

“Ficou só Chão e Céu”: Dendeicultura e Impactos Socioambientais sobre Território Tembé na Amazônia

Sandra Damiani^I
Sílvia Maria Ferreira Guimarães^{II}
Maria Tereza Leite Montalvão^{III}
Carlos José Sousa Passos^{IV}

^I Mestre em Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

^{II} Doutora em Antropologia, Professora do Departamento de Antropologia/ICS, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

^{III} Mestre em Ciências Florestais pela Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

^{IV} Doutor em Ciências Ambientais, Professor Associado da Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.

Resumo: A expansão do cultivo de dendê em larga escala na Amazônia Brasileira expôs populações indígenas a rápidas transformações no entorno de suas terras e nas atividades diárias em seu território. Diante da escassez de estudos empíricos sobre impactos da dendeicultura nestas populações, esta pesquisa analisou os impactos socioambientais percebidos pelos Tembé, em Tomé-Açu (PA). Com uma metodologia interdisciplinar, conduziram-se, entre 2016 e 2017, entrevistas semiestruturadas e observação participante em cinco aldeamentos, dentro e adjacentes à Terra Indígena Turé-Mariquita (TI), complementadas por análises de sensoriamento remoto. Descrevem-se os vetores de pressão e os principais impactos socioambientais pela análise da narrativa indígena, e, posteriormente, estes são discutidos com base na literatura científica e de sensoriamento remoto. Os achados indicam que a conversão do território de entorno para monocultura de dendê gerou alterações sociais e ambientais que afetaram negativamente o modo de vida e a capacidade de reprodução sociocultural dos Tembé.

Palavras-chave: Impactos socioambientais; dendê; Terra Indígena; índios Tembé; Amazônia.

São Paulo. Vol. 23, 2020

Artigo Original

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20190049r2vu2020L6AO>

Introdução

A Amazônia brasileira registrou em pouco mais de dez anos um aumento sem precedentes na produção de dendê (*Elaeis guineensis*) estimulado pela crescente demanda do mercado interno e externo para os setores alimentício, cosmético e de biocombustíveis (VILLELA et al., 2014). No entanto, o auge do cultivo desta oleaginosa africana na Amazônia, que ocorreu sob a égide do desenvolvimento regional sustentável, mostra-se controverso pela indicação de impactos socioambientais a populações locais e indígenas que vivem próximas a estes cultivos (GLASS, 2013; MPF, 2014).

Sob o estímulo de políticas públicas federais, como o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), criado em 2005, o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo (PPSPO) e o Zoneamento Agroecológico do Dendê (ZAE-Dendê), lançados em 2010, a área plantada no estado do Pará cresceu mais de 200%, entre 2006 e 2014, chegando a 219 mil hectares (BENAMI et al., 2018) e concentrando 90% da produção nacional de dendê (FAPESPA, 2017).

Com o intuito de evitar danos às florestas, à biodiversidade e às populações locais, como aqueles evidenciados na Indonésia e Malásia – maiores produtores mundiais de dendê (WILCOVE; KOH, 2010; OBIDZINSKI et al., 2012), a política de incentivo à expansão no Brasil pretendeu trazer a obrigatoriedade de que o cultivo de dendê fosse restrito às áreas degradadas, com a proibição de desmatamento. As regras do PPSPO, cujo projeto de lei – 7326/10 se encontra em tramitação, restringem o plantio sobre terras indígenas e áreas protegidas, porém não houve regras quanto ao uso do entorno dessas áreas. No Pará, a dendeicultura é considerada de “baixo potencial poluidor/degradador”, e pode ocorrer sob a forma de licenciamento simplificado¹.

Pesquisas recentes abordam as transformações do espaço rural, as mudanças nas práticas agrícolas de comunidades locais, e benefícios e prejuízos da agricultura familiar que adotou a dendeicultura (NAHUM; SANTOS, 2017; MOTA; SCHMITZ, 2019). Há escassez de estudos empíricos sobre possíveis impactos socioambientais da dendeicultura às populações indígenas amazônicas.

Em Tomé-Açu (PA), indígenas da etnia Tembé relatam danos decorrentes da transformação do território circunvizinho a seus aldeamentos em monoculturas desta oleaginosa (FUNAI, 2014). A dimensão geográfica desta disputa territorial fora analisada por Nahum e Thury (2015). Por outro lado, há ampla discussão sobre o impacto de projetos de desenvolvimento em terras indígenas ou território tradicionais (MILTON, 1993; LITTLE, 1999) e a produção do dendê figura como mais um desses projetos.

Assim, este artigo traz a análise da percepção dos Tembé acerca da pressão e impactos socioambientais que se seguiram ao estabelecimento da dendeicultura no entorno da Terra Indígena Turé-Mariquita (TI) e de duas aldeias adjacentes. Os dados levantados entre os Tembé sobre as mudanças transcorridas e suas influências sobre o modo de vida,

1 - O licenciamento simplificado pode dispensar a vistoria prévia, sendo emitidas licenças (Prévia, de Instalação e Operação) com a apresentação por meio eletrônico de Termo de Ciência e Responsabilidade e demais documentos exigidos na Resolução nº127/2016, dentre os quais, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) (COEMA, 2016; CODEC, 2020).

bem-estar e a capacidade de reprodução sociocultural desse povo são discutidos em triangulação com dados de sensoriamento remoto e com a literatura científica.

O intuito de relacionar tais narrativas, científicas ocidentais e dos Tembê, não é trazer confirmação sobre os dados levantados pelos Tembê, mas promover um diálogo de saberes, os quais em muitas situações se enfrentam, produzem uma dualidade entre hegemônico e subalterno, tradicional e científico. A narrativa Tembê em sua potência é uma fonte de inovação do pensamento científico ocidental (CARNEIRO DA CUNHA, 2009).

População e local de estudo

A pesquisa foi realizada junto ao povo da etnia Tembê que vive em três aldeias dentro da TI Turé-Mariquita e em duas aldeias contíguas, em Tomé-Açu, no nordeste do Pará, e a cerca de 200 km de Belém (Figura 3). A TI compreende uma área de 734,8 hectares, atravessados por um mineroduto (FUNAI, 2014). Os dois aldeamentos externos possuem 25 e 50 hectares, respectivamente, e, ao todo, os Tembê somam 135 pessoas (FUNAI, 2017). A água utilizada em cinco aldeamentos não passa por tratamento e provém de igarapés e poços artesianos. Os Tembê se comunicam em português, mas buscam a fluência de sua língua nativa Tenetehara, do Tupi-Guarani. Sua alimentação tem como base a mandioca, o arroz e o feijão, cultivados em roças e comprados no comércio. Eles mantêm a criação de pequenos animais, além da caça de animais silvestres. Diversas espécies frutíferas são coletadas na mata dentro da TI e no entorno, e cultivadas nas roças. Parte das famílias se dedica ao cultivo de pimenta-do-reino que se constitui em importante fonte de renda.

Procedimentos metodológicos

Trata-se de pesquisa qualitativa, voltada para os significados, as interpretações e as representações produzidas pelos sujeitos (MINAYO, 2010) e está baseada no fazer etnográfico (PEIRANO, 2008). Ou seja, a partir dos dados levantados, do diálogo estabelecido em campo, buscou-se elaborar uma teoria etnográfica a partir da narrativa Tembê sobre os vetores de pressão e impactos socioambientais na vida desse povo.

Foi feito também o uso de técnicas de sensoriamento remoto para identificar mudanças na paisagem adjacente à TI ao longo do tempo. A coleta de dados foi realizada por meio da observação participante, de diário de campo, de conversas informais e de entrevistas abertas e semiestruturadas (ANGROSINO, 2009; SABOURIN, 2016). O trabalho de campo contemplou uma visita pré-campo em junho de 2015, e duas idas a campo, em 2016, entre outubro e novembro, e em 2017, entre janeiro e fevereiro.

A pesquisadora principal hospedou-se na TI e visitou cinco aldeias onde foram ouvidas suas lideranças e, como é característico da prática etnográfica, novos entrevistados eram identificados em função das perguntas de pesquisa. Foram entrevistados 30

indígenas Tembé, dois servidores da Fundação Nacional do Índio (FUNAI) e dois agentes de saúde. Os Tembé que participaram desta pesquisa não são identificados com o intuito de preservá-los. Esta pesquisa teve parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa da UnB (processo: 62508816.6.0000.5540).

O tratamento dos dados qualitativos perpassou as etapas de descrição do conteúdo, análise e interpretação, descritos por Minayo (2010), conforme esquema abaixo.

Figura 1 – Etapas do processo de tratamento dos dados qualitativos.



Fonte: Elaboração própria, 2017.

Todo o material levantado foi transcrito e passou por uma leitura cuidadosa. O processo, que envolveu a decomposição do conteúdo bruto transcrito, tematização e análise dos temas emergentes, levou à identificação dos principais impactos e do contexto (da vida dos Tembé em meio à dendeicultura). Os principais impactos foram decompostos em temas. Para ter o contexto de vida dos Tembé em meio a dendeicultura, foi feita uma análise geral. Ao final, uma síntese interpretativa levou à criação do texto apresentado neste artigo.

Mapeamento do território indígena do entorno da TI

O levantamento de informações sobre as características ambientais da TI e do território de entorno foi feito por: i) observações *in loco*; ii) coleta de dados junto a lideranças Tembé com suporte de mapa impresso; iii) marcação de coordenadas geográficas

em campo, com auxílio dos Tembê, e análise de sensoriamento remoto, agregando dados de análise espacial aos indicadores da percepção indígena.

As dimensões da área convertida para dendeicultura e os desmatamentos foram obtidos com técnicas de sensoriamento remoto, tendo como base de análise o período entre 2008 e 2014 num raio de 5 km a partir dos limites da TI.

Foram utilizadas imagens de satélite² para determinar as diferentes classes de uso e cobertura naquela região. Após tratamento em ArcGIS 10³, as imagens passaram por técnicas de processamento para execução de correções atmosféricas e possibilitar a aplicação de classificação supervisionada.

A classificação de áreas desmatadas foi refinada pelas classificações do projeto PRODES (Monitoramento do Desmatamento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite), que produz dados sobre as taxas de desmatamento anual. As áreas classificadas como dendê foram comparadas aos dados do projeto TerraClass (Inpe e Embrapa) de 2004, 2008, 2010, 2012 e 2014 para identificar as áreas em regeneração natural.

As imagens *Rapideye*, devido a melhor resolução espacial (pixel de 5 m) juntamente com coordenadas de GPS adquiridas *in loco*, foram necessárias no processo de validação. Por fim, foi gerado o mapa com a identificação das áreas de plantio de dendê e áreas desmatadas. A base cartográfica empregou dados disponibilizados pela FUNAI e pelo IBGE, bem como as informações obtidas em campo.

Resultados e discussão

Os principais impactos socioambientais que emergiram da análise da narrativa Tembê foram divididos em cinco grupos que são discutidos a seguir: i) sobre a biodiversidade – perda da vegetação nativa do entorno; redução na riqueza e abundância de animais, e proliferação de insetos e cobras; ii) sobre os corpos hídricos – degradação dos igarapés; iii) sobre a saúde da população – risco de contaminação ambiental e ocorrência de problemas de saúde; iv) sobre o microclima – aumento da temperatura nos aldeamentos e áreas vizinhas; e v) sobre o controle do território – sensação de insegurança; aumento da exploração madeireira e da ocupação por posseiros em áreas próximas à TI, e maior pressão de caça sobre os fragmentos florestais.

Trajetória temporal dos impactos

Os impactos descritos pelos Tembê são vinculados temporalmente às ações antrópicas para a implantação e manejo do monocultivo de dendê, compondo impactos imediatos e aqueles que foram percebidos no decorrer da consolidação do plantio. O início das mudanças concomitante às ações do empreendimento, indicado nas entrevistas, foi

2 - Foram empregadas imagens Landsat 5, sensor TM, de 2008, 2009 e 2010, com resolução de 30m, e Rapideye, de 2011, 2012, 2013 e 2014, sensor ETM+, com resolução de 5m.

3 - As imagens passaram por ajustes de projeção para SIRGAS 2000 e suas bandas vermelho, verde e azul foram combinadas em RGB para formar uma única imagem para cada ano.

ainda confirmado em documentos e material noticioso sobre as reivindicações dos Tembê relativas à interrupção do uso de agrotóxicos e à possível contaminação da água (ÍNDIOS, 2012; FUNAI, 2014; MPF, 2014). Os impactos percebidos permaneceram ao longo da consolidação do plantio, com alterações, no entanto, em sua intensidade, abrangência e características. A Figura. 2 ilustra o ciclo referente à primeira área convertida.

Figura 2 – Escala temporal de início dos impactos percebidos pelos Tembê e das ações antrópicas decorrentes da dendeicultura.



Fonte: Elaboração própria, 2017.

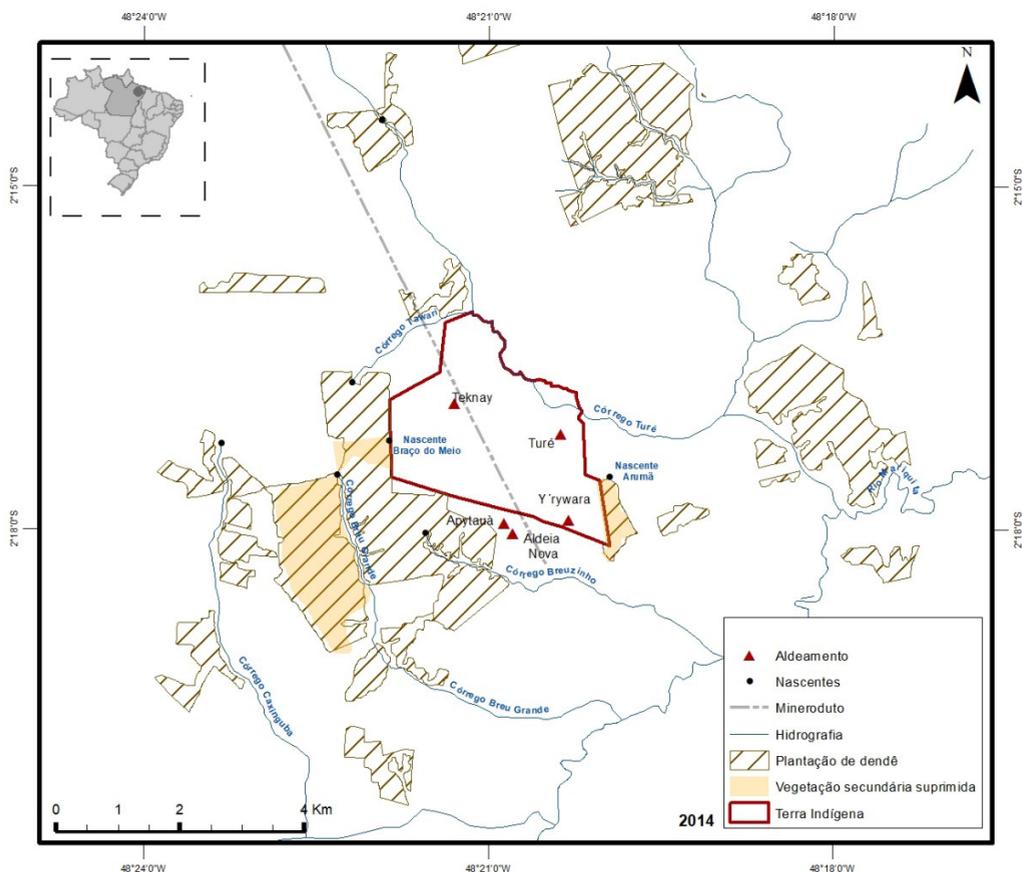
Perda de vegetação nativa em território de entorno – “Era pastagem, capoeira, era mata e não era assim, não”

De acordo com os Tembê, o primeiro impacto da dendeicultura sobre os aldeamentos teve início em 2009 com a retirada de vegetação nativa e a exposição do solo em vasta área do entorno. A monocultura chegou aos limites das áreas indígenas sem que houvesse uma zona de amortecimento. A área que circunda as terras indígenas, antes de diversos proprietários, passa a ser concentrada em três fazendas de um empreendimento agroindustrial para a produção de dendê (NAHUM; THURY, 2015). Foi possível ouvir dos Tembê a história de ocupação dessa frente econômica e as transformações que marcaram o ambiente.

Antes da chegada da dendeicultura, o território adjacente à TI era composto por um mosaico de usos em que predominavam pastagens abandonadas, roças e trechos de Floresta de Terra Firme e Floresta de Várzea em regeneração e primária. Relato de mulher Tembé resume as características do lugar da seguinte forma: “Era pastagem, capoeira, era mata e não era assim, não. A gente sentiu essa mudança depois desse plantio (...) Eu sei que se tornou uma coisa muito grave pra nós.”

Corroborando a narrativa Tembé, a análise de imagens de satélite mostrou que, entre 2008 e 2014, 2.287,8 hectares foram convertidos para dendeicultura no perímetro de 5 km dos limites da TI (Figura 3). Embora predominante sobre área já desmatada, o cultivo suprimiu 333,8 hectares de floresta secundária em regeneração em três blocos adjacentes às áreas indígenas, utilizados pelos aldeados para caça e coleta.

Figura 3 – Área convertida à dendeicultura e desmatamento de vegetação secundária em um raio de 5 km no entorno da TI Turé-Mariquita em 2014



Fontes: IBGE, INPE - Landsat 5 imagens TM (2008, 2009 e 2010) e Rapideye ETM+ (2011, 2012, 2013 e 2014) e INPE/Embrapa TerraClass (2004, 2008, 2010, 2012 e 2014). Elaboração: Maria Tereza Leite Montalvão.

Conforme os Tembé, os fragmentos eram florestas secundárias, que estavam em

diferentes estágios de regeneração.

“Foi muito rápido. Eles começaram a quebrar ela [a mata] em julho/agosto, mas era muita máquina. Empurraram e começaram a fazer as pilhas, em poucos dias secava, tocavam fogo. Quando eu vi que abriu tudo aí, ficou só o chão e o céu.” (Cacique Tembê).

A floresta secundária é um importante habitat para espécies de mamíferos e aves (PARRY; BARLOW; PERES, 2007; MOURA et al., 2013). Os blocos de capoeira e capoeirões nas proximidades da TI cumpriam esse papel. Parte desses trechos desmatados fazia a conexão entre a TI e as florestas remanescentes próximas.

O aumento da fragmentação dos habitats naturais decorrente do desmatamento e de mudanças no uso da terra traz efeitos nocivos aos serviços ecossistêmicos prestados por estas áreas, tais como conservação da biodiversidade, proteção dos ciclos hidrológicos e regulação climática (LAURANCE et al., 2011; GRIMALDI et al., 2014). Na narrativa Tembê, a retirada de vegetação nativa próxima à TI assume uma posição central entre os impactos negativos, uma vez que outros surgem associados a ela, como a degradação de cursos d'água e a perda de biodiversidade, descritos a seguir.

Os dados em escala local convergem aos achados em escala nacional. Com metodologias distintas, Vijay et al. (2016) calculam que, entre 1989 e 2013, 39% da área destinada à dendeicultura no Brasil foi oriunda de desmatamento, enquanto Benami et al. (2018) encontraram a substituição de 8% de áreas florestais entre 2006 e 2014. Essa perda florestal traz implicações em diferentes escalas, relativas à possível perda de serviços ecossistêmicos essenciais em nível local, e o ônus da emissão de carbono em oposição à captura pretendida com a recuperação de áreas degradadas.

Iniciativas empreendidas pelo governo, como o PPSPO e o ZAE-Dendê, mostram-se insuficientes para evitar o desmatamento, pois não têm a força de lei e apresentam como principal medida preventiva o impedimento de plantio em Terras Indígenas e Unidades de Conservação. Desconsideram, assim, a interdependência destas áreas protegidas com o uso da terra no entorno.

As florestas remanescentes e em regeneração entre pastagens tenderiam a ser suprimidas para baratear o manejo. Vieira et al. (2014) e Carvalho et al. (2015) sugerem medidas complementares, tais como a definição de critérios para a classificação de área degradada, incentivos para proteger a regeneração natural e favorecer ações de restauração, e políticas de monitoramento das áreas convertidas. O estabelecimento de zonas de amortecimento, e o maior rigor no licenciamento também são políticas públicas necessárias.

Perda de biodiversidade – “As caças foram embora, eu não sei nem pra onde”

Os Tembê relatam danos à biodiversidade que afetaram o acesso à caça para alimentação. A redução na abundância e diversidade de animais avistados foi percebida de forma imediata em decorrência da perda de habitat pelo estabelecimento do plantio.

“Logo que desmatou e foi todinha embora a mata, todo mundo falava: onde nós vamos caçar agora? Onde nós caçávamos não vai existir mais mata, só o chão. (...) As

caças foram embora, eu não sei nem pra onde. Sumiram.” (Mulher Tembê).

Áreas florestais em regeneração como aquelas suprimidas próximas à TI funcionam como corredores de biodiversidade, restabelecendo a conectividade dos habitats naturais em ambientes fragmentados, o trânsito de animais e os serviços ecossistêmicos (VIEIRA et al., 2014). A maior fragmentação e a dificuldade de deslocamento da fauna são assim descritas por um dos caciques:

A gente via muita caça ainda dentro daquela capoeirona grande. Pássaros, tinha muito. Quando abriram, pronto. Agora a gente não vê mais pássaro lá. Porque pra voar da nossa mata pra essa mata pra cá é distante [matas dentro e fora da TI intercaladas pelo dendê]. Os pássaros ficam onde tem bastante mato.

Este relato coaduna-se aos resultados de Lees et al. (2015) ao constatarem que as plantações de dendê mantêm uma comunidade de aves pouco diversa que se assemelha à encontrada em pastagens para pecuária e não ofereceria habitat para a maioria das espécies associadas à floresta. A redução da biodiversidade no monocultivo de dendê foi descrita para outros grupos faunísticos – mamíferos, anfíbios e invertebrados –, no Brasil, na Malásia e Indonésia (MADDOX et al., 2007; EDWARDS et al., 2011; CORREA et al., 2015).

Depois da frutificação do dendê, algumas espécies generalistas começaram a voltar. Observou-se que a paca (*Cuniculus paca*) foi o animal mais capturado para alimentação. No entanto, sofrem perturbações com o uso de maquinário e a aplicação de agrotóxicos. São aplicados herbicidas quatro a cinco vezes ao ano para eliminar a vegetação que cresce próximo às palmeiras (GOMES JUNIOR, 2010), dentre outros agrotóxicos.

Relatos de alterações sobre a fauna careceriam de estudos complementares. Animais encontrados mortos no entorno da TI nos primeiros anos do plantio (e.g., peixes, tatu, jacaré) e outros avistados sem a sua pelagem (e.g., raposa e porco espinho) trazem inquietação sobre os agentes causadores e os possíveis riscos à população. Os Tembê relatam que os peixes se tornaram mais escassos e “mirrados” depois das mudanças ambientais nos igarapés, observadas após o plantio.

A perda de biodiversidade gerou reflexos negativos no modo de vida Tembê que tradicionalmente utiliza as áreas do entorno para caça, coleta e pesca. Vale enfatizar que o território usado pelos Tembê vai além dos limites da TI, e englobava o que hoje se constitui na monocultura do dendê, pois acompanhava a circulação dos animais e as áreas florestais. Assim, as mudanças no uso da terra neste território repercutiram em maior escassez de recursos alimentares florestais e na redução do consumo de carne de animais silvestres, peixes e frutos pelas famílias, enquanto verifica-se a presença de alimentos comprados “na rua” e industrializados na dieta.

As matas no território estendido de uso fora da TI são importantes para obtenção

de madeira para as casas e coleta de produtos florestais não madeireiros, como ervas e mel para medicamentos, cipós para produção de utensílios, sementes para artesanato e frutas (PARÁ PIGMENTOS, 1995). Nos fragmentos florestais transformados em plantio eram coletados frutos de pequiá (*Caryocar villosum*), uxi (*Endopleura uchi*), bacuri (*Platonia insignis*) e bacaba (*Oenocarpus bacaba*) para consumo, e ocasionalmente para geração de renda. Esse uso tradicional, já limitado pela rápida antropização do entorno desde a demarcação da TI nas três últimas décadas, tornou-se ainda mais restrito.

Menor controle do território: estrutura de transporte como vetor de pressão
– “Com as estradas boas é fácil pra tirar madeira”

A estrutura de transporte para a implantação da dendeicultura é indicada na narrativa Tembé como causa de diversas perturbações, atuando como um vetor de pressão a partir do qual impactos socioambientais foram percebidos pelos indígenas. Estas obras de logística começaram a ser construídas em 2008 e se apresentaram sob duas formas: a ampliação de estradas para o deslocamento entre as cidades, ligando a área do cultivo até a capital, Belém; e a rede de ramais, formada por estradas secundárias antes inexistentes, que se espalham em toda a extensa plantação. A análise da percepção dos Tembé sugere impactos distintos e também conjuntos, com consequências nos meios físico, biótico e antrópico.

Toda área convertida ao plantio de dendê até os limites da TI, previamente ocupada por diferentes usos da terra e com escasso acesso a veículos, foi compartimentada em uma rede simétrica de ruas entre os talhões onde ficam as palmeiras, para facilitar o manejo da cultura. Antes da dendeicultura, uma única estrada de chão, o ramal Mariquita, vindo pela rodovia estadual PA140, dava acesso à TI a partir do distrito de Quatro Bocas.

Os Tembé contam que havia pouco fluxo de pessoas, restrito aos membros dos aldeamentos e de povoados próximos, mas a ampliação e abertura de novas vias fez com que outro trajeto que passa na TI fosse melhorado e ampliado, tornando-se um novo caminho para a capital.

Eu estava trabalhando em outra aldeia, uns 80 km daqui. Quando cheguei, me assustei de ver tanta estrada. Falei, caramba, muita estrada para todo lugar o que tá acontecendo? Muito carro, muito trator, foi assustador de ver aquilo muito rápido de acontecer. (...) Eu imaginava que nunca ia chegar uma empresa deste tamanho próxima de nós, e foi no limite. Bem ali já é o dendê, ó (Cacique Tembé).

Para os Tembé, a ampliação da rede viária entre as cidades trouxe mudanças ao seu modo de vida, consideradas de natureza positiva e negativa. Eles reconhecem que as estradas facilitaram o deslocamento até os centros urbanos, mas relatam a exposição da TI,

e descrevem processos desencadeados que trouxeram impactos negativos, como a maior exposição dos aldeamentos e a sensação de insegurança. Assim explica uma mulher Tembé:

Eles falaram que iam botar o vigia para interrogar de onde é, de onde não é. Acabou que não se cumpriu e fizeram muita entrada pra todo o canto. Então se alguém comete um crime em Quatro bocas, se quiser varar pra todo canto, vai. É pra Belém, é pra Acará, é pra Moju. (...) Isso foi uma coisa muito errada que a empresa fez com a gente. E a gente já não vive aqui com a cabeça fria, despreocupada como era antes.

As estradas no interior do plantio deram acesso aos remanescentes florestais do entorno. O resultado observado *in loco* foi o aquecimento do comércio e da retirada de madeira, já existente na região, e a vinda de posseiros. Há na região o forte comércio de estacas de madeira, usadas para “empinar” os pés de pimenta, e de mourões. Como resume um dos caciques, “com as estradas boas é fácil pra tirar madeira”. Numerosos estudos na Amazônia relacionam a abertura de estradas como vetor de desmatamento (SOARES-FILHO et al., 2005).

A abertura de ramais próximos aos igarapés e a canalização e aterramento de trechos destes cursos hídricos na área do dendezal, em associação à passagem de maquinário, trouxeram ainda consequências sobre a qualidade da água dos mananciais e a biodiversidade, descrevem os Tembé (Figura. 4).

Esses vetores de pressão favoreceram o assoreamento dos igarapés ao intensificar processos erosivos em períodos chuvosos. Durante observações de equipe da FUNAI, foram encontrados trechos de canalização subterrânea cujo fluxo fora bloqueado, total ou parcialmente, pela erosão (FUNAI, 2014). Os barramentos diminuem a conectividade aquática e reduzem a mobilidade dos organismos aquáticos (LEAL et al., 2017). A fauna terrestre, por outro lado, sofre perturbações pelo uso de maquinário.

Por sua vez, a abertura na vegetação realizada pela empresa para marcar os limites da TI tornou mais exposta sua floresta em trechos que anteriormente ocorriam em continuidade à vegetação do entorno. Estudos sobre o efeito de borda indicam maior vulnerabilidade a eventos extremos (e.g., secas, vendavais e incêndio), mortalidade de espécimes arbóreas e restrição às espécies de fauna florestais próximas a estas linhas de contato. Se fossem mantidas, as áreas adjacentes em regeneração tenderiam a reduzir os efeitos de isolamento e da fragmentação florestal da TI (LAURANCE et al., 2011).

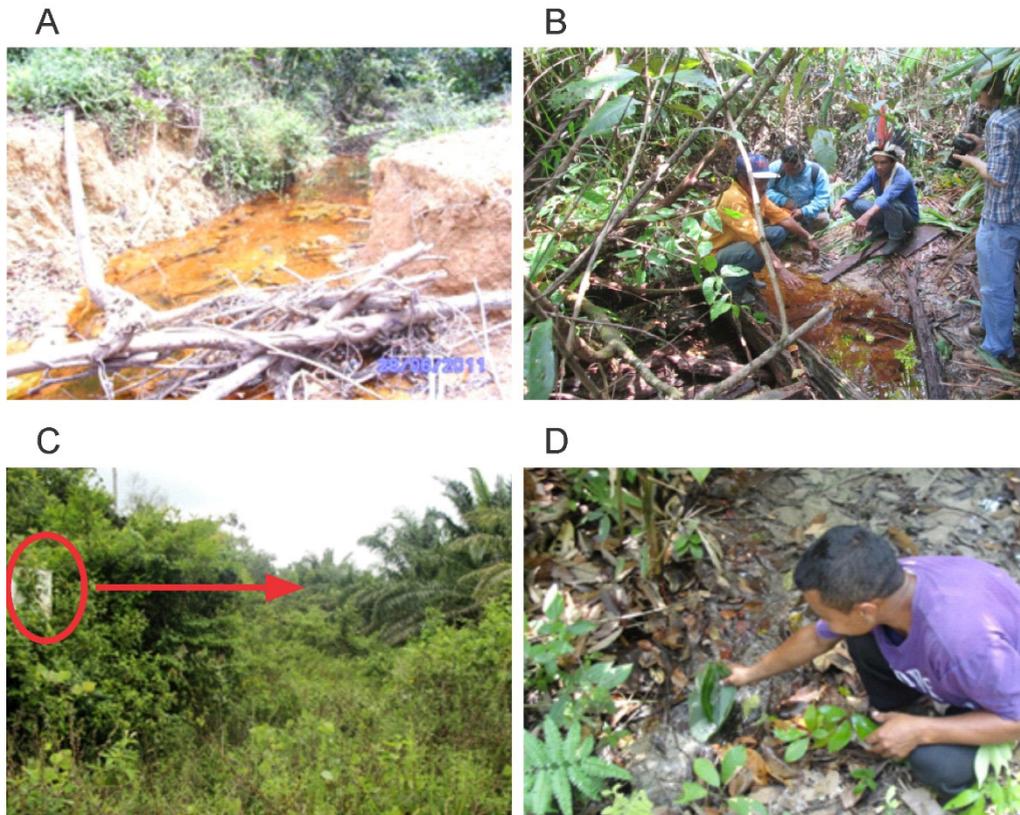
Degradação dos igarapés – “Virou só aquela lama danada, aquele folharal e os peixes acabaram”

As alterações na qualidade ambiental dos igarapés foram percebidas pelos Tembés logo após a implantação do cultivo. Um dos efeitos de áreas desmatadas é a intensificação dos processos erosivos e a depender de fatores como tipo de solo, declividade e do regime de chuvas, dentre outras variáveis, maior volume de solo pode ser carreado (SÁNCHEZ, 2013). Os indígenas acreditam que os principais causadores da degradação dos igarapés foram o assoreamento – provocado pela exposição do solo, a construção de estradas e o represamento da água dos cursos por canalizações bloqueadas (Figura. 4) –, além da contaminação ambiental pelo uso de agrotóxicos e fertilizantes nesta cultura.

Seis nascentes de igarapés em uso por este povo estão fora da TI, sendo quatro delas dentro das plantações de dendê. O relevo, predominantemente plano, apresenta declividade próxima aos cursos d'água. As implicações da fase inicial do plantio sobre a água foram descritas da seguinte forma por uma liderança Tembés:

O igarapé passava de 8 a 10 dias sem limpar a água porque estava tudo aradado e logo no início eles jogavam bastante adubo. Foi neste período que o igarapé começou a dar muito aquele lodo no fundo, por cima, e a gente tomava banho e já começou a observar que dava coceira.

Figura 4 – (A) Lideranças relataram à Funai o assoreamento de igarapés durante implantação em 2011; (B) Em 2014, caciques mostram a técnicos da Funai trecho de represamento do igarapé Turé para construção de estrada; (C) Monocultivo inicia imediatamente após o limite da TI; (D) Nascente do igarapé Arumã em área florestada.



Fonte: Funai (2014) e imagens da pesquisa (2016).

As principais mudanças percebidas pelos indígenas, ao comparar o período anterior e posterior ao estabelecimento da dendeicultura, foram a redução no nível de vazão e as alterações nas características da água. São mencionadas coloração amarelada, aparência turva e odor, aumento da temperatura, presença de lodo e de substância de coloração laranja sobre a água e o solo (Figura. 5). Os Tembé perceberam que o fluxo das águas estava mais lento e a “limpeza” da turbidez nos dias seguintes a grande volume de chuvas, mais demorada.

As mudanças nos corpos d’água foram mais intensas nos primeiros anos. No entanto, os Tembé afirmam que a queda de qualidade observada não foi revertida, em especial, com relação ao nível de vazão dos igarapés, que se mantém abaixo dos patamares anteriores ao plantio para as estações seca e chuvosa. Análises de qualidade de água são

reivindicadas pelos Tembê, porém são escassas e não incluem a verificação de presença de agrotóxicos.

Segundo as lideranças Tembê, nos primeiros anos do empreendimento parte das cabeceiras dos igarapés secaram, enquanto outras permaneceram intermitentes. Essa aparente oscilação pode ser preocupante no contexto de mudanças climáticas em que se projetam maior frequência de secas para a região amazônica (DUFFY et al., 2015). Entrevistas em campo e dados documentais indicam que parte das nascentes tem cobertura florestal inferior aos 50 metros exigidos pelo novo Código Florestal Brasileiro, de forma que o plantio adentra, em alguns casos, sobre Áreas de Preservação Permanente (APPs) (FUNAI, 2014).

Os dados da narrativa Tembê, associados aos de sensoriamento remoto, indicam a necessidade de que diagnósticos em campo para mapeamento de APPs sejam obrigatórios dentro do processo de licenciamento de plantações de dendê em larga escala, prévios e posteriores à conversão para dendeicultura. Eles orientariam o planejamento da ocupação pelo cultivo de dendê para evitar a remoção de vegetação nativa, o plantio sobre áreas protegidas e para adoção de estratégias de restauração florestal.

Descobertas recentes mostram que os pequenos igarapés contemplam até 80% da extensão de algumas bacias hidrográficas amazônicas e abrigam alta biodiversidade (LEAL; LEITÃO, 2016). Leal et al. (2017) questionam a eficácia do atual enfoque de governança na proteção de faixas de vegetação ripária próximas às APPs e sugerem que ações de conservação abranjam maior escala e considerem as práticas adotadas nas áreas privadas abertas para agricultura.

Surgimento de problemas de saúde – “Essa água, ela coça”

Os Tembê passaram a experimentar problemas de saúde recorrentes após a implantação de monocultura de dendê nas cercanias de suas terras. Dores de barriga, diarreia, vômito, dor de cabeça, febre e coceira na pele atingiram de forma generalizada a população e motivaram manifestações públicas nos anos seguintes ao plantio (ÍNDIOS, 2012).

A ocorrência de doenças é associada a um conjunto de mudanças no qual a degradação dos igarapés aparece como a mais influente. Os sintomas experimentados nos aldeamentos não se constituem em um caso isolado. Moradores de comunidades próximas a monocultivos de dendê em municípios vizinhos relataram sintomas semelhantes também associados ao contato com a água (GLASS, 2013).

Os Tembê perceberam que os sintomas começaram a aparecer após a aplicação de agrotóxicos e fertilizantes. As enfermidades surgiram de forma mais aguda na estação chuvosa, nos primeiros anos do cultivo, o que coincide com a aplicação mais intensiva de agrotóxicos durante o crescimento da palmeira, em que tanto a quantidade quanto o número de aplicações são maiores (GOMES JUNIOR, 2010). Assim descrevem duas mulheres Tembê:

A gente sentiu no igarapé logo, principalmente no inverno porque o que jogava lá de química, adubo essas coisas, vinha, descia. Nessa época, nós usávamos o igarapé. Bebia água, tudo do igarapé. Aí quase todo mundo aqui ficava com dor de barriga (...) porque tomava chibé⁴ ou tomava banho e tomava água do igarapé.

Nessa época o Polo [de Saúde] não suportou. O médico só passava a receita pra nós e tínhamos que comprar. Eram aquelas corubinhas [bolhinhas] cheias de água. Era muito, não era pouco, não. Aquilo coçava (...) terrível mesmo. (...) ele era menorzinho [criança que hoje tem 8 anos] e ainda não dava conta de se arranhar como nós que éramos grandes. Nós olhávamos pra ele, ele chega que trocou de pele mesmo. Umás feridas em todinho ele. A primeira vez que deu, durou uns três a quatro meses de coceira forte mesmo. Aí quando deu a segunda vez não foi em todos que iam lá por teimosia tomar banho.

Segundo relato dos Tembé, nos primeiros anos do plantio os sintomas apareceram de forma generalizada nos aldeamentos. Apesar da alta subnotificação, a concentração de casos de problemas de pele nos anos de 2011 e 2012, logo após o plantio da primeira grande área, pode ser verificada no Sistema de Informação da Saúde Indígena (Siasi/Sesai/MS). Um agente de saúde descreve os atendimentos neste período da seguinte forma:

Mais ou menos um ano depois do plantio, houve muitas reclamações de doenças de pele e dores de cabeça. Foi bastante intenso por uns seis meses e diminuiu a frequência das reclamações. Muitas das dores de cabeça eram de pessoas com falta de vista, mas em muitos dos casos (...) não havia uma causa evidente. Em 2005 [antes do plantio], era quase zero os índices de doenças de pele, diarreia, gripe e dores de cabeça.

Dos sintomas iniciais, foram encontrados, em 2016, casos de coceiras, manchas na pele, diarreias, e dores de cabeça, no entanto, em menor intensidade, esporádicas e não mais generalizados. Em 2014, foram registrados 48 atendimentos nos aldeamentos classificados como “dor”, de acordo com o Siasi/Sesai/MS.

Eu sinto dor de cabeça, o meu filho sente (...). Esses meninos todinhos sentem. Não é normal uma criança sentir dor de cabeça. Eu lembro que antes era raro. Aqui é constante. De vez em quando eu escuto

4 - Pirão de farinha de mandioca umedecida com água corrente e consumido com carne de caça moqueada.

os meninos: ´eu tô com uma dor de cabeça`. Meninos, de 12 anos, 7 anos. (Mulher Tembé).

Risco de contaminação ambiental

No discurso Tembé, a relação de causalidade estabelecida entre o conjunto de doenças emergentes e o uso de agrotóxicos e fertilizantes nas plantações do entorno advém dos seguintes elementos: i) concomitância do surgimento dos sintomas com o início da aplicação de agrotóxicos e fertilizantes; ii) mudança nas características dos corpos d´água, como odor e coloração, que se acentuavam no inverno após pulverização, com observação de óleo, espuma, e substância cor de ferrugem sobre a superfície da água (Figura 5); iii) presença dos sintomas após banho ou consumo e entre pessoas que mais utilizavam os igarapés; e iv) animais silvestres encontrados mortos nos igarapés e na vegetação no entorno da TI.

A percepção de contaminação ambiental aparece nos relatos de duas maneiras. É recorrente entre os Tembé a referência à água dos igarapés em expressões como “poluída”, “intoxicada”, “ferrugenta” e “contaminada”. Uma segunda perspectiva, porém, revela a incerteza e o temor quanto à abrangência dessa suposta contaminação e de sua permanência no ambiente – se seria restrita aos períodos de aplicação dos insumos agrícolas, os riscos de acumulação em animais de consumo e os danos que poderiam causar à saúde.

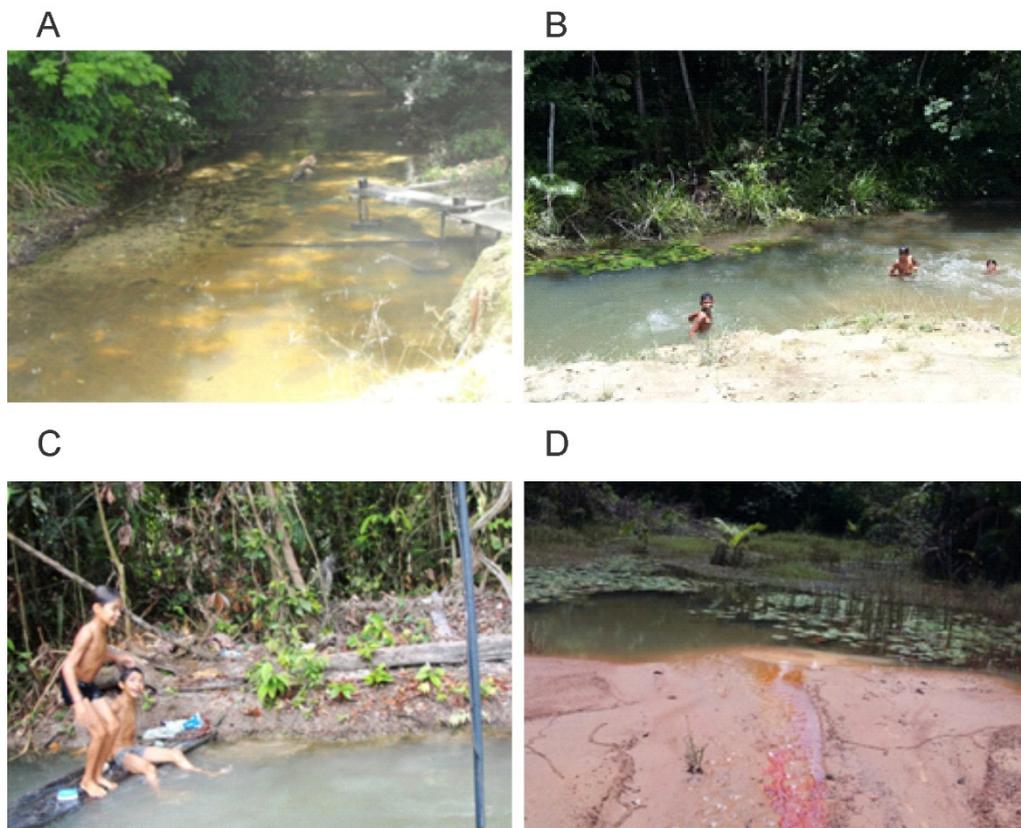
Relação com a água antes e depois do dendê

Até a vinda da dendeicultura para a região, os igarapés se constituíam na principal fonte de acesso à água, complementada com poucos poços boca larga e apenas um poço artesiano na aldeia Teknay. Os Tembé explicam sua preferência pela água do igarapé por ela ser “geladinha” e estar em movimento. Crianças e adultos têm em geral contato com os igarapés várias vezes ao dia para se refrescarem em banhos coletivos, lavarem roupas e utensílios ou prepararem os alimentos. No entanto, práticas tradicionais como a de se reunir à beira dos igarapés para preparar o “chibé” estão sendo evitadas.

Os poços ganham espaço à medida que se tornam frequentes problemas de saúde associados ao consumo direto e aos banhos. Foram identificados em campo seis poços artesanais e boca larga em uso, embora haja famílias que captam água direto dos igarapés (Figura 5). Quatro dos cinco poços artesanais que abastecem as aldeias foram perfurados após a conversão das áreas em plantações de dendê. Esse movimento coincide com a redução no uso dos igarapés.

Apesar de a construção de poços ser vital para este povo, não é possível suprir os serviços que os igarapés provêm, como alimento, recreação e práticas culturais. Eles estão na base de atividades sociais coletivas que são parte da cultura Tembé e reforçam os vínculos com seu território e com o meio natural.

Figura 5 – (A) Igarapé Turé na TI durante estação seca, raso e com água amarelada; (B) e com água na altura da cintura das crianças na estação chuvosa (outro ângulo do mesmo ponto); (C) Crianças brincam em igarapé da Aldeia Teknay. À direita, mangueira para captação de água que é consumida pela família; (D) Presença de banco de areia e substância laranja sobre o solo e a superfície da água de curso do igarapé Breuzinho.



Fonte: Imagens da pesquisa (2016 e 2017).

Proliferação de insetos e cobras – “O dendê chama muito inseto, traz muita cobra”

Os Tembê apontam a proliferação de insetos e cobras como um impacto trazido pela monocultura do dendê. Após o plantio, eles passaram a surgir em quantidade considerada atípica dentro dos aldeamentos e com mais intensidade entre 2014 e 2016. As cobras chamam a atenção pela abundância, frequência de contato com a população e locais de ocorrência, como pátios, roças e dentro das casas. A presença de insetos em grande quantidade não é contínua, mas episódica.

Os indígenas explicam o aumento na população de cobras pela perda da vegetação nativa no entorno de suas terras e pela grande oferta de roedores no dendezal. Estudos

na Amazônia brasileira e na Colômbia demonstram que algumas espécies de mamíferos e cobras são encontradas em densidade superior nas plantações de dendê àquela registrada em florestas (MENDES-OLIVEIRA, 2015; LYNCH, 2015).

Os tratos culturais do dendê envolvem o desbaste das folhas da palmeira, que são deixadas para recobrir o solo nas entrelinhas e, a depender do acúmulo, pode promover o aumento da população de insetos, a formação de ninhos de roedores e a proliferação de cobras (FURLAN JÚNIOR, 2006).

A proliferação de vetores e cobras peçonhentas, além de transtornos, oferece riscos à saúde. O local mais próximo para atendimento, o Polo de Saúde Indígena, está a aproximadamente 30 quilômetros da TI, cerca de uma hora em estrada de chão em más condições, percorridos em geral de moto ou carro. Quando há falta de soro antiofídico no Polo, o paciente precisa ser transportado até a capital do estado o que pode agravar os riscos de sequelas e letalidade.

“Antes era difícil a gente saber que alguém tinha sido picado por cobra. Ano passado foi bem uns cinco. Antes tinha, mas era difícil ver. A gente via mais a Jiboia, mas as outras, era mais no mato. Agora a gente vê dentro de casa.” (Mulher Tembê).

Aumento da temperatura local – “O dendê, ele é quente”

Há a percepção generalizada de que o clima local “mudou muito” no entorno e dentro dos aldeamentos. A “quentura”, como a nomeiam, iniciou após o estabelecimento do monocultivo de dendê. Dentre os diversos serviços ecossistêmicos que presta, a floresta regula o microclima em áreas adjacentes (SILVÉRIO et al., 2015). Embora o contexto da TI Turé-Mariquita abra campo para estudos específicos, a hipótese de alterações neste serviço de regulação térmica coaduna-se ao relato coletivo de que houve elevação da temperatura depois da supressão de vegetação nativa no território de entorno dos aldeamentos. Relatos de duas mulheres Tembê sugerem essa relação:

“Pra cá, pra perto da aldeia era capoeirão, era quase mata, as árvores já estavam grandes. (...) está tudo desmatado, é só dendê e é muito quente.”

“Às vezes quando dava vento, dava aquele vento frio. Agora é um vento quente. (...) Eu acredito que foi devido ao desmatamento que teve por aí.”

A percepção de que “o dendê é quente” em comparação à mata é corroborada por pesquisas em países asiáticos. Na Malásia, a temperatura nos plantios de dendê foi em média 2,8°C superiores à floresta tropical (LUSKIN; POTTS, 2011). Em Bornéu, Hardwick et al. (2015) registraram temperaturas 4°C mais elevadas nas plantações de dendê em comparação à vegetação secundária e 6,5°C superiores às florestas primárias. Ambas pesquisas encontraram solos mais secos e menor umidade do ar em plantios de dendê. Dentro dos aldeamentos, os Tembê observam que o solo está mais seco, o que tem exigido alterações nas práticas agrícolas.

Assim descreveu indígena com roça limítrofe ao monocultivo de dendê:

Foi desde o tempo que a máquina entrou aí né? Foi desmatando tudo e foi mudando muito. Nós percebemos que nós plantávamos uma planta ela resistia no verão sem a gente molhar, mas agora não. Nós plantávamos pimenta, elas resistiam o verão todo sem a gente forrar, sem a gente molhar, mas agora se a gente não forrar, morre tudinho.

Nossos dados expõem a necessidade de estudos complementares que explorem a influência climática de fragmentos florestais, sobre terras indígenas de pequeno porte em territórios de entorno antropizado, e ainda que respondam como monoculturas limítrofes a áreas protegidas podem afetar seu microclima, solo e o regime hidrológico local.

As alterações climáticas locais tornam as terras indígenas mais vulneráveis às mudanças climáticas globais, e análises de cenários projetam uma tendência de maior frequência e extensão de secas severas para a região amazônica nas próximas décadas (DUFFY et al., 2015). Para França et al. (2020) as interações entre estressores locais, como aqueles descritos pelos Tembé, e as mudanças climáticas terão como efeito alterações ecológicas sem precedentes para florestas tropicais, causadas por impactos à biodiversidade e pela redução da resiliência dos ecossistemas.

Os efeitos das mudanças no clima já são sentidos por povos indígenas em todo o Brasil, configurando-se em um dos desafios atuais e de longo prazo na gestão ambiental e territorial das TIs (DOURADO et al., 2017). Tal cenário reforça o papel de instrumentos da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI) (BAVARESCO; MENEZES, 2014) de modo que o planejamento das TIs incorpore uma perspectiva entre escalas, levando em conta não só o espaço demarcado, mas as transformações e o uso do solo no território estendido.

Considerações finais

Os resultados obtidos pela análise da narrativa dos Tembé mostram a percepção de que as mudanças no uso das áreas convertidas para monocultura do dendê ao redor da TI Turé-Mariquita, e dos dois aldeamentos adjacentes, têm afetado negativamente seu modo de vida e bem-estar. Os dados de sensoriamento remoto sobre a supressão de vegetação secundária corroboram os dados apresentados pelos Tembé ao identificar a perda de vegetação nativa no entorno.

Sugere-se que os demais impactos socioambientais percebidos e apoiados em certa medida pela literatura científica, deveriam ser investigados por metodologias complementares específicas aos fenômenos aqui descritos. Neste sentido, ressalta-se a adequação de abordagens interdisciplinares, como a que fora adotada nesta pesquisa, ao propósito de obter uma compreensão holística dos problemas socioambientais e como estes pressionam sistemas socioecológicos. Os resultados apontam para campos de investigação que outras ciências podem desbravar como estudos sobre a fauna, clima e a presença do cultivo do

dendê, além de estudos de saúde pública. Considerando a escassez de estudos relativos ao impacto da dendeicultura sobre povos indígenas, seguramente esta pesquisa traz uma contribuição inédita.

Os resultados encontrados sugerem ainda que os riscos potenciais da implantação de extensas plantações de dendê no entorno de terras indígenas, atualmente considerados de baixo impacto, precisam ser reavaliados. A perda de qualidade ambiental narrada pelos Tembê expõe ainda a necessidade de discussão acerca de regulações restritivas quanto à proximidade de empreendimentos de dendeicultura junto a povos indígenas e outros povos tradicionais, com estreita relação de dependência de recursos naturais e vulneráveis a alterações em padrões socioambientais.

Agradecimentos

A primeira autora agradece aos Tembê por compartilharem suas experiências e pela acolhida em suas casas e aldeias; à FUNAI em Belém, pelo apoio em todas as etapas desta pesquisa; ao CNPq pela bolsa de mestrado e à FAPDF pelo apoio à visita técnica.

Referências

- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 138p. (Coleção Pesquisa Qualitativa).
- BAVARESCO, A.; MENEZES, M. **Entendendo a PNGATI: Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental Indígenas**. – Brasília: GIZ/Projeto GATI/Funai, 2014.
- BENAMI, E. et al. Oil palm land conversion in Pará, Brazil, from 2006–2014: evaluating the 2010 Brazilian sustainable palm oil production program. **Environmental Research Letters**, v. 13, n. 3, p. 034037, 2018.
- CARNEIRO DA CUNHA, M. 2009. **“Relações e dissensões entre saberes tradicionais e saber científico”**. In: Cultura com aspas e outros ensaios. SP: Cosac & Naify.
- CARVALHO, C. M. de. et al. Deforested and degraded land available for the expansion of palm oil for biodiesel in the state of Pará in the Brazilian Amazon. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 44, p. 867-876, 2015.
- CODEC - Companhia de Desenvolvimento Econômico do Pará. Invest Pará, 2020. **Licenciamento Ambiental Simplificado**. Disponível em: <<http://investpara.com.br/licenciamento-ambiental-simples-ambiental/>>. Acesso em: 05 abr. de 2020.
- COEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente. **Resolução ad referendum Nº 127 de 18 de novembro de 2016**. Belém, PA, 2016.

CORREA, F. S. et al. Effects of oil palm plantations on anuran diversity in the eastern Amazon. **Animal Biology**, v. 65, n. 3-4, p. 321-335, 2015.

DOURADO, M. F. et al. A gestão ambiental e territorial de Terras Indígenas da Amazônia brasileira: uma questão climática. **Brasiliana-Journal for Brazilian Studies**, v. 5, n. 1, p. 230-253, 2017.

DUFFY, P. B. et al. Projections of future meteorological drought and wet periods in the Amazon. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 112, n. 43, p. 13172-13177, 2015.

EDWARDS, D. P. et al. Degraded lands worth protecting: the biological importance of Southeast Asia's repeatedly logged forests. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 278, n. 1702, p. 82-90, 2011.

FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará. **Boletim Agropecuário do estado do Pará 2017**. Belém, PA. 2017. 38p. Disponível em: <<http://www.fapespa.pa.gov.br/upload/Arquivo/anexo/1383.pdf?id=1533567716>> Acesso em 05 jul 2018.

FRANÇA, F. M. et al. Climatic and local stressor interactions threaten tropical forests and coral reefs. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 375, n. 1794, p. 20190116, 2020.

FUNAI - Fundação Nacional do Índio. Documento interno. Relatório de atividade. **Diagnóstico das implicações da cultura do dendê sobre a Terra Indígena Turé-Mariquita e Aldeia Arumateua no Município de Tomé-Açu, Estado do Pará** [documento interno]. Belém, PA, 2014.

FUNAI - Fundação Nacional do Índio. **Censo sociodemográfico da população Tembê em Tomé-Açu** [documento interno]. Belém/PA, 2017.

FURLAN JÚNIOR, J. **Dendê: manejo e uso dos subprodutos e dos resíduos**. Embrapa Amazônia Oriental-Documentos (INFOTECA-E), 2006.

GLASS, V. Expansão do dendê na Amazônia Brasileira: elementos para uma análise dos impactos sobre a agricultura familiar no nordeste do Pará. **Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis**. ONG Repórter Brasil. São Paulo, Brasil; 2013.

GOMES JUNIOR, R. A (org). Bases técnicas para a cultura da palma de óleo integrado na unidade produtiva da agricultura familiar. Belém, PA: **Embrapa Amazônia Oriental**, 2010.

GRIMALDI, M. et al. Ecosystem services of regulation and support in Amazonian pioneer fronts: searching for landscape drivers. **Landscape ecology**, v. 29, n. 2, p. 311, 2014.

HARDWICK, S. R. et al. The relationship between leaf area index and microclimate in tropical forest and oil palm plantation: Forest disturbance drives changes in microclimate. **Agricultural and Forest Meteorology**, v. 201, p. 187-195, 2015.

ÍNDIOS mantém funcionários de empresa reféns em Tomé-Açu, PA. **G1 PA**. Belém, 17 maio. 2012. <Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2012/05/indios-mantem-funcionarios-de-empresa-refens-em-tome-acu-pa.html>> Acesso em 02 jun 2017.

- LAURANCE, W. F. et al. The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. **Biological conservation**, v. 144, n. 1, p. 56-67, 2011.
- LEAL, C.G. et al. Is environmental legislation conserving tropical stream faunas? A large-scale assessment of local, riparian and catchment-scale influences on Amazonian fish. **Journal of Applied Ecology**, 2017.
- LEAL, C. G.; LEITÃO, R. P. Pequenos gigantes (Igarapés amazônicos em paisagens antropizadas). Policy Brief. Rede Amazônia Sustentável, 2016.
- LEES, A. C. et al. Poor prospects for avian biodiversity in Amazonian oil palm. **PloS one**, v. 10, n. 5, p. e0122432, 2015.
- LYNCH, J. D. The role of plantations of the african palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) in the conservation of snakes in Colombia. **Caldasia**, v. 37, n. 1, p. 169-182, 2015.
- LITTLE, P. E. Environments and environmentalisms in anthropological research: facing a new millennium. **Annual Review of Anthropology**, v. 28, n. 1, p. 253-284, 1999.
- LUSKIN, M. S.; POTTS, M. D. Microclimate and habitat heterogeneity through the oil palm lifecycle. **Basic and Applied Ecology**, v. 12, n. 6, p. 540-551, 2011.
- MADDOX, T. The Conservation of Tigers and Other Wildlife in Oil Palm Plantations: Jambi Province, Sumatra, Indonesia (October 2007). **Zoological society of London (ZSL)**, 2007.
- MENDES-OLIVEIRA, A. C. et al. **Efeitos antrópicos sobre comunidades de pequenos mamíferos não-voadores na Amazônia brasileira**. In: MENDES-OLIVEIRA, A. C.;
- MIRANDA, C. **Os Pequenos Mamíferos Não Voadores da Amazônia Brasileira**. Publisher: Sociedade Brasileira de Mastozoologia-Serie Livros 2, 2015. Cap 8, p.257-274.
- MILTON, K. (Ed.). **Environmentalism: the view from anthropology**. London; New York: Psychology Press, 1993.
- MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- MOURA, N. G. et al. Avian biodiversity in multiple-use landscapes of the Brazilian Amazon. **Biological Conservation**, v. 167, p. 339-348, 2013.
- MOTA, D. M. da; RIBEIRO, L.; SCHMITZ, H. A organização do trabalho familiar sob a influência da produção de dendê em Tomé-Açu, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, 2019, 14.2: 531-552.
- MPF - Ministério Público Federal. Procuradoria da República no Estado do Pará. **Ação cautelar de antecipação de prova com pedido de liminar**. Processo n. 29245-40.2014.4.01.3900. Belém, PA, nov 2014.
- NAHUM, J. S., & SANTOS, C. B. dos. (2017). DO SÍTIO CAMPONÊS AO LOTE DE DENDÊ: TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO RURAL NA AMAZÔNIA PARAENSE NO SÉCU-

LO XXI. **REVISTA NERA**, (37), 54-76.

NAHUM, J. S.; THURY, J. P. C. ENCONTROS E DESENCONTROS NA AMAZÔNIA PARANAENSE: os Tembês-Turê-Mariquita e a Biopalma em Tomé-açu (PA). *InterEspaço: Revista de Geografia e Interdisciplinaridade*, v. 1, n. 3, p. 82-96, 2015.

OBIDZINSKI, K. et al. Environmental and social impacts of oil palm plantations and their implications for biofuel production in Indonesia. *Ecology and Society*, v. 17, n. 1, 2012.

PARÁ PIGMENTOS S.A. **Diagnóstico Etnoambiental dos grupos Tembê e AIs Tembê, Ture-Mariquita e Urumateua de Tomé-Açu (PA): Relatório Técnico** [documento interno]. Vitória: Cepamar, 1995. 154 p.

PARRY, L.; BARLOW, J.; PERES, C. A. Large-vertebrate assemblages of primary and secondary forests in the Brazilian Amazon. *Journal of Tropical Ecology*, v. 23, n. 6, p. 653-662, 2007.

PEIRANO, M. **Etnogradia ou teoria vivida**. Ponto Urbe, volume 2, 2008.

SABOURIN, E. **Métodos qualitativos em ciências sociais: Observação Participante**. Quartas Metodológicas. Centro de Desenvolvimento Sustentável, CDS. Maio, 2016.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. atual. amp. São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 583 p.

SILVÉRIO, D. V. et al. Agricultural expansion dominates climate changes in southeastern Amazonia: The overlooked non-GHG forcing. *Environmental Research Letters*, v. 10, n. 10, p. 104015, 2015.

SOARES-FILHO, B. S. et al. Cenários de desmatamento para a Amazônia. *Estudos Avançados*, v. 19, n. 54, p. 137-152, 2005.

VIEIRA, I. C. G. et al. Challenges of governing second-growth forests: A case study from the Brazilian Amazonian State of Pará. *Forests*, v. 5, n. 7, p. 1737-1752, 2014.

VIJAY, V. et al. The impacts of oil palm on recent deforestation and biodiversity loss. *PloS one*, v. 11, n. 7, p. e0159668, 2016.

VILLELA, A. A. et al. Status and prospects of oil palm in the Brazilian Amazon. *Biomass and Bioenergy*, v. 67, p. 270-278, 2014.

WILCOVE, D. S.; KOH, L.P. Addressing the threats to biodiversity from oil-palm agriculture. *Biodiversity and Conservation*, v. 19, n. 4, p. 999-1007, 2010.

Sandra Damiani

✉ sandra_damiani@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4310-3766>

Submitted on: 28/06/2019

Accepted on: 31/08/2020

2020;23:e00492

Sílvia Maria Ferreira da Silva

✉ silviag@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2097-2355>

Maria Tereza Leite Montalvão

✉ maitegisbackup@gmail.com

Carlos José Sousa Passos

✉ cjpassos@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0553-9342>

How to cite: DAMIANI, S.; SILVA, S. M. F. da.; MONTALVÃO, M. T. L.; PASSOS, C. J. S. “Ficou só Chão e Céu”: Dendeicultura e Impactos Socioambientais sobre Território Tembé na Amazônia. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 23, p. 1-24, 2020.

“Solo nos Quedó la Tierra Desnuda y el Cielo”: Cultivo de Palma de Aceite e Impactos Socioambientales en el Territorio Tembé en la Amazonia Brasileña

Sandra Damiani
Sílvia Maria Ferreira Guimarães
Maria Tereza Leite Montalvão
Carlos José Sousa Passos

São Paulo. Vol. 23, 2020

Artículo original

Resumen: La expansión del cultivo de palma aceitera a gran escala en la Amazonía expuso a las poblaciones indígenas a cambios en los alrededores de sus tierras y en sus actividades diarias. Dada la falta de estudios sobre los impactos de la palma en estas poblaciones, nosotros analizamos los impactos socioambientales percibidos por los Tembé, en Tomé-Açu (PA). Con una metodología interdisciplinaria, entre 2016 y 2017 realizamos entrevistas semiestructuradas y observación participante en cinco aldeas, dentro y adyacentes a la Tierra Indígena Turé-Mariquita, complementadas con análisis de teledetección. Describimos los vectores de presión y principales impactos socioambientales gracias al análisis de la narrativa indígena. Ambos son discutidos basándonos en la literatura científica y datos de teledetección. Los resultados indican que la conversión del territorio a monocultivos generó cambios sociales y ambientales que afectaron negativamente la forma de vida y la capacidad de reproducción sociocultural de los Tembé.

Palabras-clave: Impactos socioambientales, palma, Tierra Indígena, indios Tembé, Amazonia.

Como citar: DAMIANI, S.; SILVA, S. M. F. da.; MONTALVÃO, M. T. L.; PASSOS, C. J. S. “Solo nos Quedó la Tierra Desnuda y el Cielo”: Cultivo de Palma de Aceite e Impactos Socioambientales en el Territorio Tembé en la Amazonia Brasileña. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-24, 2020.

All That's Left is Bare Land and Sky": Palm Oil Culture and Socioenvironmental Impacts on a Temb  Indigenous Territory in the Brazilian Amazon

Sandra Damiani
Sílvia Maria Ferreira Guimarães
Maria Tereza Leite Montalvão
Carlos José Sousa Passos

São Paulo. Vol. 23, 2020
Original Article

Abstract: The expansion of large-scale oil palm cultivation in the Amazon has exposed indigenous populations to changes around their lands and in their daily activities. Given the lack of studies on the impacts of oil palm on these populations, this study analyzed the socio-environmental impacts perceived by the Temb , in Tomé-A u, Pará State. With an interdisciplinary approach, between 2016 and 2017, semi-structured interviews and participant observation were conducted in five villages, inside and adjacent to the Tur -Mariquita Indigenous Land and complemented by remote sensing analyzes. This article describes the pressure vectors and the main socio-environmental impacts through the analysis of the indigenous narrative, and then these are discussed based on the scientific literature and remote sensing data. The findings indicate that the conversion of the surrounding territory to oil palm monoculture generated social and environmental changes that negatively affected the Temb 's way of life and their capacity of socio-cultural reproduction.

Keywords: Socio-environmental impacts, oil palm, indigenous land, Temb  people, Brazilian Amazon.

How to cite: DAMIANI, S.; SILVA, S. M. F. da.; MONTALVÃO, M. T. L.; PASSOS, C. J. S. All That's Left is Bare Land and Sky": Palm Oil Culture and Socioenvironmental Impacts on a Temb  Indigenous Territory in the Brazilian Amazon. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 23, p. 1-24, 2020.



Carlos José Sousa Passos

✉ cjpassos@unb.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0553-9342>

Como citar: DAMIANI, S.; SILVA, S. M. F. da.; MONTALVÃO, M. T. L.; PASSOS, C. J. S. “Ficou só Chão e Céu”: Dendeicultura e Impactos Socioambientais sobre Território Tembé na Amazônia.

