

A INSERÇÃO DA MATRIZ PRODUTIVA DO DENDÊ EM ÁREAS ANTROPIZADAS: ASPECTOS RELEVANTES NA PERSPECTIVA DA DIMENSÃO AMBIENTAL

DOI: 10.19177/rgsa.v9e2202037-56

José Ribamar Bento Silva Junior ¹

RESUMO

O principal objetivo desse artigo foi analisar o uso de áreas antropizadas para implantação sustentável da matriz produtiva do dendê (*Elaeis guineensis*), também conhecida como palma, e sob a fundamentação teórica discutir a dinâmica do repovoamento florestal e da conectividade entre remanescentes florestais que essa prática possibilita, levando em consideração o déficit hídrico, que pode comprometer os indivíduos plantados, como importante estratégia para assegurar o seu desenvolvimento e a manutenção dos recursos naturais, bens imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável e a qualidade ambiental. A proposta metodológica da pesquisa é de caráter documental e bibliográfico, onde foram priorizados o manual técnico agrícola, procedimentos e critérios operacionais, e uso de banco de dados geográficos disponibilizados pela empresa Biopalma. Foram consultados também livros, artigos, revistas especializadas que tratam do tema. Assim, foi constatado nesse trabalho que os efeitos positivos promovidos pela dendeicultura em áreas antropizadas precisam ser revisados, a fim de aprimorar os critérios de integração aos remanescentes florestais, gerando ganhos significativos ao promover um ambiente revegetado, além de contribuir com a configuração de práticas sustentáveis agregando valor à qualidade e serviços ambientais que estas áreas podem oferecer.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Recuperação. Degradação.

¹ Analista de Gestão Ambiental da Diretoria de Gestão Florestal SEMAS/PA. Mestre em Ciências Ambientais e Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Mestrado Profissional em Uso Sustentável de Recursos Naturais em Regiões Tropicais do Instituto Tecnológico Vale. MBA em Gestão Ambiental pela Fundação Getúlio Vargas. Docente convidado do Programa de Pós-graduação da Faculdade Estácio de Sá em Belém/PA. Graduado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal Rural da Amazônia. E-mail: junior.natureza@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-0897-5000>

THE INSERTION OF THE PRODUCTIVE MATRIX IN ANTHROPIZED AREAS: RELEVANT ASPECTS IN THE ENVIRONMENTAL DIMENSION PERSPECTIVE

ABSTRACT

The main objective of this paper was to analyze the use of anthropized areas for sustainable implementation of the palm oil production matrix, also known as palm, and under this theoretical foundation discuss the dynamics of forest restocking and connectivity between forest remnants that this practice enables, taking into account considering water deficit, which can compromise planted individuals, as important strategies to ensure their development and the maintenance of natural resources, essential assets for sustainable development and environmental quality. The methodological proposal of the research is documentary and bibliographic character, where were prioritized the agricultural technical manual, procedures and operational criteria, and use of geographic database of the company Biopalma. Books, articles, specialized magazines dealing with the theme were also consulted. Thus, it was found in this paper that the positive effects promoted by oil palm in anthropized areas need to be reviewed, in order to improve the criteria for integration with forest remnants, generating significant gains by promoting a revegetated environment, as well as contributing to the configuration of sustainable practices. Value for the quality and environmental services that these areas can offer.

Keywords: Sustainability. Recovery. Degradation.

1 INTRODUÇÃO

A informação se mostra como material relevante na formação de capital intelectual e serviços, e o profissional que for capaz convertê-la em conhecimento terá grandes possibilidades de resolver ou minimizar falhas das atividades humanas sobre os recursos naturais, bem esse fortemente pressionado nos últimos anos.

Fazendo um recorte específico, o estado do Pará tem experimentado conectividades deste tipo, formadas à medida que a matriz produtiva do dendê (*Elaeis guineensis*), cultura destinada à produção de óleo para biodiesel, vem sendo estabelecida desde a década de 80 e com maior estímulo, a partir dos últimos 20 anos,

contribuindo para cobertura de solos expostos, formação de corredores de vegetação favoráveis à qualidade de vida e aos serviços ambientais que estas áreas podem oferecer (CARDOSO, 2014).

A diretriz para que isso aconteça está aliada a conservação das áreas mais relevantes para a biodiversidade e proteção dos recursos naturais, e a indicação das áreas mais propícias para a produção agrícola, culminando na condução de práticas que contribuam com uma agricultura sustentável com foco na manutenção dos recursos naturais e na eficiência da produção (TNC, 2014).

O estado do Pará ocupa o segundo lugar em áreas desmatadas na Amazônia, totalizando 2.744,00 km² de áreas abertas ultrapassando o estado de Mato Grosso desde 2006 e é o estado que possui as maiores taxas anuais de desmatamento, segundo dados do Programa de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal (PRODES, 2019).

No ano de 2018 foi o estado que apresentou a maior extensão de áreas antropizadas decorrentes da retirada seletiva da cobertura florestal, segundo o Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real (DETER, 2019), fomentando a formação de fragmentos florestais e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.

O presente artigo tem como finalidade analisar a utilização de áreas antropizadas no nordeste paraense com a implementação da dendecultura para produção de óleo em larga escala de modo sustentável, sob a ótica do repovoamento florestal, da conexão entre remanescentes florestais e a atenção que deve ser dada ao déficit hídrico que as plantas podem ser submetidas a fim de não prejudicar os plantios, como importante estratégia para assegurar os cultivos e a manutenção dos recursos naturais.

A abordagem metodológica da pesquisa foi de cunho documental e bibliográfico, onde foram priorizados o manual técnico agrícola da empresa Biopalma, projetos, artigos, revistas especializadas que tratam do tema, bem como a utilização banco de dados geográficos associado às ferramentas de geotecnologia como imagem de satélite de alta resolução, softwares específicos, sistemas de informações geográficas e sistema de posicionamento global. Foram consultados também pesquisas, livros, artigos, revistas especializadas que tratam do tema.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

2.1 A INSERÇÃO DO DENDÊ NO PARÁ

Trazido para o Brasil pelos africanos (século XV), através do comércio e tráfico negreiro, dando origem aos dendezais no litoral baiano, o dendê também chamado de palma (*Elaeis guineensis*) é uma palmeira perene, economicamente produtiva em média de 25 a 30 anos (FEROLDI et al., 2014).

Para Amazônia, essa palmeira foi trazida nos anos de 1942, por Francisco Coutinho de Oliveira, responsável pela Agência de Fomento Agrícola do Estado do Pará, do Ministério da Agricultura, cujas sementes foram originárias dos dendezais da Bahia (HOMMA, 2001).

O Programa Nacional de Óleos Vegetais para fins Energéticos foi o primeiro programa governamental visando fortalecer o plantio comercial de dendê no Brasil, criado pelo derradeiro governo militar (1979 a 1985), do então presidente General João Figueiredo, levado por preocupações referentes aos preços elevados do petróleo no mercado mundial (HOMMA, 2001).

Hoje, em virtuoso crescimento no estado do Pará, o plantio de dendê tornou-se um setor do agronegócio atraente, robustecido pelo incentivo do uso do óleo de palma com fins energéticos no país, impulsionado pelo Governo Federal através da Política de Produção Sustentável da Palma de Óleo, lançado no município de Tomé-Açu no nordeste paraense em maio de 2010 (VILLELA, 2014).

O Nordeste Paraense é a região mais próspera para a expansão do plantio de dendê conforme indicam pesquisas realizadas por instituições como a Embrapa, além das ótimas condições edafoclimáticas. Essa região é dotada de localização estratégica com infraestrutura de transporte, energia, comunicação, disponibilidade de mão de obra e adjacente aos mercados usuários, especialmente o externo (VILLELA, 2014).

2.2 PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Agricultura sustentável tem como premissas o manejo e a conservação dos recursos naturais; e a orientação da mudança tecnológica e institucional para que possa assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas presentes e futuras. Este modelo sustentável de produção resulta na conservação do

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 37-56, abr/jun. 2020.

solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável (KAMIYAMA, 2014).

O Plano Nacional Sobre Mudança do Clima estabelecido em 2008, pelo Governo Federal, propõe que as florestas plantadas, para fins de reconstituição de ecossistemas ou para utilização econômica, geram serviços ambientais, pois preservam fluxos d'água, diminuem ou impedem o assoreamento dos rios, melhoram o microclima e permitem a preservação de espécies nativas da fauna. As florestas homogêneas geram produtos que substituem o uso de recursos naturais não renováveis reduzindo a pressão sobre as florestas nativas.

Levantamento da Federação de Agricultura do Estado do Pará (FAEPA, 2010) aponta que o Estado possui cerca de 30 milhões de hectares de áreas antropizadas. Desse total, 3 milhões de hectares estão aptos para o cultivo de palmáceas (dendê, pupunha e coco) minimizando consideravelmente os males ambientais sobre o clima, a flora, a fauna e a provável perda de biodiversidade que áreas antropizadas impõem ao meio ambiente.

A inserção da matriz produtiva do dendê enseja relevantes impactos positivos de forma diferenciada, como constituir opção de reflorestamento para as áreas desmatadas ocupadas com terras antropizadas; gerar renda com produção sustentada e ecologicamente limpa; proteger o solo contra o efeito da erosão; prevenir a degradação das terras; oferecer alta taxa de sequestro de carbono e possivelmente atrair a fauna local, avessa, como toda a fauna, a áreas sem cobertura. (FLORESTAS, 2014).

2.3 ZONEAMENTO AGROECOLÓGICO DO DENDÊ NA AMAZÔNIA

O zoneamento do dendê é um planejamento estratégico elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Suas descobertas científicas e tecnológicas suportam o Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo que traz no seu arcabouço reais expectativas de recuperação de áreas antropizadas da Amazônia, com incentivo a participação e protagonismo da agricultura familiar (RAMALHO et al, 2010).

A evolução da dendeicultura na Amazônia em áreas onde a floresta já foi suprimida é reconhecida como uma boa opção para produção de óleo de palma

visando à indústria de alimentos e biocombustíveis. Estabelece, conseqüentemente, uma opção para formação de emprego e renda na área rural, tanto para empresas como para agricultores familiares.

A utilização de áreas alteradas, boa parte, exauridas e tomadas por pastos em avançado estado de degradação – com ações que dispõem de tecnologias consolidadas, como a cultura do dendê, é uma escolha econômica viável para diminuir e minimizar a pressão sobre a floresta (BECKER, 2010).

O Zoneamento Agroecológico do Dendê para Amazônia realizado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) foi instituído pelo Decreto nº. 7.172, de 07 de maio de 2010, visando estabelecer o potencial agroecológico da produção de dendê de forma sustentável e com mínimo impacto sobre a biodiversidade da região amazônica.

2.4 PROPOSTA DO CULTIVO DE DENDÊ EM ÁREAS ANTROPIZADAS

O Ministério do Meio Ambiente juntamente com o Ministério da Ciência e Tecnologia, em 2008, iniciou a obtenção de dados sobre o desmatamento na Amazônia através da criação do Programa de Monitoramento do Desflorestamento na Amazônia Legal (PRODES), elaborado e realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

O objetivo primordial era fornecer a estimativa do índice anual do desmatamento a partir do censo ordenado, com o uso de imagens de satélite no decorrer de vinte anos. Sua contribuição foi fundamental para esquadrihar a compreensão da região por meio do mapeamento, monitoramento e visão do uso ativo da cobertura da terra na Amazônia Legal, o projeto foi chamado de “TerraClass 2008”.

O Estado do Pará possui 25% da extensão do território da Amazônia Legal, essa por sua vez, segundo dados levantados pelo Terra-Class 2008, detém área de pasto abandonado equivalente a 62.823,75 km², desse montante, o estado do Pará abriga 22.662,36 km² de pasto abandonado, o que equivale a 36% desta área. Em termos de pasto com regeneração a Amazônia Legal indicou 48.027,37 km² e o Pará 16.209,26 km², o que indica 34% da área da Amazônia Legal.

Dados de 2018, do Programa de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia (PRODES), apontou que o Estado possui a maior área desmatada, 2.744,00 km², ficando em segundo lugar Mato Grosso, com 1.490,00 km².

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 37-56, abr/jun. 2020.

Considerando as informações, observa-se uma evolução de ações antrópicas sobre a flora, especialmente a agropecuária extensiva, que utilizou grandes extensões de terra (INPE, 2018).

O Governo Federal, através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), estabeleceu como meta até 2020 reflorestar 15 milhões de hectares de áreas antropizadas, impedindo a progressão sobre a floresta fundamentalmente da agropecuária extensiva, que absorve extensas áreas e que em alguns casos com baixo nível de tecnologia e de produção.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) da Zona Leste e Calha Norte do Pará compreende terras antropizadas da região onde estão 110 dos 143 municípios do Pará, totalizando 406 mil km². O ZEE da Zona Leste definiu novos critérios para a recuperação da reserva legal no estado e foi aprovado em 2013, pela então presidente Dilma Rousseff, por meio de Decreto publicado no Diário Oficial da União. Anteriormente confirmado por unanimidade em março de 2012 pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - Conama, o ZEE estabeleceu o limite que era de 80 para 50% das reservas legais, em áreas de consolidação, com finalidade de regularização ambiental (SEMAS, 2012).

Com o Zoneamento Econômico Ecológico - ZEE da Zona Leste aprovado, os investimentos para implantação do cultivo de dendê em áreas antropizadas foram fortalecidos, fomentando o crescimento da cultura no estado. Tais ações possuem excelentes contribuições para recuperação ambiental e econômica e minimizam os efeitos dos gases estufa, considerando que, conforme estudos sobre o tema, o dendê contribui para o consumo de CO₂ da atmosfera (RENNER, 2004).

Levando em consideração especificamente as áreas antropizadas que concerne ao Estado do Pará, o plantio de culturas perenes, particularmente como o dendê, reúne as melhores condições para contribuir com o desenvolvimento ambiental e socioeconômico na região por ser conhecido da população local e constituir opção de reflorestamento (RAMALHO, 2010).

Um dos principais ganhos com o plantio de dendê em áreas antropizadas refere-se à defesa do solo contra a erosão e perdas por lixiviação, acontecimentos comuns em áreas onde existe nítida variação entre períodos secos e de fortes chuvas (MACEDO, 2009).

Com sua larga amplitude e exuberância, a planta do dendê em sua fase crescida favorece a cobertura dos solos expostos, seja por meio das folhas secas

dispersada no solo no período do verão ou através das partes aéreas, que podem alcançar em alguns casos até 10 metros de diâmetro (DUBOIS, 1996).

Recuperar áreas antropizadas com integração entre remanescentes florestais e matrizes produtivas compondo conexões, é um procedimento importante no combate ao desmatamento na Amazônia. Isso é plenamente possível demonstrando premissas e critérios para um projeto de desenvolvimento sustentável em que todos ganham (BECKER, 2010).

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

A proposta metodológica dessa pesquisa está focada em duas partes. No primeiro momento, foi feita uma pesquisa bibliográfica com a finalidade de localizar publicações em livros, artigos científicos e periódicos já publicados sobre o assunto como base teórica para realização desse artigo. Nessa linha de orientação, sustenta Marconi & Lakatos (1996, p. 30) que esse tipo de pesquisa “propicia conhecer as contribuições culturais ou científicas que tenham sido publicadas em todas as áreas do conhecimento humano”.

No segundo momento, prosseguiu-se com o trabalho de pesquisa documental, com a utilização de fontes primárias, cujos dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente, disponibilizados pela empresa Biopalma, no que se refere ao ‘manual técnico agrícola’, procedimentos e critérios operacionais. A análise documental permitiu e contribuiu para análise de processos em estágio em evolução considerando conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros (CELLARD, 2008).

Igualmente foi disponibilizado pela empresa banco de dados geográficos associado às ferramentas de geotecnologia como imagem de satélite de alta resolução, softwares específicos, sistema de informações geográficas e sistema de posicionamento global.

Esta etapa, alcançou um rico complemento à pesquisa bibliográfica, no sentido de compreender e interpretar os dados de maneira coerente e, a partir de sua análise, chegando a conclusões significativas e que contribuíram para elucidar questões sobre a temática aqui tratada.

A fim de agregar valor a este trabalho, foram também realizados diálogos com especialistas de instituições de pesquisa e ensino com relevante contribuição

para a produção de conhecimento como o Instituto Tecnológico Vale - ITV, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Amazônia Oriental - EMBRAPA-PA, o Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG e a Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 REPOVOAMENTO FLORESTAL

A primeira questão analisada e discutida nesse artigo, foi verificar se o cultivo do dendê em áreas antropizadas, e sendo realizado de forma diligente, pode contribuir para a reestruturação do espaço, formando dinâmicas produtivas que possibilite seu repovoamento.

Esse estudo identificou que pesquisadores da EMBRAPA em 2002, elaboraram uma proposta institucional, apoiados inclusive por cientistas de outras entidades, com o título: “O dendezeiro como planta de reflorestamento produtivo” (MÜLLER & FURLAN, 2006). A análise da proposta indica que as alternativas da utilização do dendê para reflorestamento como uma matriz produtiva é capaz de recuperar áreas degradadas, de firmar o homem no campo e de minimizar os impactos da agricultura itinerante.

Por conseguinte, ao apresentar vantagens e características bem adaptadas às exigências edáfico-climáticas do nordeste paraense, o dendê é uma espécie diferenciada quando comparada com outras palmeiras. A disposição do plantio comumente usada é de 143 plantas por hectare, ordenada em triângulo com 9 metros de lado, espaçamento de 7,8 metros entre as linhas de plantio e 9 metros entre as plantas na linha (BIOPALMA, 2013).

Destaca-se que quando adulto, a disposição das folhas faz a sua copa ficar bastante adensada, permitindo a proteção e recobrimento do solo, barrando o escoamento superficial da água ao formar um extrato de folhas bem próximas, diminuindo as consequências da erosão em solos expostos.

Dentre os dados analisados, detectou-se que boa parte dos cerca de 70 milhões de hectares de floresta suprimida na Amazônia, foram para atender as políticas do Governo Federal, que teve por objetivo habitar e colonizar a região, sob a alegação de integração nacional, onde o agricultor assentado deveria retirar a floresta da propriedade que lhe fora ofertada para fazê-la produtiva (PHORUM, 2010).

Isto nos leva a observar que na ausência de opções de espécies agrícolas econômicas e tecnicamente praticáveis, ao agricultor amazônico restou o plantio de gramíneas nas terras desmatadas para o estabelecimento de pastos. Tais pastagens poderiam, parcialmente serem substituídas por florestas plantadas, compensando o impacto de ambiente degradado exercido pelas pastagens abandonadas (PHORUM, 2010).

O Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC), lançado em 2008 pelo Governo Federal, enfatiza que as florestas plantadas, para fins de reconstituição de ecossistemas ou para utilização econômica, geram serviços ambientais, pois preservam fluxos d'água, diminuem ou impedem o assoreamento dos rios, melhoram o microclima e permitem a preservação de espécies nativas da fauna.

É válido evidenciar que levantamento da Federação de Agricultura do Estado do Pará (2010) aponta que o estado possui cerca de 30 milhões de hectares de áreas antropizadas. Desse total, 3 milhões de hectares estão aptos para o cultivo de palmáceas (dendê, pupunha e coco) minimizando consideravelmente os males ambientais sobre o clima, a flora, a fauna e a provável perda de biodiversidade que áreas antropizadas impõem ao meio ambiente.

Consequentemente, o Estado do Pará, deve proteger suas florestas; recompondo-a por floresta plantada. Neste caso, o dendê passa a ser uma das opções bem-sucedidas atualmente, por sua excelente adaptação ao ambiente disponível na região nordeste do estado. Contudo, cuidados precisam ser considerados para que de fato a inserção da dendeicultura em ambientes antropizados alcance resultados favoráveis.

As análises feitas nessa pesquisa, apontam que o dendê, mesmo sendo uma planta já conhecida no âmbito da pesquisa e da prática, incluindo avanço tecnológico com melhoramento genético; e apresentando vantagens e potencial ecológico, social e econômico, ainda provoca resistência cujos dois principais argumentos são de que as lavouras promovem a monocultura e que a planta é uma espécie exótica (PHORUM, 2010).

É importante destacar experiências bem-sucedidas de consorciação com espécies perenes e de ciclo curto, em contraposição à monocultura. Estudos analisados por essa pesquisa, destacam que pesquisadores da EMBRAPA, vem confirmado a viabilidade da consorciação do dendê com mandioca, feijão, frutíferas,

inclusive em escala comercial, junto a agricultores familiares. A Figura 01 ilustra as práticas consorciadas aliada à diversificação da produção.

Figura 01 - Abacaxi nas entrelinhas do plantio de dendê.



Fonte: EMBRAPA (2014).

Essa pesquisa detectou que o agronegócio no Brasil está apoiado em espécies exóticas como a cana-de-açúcar, originária da Nova Guiné; o café da Etiópia; o arroz das Filipinas, a soja e laranja da China; e o trigo da Ásia Menor. A silvicultura brasileira utiliza o *eucalipto* da Austrália e o *pinus* da América Central e do Caribe. A criação de gado para corte dispõe de bovinos cujas matrizes vieram da Índia, os equinos da Ásia Central e as aves vindas da Europa (BARCELOS et al, 1999).

A piscicultura utiliza carpas provenientes da China e tilápias da África Oriental. A produção de mel tem como base variedades originárias de cruzamentos de abelhas do gênero *Apis*, naturais da Europa e da África Tropical. Esses avanços no Brasil, não são interpretados como vulnerabilidades, pelo contrário, pois a interdependência de recursos genéticos exóticos é uma ocorrência globalizada (REIFSCHNEIDER, 2015).

Com a análise realizada por esse estudo, é possível dizer que o Brasil está entre os países que lideram a exportação de vários produtos agropecuários. É o primeiro produtor e exportador a exemplo: do café, açúcar e suco de laranja. Encabeça as vendas externas de soja, carne bovina, carne de frango, carne suína, couro e

calçados. Recentemente passou a ser destaque na exportação de frutas e flores. Todos esses exemplos são provenientes de matrizes de fora do Brasil.

Com relação ao aspecto ecológico-ambiental, observa-se que boa parte das áreas antropizadas, encontram-se em diferentes estágios de degradação, o cultivo do dendê, sendo realizado de forma responsável, poderá contribuir com a recomposição do espaço, formando dinâmicas produtivas que possibilite o desenvolvimento sustentável, envolvendo também opções de renda e emprego para região (BIONDI et al. 2008).

4.2 CONECTIVIDADE ENTRE REMANESCENTES FLORESTAIS

A conexão entre remanescentes florestais foi a segunda matéria analisada nesse artigo, notando-se que pode ser favorecida em paisagens cultivadas.

Introdução de matrizes produtivas, com espécies arbóreas, em áreas antropizadas realizam efeito positivo para minimizar o isolamento entre fragmentos florestais. O plantio ainda que homoespecífico pode representar significativo auxílio para formação de pontes e corredores entre os remanescentes florestais (VIANA, 1990).

Os atributos da vizinhança dos remanescentes florestais, especialmente plantios com espécies de ciclo longo, relativamente altas, com flores e frutos podem ser usufruídas pela fauna nativa como área de perambulação, abrigo e fonte de alimento, favorecendo o fluxo entre a vegetação remanescente (VIANA, 1990).

A respeito da conexão entre fragmentos florestais, esse estudo identificou que pesquisadores defendem a relevância dos remanescentes na formação da cobertura florestal, aliados a paisagens cultivadas e a biodiversidade preservada permitindo estabelecê-los como elementos chave para a recuperação qualitativa destes ambientes objetivando a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida no seu entorno (VIANA, 1990; BECKER, 2010; BARCELOS; RODRIGUES; MORALES, 1999; CARDOSO; MANESCHY; MATLABA, 2014).

Pesquisas desenvolvidas pela *The Nature Conservancy* (2014), sobre biologia da conservação apontam que o modelo com base na formação de áreas protegidas isoladas, conhecidas como “ilhas de vegetação” cercadas por ambientes antropizados, não beneficiam seu crescimento, sua riqueza e sua recolonização, por possuírem como características porções de habitat desconectados uns dos outros.

A princípio, é possível dizer que pontes e corredores de conexão entre remanescentes florestais, estabelecidas a partir da introdução de matrizes produtivas, representam uma alternativa para a conservação da biodiversidade, caminhando a frente do paradigma das “ilhas de vegetação”. Essa estratégia de conexão, sempre que possível deve ser planejada no âmbito de ecossistemas integrados, caracterizando agrupamentos sustentáveis, cuja finalidade é aproximar os remanescentes florestais, além de uma atividade econômica sustentável (TNC, 2014).

Nesse contexto, vale citar a experiência nas propriedades da empresa Biopalma (Figura 02), localizadas no município do Acará/PA (nordeste paraense), com 40.117 hectares de remanescente florestal e 14.498 hectares de plantios de dendê.

Nesse viés, é fato expressar que a integração dessas duas áreas totaliza 54.615 hectares de cobertura vegetal, e procura aliar a conservação das áreas mais relevantes para a biodiversidade e a proteção dos recursos naturais, utilizando espaços adequados para a produção agrícola, culminando na formação de um amplo mosaico com áreas produtivas em ambientes anteriormente degradados, com foco na sustentabilidade dos recursos naturais e na eficiência produtiva.

A Figura 02 ilustra a integração das áreas com plantio de dendê, contribuindo para minimizar o isolamento entre os remanescentes florestais.

Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental

Figura 02 - Conexão entre plantios de dendê e remanescentes florestais.



Fonte: BIOPALMA (2013).

É visível que as oportunidades de conexão entre os remanescentes de floresta são amplas, permitindo a livre circulação e deslocamento da fauna entre a vegetação remanescente. Somam-se ainda as áreas de regeneração natural

potencializando a conservação de floresta nas propriedades exemplificadas acima, que atreladas às pontes e aos corredores de conexão, através dos plantios de dendê, resultam em uma significativa cobertura vegetal que pode auxiliar na manutenção de espécies da fauna e da flora, bem como na produção agrícola ambientalmente adequada.

4.3 DÉFICIT HÍDRICO

Plantios de dendê estão condicionados a fatores climáticos. A planta necessita em média de temperatura por volta de 24°C, com variação ideal entre 25°C e 28°C. Baixas temperaturas, por dilatados períodos, podem provocar a estagnação de seu desenvolvimento (BARCELOS et al, 1999).

A umidade relativa do ar deve ser acima dos 70% e apresentar média por volta de 75% a 90%. A temperatura influencia diretamente o processo de formação de folhas, além de promover o surgimento elevado do número de cachos por planta, bem como no teor de óleo nos frutos (BASTOS et al; 2001).

Outro fator essencial para o plantio do dendê é a insolação que está diretamente envolvida com sua produção, levando em conta que a planta apresenta, alto poder fotossintético, necessitando por volta de 1.500 a 2.000 horas anuais de luz solar, com regularidade de distribuição ao longo do ano. Estar exposta por cinco horas diárias de luminosidade é fundamental para o incremento do dendê e sua produção (BARCELOS et al, 1999).

No entanto, é possível afirmar, baseando-se na pesquisa desse artigo, que a viabilidade e potencialidade de produção de biomassa estão ligadas principalmente à deficiência hídrica anual, interferindo no seu potencial de produção (ha/ano) de cachos (BIOPALMA, 2013).

Diversos são os fatores climáticos que interagem para o favorecimento da cultura do dendê e seu processo produtivo, porém, dentre eles, destaca-se com maior grau de interferência, a demanda de eventos bem distribuídos de chuvas, com níveis pluviométricos compreendendo de 2.000 mm/ano a 2.500 mm/ano (BASTOS et al; 2001).

Conforme análise feita dos estudos desenvolvidos pela empresa Biopalma, foi possível evidenciar que áreas sem precipitação apropriada e cujos solos não retenham água suficiente, resultam em danos ao desenvolvimento do dendê, como o

ressecamento de boa parte das folhas nos períodos secos (Figura 03), consequentemente a planta terá menor área foliar, com isso, menor processo fotossintético, utilizando parte dos nutrientes para se recompor na época das chuvas.

Assim, a eficácia nutricional decresce significativamente e, os nutrientes que seriam vitais para manter as produtividades estimadas, serão exauridos, em parte, para recompor as plantas dos prejuízos gerados pelo déficit hídrico (BIOPALMA, 2013).

Figura 03 - Folhas secas em consequência do déficit hídrico.

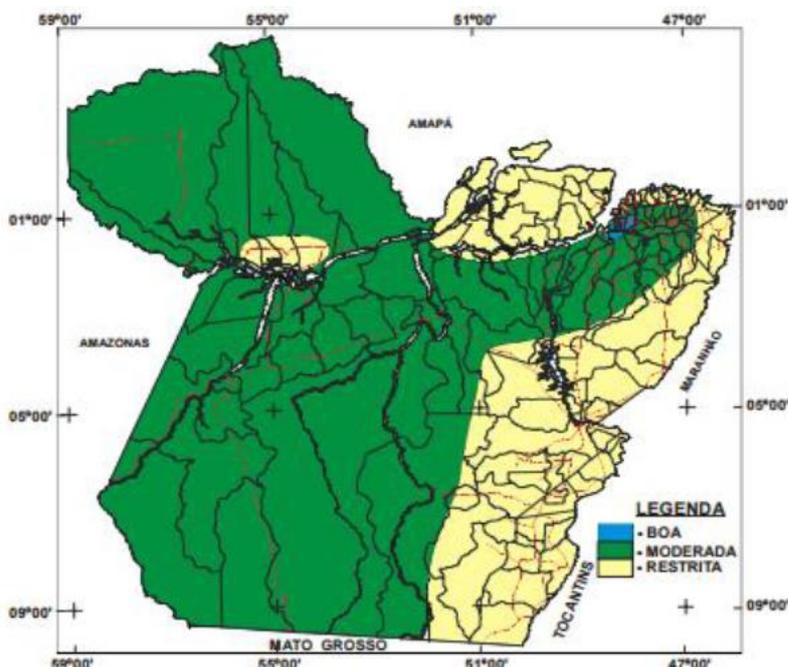


Fonte: BIOPALMA (2013).

Destaca-se, na análise do autor desse artigo, que restrições hídricas para o dendê interagem negativamente em importantes características produtivas da planta, como: limitação do peso médio dos cachos, influência no tamanho e inibição no surgimento de folhas novas, favorece a formação de inflorescência masculina e reduz a produtividade em torno de 10% a 20% a cada 100 mm de eventos de estresse hídrico vivenciado pela planta (GOMES, 2010).

O Zoneamento Agroecológico do dendê, em específico no estado do Pará, indica três categorias de vocação agroclimática indicadas como Boa, Moderada e Restrita indicadas no Mapa 01 (RAMALHO et al; 2010).

Mapa 01 - Aptidão climática para a cultura do dendê no estado do Pará.



Fonte: RAMALHO (2001).

Observa-se pelo mapeamento, que é plenamente possível prospectar áreas aptas para o plantio de dendê, diminuindo e evitando consideravelmente os riscos e possíveis perdas a grandes e médios produtores, incluindo a agricultura familiar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em vista dos argumentos apresentados, o artigo aponta elementos sobre a inserção da matriz produtiva do dendê em áreas antropizadas e sua contribuição para um ambiente sustentável, através de um conjunto de informações capazes de apontar a relevância que o assunto requer para efetivamente considerá-lo com um processo sustentável e capaz de contribuir com a qualidade ambiental.

Levando-se em conta o que foi observado, entende-se que o repovoamento florestal é possível e fundamental para resguardar a floresta; no caso de já ter sido suprimida poderia ser substituída por florestas produtivas plantadas. Neste contexto, o dendê apresenta-se como uma das opções bem-sucedidas atualmente, por sua excelente adaptação no nordeste paraense.

Para fins de reconstituição de ecossistemas ou para utilização econômica, as áreas plantadas com espécies de ciclo longo, podem gerar serviços ambientais,

pois preservam fluxos d'água, diminuem ou impedem o assoreamento dos rios, melhoram o microclima e permitem a preservação de espécies nativas da fauna.

Em virtude dos fatos mencionados, é possível concluir que a disposição das folhas adultas do dendê faz a sua copa ficar bastante adensada, permitindo a proteção e recobrimento do solo, barrando o escoamento superficial da água ao formar um extrato de folhas bem próximas, diminuindo as consequências da erosão em solos expostos. Outra contribuição é a deposição de suas folhas, incrementando o volume de matéria orgânica no solo favorecendo a ciclagem de nutrientes.

Verificou-se também na análise que a conexão entre os remanescentes florestais, através da introdução de matrizes produtivas com espécies arbóreas, como o dendê, em áreas antropizadas, realiza efeito positivo ao diminuir o isolamento entre os fragmentos florestais. A substituição de pastos abandonados e degradados, com baixíssima permeabilidade por uma matriz mais permeável, pode favorecer a manutenção de espécies numa paisagem fragmentada, à medida que exista uma fonte de indivíduos, ou seja, um fragmento maior onde as populações possam permanecer de forma estável.

Pelos aspectos analisados, percebe-se que o plantio de dendê, ainda que mono específico, pode representar significativo auxílio para formação de pontes e corredores entre os remanescentes de floresta. A relevância dos remanescentes florestais na formação da cobertura florestal, aliados à paisagens cultivadas e à biodiversidade presente nos remanescentes permite estabelecê-los como elementos chave para a recuperação qualitativa destes ambientes objetivando a sustentabilidade e a melhoria da qualidade de vida no seu entorno.

Em virtude do que foi mencionado, observa-se ainda no que tange ao déficit hídrico, deve ser considerados atentamente para inibir dificuldades e ameaças que podem comprometer plantios dessa natureza. Trabalhar com planejamento, lançando mão de princípios e critérios técnicos já estabelecidos, bem como fomentando a pesquisas são essenciais para erradicar esse risco.

Portanto, negligenciar cuidados relacionado ao estresse hídrico que a planta pode ser submetida, é jogar com a sorte, o que é inadmissível para qualquer tipo de investimento que considera a componente ambiental como parte integrante do negócio. Vale lembrar o valor da reputação e da credibilidade, algo intangível cuja repercussão negativa é capaz de inviabilizar empreendimentos através da opinião pública aliada a outros fatores.

REFERÊNCIAS

- BARCELOS, E.; RODRIGUES, F. M.; MORALES, E. A. V. **Dendeicultura: alternativa para o desenvolvimento sustentável no Amazonas**. Manaus: EMBRAPA Amazônia Ocidental, 1999.
- BASTOS, T. X. et al. Zoneamento de riscos climáticos para a cultura do dendezeiro no estado do Pará. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Passo Fundo, v.9, n.3, (Nº Especial: Zoneamento Agrícola), 2001.
- BECKER, B. Recuperação de áreas desflorestadas da Amazônia: será pertinente o cultivo da palma de óleo (Dendê)? **Confins (Revista Franco-Brasileira de Geografia)**, n. 10, 2010.
- BIONDI, D. et al. Aspectos importantes das plantas ornamentais em escolas públicas estaduais da cidade de Curitiba, PR. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v.3, p. 267-275, 2008.
- BIOPALMA. **Manual Técnico Agrícola 2013**. Belém - PA, Biopalma. Julho, 2013.
- CARDOSO, D; Maneschy, C; Matlaba, V. **Produção de óleo de palma no nordeste do Estado do Pará, Brasil: desafios e subsídios para o desenvolvimento sustentável**. Estudos Sociedade e Agricultura, abril de 2014, vol. 22, n. 1, p. 193-223.
- CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.
- DETER. **Sistema de Detecção de Desmatamentos em Tempo Real**. Disponível em < <http://www.obt.inpe.br/deter/dados/> >. Acesso em: setembro/2019.
- DUBOIS, J. C. L. **Manual Agroflorestal para a Amazônia**, v.1. Rio de Janeiro: REBRAF, 1996.
- FAEPA. Federação de Agricultura do Estado do Pará. Agenda Propositiva 2010. Disponível em: http://alertapara.com.br/?page_id=244. Acesso em maio/2019.
- FEROLDI, M; Cremonez, P; Estevam, A. **Dendê: do cultivo da palma à produção de biodiesel**. Revista Monografias Ambientais, v.13, n.5, dez. 2014, p.3800-3808.
- FLORESTAS GESTÃO SÓCIOAMBIENTAL. **Relatório Técnico: Estudo de Levantamento da Fauna Encontrada nas Áreas Internas e de Influência da Biopalma: Mastofauna, Herpetofauna e Ornitofauna**. Belém, 2014. 123 p.
- GOMES, R. A.; BARRA, V. R. Seleção de áreas aptas para o cultivo sustentável da palma de óleo. In: GOMES JUNIOR, R. A. (Ed.). **Bases técnicas para a cultura da palma de óleo integrado na unidade produtiva da agricultura familiar**. Belém/Pa: Embrapa Amazônia Oriental, 2010.

HOMMA, A. K. O. O desenvolvimento da agroindústria no estado do Pará. **Saber: ciências exatas e tecnologia**, v. 3, p. 49-76, 2001.

INPE. Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites. Sistema PRODES (Desmatamento). 2018. Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: setembro/2019.

KAMIYAMA, A. Cadernos de Educação Ambiental: agricultura sustentável. São Paulo: SMA, 2014. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cea/2014/11/13-agricultura-sustentavel1.pdf>. Acesso em: maio/2019.

MACEDO, J; C. ASSAD, E. D; MARIN, F. R. Zoneamento de riscos climáticos para a dendecultura no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA 16, 2009, Belo Horizonte, MG. **Anais**. Belo Horizonte, 2009.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MÜLLER, A.; FURLAN J.; A. **Embrapa Amazônia Oriental e o agronegócio do dendê no Pará**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006.

PHORUM. **Relatório Final**: Análise dos impactos socioeconômicos do projeto biodiesel de dendê Biopalma sobre a sua área de influência direta e indireta. Belém, 2010. 338 p.

PNMC - Plano Nacional Sobre Mudança do Clima. Brasília, 2008. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf. Acesso em: julho/2019.

PRODES. **Programa de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal. 2019**. Disponível em http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation%20/biomes/%20legal_%20amazon/rates. Acesso em: setembro/2019.

RAMALHO, A. et al. (Ed) **Zoneamento agroecológico, produção e manejo da cultura de palma de óleo na Amazônia**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.

RAMALHO-FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 65 p.

REIFSCHNEIDER, F. et. al. **Uma pitada de biodiversidade na mesa dos brasileiros**. Brasília: 2015.

RENNER, R. M. Sequestro de Carbono e viabilização de novos reflorestamentos no Brasil. 2004. Disponível em: [http://www.ufrgs.br/necon/2evavea\(3\).pdf](http://www.ufrgs.br/necon/2evavea(3).pdf). Acessado em: agosto/2019.

SEMAS - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DO PARÁ. **Zoneamento Econômico e Ecológico do Estado do Pará. 2012**. Disponível em: <

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. 2, p. 37-56, abr/jun. 2020.

<https://www.semas.pa.gov.br/servicos/zee/> . Acessado em: agosto/2019.

TERRACLASS, 2008. Disponível em: <
http://www3.inpe.br/cra/projetos_pesquisas/%20terraclass%2008.%20php>. Acesso em: agosto/2019.

TNC. The Nature Conservancy. Planejando paisagens produtivas sustentáveis. 2014. Disponível em: < <http://www.tnc.org.br/nossas-historias/publicacoes/livreto-planejando-paisagens-produtivas.pdf> >. Acesso em: junho/2019.

VILLELA, A. A. **Expansão da Palma na Amazônia Oriental para fins Energéticos.** Rio de Janeiro, 2014. Tese de Doutorado – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

