

Combinação de cultivos florestais com a cultura da palma de óleo no Estado do Acre

João Batista Martiniano Pereira, Rodrigo da Silva Guedes, Edson Alves de Araújo, João Paulo Mastrângelo, Eufraim Ferreira do Amaral, Tadário Kamel de Oliveira e Nilson Gomes Bardales

1. Introdução

A Amazônia possui aproximadamente 70 milhões de hectares considerados como áreas aptas para o cultivo da palma de óleo (dendezeiro – *Elaeis guineensis* Jacq.). Dessa extensão potencial, somente 39 mil hectares são utilizados efetivamente com a cultura, sendo que quase 85% da área cultivada está localizada no Estado do Pará. O Amazonas é o Estado que possui a maior área potencial para o plantio de palma de óleo – o equivalente a 50 milhões de hectares. Os demais estados da Amazônia Ocidental, como Acre, Amapá, Rondônia e Roraima, têm, em conjunto, nove milhões de hectares, correspondendo a 12,9% do total de área potencialmente aproveitável. O Acre possui 2,5 milhões de hectares potencialmente favoráveis ao plantio de palma de óleo.

O Acre, com área territorial de aproximadamente 164.220 km², apresenta em torno de 12% de sua área total desflorestada (ACRE, 2006). Do total desmatado, aproximadamente 81% são utilizados com pastagens. E estima-se, também, que metade dessas pastagens esteja em algum estágio de degradação. Essas terras degra-

das e subutilizadas no Acre podem ser aproveitadas para a cultura de palma de óleo consorciada com culturas alimentares de ciclo curto na fase jovem da planta, possibilitando uma cobertura florestal plena em sua fase adulta.

A produção de biocombustível a partir de oleaginosas como a palma de óleo pode trazer retorno econômico e representa inserção social na região devido ao caráter de longo prazo da atividade, uma vez que fixa o agricultor e a sua família na área de produção, oferece renda ao longo do ano durante o ciclo da cultura e é uma atividade produtiva com reais perspectivas para a agricultura familiar.

Os principais problemas com relação ao plantio de palma de óleo referem-se à falta de tradição no seu cultivo, à incipiente infraestrutura energética e de comunicação na região e à necessidade de processamento do produto em, no máximo, 24 horas após a colheita, tornando-se indispensável a instalação da agroindústria próxima ao local do plantio.

O presente capítulo objetiva tratar da cultura da palma de óleo como alternativa para a recuperação do passivo ambiental florestal e como alternativa econômica

para o produtor rural acreano. A ênfase será para sua implantação em áreas antropizadas nas regiões de influência das BR-364 e BR-317 e em áreas de assentamento, denominadas pelo Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Acre (ACRE, 2006) como Zona 1 ou áreas destinadas à consolidação de sistemas produtivos sustentáveis.

2. Experiências com o cultivo de palma de óleo no Estado do Acre

A cultura de palma de óleo pode se caracterizar como uma atividade importante dentro da ótica ecológica, tendo em vista seu ciclo perene e a alta fixação de carbono. Além disso, é uma cultura de ampla adaptação em termos de solo que também constitui uma importante alternativa para a recomposição de áreas alteradas.

Apesar das características edafoclimáticas serem propícias para o plantio da palma de óleo, poucos são os resultados de pesquisas disponíveis que tratam do estabelecimento dessa cultura no Estado do Acre. Assim, é essencial avaliar a viabilidade econômica das alternativas de implantação da cultura tanto em monocultivo como em sistemas agroflorestais. Outro aspecto relevante é que a cultura de palma de óleo necessita de uma estrutura organizada para produção e distribuição de forma a atingir com competitividade os mercados potenciais.

As condições climáticas ideais para o alto desempenho da planta, no tocante à produção de óleo, são: pluviometria acima de 2.000 mm, sendo ideal a ocorrência de chuvas acima de 2.500 mm, bem distribuídas ao longo do ano; temperatura média entre 24 e 28°C, com máxima de 33°C e temperatura mínima não inferior a 18°C;

e luminosidade acima de 1.800 horas/ano de radiação solar (BASTOS et al., 2001).

Para o Estado do Acre, que apresenta índices pluviométricos variando entre 1.800 mm no Vale do Acre a 2.400 mm nas Regionais do Juruá e Tarauacá/Envira, as possíveis limitações para o plantio da palma de óleo podem surgir em virtude do pronunciado período seco, que ocorre com mais intensidade no Vale do Acre entre os meses de junho a agosto. Nas demais regiões, as chuvas são bem distribuídas durante os meses do ano (PEREIRA, 2009).

A palma de óleo é uma planta tolerante à acidez e ao elevado teor de alumínio no solo, condição predominante nos solos amazônicos. Por ser uma planta que exporta grande volume de biomassa por meio dos cachos produzidos, a palma de óleo necessita que o estoque de nutrientes do solo seja mantido em níveis adequados por meio de adubações que levem em conta o equilíbrio nutricional das plantas.

As características de solo ideais para o adequado desenvolvimento da cultura são solos profundos e bem estruturados, a fim de proporcionar um bom desenvolvimento do sistema radicular, além de permeáveis, para que possam garantir uma boa aeração e também uma boa circulação e armazenamento de água.

Ações de pesquisa e validação desenvolvidas pela Embrapa Acre com o objetivo de estimar a adaptabilidade da palma de óleo às condições edafoclimáticas do Estado, bem como o Zoneamento Agroecológico para a Cultura da Palma de Óleo nas Áreas Desmatadas da Amazônia Legal, estão sendo levadas em consideração para o estabelecimento de coeficientes técnicos visando ao financiamento de empreendimentos voltados para a exploração da palma de óleo (Figura 1). Isso reduzirá os riscos para os agricultores e deverá au-

mentar o nível de certeza de sucesso das instituições de fomento e financiamento (PEREIRA, 2009). Atualmente, existem 24 ha de palmares plantados no Acre, distribuídos em experimentos de Avaliação de Variedades e Unidades de Observação nos municípios de Rio Branco, Senador

Guiomard, Sena Madureira, Epitaciolândia, Brasileira e Cruzeiro do Sul, com idade dos plantios variando entre dois e quatro anos (Figura 2).

Guedes et al. (2007) avaliaram e compararam o desenvolvimento de plantas de diferentes progênies de palma de óleo nas condições edafoclimáticas

de Cruzeiro do Sul (local 1) e Rio Branco (local 2), no Estado do Acre. As progênies implantadas foram a C-2501, C-2528, C-2301 e C-1001. Um ano após o plantio, foram realizadas aferições de altura e diâmetro do colo utilizando régua e paquímetro. Diferenças significativas entre os locais de plantio 1 e 2 foram observadas, sendo que o local 1 apresentou os maiores valores, tanto para a altura quanto para o diâmetro das plantas. Verificou-se que a altura de plantas da progênie C-2301 diferiu significativamente das demais. Quanto ao diâmetro, as progênies não diferiram estatisticamente entre si. As consideráveis diferenças encontradas entre os locais 1 e 2 são devidas, possivelmente, às exigências naturais e nutricionais da cultura da palma de óleo, visto que esta planta expressa seu máximo desenvolvimento em regiões com alto regime pluviométrico, chegando a mais de 2.000 mm a diferença de precipitação anual entre os locais estudados.

Esses resultados preliminares servem de embasamento para definir quais genótipos podem ser utiliza-

Figura 1 – Planta de palma de óleo com quatro anos de idade em experimento de avaliação de progênies implantado na Embrapa Acre, em Rio Branco/AC

(Foto: João Batista Martiniano Pereira)



Figura 2 – Detalhe de Unidade de Observação implantada no Município de Senador Guiomard/AC no ano de 2008, onde o produtor consorciou palma de óleo com mandioca



dos em consorciação com outras culturas na recuperação de terras degradadas e também qual a melhor região do Estado, em termos de aptidão edafoclimática, é a melhor para o plantio da palma de óleo.

3. Perspectivas para a cultura da palma de óleo no Acre – Plano de Desenvolvimento do Governo do Estado

As regionais de desenvolvimento do Juruá e Tarauacá-Envira caracterizam-se pela presença de grandes áreas de florestas preservadas. No entanto, existem áreas

sob influência direta da rodovia BR-364 nas quais uma parte das florestas tem sido substituída por: uma frente de expansão e consolidação de atividades agropecuárias (pequenas, médias e grandes propriedades rurais); agricultura familiar em assentamentos de reforma agrária; e polos agrofloretais e áreas de reserva legal com atividades de manejo florestal.

Essas regionais apresentam baixa densidade populacional, em comparação com as demais regionais do Estado, dispendo de regular infraestrutura de transporte, energia e serviços públicos e privados.

Apesar das obras de asfaltamento da BR-364, que têm finalização prevista para o ano de 2010 e devem concluir a interligação terrestre com a regional do Baixo Acre, os municípios das regionais Juruá



Figura 3 – Pastagem degradada no trecho da BR 364 entre os municípios de Tarauacá e Cruzeiro do Sul em área com predomínio de Cambissolos (Foto: Edson Alves de Araújo)

e Tarauacá-Envira ainda ficam isolados durante o período invernos (geralmente entre os meses de dezembro a maio) devido ao fechamento dos trechos não asfaltados. Isso tem causado uma série de transtornos às populações locais e impedido o escoamento da produção da região.

O uso da terra é tipicamente agroflorestal, com áreas antropizadas dispondo de mosaicos produtivos que vão de pequenas, médias e grandes propriedades agrícolas, voltadas principalmente para a produção de carne e leite, a assentamentos de reforma agrária e extrativismo florestal da borracha. Também é marcante, nessa regional, a presença de terras indígenas e Unidades de Conservação, que propiciaram a preservação do patrimônio florestal.

Porém, grande parte das propriedades dessa regional apresenta problemas de passivo ambiental, no qual foi ultrapassada a quantidade legalmente permitida de área de conversão, exigindo-se sua recuperação e recomposição. Além disso, num processo ainda comum em toda a Amazônia, algumas dessas áreas encontram-se na forma de pastagens degradadas e capoeiras abandonadas em diversos estádios de regeneração (Figuras 3 e 4), não revertendo ou agregando qualquer ganho para a produção agropecuária e estimulando a conversão de novas áreas em pastos e plantações.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) (ACRE, 2006), por intermédio da Política de Valorização do Ativo Ambiental e Florestal (ACRE, 2008), vem desenvolvendo



Figura 4 – Áreas de pastagem e capoeira potenciais para implantação da cultura de palma de óleo no trecho da BR 364 entre Tarauacá e Cruzeiro do Sul (Foto: Edson Alves de Araújo)

um conjunto de atividades para dar uma correta função social, ambiental e econômica, regularizando e reincorporando as áreas de propriedades que possuem passivo ambiental florestal. Essa política tem servido como instrumento de inclusão e participação social nas áreas de alta vulnerabilidade ambiental.

O Governo do Acre busca criar a base de suprimento e promover diversificação, modernização e industrialização da cadeia produtiva da palma de óleo (*Elaeis guineensis*) no Estado por meio de sua participação no mercado, gerando emprego e distribuição de renda tendo em vista a inclusão social.

O estabelecimento de florestas plantadas com palma de óleo nas regionais Juruá e Tarauacá-Envira possibilitará uma alternativa econômica viável para os produtores através da produção de óleo e da subsequente implantação de uma agroindústria de extração, beneficiamento e envasamento de óleo. O cultivo da palma de óleo também deverá consolidar a política de atração de empreendimentos de base florestal, fortalecendo a cadeia de produtos agroflorestais e o parque tecnológico do Estado através da implantação do Polo Oleoquímico, que, por sua vez, potencializará a produção extrativista de outros óleos vegetais das florestas nativas.

A cultura da palma de óleo deverá reincorporar áreas alteradas/degradadas, colaborando na contenção do desmatamento, pois, com a consolidação das áreas já convertidas, os produtores não precisarão desmatar novas áreas. Além disso, com a produção da palma de óleo e das outras atividades de sua cadeia produtiva, parte dos impactos ambientais e sociais gerados pelas antigas políticas de ocupação deve ser revertida, diminuindo a pressão sobre novas áreas de florestas e gerando emprego e renda.

A diversificação da produção também deverá propiciar a implantação de novos negócios estratégicos voltados para as características intrínsecas da produção agroflorestal acriana, alcançando novos nichos de mercado e promovendo os produtos com a marca de sustentabilidade do Acre.

Com o estabelecimento das florestas plantadas com palma de óleo, a produção de óleos e outros produtos com fins industriais será garantida. Dessa forma, a cadeia produtiva agroflorestal estará mais bem organizada, com excelência na gestão da qualidade, dispondo de melhores produtos e processos inseridos em novos mercados.

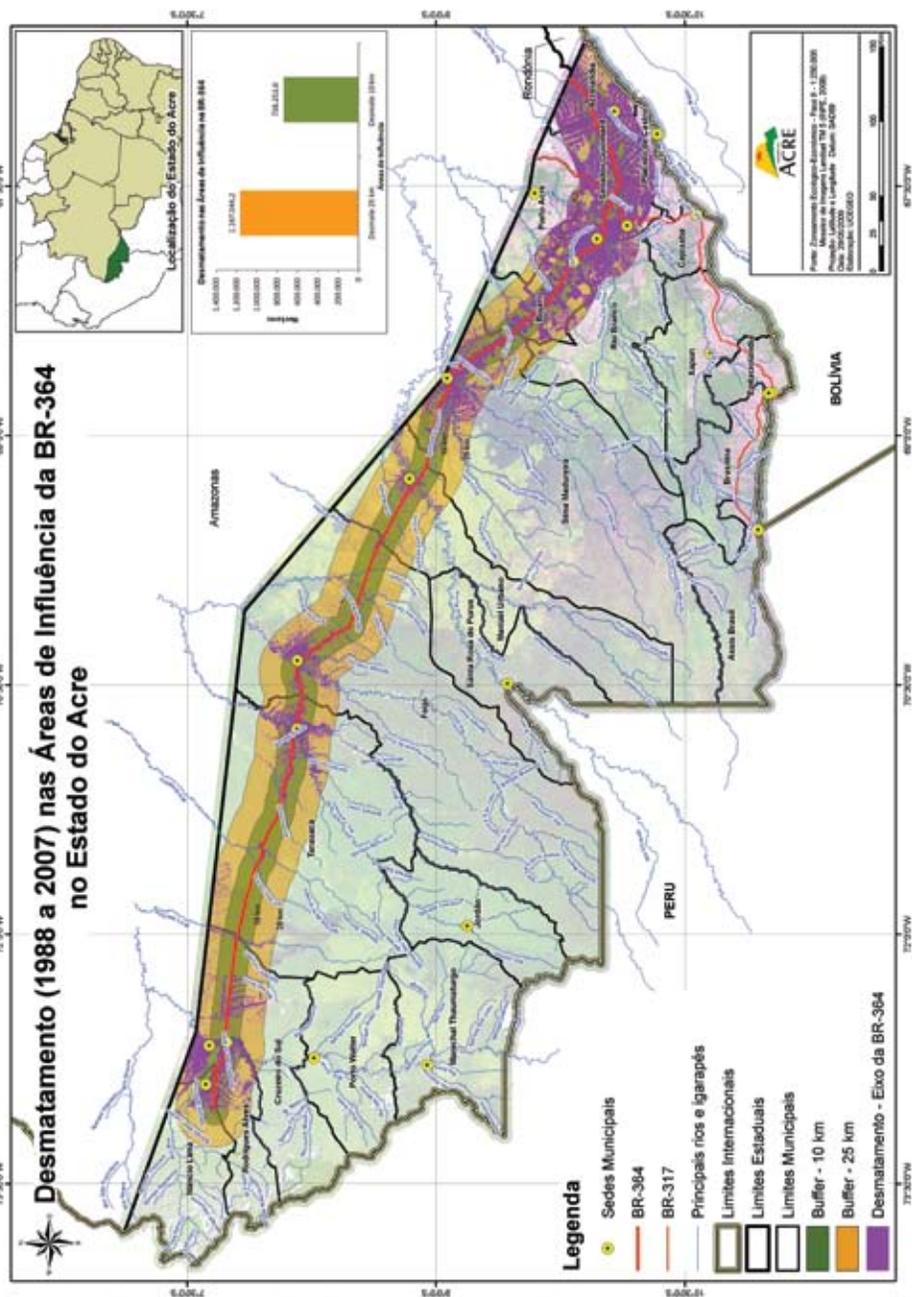
Espera-se que a exploração comercial das florestas plantadas com palma de óleo atenda à demanda tanto da indústria alimentícia quanto de outros derivados, produzindo uma gama diversificada de produtos de alto valor agregado, envolvendo produtos certificados com uso de tecnologia avançada, gerando emprego e renda e diminuindo os impactos ambientais decorrentes da pressão sobre as florestas nativas da região.

De acordo com as diretrizes do ZEE-AC, a localização das áreas para reflorestamento com palma de óleo serão aquelas localizadas no eixo de 25 km às margens da rodovia BR-364, nas regionais Juruá e Tarauacá-Envira, num raio máximo de 50 km da agroindústria a ser instalada, conforme se observa na Figura 5.

A região de interesse, onde mais de 112 mil hectares de área estão desmatados no eixo de 10 km às margens da rodovia BR-364, é composta por projetos de assentamentos, Unidades de Conservação e propriedades particulares, sendo estas áreas estratégicas para a implantação de florestas com palma de óleo.

Os projetos de assentamento da região dispõem de 56 mil hectares de áreas desmatadas aptas para reflorestamento

Figura 5 – Mapa das áreas estratégicas para reflorestamento com palma de óleo na BR-364. Fonte: ACRE (2009)



com palma de óleo, tanto do ponto de vista técnico como logístico. Em relação às Unidades de Conservação localizadas na região, destaca-se o Complexo de Florestas Estaduais do Rio Gregório, composto pelas Florestas Estaduais do Rio Liberdade, do Mogno e do Rio Gregório. Este complexo possui uma área de 480 mil hectares, sendo que mais de 11 mil hectares estão desmatados.

Nas propriedades particulares, existem cerca de 10 mil hectares de área desmatada, localizados no eixo de 10 km às margens da rodovia BR-364, correspondendo a menos de 10% da área desmatada da região.

Tudo leva a crer que a instalação de plantios de palma de óleo nessa região vai gerar impactos positivos no meio ambiente local, pois se propõe a recuperar e a reinserir na economia local, com efetivo plantio, 9% das áreas desmatadas da região, sem contar a reserva legal das propriedades incluídas no projeto que obrigatoriamente deverão ser preservadas. Isso contribuirá de forma efetiva para a redução do desmatamento e do uso do fogo na lavoura, prática comum na região.

Sob a ótica dos impactos sociais, a partir da implantação das agroindústrias e das áreas de plantio, há uma tendência de fixação da mão de obra nas áreas rurais, bem como nas cidades próximas às agroindústrias. Haverá, também, maior participação de pequenos proprietários de terras e de assentados no projeto pela formação de atividades ligadas direta ou indiretamente aos plantios.

Outro importante impacto é a geração de mais de 4,5 mil empregos diretos e indiretos, resultando em um crescimento de 30% do Produto Interno Bruto (PIB) das regionais Juruá e Tarauacá-Envira, sem contabilizar os indicadores dos setores industrial e de serviços.

Também são esperados outros efeitos menos tangíveis, mas igualmente importantes sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável. Entre eles, pode-se citar a redução da tensão social na região e da migração para os centros urbanos por falta de alternativa produtiva no campo.

4. Alternativas de combinação de cultivos florestais com a cultura de palma de óleo

Com o propósito de fazer frente ao desafio de consolidar um programa voltado para a cultura da palma de óleo nas regionais do Juruá e Tarauacá-Envira, deve-se imaginar estratégias voltadas para os produtores que atuam com base em agricultura familiar de modo que eles façam frente aos custos iniciais da implantação e da manutenção de um palmar com a obtenção de receitas extras.

Dessa forma, faz-se necessária a definição de arranjos que permitam aos pequenos produtores utilizar as entrelinhas, pelo menos até o terceiro ano após a instalação da cultura. A partir do quarto ano, o crescimento vegetativo da palma de óleo restringe a entrada de luz solar, ao mesmo tempo em que há um entrelaçamento do sistema radicular das plantas. Assim, a continuidade da exploração das entrelinhas com cultivos consorciados pode prejudicar tanto o estado nutricional das plantas de palma de óleo, que estarão entrando na fase de produção comercial, quanto as culturas intercaladas, que podem ter a sua produtividade comprometida em razão da competitividade delas com a palma de óleo na busca por nutrientes do solo.

Existem estudos teóricos sobre sistemas de produção para a palma de óleo na Amazônia (HOMMA et al., 2000), assim como experimentações agrícolas realizadas no sentido de definir modelos de produção agrícola consorciada com a palma de óleo e culturas alimentares, como, por exemplo, feijão, milho, banana, abacaxi e mandioca, entre outros (MONTEIRO et al., 2006; ROCHA, 2007). Os consórcios testados apresentaram resultados bastante satisfatórios em termos financeiros, concorrendo para a amortização dos custos de implantação e de manutenção do palmar até que as plantas iniciassem a fase de produção.

Nas regionais focadas pelo Governo do Acre para implantação da cultura da palma de óleo, são tradicionais os cultivos de abacaxi, banana e mandioca, predominando esta última, que tem grandes áreas cultivadas para a produção de farinha (ACRE, 2009).

Não deve ser desprezada a produção de feijão consorciado com a palma de óleo. Essa cultura é plantada normalmente em monocultivo, gerando uma renda considerável ao agricultor local. Em pelo menos duas das unidades de observação de palma de óleo conduzidas pela Embrapa Acre no município de Brasileia, agricultores vêm adotando esse consórcio, demonstrando boa adaptabilidade do feijão nas entrelinhas da palma de óleo. Além disso, deve também ser destacada a contribuição do feijoeiro no tocante ao fornecimento de nitrogênio via fixação biológica para a nutrição da palma de óleo, o que pode significar redução nos custos da adubação. No entanto, são necessários estudos mais precisos sobre este aspecto nutricional.

A densidade mais utilizada para a cultura da palma de óleo é de 143 plantas/ha, arranjas em triângulo equilátero de 9,00 m de lado, ou seja, um espaçamento

de 7,80 m entre as linhas de plantio e 9,00 m entre plantas. Nessa condição, inúmeras são as possibilidades que se tem de combinar culturas nas entrelinhas da palma de óleo. Com o objetivo de preservar a cultura principal, propõe-se que as culturas consorciadas sejam plantadas com um afastamento mínimo de 1,00 m das plantas de palma de óleo.

Para o consórcio palma de óleo x feijão, utilizando o espaçamento de 0,50 m x 0,30 m, é possível o plantio de 13 linhas em cada entrelinha da palma de óleo. Com essa disposição, tem-se uma densidade 47.667 plantas de feijão, o equivalente a 71% do *stand* para o feijão se fosse plantado em monocultivo.

Caso a cultura explorada seja o milho, em que se adota o espaçamento de 1,00 m x 0,40 m, em áreas de menor nível tecnológico, podem ser plantadas sete linhas de milho, proporcionando um *stand* de 19.250 plantas, equivalendo a 77% da população de milho solteiro/ha.

A banana deve ser plantada no espaçamento recomendado de 3,00 m x 2,00 m. Como essa cultura necessita de mais espaço para o adequado desenvolvimento do seu rizoma, seria recomendável o plantio de até duas linhas de banana nas entrelinhas da palma de óleo, com um *stand* de 1.110 covas de banana, correspondendo a 67% de plantas caso a banana fosse plantada em sistema solteiro, e equivalente ao mesmo *stand* de um hectare de banana plantado no espaçamento 3,00 m x 3,00 m.

O abacaxi é plantado em sistema de fileiras duplas, com espaçamento de 0,60 m x 0,60 m x 1,00 m. Nessa situação, seria recomendável plantar quatro fileiras duplas de abacaxi consorciado com palma de óleo, obtendo-se um *stand* de 7.334 plantas, o que equivale a 70% do *stand* do abacaxi em monocultivo.

Para a cultura da mandioca, planta-se

no espaçamento de 1,00 m x 1,00 m. Para evitar a competitividade entre os sistemas radiculares da mandioca e da palma de óleo, aconselha-se implantar até cinco fileiras, proporcionando um *stand* de 5.500 plantas, correspondente a 55% do *stand* de um mandiocal solteiro.

Referências bibliográficas

ACRE. Programa estadual de zoneamento ecológico-econômico do estado do Acre. **Zoneamento ecológico-econômico do Acre - fase II**: documento síntese - escala 1:250.000. Rio Branco: SEMA, 2006. 356 p.

ACRE. **Política de valorização do ativo ambiental florestal**: Plano de valorização do ativo ambiental florestal: programa de valorização do ativo ambiental florestal: fortalecendo as relações da floresta, na floresta e com a floresta. Rio Branco: SEMA, 2008. 34 p.

ACRE. **Zoneamento da Produção Familiar**. Rio Branco: SEMA, 2009. 32 p.

BASTOS, T. X.; MÜLLER, A. A.; PACHECO, N. A.; SAMPAIO, S. M. N.; ASSAD, E. D.; MARQUES, A. F. S. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura da palma de óleo no estado do Pará. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Passo Fundo, v.9, n.3, p. 564-570, 2001.

GUEDES, R. S.; BERGO, C. L.; PEREIRA, J. E. S. Introdução e avaliação do crescimento inicial de progênies de dendezeiro (*Elaeis guineensis* jacq.) nas condições da Amazônia Sul Ocidental. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEIS, 2007, Teresina. [Anais...] Teresina, PI: Embrapa Meio-Norte, 2007.

HOMMA, A. K. O.; FURLAN JÚNIOR, J.; CARVALHO, R. A. et al. Bases para uma política de desenvolvimento da cultura do dendezeiro na Amazônia. In: VIEGAS, I. de J. M.; MÜLLER, A. A. **A cultura do dendezeiro na Amazônia Brasileira**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental; Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p.11-30.

MONTEIRO, K. F. G.; SILVA, A. R. F. da; SOUZA, C. T.; CONCEIÇÃO, E. R.; PALHETA, R. P. O cultivo do dendê como alternativa de produção para a agricultura familiar e sua inserção na cadeia do biodiesel no estado do Pará. In: CONGRESSO BIODIESEL, 2006, Brasília. **Anais...** [Brasília: UCB], 2006.

PEREIRA, J. B. M., A cultura do dendezeiro como alternativa para recomposição do passivo ambiental e produção sustentável no Acre. **Acre Rural**, v. 2, n 3, 2009. p76-78.

ROCHA, R. N. C. **Culturas intercalares para sustentabilidade de produção de dendê na agricultura familiar**. Viçosa: UFV, 2007.