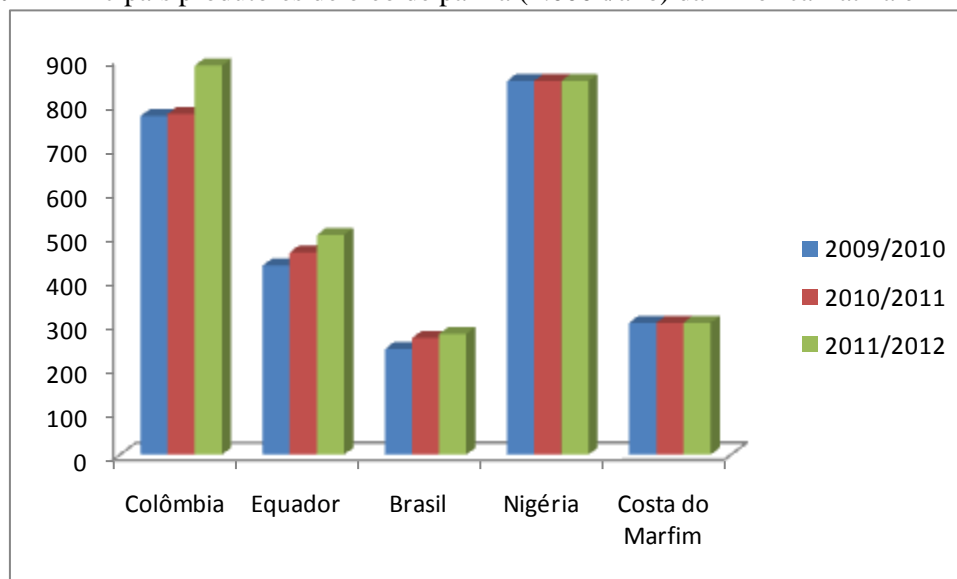
No Brasil, mais de 165 mil hectares são destinados à cultura da palma de óleo, distribuídos principalmente na Região Norte e uma pequena parcela na região nordeste. Sendo que mais de 95% da produção nacional e das áreas cultivadas no país está concentrada no Estado do Pará.( MONTEIRO,2013).

O país ocupou, em 2005, segundo estatísticas de Malaysian Palm Oil Board, a 11<sup>a</sup> posição entre os maiores produtores mundiais de óleo de palma (com 160 mil toneladas), produção insuficiente para atender a demanda interna, que exige importação adicional. Enquanto os principais países produtores aumentam suas taxas de produção e exportação, no Brasil sua produção e exportação ficaram paralisadas durante muitos anos, o que obrigou o país a importar grande quantidade deste óleo para atender as necessidades da indústria nacional.(MONTEIRO,2013).

Embora o país tenha enfrentado vários problemas estruturais na expansão da cadeia da palma de óleo, verifica-se que no cenário mundial o consumo brasileiro tem se expandido significativamente, graças ao aumento da demanda da indústria nacional de alimentos.

O Brasil, apesar de possuir as maiores áreas aptas para o cultivo da palma de óleo, apresenta produção bem abaixo dos principais países produtores da África (Nigéria e Costa do Marfim) e da América Latina (Colômbia e Equador) (Figura 3). Apesar do esforço concentrado de políticas públicas governamentais em parceria com o setor privado e a agricultura familiar nos últimos anos no Brasil, não foi suficiente para alavancar a produção brasileira.

**Figura 1** - Principais produtores de óleo de palma (1.000 t/ano) da América Latina e África.



Fonte: MONTEIRO,2013

A Colômbia, como exemplo, é o maior produtor de óleo de palma da América Latina, e produziu, em 2002, cerca de 518 milhões t óleo, e em 2011 sua produção alcançava mais de 885 milhões t óleo, assim como a Nigéria, que, em 2002, produziu cerca de 760 milhões t/óleo e em



2011 conseguiu atingir produção de 850 milhões t óleo. Já o Brasil, em 2002, produziu 118 milhões t óleo e em 2011 sua produção foi de cerca de 275 milhões t óleo (USDA, 2012).

O significativo avanço da produção de óleo de palma no mundo foi acompanhado durante anos por um esforço governamental, apoiado principalmente na pesquisa de melhoramento genético e em estudos de desempenho no uso de fertilizantes. Nos países africanos, o esforço esteve concentrado principalmente durante anos em relação ao melhoramento genético da espécie *Elaeis guineensis* com cruzamentos intraespecíficos do tipo Tenera, para que este fosse substituído pelo material de origem local (Dura), que possuía menor produção e menor resistência a doenças (ROCHA, 2011).

A expansão do cultivo da palma de óleo na América Latina, em especial na Colômbia obedeceu aos padrões de monocultivos para atender ao mercado interno e em grande parte ao mercado externo (MONTEIRO, 2011; ROCHA, 2011; MONTEIRO, 2013). De acordo com FEDEPALMA (2012), o continente americano é um exportador nato de óleos e graxas. A América foi responsável pela produção de 43,5 milhões de toneladas de óleos e graxas, correspondendo cerca de 25% da produção mundial em 2011. Neste mesmo ano, a Colômbia ocupou o 6º de principal país produtor de óleo vegetal no mundo, destacando-se sua participação com o óleo de palma correspondente a 36,1 % da produção das Américas.

A formulação de políticas públicas para o setor de biodiesel na Colômbia favoreceu, em um curto espaço de tempo (2003-2012), a expansão de empresas de óleo de palma e de biodiesel, como observa-se na tabela 6 que são responsáveis pela dinamização da economia local e regional do país.

**Tabela 6 - Principais indústrias de óleo de palma e biodiesel na Colômbia.**

<b>Empresa</b>	<b>Produção (t óleo/ano)</b>	<b>Área Plantada (Ha)</b>
Biocombustibles	100.000	22.222
Sostenibles del Caribe	100.000	22.222
Bio D	100.000	22.222
Ecodiesel de Colômbia	100.000	22.222
Aceites Manuelita	100.000	22.222
Oleoflores	50.000	11.111
O.Energy	36.000	8.000

Fonte: Adaptado de Monteiro, 2013

Na Colômbia, a principal fonte de matéria-prima para a indústria de biodiesel é o óleo de palma, cuja área produtiva é superior a 400.000 ha, que corresponde a 65,7% das áreas em produção do país, responsável por cerca de 885.000 mil t/óleo. Com este número, o país é considerado o maior produtor de óleo de palma das Américas (IICA, 2010; FEDEPALMA, 2010; MONTEIRO, 2011).

De acordo com IICA (2010), o país enfrenta um período de aumento da oferta interna de biodiesel, com misturas de 5% de biodiesel em 2009, com progressivo aumento de 10 a 20% nos próximos anos, o que certamente impulsionará também a demanda por novas áreas produtivas de palma de óleo no país.

Atualmente na Colômbia, os setores de biodiesel e etanol são responsáveis pela geração de 31.457 empregos diretos e 62.914 empregos indiretos, além do envolvimento de 377.484 pessoas que dependem da agroindústria de biodiesel para sua sobrevivência. Porém, por conta de toda essa expansão, em mais de 50 anos, de produção de óleo de palma na Colômbia, as organizações internacionais têm realizado debates no sentido de promover políticas públicas



voltadas para o atendimento dos princípios da sustentabilidade socioambiental, como também cobrar maior rigor no cumprimento da legislação trabalhista e ambiental no país.

O Equador é o segundo maior produtor de óleo de palma das Américas - corresponde a 15,1 % do mercado regional (FEDEPALMA, 2012). A produção deste óleo no país está em franca expansão, com forte atração de investimentos para o setor de biodiesel. O que se observa é um maior apoio governamental sendo direcionado para o setor, com metas de expansão de excedentes de 50 % da oferta no país.

A cadeia de óleo de palma no Equador também conta com grande experiência e organização produtiva. As organizações que representam o setor proporcionam a capacitação, a transferência de tecnologia e promovem o cultivo em grandes extensões de terras. No país existe um número superior a 5.500 produtores de palma, em sua maioria correspondente a pequenos produtores independentes com áreas cultivadas menores que 50 hectares e um número reduzido de produtores com plantios em torno de 1.000 hectares.

A área cultivada com palma no Equador era equivalente a 72,2 mil hectares em 1995, sendo que em 2007 as áreas cobertas com palma ultrapassaram os 224 mil hectares. Em 2011, o Equador produziu 500 mil toneladas de óleo de palma. Observa-se que nos últimos três anos a produção do país cresceu além das expectativas do governo equatoriano, que pretendia atingir esta meta somente no ano de 2013 (IICA, 2010; USDA, 2012).

Na África até a década de 50 o continente dominou a produção mundial com cerca de 70% da exportação mundial de óleo de palma, destacavam-se o Zaire e Nigéria como principais países produtores (ROCHA, 2011). Hoje o continente possui uma participação de apenas 6% no mercado mundial deste óleo (FEDEPALMA, 2012). A queda na produtividade e a baixa produção de óleo de palma no continente Africano está relacionada a falta de desenvolvimento de novas tecnologias e no investimento em melhoramento genético da cultura.

### **3.4 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MERCADO BRASILEIRO DE ÓLEO DE PALMA**

No Brasil, atualmente, a área cultivada com a cultura da palma de óleo é cerca de 165.000 hectares, dividida entre as áreas de agroindústrias, pequenos e médios proprietários, agricultores familiares e clientes da reforma agrária. O primeiro grupo (agroindústrias) representa cerca de 90% das áreas, o segundo grupo de médios proprietários é representativo, com cerca de 5,1%, e o terceiro grupo é representativo das áreas de agricultores familiares e assentados da reforma agrária, e representam juntos 4,9 % da produção nacional.

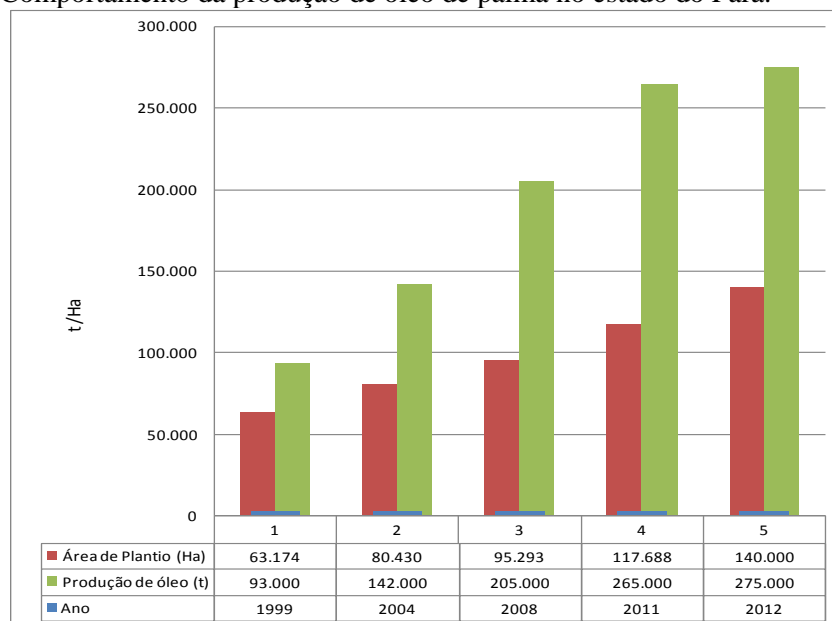
O estado do Pará, obteve um volume comercializado da ordem de R\$ 232,269 milhões no ano de 2010 (IBGE, 2012). Embora o estado seja o maior produtor nacional, este valor ainda não representa impacto positivo na balança comercial brasileira, quando comparado com a soja, mesmo apresentando a maior aptidão de terras para a expansão da produção (MONTEIRO, 2013)

A significativa contribuição da cultura da palma de óleo como recuperadora de áreas alteradas e com inclusão socioeconômica de agricultores familiares, faz desta atividade uma excelente alternativa de investimento e diversificação produtiva na Amazônia. A cultura do dendezeiro é responsável pelo incremento de renda de aproximadamente 649 famílias de agricultores familiares no Estado do Pará, as quais trabalham no sistema de parceria de contratos com a agroindústria. Somente no primeiro período de 2012 houve um acréscimo de 464 famílias beneficiárias da linha de crédito Pronaf Eco, cujo investimento se aproxima de R\$ 31 milhões (Banco da Amazônia, 2012; MONTEIRO, 2013).

Estas famílias e agroindústrias estão organizadas e localizadas no estado do Pará em 3 pólos de expansão e produção de óleo de palma: o primeiro localiza-se ao sul da região metropolitana de Belém e compreende os municípios de Acará, Concórdia, Moju, Tomé-Açu e Tailândia; o segundo localiza-se no nordeste do Estado e abrange os municípios de Benevides, Santa Isabel do Pará, São Domingos do Capim, Castanhal, Igarapé-Açu; e um terceiro polo de produção, em fase de implantação, localiza-se na região do baixo Tocantins, e compreende os municípios de Baião, Igarapé Miri, Mocajuba, Cametá, dentre outros . (MONTEIRO, 2013)

Na Figura 2 verifica-se o crescimento considerável de toda a cadeia produtiva no Pará, promovido principalmente por agroindústrias que observaram nesta atividade uma excelente fonte de diversificação de seus investimentos nesta região da Amazônia.

**Figura 2** - Comportamento da produção de óleo de palma no estado do Pará.



Fonte: MONTEIRO, 2013

As principais empresas produtoras de óleo de palma no Estado do Pará, em sua grande maioria, estão localizadas no nordeste do estado, entre elas: Agropalma, ADM Brasil, Biopalma/Vale, Denpasa, Dentauá, Marborges, Mejer, Palmasa e PBIO/GALP. Por mais de 20 anos o Grupo Agropalma dominou o mercado paraense, sendo responsável por mais de 80% da produção nacional; hoje se observa a chegada de empresas de capital internacional com mega projetos de investimentos no Estado visando o mercado de óleos vegetais, como a norte americana ADM, a portuguesa GALP e investidores chineses.

Observam-se no estado do Pará as principais empresas extratoras de óleo de palma, cuja capacidade instalada de processamento de cachos de frutos frescos (CFF) é de aproximadamente 3.400 t CFF/hora, com expectativa de crescimento para os próximos anos (Tabela 8). Estas empresas favorecem a economia regional e incrementam a renda de centenas de agricultores familiares. São ainda responsáveis por absorver um contingente de mão de obra local, superior a 10 mil trabalhadores diretos e indiretos em toda a cadeia produtiva da palma de óleo no estado.

**Tabela 8** - Principais agroindústrias de óleo de palma presentes no Estado do Pará.

Empresa	Município	Área Plantada (Ha)	Metas de expansão 2015-2018 (Ha)	Usinas de Processamento	Capacidade de Processamento (t/cff/h)
ADM	São Domingos do Capim	>5.000	24.000	0	0
Agropalma	Tailândia	42.000	51.000	5	201
Dentauá	Santa Isabel do Pará	5.546	5.600	2	39
Denpasa	Santa Bárbara do Pará	1.750	10.000	1	12
Palmasa	Igarapé-Açu	4.200	5.000	1	28
Marborges	Moju	4.671	5.500	1	20
Mejer	Bonito	6.500	5.000	0	0
Petrobras/Galp	Tailândia/Mocajuba	>5.000	70.000	0	120
Vale/Biopalma	Moju	> 60.000	80.000	1	40

Fonte: MONTEIRO, 2013.

Neste cenário de expansão de agroindústrias no estado do Pará há ainda que se considere que a demanda de áreas para a cultura deverá implicar também uma pressão para a ampliação e modernização da cadeia agroindustrial. Hoje no estado operam 11 agroindústrias de

extração, duas de refino e uma de produção de gorduras e margarinas vegetais, sendo que somente seis empresas foram responsáveis pelo processamento do óleo de palma bruto, o que rendeu ao Estado do Pará em 2010 o processamento de 200.000 toneladas de óleo. (EMBRAPA, 2011).

A inovação tecnológica dos sistemas agroindustriais com palma de óleo no Pará será um fator a ser considerado, a curto espaço de tempo, como estratégico do ponto de vista da competitividade e sustentabilidade da cadeia de valor. Quase sempre esta ampliação tecnológica das unidades agroindustriais está relacionada à importação em massa de tecnologia, o que reflete para o produtor uma elevação nos custos de produção, que ocorrem pela compra da tecnologia importada como também nos elevados valores para manter uma boa logística adequada de fornecedores de equipamentos e assistência técnica (EMBRAPA, 2011).

Por outro lado, desenvolver projetos agroindustriais na Amazônia implica em importação de tecnologias e de todo o suporte necessário para a instalação e manutenção destes complexos agroindustriais na região. Este elemento tem sido um diferenciador de escalas de produção entre as agroindústrias de óleo de palma presentes na região, e apresenta uma relação clara entre as agroindústrias existentes na região e os novos projetos agroindustriais, principalmente aqueles impulsionados pelo mercado de biodiesel. (EMBRAPA, 2011).

### **3.5 - ASPECTOS LOGÍSTICOS DOS SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS COM PALMA DE ÓLEO NO ESTADO DO PARÁ**

A mesorregião do nordeste paraense é caracterizada por possuir um dinamismo produtivo peculiar com a substituição da agricultura familiar pela produção mecanizada para a implantação de pastagens para gado bovino, extração mineral, soja e mais recentemente para atender o mercado de óleo de palma.

A demanda por um conjunto de infraestrutura e de serviços coletivos básicos para atender esta cadeia produtiva, mostra que esta é uma realidade que se traduz por meio da logística disponível nos principais municípios produtores de palma de óleo na mesorregião do nordeste paraense.

Esta região é provida por uma logística favorável ao escoamento da produção, seja pelo modal terrestre, ou seja, pelo modal hidroviário, interligando os principais polos produtores de óleo de palma no estado. Nesse sentido, torna-se um desafio a implantação de políticas públicas sob a abordagem da logística de uma atividade produtiva, no caso, a palma nas regiões de integração do nordeste paraense e baixo Tocantins.

Dessa forma, os diversos sistemas produtivos com palma de óleo constituídos nesta parte do Pará desempenham um papel fundamental na ocupação do solo e como promotores de desenvolvimento rural, independente do porte da empresa. Se a base produtiva é diversificada ou não, essas empresas exercem um papel inicialmente de facilitador de infraestrutura nas áreas onde estão localizadas, desencadeando a instalação de serviços básicos e o desenvolvimento de atividades comerciais e agrícolas direcionadas a sua implantação e funcionamento, ou criando mecanismos de acesso a matérias-primas e distribuição do produto final.

Em recente pesquisa aos municípios de Mocajuba, Baião e Igarapé-Miri na região do baixo Tocantins, verificou-se que existe uma boa logística que favorece a implantação de projetos de grande porte como usinas extratoras de óleo de palma e de biodiesel. Porém, a falta de alinhamento entre as políticas estadual e federal tem comprometido o avanço na melhoria de infraestrutura básica destes municípios, como a construção de pontes e portos que poderão favorecer não só a instalação de complexos agroindustriais, mas também da comunidade local.

### **3.6 - O PROGRAMA BRASILEIRO DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE ÓLEO DE PALMA**

A crescente demanda interna por óleo de palma impulsionou o governo brasileiro a tomar medidas que possam promover a expansão da produção de óleo de palma de forma a proporcionar inclusão social, gerar divisas e proporcionar o desenvolvimento sustentável da atividade produtiva. Este programa foi criado pelo governo federal em maio de 2010, com o objetivo de disciplinar a expansão da produção em especial na Amazônia e criar instrumentos regulatórios para garantir uma produção em bases sustentáveis.

A implementação do programa da palma de óleo tem como objetivo central o direcionamento da atividade para a proibição de uso de florestas nativas e define regras para a expansão de forma sustentável do cultivo da palma de óleo: *“trabalha em sintonia com a proteção e recuperação do meio ambiente, investimento, inovação tecnológica e geração de renda para a agricultura familiar”* (BRASIL, 2010).

Nesse contexto, entre outras ações, o programa visa ainda o fortalecimento da agricultura familiar em programas de agroenergia, pois *“a cultura da palma em 10 hectares assegura a permanência de famílias de agricultores no campo, o que significa a geração de empregos, em média 1 emprego permanente e 5 temporários, isto significa 3 vezes a mais que a média gerada no campo no Brasil”* (BRASIL, 2010).

Ainda de acordo com Brasil (2010) o programa da palma de óleo apresenta como principais diretrizes:

- 1) A preservação da vegetação nativa, que reforça a utilização de áreas degradadas na Amazônia legal, além de reconversão de áreas utilizadas para cana-de-açúcar;
- 2) Expansão da produção integrada com agricultura familiar, que gera renda e oportunidade de investimentos em parceria com estados, municípios e setor industrial;
- 3) Territórios prioritários, ou seja, territórios onde a cultura da palma esteja de acordo com o zoneamento agroecológico da palma no Brasil.

As principais ações do programa estão direcionadas para a gestão ambiental e para a produção sustentável de óleo de palma, como forma de trabalhar o controle da expansão da atividade, impedir o avanço da cultura sobre a biodiversidade e evitar desmatamentos de floresta nativa. Para isso, o programa desenvolveu duas políticas públicas integradas de controle efetivo da cultura, quais sejam, o Zoneamento Agroecológico da Palma de Óleo e o projeto de lei que restringe a expansão da cultura em todo o território (BRASIL, 2010).

### **3.7 - O MARCO REGULATÓRIO PARA OS SISTEMAS PRODUTIVOS PALMA DE ÓLEO: O ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO DA CULTURA DA PALMA**

O Decreto 7.172, de 07 de maio de 2010, definiu, como prioridade para fins de política pública de incentivo à cadeia produtiva da cultura da palma de óleo, através do Zoneamento Agroecológico (ZAE), que visa ser um instrumento fundamental de orientação técnico-científica à implementação sustentável da cadeia de produção no país. (BRASIL, 2010).

Este zoneamento é um importante instrumento de regulamentação da atividade principalmente para a Amazônia, realizado por intermédio da Embrapa Solos em 2010 e fomentado pelo Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo (PPSPO) do governo federal. Ele apresenta que para garantir a sustentabilidade da produção, a área máxima autorizada para plantios de palma de óleo será de 13,6% da área apta, ou de 3,7% da área total do território brasileiro. Isto corresponde a 31,8 milhões de hectares disponíveis para plantios da palma de óleo, sendo permitido o plantio em áreas alteradas até 2008 (BRASIL, 2010).

Ele apresenta como objetivo principal, a orientação à expansão da produção brasileira da cultura da palma de óleo, em base técnico-científica, de forma a garantir a sustentabilidade em seus aspectos econômicos, sociais e ambientais. Como objetivos específicos, o programa apresenta: “i) Oferecer alternativas econômicas sustentáveis aos produtores rurais da região; ii) Oferecer base para o planejamento do uso sustentável das terras em consonância com a legislação vigente; iii) Propiciar o ordenamento territorial nas áreas antropizadas da região em conformidade com os Zoneamentos Ecológico e Econômico de cada Estado; iv) Fornecer bases para o planejamento de polos de desenvolvimento no espaço rural em alinhamento com as políticas públicas dos diferentes níveis de governo; v) Áreas do Zoneamento Agroecológico da Cultura da Palma de Óleo” (BRASIL, 2010).

Este zoneamento define as áreas consideradas no ZAE da palma de óleo, onde são consideradas aquelas do território nacional com baixo risco climático nos seguintes estados brasileiros: Acre, Amazonas, Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima, Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Pernambuco, Rio de Janeiro e Sergipe.

Da totalidade, foram subtraídas do zoneamento as áreas com vegetação nativa, as áreas protegidas (unidades de conservação e terras indígenas), as áreas urbanas e de domínio público. Nesse sentido, Becker (2010) enfatiza que a sustentabilidade da cadeia produtiva da palma de

óleo está caminhando rumo “à implementação de várias modalidades de zoneamento visando ordenar o uso da terra com uma base tecnocientífica”.

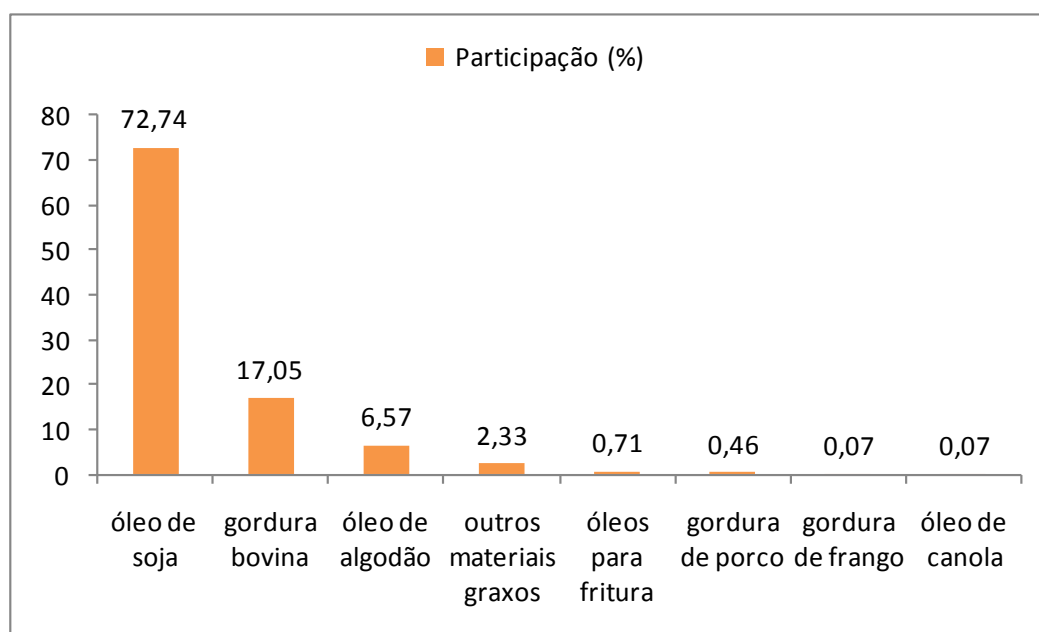
De acordo com Becker (2010), o Zoneamento Agroecológico é concebido como uma ferramenta fundamental para criar mecanismos de orientação e implementação de cadeias produtivas, mediante a indicação das terras mais adequadas à produção agropecuária. Pode ser considerado como o mais importante instrumento de gestão ambiental por visar o ordenamento do uso da terra relacionando condições socioeconômicas e condições ecológicas, vem sendo implementado na Amazônia na escala dos estados e, recentemente, na escala macro referente a toda a Amazônia Legal (Becker, 2010).

O Decreto-Lei nº 7.172 estabelece dois vetos importantes: “i) proibição em todo o território nacional de derrubada de vegetação nativa para plantio da palma de óleo; ii) proibição de licenciamento ambiental para as indústrias que utilizem como insumo dendê cultivado em áreas não indicadas pelo ZAE”. Tais medidas visam impedir que a cultura da palma de óleo se torne um vetor de desmatamento na Amazônia. Para o governo brasileiro, as medidas reguladoras estão contidas no ZAE e no Decreto-Lei nº 7.172 (BRASIL, 2010).

As alterações propostas para o novo Código Florestal Brasileiro, contidas na Lei 12.727, de 175 de outubro de 2012, estabelecem regras de proteção da vegetação nativa, assim como, a recuperação de Áreas de Reserva Legais (RL) e as Áreas de Preservação Permanente (APP), principalmente em áreas de agricultores familiares. Estas medidas configuram-se também como importantes instrumentos jurídicos de regulação da atividade da palma de óleo no Brasil.

Embora o país tenha desenvolvido um forte aparato tecnológico e um programa robusto para a implantação de projetos de produção de biodiesel a partir da palma de óleo, a participação desta oleaginosa na matriz do biodiesel ainda é ínfima, se comparada com a soja, que possui uma participação de 72,74% no mercado nacional (**Figura 3**). Ao contrário do que previa o PNPB, quando foi criado com o objetivo de gerar renda para as regiões mais carentes do país, como as regiões Norte e Nordeste, o programa se desenvolveu nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, onde já existia uma forte organização agrícola de culturas oleaginosas, entre elas, a soja.

**Figura 3** - Principais matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel no Brasil em 2012.



Fonte: MONTEIRO, 2013

Segundo a ANP (2012), hoje existem 65 plantas produtoras de biodiesel autorizadas para operação no País, “correspondendo a uma capacidade total de 20.068,76 m<sup>3</sup>/dia”. Destas 65

plantas, 62 possuem autorização para comercialização do biodiesel produzido, correspondendo a 19.020,04 m<sup>3</sup>/dia de capacidade autorizada para comercialização.

#### 4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de óleos vegetais no mundo é predominante no continente asiático (Indonésia e Malásia), pois é o lugar onde estão os maiores centros produtores e consumidores. Verificou-se ainda a significativa participação da Índia, China e EU-27 como principais consumidores de óleo de palma.

O continente Africano apesar de ter sido o principal produtor de óleo de palma na década de 50, hoje observa-se que a falta de investimento em novas tecnologias de extração e melhoramento genético deixou o país com uma participação no mercado mundial em apenas 6%.

Os sistemas produtivos com palma de óleo presentes nos principais países produtores, como Indonésia e Malásia, estão organizados em pequenas propriedades chamadas de núcleos. Enquanto que a produção brasileira deste óleo cresce com sob a hegemonia de agroindústrias de capital nacional e internacional

O estudo identificou que a América Latina é o segundo maior produtor e consumidor de óleo de palma no mundo, tendo a Colômbia, Equador, Costa Rica, Honduras e o Brasil como os países de destaque na atividade da palma de óleo, sendo seu uso para fins alimentícios o mais utilizado, apesar da crescente demanda da indústria de biodiesel na Ásia, América e África.

#### 5- REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Petróleo. ANP. Boletim Mensal de Biodiesel. Ministério de Minas e Energia. Brasília, 2012. p. 11.

ALVES, S. A. O. Sustentabilidade da Agroindústria do Estado do Pará. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo, 2011. p 163.

AMZUL R. Export competitiveness of Indonesia's palm oil product. Trends in Agricultural Economics. 2010. <<http://scialert.net/abstract/?doi=tae.2010.1.18>> (Acesso em 05.10.2012.)

BANCO DA AMAZÔNIA. Balanço do número de contratos PRONAF ECO no período de 2002 a 2012 no estado do Pará. Relatório Técnico. Diretoria de Crédito e Fomento, Gerência de Agricultura Familiar. Belém, 2012 p.10.

BASIRON, Y. Malaysian palm oil: Assuring sustainable supply of oils e fats into the future. Disponível em:<[http://www.mpoc.org.my/upload/Tan\\_Sri\\_Yusof\\_POTS\\_PHP.pdf](http://www.mpoc.org.my/upload/Tan_Sri_Yusof_POTS_PHP.pdf)>. (Acesso em 20/10/2012).

BECKER, B. K. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? Confins (online). Revista Franco-Brasileira de Geografia, 2010. Disponível em:< <http://confins.revues.org/6609>> (Acesso em 10/02/2012).

BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. [Decreto nº 7.172, de 7 de maio de 2010a](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7172.htm). Brasília, 2010<sup>a</sup>.<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7172.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7172.htm)>. (Acesso em 20/08/2010).

BRASIL.. Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo no Brasil. Relatório Técnico. Ministério da Agricultura. Brasília, 2010 bp.9.

CORLEY, R.H.V.; TINKER, P.B. The Oil Palm. Fifth edition. Blackwell Science. 2008.592p.

EMBRAPA.Palmas para o Dendê. Revista Agroenergia. nº 2, Brasília, 2011.<[www.cnptec.embrapa.br](http://www.cnptec.embrapa.br)>. (Acesso em 20/03/2013).

FEDEPALMA.Guia ambiental de la agroindustria de la palma de aceite em Colombia. Relatório Técnico. Bogotá,2010. p 75.

FEDEPALMA.Tendencias actuales, desafíos y oportunidades del Aceite de Palma en América. In: FEDEPALMA (Org.). Conferência Internacional sobre Palma de Aceite. Colômbia,2012 p.60.

HOMMA, A. K. O.; FURLAN JUNIOR, J.Desenvolvimento da dendeicultura na Amazônia: Cronologia. Pp 193-207. In: I. De J. M. VIÉGAS; A. A. MÜLLER (Org.). A cultura do dendezeiro na Amazônia. Belém: EMBRAPA, 2001. p. 395.

IBGE.Censo 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. (Acesso em 5/03/2012).

IBGE.Produção agrícola municipal. 2008, 2009, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. (Acesso em 24/04/ 2012).

IICA. Atlas de la agroenergía y los biocombustibles en las Américas: II Biodiesel. Programa Hemisférico en Agroenergía y Biocombustibles. Costa Rica,2010. p. 377.

JAMBARI,A.; AZHAR,B.;I BRAHIM,N.L.; JAMIAN,S. Avian biodiversity and conservation in Malaysian oil palm production areas. *Journal of Oil Palm Research*. 2012. 24:1277-1286.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. (MDIC).. Exportação e importação mundial e brasileira de óleo de dendê. Relatório Técnico. Secretaria de Comércio Exterior. Sistema Aliceweb. Brasília,2012.

MONTEIRO, K. F. G. Contribuições para a gestão ambiental da cadeia produtiva de biodiesel na Amazônia brasileira e colombiana. *Oecologia Australis*.2011 15: 351-364, doi:10.4257/oeco.2011.1502.12.

MONTEIRO, K. F. G. Análise de indicadores de sustentabilidade socioambiental em diferentes sistemas produtivos com palma de óleo no Estado do Pará.Tese (Doutorado em Ciências Agrárias/Agroecossistemas da Amazônia) – Universidade Federal Rural da Amazônia/Embrapa Amazônia Oriental, Belém,2013.205 p.

McCARTHY, J.F. Processes of inclusion and adverse incorporation: oil palm and agrarian change in Sumatra, Indonesia. *Journal of Peasant Studies*. 2010. 37: 821-850.

MALASIAN PALM OIL COUNCIL (MPOC). Oil Palm: A versatile ingredient for food and non-food applications. 2012. <[http://www.mpoc.org.my/upload/POTS\\_INDIA2012\\_DatukDrChoo.pdf](http://www.mpoc.org.my/upload/POTS_INDIA2012_DatukDrChoo.pdf)> (Acesso em: 25/06/2012).

OBIDZINSKI, K., ANDRIANI, R., KOMARUDIN, H., ANDRIANTO, A. Environmental and Social Impacts of Oil Palm Plantations and their Implications for Biofuel Production in Indonesia. *Ecology and Society*. 2012.17: doi.org/10.5751/ES-04775-170125.

RIST, L., FEINTRENIE, L., LEVANG, P. The livelihood impacts of oil palm: smallholders in Indonesia. *Biodiversity and Conservation*,2010. 19:1009-1024.



ROCHA, M. G. Fatores limitantes à expansão dos sistemas produtivos da cultura da Palma na Amazônia. Dissertação de Mestrado. Universidade Nacional de Brasília. Brasília, 2011.p 133.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE PALM OIL (RSPO). Princípios e Indicadores da RSPO para a produção sustentável de óleo de palma. Relatório Técnico.2006. <[www.rspo.org/.RSPO%20Criteria%20Final%20Guidance%20with%20NI%20Doc](http://www.rspo.org/.RSPO%20Criteria%20Final%20Guidance%20with%20NI%20Doc)> (Acesso em 02/02/2011).

SECRETARIA DE AGRICULTURA DO PARÁ (SAGRI). Programa Dendê do Estado do Pará. In: I Workshop do Programa de Produção Sustentável de Óleo de Palma no Brasil: Agricultura familiar e PD&I. Embrapa Amazônia Oriental. Belém. 2013. p 20.

SLETTE, J. P., WIYONO, I. E.Oilseeds and products update. USA Foreign Agricultural Service, Washington, D.C. USA. 2011. (Online). <[http://www.usdaindonesia.org/public/uploaded/oilseeds%20and%20products%20Update\\_Jakarta\\_Indonesia](http://www.usdaindonesia.org/public/uploaded/oilseeds%20and%20products%20Update_Jakarta_Indonesia)>. (Acesso em 20/06/2012).

SULAIMAN, O.; SALIM, N.; NORDIN, N. A.; RASHIM, R.; IBRAHIM, M.; SATO, M. 2012. The potencial of oil palm trunk biomass as an alternative source for compressed wood. *BioResources*. 7:2688-2706.

TAN. K.T. LEE, K.T. MOHAMED A.R. BHATIA, S. 2009. Palm oil: Addressing issues and towards sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 13:420–427.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. (USDA). 2012. Oilseeds Word Markets and Trade. Foreign Agricultural Service. Approved by the World Agricultural Outlook Board/USDA. P70.

WICKE, B.; SIKKEMA, R.; DORNBURG, V.; FAALJ, A. 2011. Exploring land use changes and the role of palm oil production in Indonesia and Malaysia. *Land Use Policy*. 28:193-206.