

ETNODESENVOLVIMENTO EM TERRAS
INDÍGENAS:
UMA ABORDAGEM INTEGRADORA

Vito Comar
Enrique Ortega Rodriguez
José Maria Gusman Ferraz



2019

Gestão 2015-2019
Universidade Federal da Grande Dourados
Reitora: Liane Maria Calarge
Vice-Reitor: Marcio Eduardo de Barros

Equipe EdUFGD
Coordenação editorial:
Rodrigo Garófalho Garcia
Divisão de administração e finanças:
Givaldo Ramos da Silva Filho
Divisão de editoração: Brainer de Castro
Lacerda, Cynara Almeida Amaral, Maurício
Lavarda do Nascimento, Raquel Correia de
Oliveira e Wanessa Gonçalves Silva
e-mail: editora@ufgd.edu.br

Editora filiada à

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

A presente obra foi aprovada de acordo
com a Resolução do Conselho Editorial n.
05/2017, de 02/08/2017.

Conselho editorial:
Rodrigo Garófalho Garcia
Marcio Eduardo de Barros
Fabiano Coelho
Clandio Favarini Ruviano
Gicelma da Fonseca Chacarosqui Torchi
Rogério Silva Pereira
Eliane Souza de Carvalho

Revisão: Cynara Almeida Amaral e
Wanessa Gonçalves Silva
Fotos da capa e quarta capa: Vito Comar
Projeto gráfico e capa: Alex Garcia Osti
Diagramação:
Triunfal Gráfica e Editora – Assis – SP

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

C728e Comar, Vito
Etnodesenvolvimento em terras indígenas : uma abordagem integradora
/ Vito Comar, Enrique Ortega Rodriguez, José Maria Gusman Ferraz. —
Dourados, MS : Ed. Universidade Federal da Grande Dourados, 2019.
306 p.

Disponível em pdf no catálogo da editora:
<https://www.ufgd.edu.br/setor/editora/catalogo>.
ISBN: 978-85-8147-165-5 (versão impressa)

1. Índios da América do Sul - Brasil - Relações com o governo. 2. Reserva
Indígena Dourados (MS) e Sistemas agroflorestais. 3. Reserva Indígena Dourados
(MS). 4. Geografia humana. I. Ortega Rodriguez, Enrique. II. Ferraz, José Maria
Gusman.

CDD 23. ed.- 980.41

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central – UFGD, em conformidade com
a Res. n. 184 do Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB).
Maria Isabel Soares Feitosa – CRB1-1571

©Todos os direitos reservados. Permitida a publicação parcial desde que citada a fonte.

HOMENAGEM

É tão bom

Vito Comar

*É tão bom saber sonhar
Com um mundo feliz
Uma terra sem males
Na palma da mão*

*É tão bom saber olhar
Com um olho de paz
Águas de luz
No meu coração*

*É tão bom saber sentir
Com todo meu ser
Que no final
Somos um*

*É tão bom saber crer
Com toda confiança
Que nosso sangue é igual
Que eu sou você*

*É tão bom saber entender
Com mochila nas costas
Que o caminho nos leva
Ao mesmo final*

*É tão bom saber esperar
Com toda certeza
Que o céu há de vir
E celebrar nos dois*

*É tão bom saber reconhecer
Com teu olhar
Que nossas mãos
Podem se unir*

*É tão bom saber fluir
Com o vento na contramão
Que o porto seguro
Ao alcance está*

*É tão bom saber entender
Com os sinais da terra
Que o velho vai ceder
Que o novo vai brilhar
Irmão kaiowá*

“Durante muito tempo, os antropólogos que estudavam sociedades indígenas no Brasil foram levados a desempenhar, por falta de alternativas, o papel de porta-vozes ou alto-falantes dessas populações. Hoje, salvo exceções isoladas, a voz dos índios se faz ouvir sozinha e com a devida força. E, com isso, as relações entre índios e antropólogos mudaram também. Para Lévi-Strauss, o papel do antropólogo é o de sensibilizar o ocidente às diferenças e, tentando entender as sociedades mais distantes de nós (em vez de fazer uma introspeção à la Descartes), fazê-lo perceber a verdadeira dimensão do humano. Acho que a antropologia teve e continuará tendo um papel importante na revalorização das diferenças e na crítica ao modelo assimilacionista que se faz chamar de progresso”.

(Manuela Carneiro da Cunha, em entrevista a Joana Moncau.
Revista *Caros Amigos* – Edição especial, 2010)

“[...] É homem, verdadeiramente, quem hoje se dedica ao serviço da humanidade inteira. [...] Que não se vanglorie quem ama seu próprio país, mas sim, quem ama o mundo inteiro. A terra é apenas um país, e o gênero humano, seus cidadãos.”

(Bahá'u'lláh, 1983)

*“Tudo aquilo que se faz
destruindo a tradição
acaba se incendiando.”*

(Xamá Purépecha do grupo Purépecha ou Tarascan – região
noroeste do estado Michoacán, México)

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	13
PREFÁCIO	15
PREÂMBULO	19
1. CONTRAPONTO A UMA PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL EUROCÊNTRICA	23
Modelo e padrões de desenvolvimento	42
Comunidades indígenas em Mato Grosso do Sul: Kaiowa e Nandeva	55
Diagnóstico geral e classificação das condições sócioecológico-territoriais das Terras Indígenas	84
2. POSSIBILIDADES ATUAIS DE MELHORIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES INTEGRADAS PARA AS TIs BORORO E JAGUAPIRU DE DOURADOS-MS	97
Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI)	98
Condições ambientais atuais em Terras Indígenas Guarani em MS	125
3. DESENVOLVIMENTOS RECENTES	161
Grupo de pesquisa para a atuação em Áreas Indígenas: <i>Tape Rendy</i> '	162
O Programa Cidades Sustentáveis no município de Dourados-MS	167

4.	QUANTIFICANDO SISTEMAS AGROFLORESTAIS PELA METODOLOGIA EMERGÉTICA: O SÍTIO LUCIANA, DOURADOS-MS	169
	Introdução	169
	Hipótese	174
	Objetivos	174
	Metodologia	174
	Resultados e discussão	182
	Conclusões	206
5.	ARTICULAÇÕES FUTURAS	209
	Questões de processo de desenvolvimento	209
	Desenvolvimentos futuros	217
	Uma proposta estruturante para a integração de políticas públicas do Território da Grande Dourados	252
	REFERÊNCIAS	255
	APÊNDICE A – Lista de transformidades (UEV) usadas na avaliação emergética	270
	APÊNDICE B – Cálculo de biomassa de madeira em indivíduos de floresta plantada	271
	APÊNDICE C – Associação Rede de Sementes do Xingu	294
	ANEXO A – Decreto de 19 de abril de 2007, que institui o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados	296

ANEXO B – Termo de Compromisso de Cedência para Corredor Ecológico	298
ANEXO C – UNICAMP inicia parceria para criar universidade indígena	301
ANEXO D – Levantamento de espécies e indivíduos de floresta plantada do Sítio Luciana, Dourados-MS	304

AGRADECIMENTOS

Aos colegas do curso de Gestão Ambiental da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais da UFGD — Ana Paula, pela coragem e garra; Arcanjo, companheiro de sala e de jornada; Emerson, por apanharmos juntos em novas direções; Daniel, pela mão amiga; Jairo, pela busca da excelência; Joelson, pelo incansável apoio e ouvido; Liane, pela visão e esperança; Paulino, pela camaradagem; Sandro, por me acordar nas horas certas; Simone, pelo carinho; Zefa, pela dedicação e apoio —, que seguraram o forte durante um ano inteiro, me permitindo cursar esta viagem em territórios desconhecidos.

À professora Gisele e ao professor Marcelo, por resolverem minhas muitas pendências e demandas com rapidez, competência e carinho.

Aos acadêmicos e às acadêmicas que, pela falta que fizeram, me mostraram que nos amamos e queremos enfrentar juntos o que vier pela frente.

Aos queridos coautores, professor Enrique Ortega, eterno orientador, incansável pesquisador inspirado pelos ideais de justiça e sociedade, que apontou direções inesperadas, me lançando no fogo das provações; e professor José Maria Gusman Ferraz, que me abriu seu coração, sua cabeça e sua casa para tornar esta obra possível.

À Sônia, companheira paciente, que segurou firme os filhos, as viagens, o dinheiro, as noites e madrugadas, os gatos e meu coração, mas, principalmente, minha cabeça.

Aos filhos, Suyane, Temily e Naim, continuidade do meu desejo de viver, conhecer e amar, pela compreensão de um pai que sempre desaparece.

Ao Antonio Weber, à sua esposa, Vera, e aos seus filhos, Tiago, Juliana e Luciana, jovem que emprestou seu nome ao sítio da família — o Sítio Luciana —, por paciente e carinhosamente sentarem-se comigo para podermos avaliar sua propriedade agroecológica.

Aos antropólogos Alexandra e Fabio Mura, Levi Marques e Rubem de Almeida, que seguraram minha mão nas difíceis veredas indígenas desde minha chegada a Dourados, há 17 anos.

Aos procuradores do Ministério Público Federal, Marco Antônio Delfino, e do Ministério do Trabalho, Jeferson Alves, pelo apoio e pelas férteis discussões sobre a questão indígena.

Aos muitos corações indígenas, kaiowá, ñandeva e terena, que me acolheram em suas casas, oferecendo tererê, mistura, rede e amizade, cujos nomes são muitos e sem os quais esta obra não seria possível.

À pesquisadora Shaline Fernandes, pelas preciosas informações e pelo apoio no trabalho de avaliação do crescimento da biomassa arbórea aérea entre o início de 2015 e meados de 2017 no Sítio Luciana.

Aos queridos técnicos João e Marlene, do projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas de Itaipu, pertencente ao Programa Cultivando Água Boa (CAB), da Itaipu-Binacional, por seu exemplo de determinação, dedicação e desprendimento.

Às comunidades indígenas guarani de Okoi, Añatete e Itamarã, pelo surpreendente acolhimento, espírito aberto de amizade e disponibilidade em responder às nossas perguntas e inquietações.

Aos amigos e colegas do Núcleo de Boas Práticas Urbanas (NURB), Aline, Ana Cristina, Dulce, Fábio, Gerson, Ivo, Karen, Márcio, Mário, Matheus, professores do curso de Gestão Ambiental e de outras áreas, por compartilharmos ideais de cidadania e construção de uma nova Dourados por meio do Programa Cidades Sustentáveis (PCS).

Aos colaboradores do Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD), Antônio, Bruno, Daniel, Dinoráh, Éder, Guilherme Nunes e Guilherme Dalponti, Jairo, Landi, Matias, Mauro, Mirko, Nereu, Nicanor, Sônia, Tales, Valmor e Vilma, por acreditarem que sonhar é possível, principalmente quando o sonho torna-se projeto, passa a ser vivido e transforma-se em visão da realidade e do futuro.

Aos colegas e companheiros da equipe do *Tape Rendy*' (Caminho Iluminado), Adriana, Enrique, Ivo e Juliana, por desbravarmos juntos novas sensações e possibilidades no serviço aos povos indígenas, sem os quais não teríamos fôlego para continuar a caminhada.

À Comunidade Bahá'í, por tornar esta vida vivível e dela fazer sentido em todas as suas dimensões.

À Terra, que nos sustenta e aguenta, mãe da vida e acolhedora na morte. Um dia estaremos em harmonia.

Ao Ser que nos colocou aqui para aprender a conhecer, a amar, a viver e a viver para aprender.

PREFÁCIO

A presente publicação traz à luz um relevante aporte tanto para os estudos acadêmicos sobre povos indígenas quanto para as políticas de gestão territorial e ambiental em terras indígenas, bem como para as discussões sobre desenvolvimento regional. Para compreender tal relevância, são importantes algumas considerações sobre como são frequentemente enfrentadas essas questões e seus efeitos na prática.

Ao abordarem os povos indígenas, é muito comum que os estudiosos destaquem o fato de que os modos de vida indígenas diferem significativamente dos de outros segmentos da sociedade nacional. Frisar o fato de existirem diferenças pode ser considerado bastante óbvio. Menos óbvio, contudo, é destacar em quais aspectos, especificamente, estariam tais diferenças e quais seriam suas consequências, principalmente na determinação de relações interétnicas e na gestão de territórios onde essas relações ocorrem.

Por exemplo, é fácil reproduzir estereótipos centrados em visões exóticas sobre os indígenas, como os que retratam esses povos enquanto portadores de costumes tidos como primitivos, que expressam um modo de viver considerado arcaico e obsoleto, ou como depositários de uma cultura originária, centrada na imersão na natureza, da qual seriam defensores. Tais visões, exóticas e distorcidas acerca da vida indígena contemporânea, podem levar, e efetivamente levam, a políticas ineficazes e danosas para essas populações, sendo responsáveis por um histórico de fracassos na implementação de projetos de desenvolvimento ou etnodesenvolvimento.

Vale citar alguns exemplos desses fracassos e, sobretudo, suas consequências a partir de projetos implementados nas comunidades Kaiowá e Nandeva (grupos abordados no presente livro) residentes em Mato Grosso do Sul. O primeiro caso refere-se à implementação, nas terras indígenas, entre os anos de 1970 e início de 1980, dos chamados Projetos de Desenvolvimento Comunitários (PDCs). Esses projetos foram promovidos pelo Estado brasileiro através da Funai, na esteira das transformações ocorridas a partir de meados dos anos de 1960, com a mecanização da agricultura e a consequente intensificação do desmatamento no Cone Sul do estado de Mato Grosso do Sul (SILVA, 1982). Inaugurava-se, assim, o período de clara inspiração desenvolvimentista e modernizante, apelidado de “milagre brasileiro”. A devastação florestal, cujos efeitos negativos hoje verificamos com grande preocupação, não se efetivava, na época, apenas em poucos lugares, estes representados justamente pelas exíguas terras em mãos indígenas.

Ocorre, contudo, que, infelizmente, algumas das reservas acabaram quando os PDCs foram implementados, sendo sistematicamente alteradas ecologicamente e perdendo partes significativas de cobertura vegetal. O intuito do Estado ao desmatar era abrir espaço para a agricultura mecanizada nas aldeias, transformando o trator em símbolo do progresso a ser levado aos indígenas. O entendimento era de que os Kaiowá e os Nandeva, como qualquer povo indígena no país, deveriam ser inexoravelmente assimilados à sociedade nacional, e os PDCs deveriam ajudar neste sentido. Essa política assimilacionista, herdada do período colonial e que ainda hoje perdura, obviamente falhou e continua falhando, pois pensa a organização social e o estilo de vida indígenas não como diversidade e riqueza da nação, mas como algo a ser superado, isto não obstante os protagonistas indígenas perdurarem reproduzindo e refinando suas tradições de conhecimento, suas cosmologias e suas visões de futuro.

Um segundo exemplo refere-se à tentativa de implementação de módulos agroflorestais pelo Programa Pantanal, no início dos anos 2000, nas aldeias e acampamentos kaiowá na bacia do Rio Apa, em Mato Grosso do Sul. O programa surgiu como medida compensatória em relação ao impacto ambiental produzido pela dragagem do Rio Paraguai, cuja finalidade era viabilizar a sua navegação. No âmbito do programa, estava prevista a atuação de um consultor mestre em agroecologia, o qual, em reunião com os indígenas (presenciada por mim na qualidade de observador), argumentava que, vistas as condições do solo e a pouca cobertura vegetal, os Kaiowá deveriam não apenas abandonar as técnicas da coivara, mas também dedicar longuíssimos tempos cotidianos para os roçados com o intuito de, em vários anos de assiduidade a esse trabalho, tornar os módulos agroflorestais eficientes na reconstituição de uma cobertura vegetal. Apesar da boa intenção em propiciar a recuperação de condições ecológicas adequadas para a reprodução da vida indígena, também nesse caso o projeto falhou, e os indígenas não deram continuidade às práticas pretendidas pelo Programa Pantanal.

Como argumentei em um trabalho específico sobre os motivos pelos quais fracassam os projetos de desenvolvimento entre os Kaiowá (MURA, 2005), a falta de atenção ou ainda o menosprezo das características da organização social e do trabalho entre os indígenas por parte dos promotores dessas iniciativas é, sem dúvida, a razão mais importante. A relevância moral e social atribuída pelos indígenas às atividades de socialização, definidas através de elevada mobilidade de seus integrantes para fazerem, entre outras atividades, constantes visitas aos parentes, torna incompatíveis atividades que exijam tempos longos de dedicação constante à agricultura. Quando da aplicação das técnicas da coivara, os tempos médios cotidianos não superavam as três ou quatro horas diárias. Assim, trabalhar

oito ou dez horas por dia, durante anos, como sugerido pelo agroecólogo, seria, efetivamente, algo incompatível com o estilo de vida dos indígenas.

Outro aspecto importante a ser considerado é a questão fundiária, que ainda não foi resolvida, estando a maciça maioria das terras tradicionalmente indígenas não mais de posse exclusiva de suas comunidades. Isto conduz a inchaços populacionais nas minúsculas Terras Indígenas regularizadas e ao desenvolvimento de um movimento indígena que vem tenazmente reivindicando parte significativa de seus territórios, impulsionado não apenas por suas exigências econômicas, mas também e fundamentalmente por fatores sociais, morais e cosmológicos (MURA, 2006).

Foi conhecendo e respeitando as expectativas e as necessidades indígenas que, por exemplo, a partir da década de 1970, o Projeto Kaiowá e Ñandeva (PKÑ) foi adaptando e transformando seus planejamentos, voltados primordialmente a promover entre esses indígenas apenas atividades centradas em roças comunitárias. Tal projeto, com o passar dos anos, através do conhecimento etnográfico adquirido por seus antropólogos promotores, foi acompanhando e assessorando os Kaiowá e os Ñandeva também em suas reivindicações territoriais e na realização de suas atividades rituais, ambas de extrema importância para que, inclusive, as atividades econômicas tivessem o mínimo de sucesso (THOMAZ DE ALMEIDA, 2001). Nestes termos, a pesquisa e a análise antropológicas revelavam-se fundamentais para qualquer planejamento voltado ao etnodesenvolvimento.

Como constatação, a história demonstra que, sem resolver a situação fundiária, não haverá como melhorar significativamente as condições de vida dos Kaiowá e dos Ñandeva. Ela também mostra que, sem se reverter minimamente os efeitos que as políticas desenvolvimentistas tiveram no estado em questão, com a quase aniquilação das matas nativas (inclusive aquelas ciliares e de reserva legal), tampouco haverá uma adequada melhoria da vida — indígena e de um modo geral.

A experiência do PKÑ, concluída em meado dos anos de 1990, teve importantes desdobramentos nas décadas de 1990, 2000 e 2010, os quais os autores do presente livro colocam em destaque como antecedentes e referências em termos de resultados de investigações e acompanhamento antropológico¹. Com

¹ Aqui me refiro às consultorias prestadas à Itaipu Binacional pelo fundador do PKÑ, Rubem Thomaz de Almeida. Tal consultoria redundou numa bem-sucedida implementação de um projeto de etnodesenvolvimento por parte da administração dessa hidrelétrica na Terra Indígena Añetete, no oeste do Paraná, sempre com grupos familiares guarani. Outra experiência, sempre com Thomaz de Almeida e com minha participação, num projeto promovido junto com a OSCIP IMAD — cujo presidente era Vito Comar, um dos autores deste livro —, mobilizou a totalidade das famílias Kaiowá da Terra Indígena Panambizinho, nas proximidades de Dourados, em Mato Grosso do Sul.

tais resultados convergem aqueles sobre pesquisas de sistemas energéticos, foco central da proposta teórico-metodológica aqui apresentada.

O presente livro se beneficia também de uma trajetória de relações com órgãos públicos voltados à promoção de políticas sociais, étnicas e ambientais, envolvendo povos indígenas em Mato Grosso do Sul, principalmente na Terra Indígena Dourados. Nesses termos, os autores, através desta publicação, buscam não apenas oferecer uma rica análise de dados oriundos de pesquisas, antropológicas ou ambientais, mas contemporaneamente promover subsídios para se intervir na realidade com o intuito de recuperar condições sociais, ecológicas e políticas mais apropriadas para dar vida a uma gestão territorial e ambiental efetivamente vantajosa para os indígenas, cientificamente informada e, fundamentalmente, contrária a qualquer forma de exotismo etnocêntrico.

Fabio Mura

João Pessoa, janeiro de 2018.

PREÂMBULO

Este livro visa estabelecer um referencial para uma abordagem integrada de desenvolvimento das populações em Terras Indígenas (TI) guarani, no Território da Grande Dourados², que possa vir a apoiar políticas públicas e processos participativos de construção de futuros produtivos, econômica e ambientalmente mais favoráveis ao modo de vida dessas populações e à reprodução de seus padrões culturais.

Entende-se que o princípio operante em todo processo de desenvolvimento é a autodeterminação dos povos de acordo com seus padrões culturais, sua forma de perceber a vida humana e sua relação com seu ambiente. Qualquer programa ou projeto, baseado na demanda definida pela própria população alvo, deverá obter alguma medida de sucesso.

Ademais, as populações indígenas necessitam ser protagonistas do seu próprio desenvolvimento a partir de condições básicas como a possibilidade de produção de alimentos, o fortalecimento de sua economia doméstica e de grupos familiares, obtendo disto forças para atuar e reivindicar melhores condições de vida, para agir politicamente e ainda se apropriar da tecnologia da cultura ocidental dominante para desenvolver seu modo de vida.

A expansão das frentes econômicas, principalmente devido ao processo de globalização, impôs impactos esmagadores às populações indígenas, trazendo transformações negativas para o seu padrão de vida e levando-as a uma posição marginal em relação à cultura dominante. As constantes reivindicações por terra são resultantes da diminuição dos espaços territoriais e das terras que essas populações ocupavam tradicionalmente, o que constitui uma grave ameaça aos direitos humanos e à cidadania.

Em Mato Grosso do Sul, acudados e ilhados em pequenas áreas desmatadas e sem recursos naturais expressivos, sem água potável, lenha, solo fértil e remédios do mato, os índios guarani vivem uma situação de falta de condições de reprodução física e cultural, o que acaba minando suas atividades produtivas e seu bem-estar. Os profundos conhecimentos biológicos, ecológicos e sobre o uso da biodiversidade, responsáveis por suprirem as necessidades vitais dessas comu-

² O Território da Grande Dourados está enquadrado na política de desenvolvimento rural do Ministério de Desenvolvimento Agrário-MDA. São doze os municípios que compõem o Território da Grande Dourados: Caarapó, Deodápolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Itaporá, Glória de Dourados, Jateí, Juti, Nova Alvorada, Rio Brillante e Vicentina, dos quais seis amparam populações indígenas.

nidades, estão sendo erodidos rapidamente na medida em que os mais velhos, maiores detentores do saber tradicional, esperam a morte e não conseguem, por falta de recursos naturais e devido ao desinteresse dos mais jovens, transmiti-los às novas gerações.

Agravando esse quadro, numa paisagem marcada pela falta de cobertura florestal, as Terras Indígenas (TI), circundadas por grandes extensões de monocultura de grãos ou de cana-de-açúcar, por exemplo, sofrem o impacto direto dos altos teores de agrotóxicos usados por esse sistema produtivo, desencadeando sérias consequências na saúde das comunidades. Como resultado do isolamento territorial, populações de insetos predadores de massa folhar, fugindo das áreas de lavoura e procurando abrigo em áreas sem uso de agrotóxicos, fluem para e se concentram nas TIs, inviabilizando a existência de roças, plantações, quintais e árvores frutíferas.

Correndo contra o tempo e buscando um desenvolvimento mais justo e autodeterminado para essas populações ao mesmo tempo que se busca manter a biodiversidade vegetal e animal remanescente e o conhecimento indígena sobre ela, desfrutado por inúmeras gerações, tornam-se imperativos o planejamento, a implantação e a gestão de programas que apoiem tais populações em consonância com seu modo de vida, *teko*, seu uso do território e seus recursos, *tekoha*, suas aspirações e demandas, além de protegê-las, minimamente, do impacto dos agrotóxicos e fornecer alternativas para a produção de alimento e para a recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas úmidas.

Adicionalmente, em nível regional e a partir de uma estratégia de planejamento por microbacias, seria adequado, expediente e estratégico dotar os municípios que amparam essas populações humanas de planos de implantação de redes municipais de corredores ecológicos que envolvessem as TIs, tentando, assim, manter a estabilidade da biosfera propiciada pelo período do holoceno nos últimos 12.000 anos e desestabilizada, nos últimos 70 anos, pelo homem durante a chamada a era do antropoceno³.

Tendências e boas práticas nacionais e internacionais têm demonstrado que, havendo vontade política, existem ferramentas, tecnologias e respostas regionais capazes de aumentar a probabilidade de assegurar condições de reprodução física e cultural dos povos indígenas, de conter a perda de biodiversidade em

³ Antropoceno: “A influência da humanidade no Planeta Terra nos últimos séculos tornou-se tão significativa a ponto de constituir-se numa nova época geológica”. (Paul Crutzen – Prêmio Nobel de Química). Segundo ele, já entramos em uma nova era geológica, o Antropoceno, em que o homem começa a destruir suas condições de existência no Planeta (INPE, disponível em: <<http://www.ccst.inpe.br/antropoceno-uma-nova-era/>>. Acesso em: 11 maio 2017).

territórios indígenas e, em alguns casos, até de aumentá-la. Isto favoreceria a continuidade sociocultural e os benefícios aportados pelo conhecimento tradicional indígena, que está sendo rapidamente perdido.

Dentre essas boas práticas, o desenvolvimento de Sistemas Agroflorestais (SAF) se apresenta como uma interessante alternativa. Conhecidos, aliás, pelos próprios indígenas há milênios (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015), os SAFs podem ser implementados junto aos sistemas tradicionais indígenas de produção de alimentos, fibras e recursos naturais a fim de recompor a cobertura florestal original de forma econômica e sistêmica de acordo com os padrões naturais de sucessão da vegetação.

Com o intuito de constatar a eficiência dos SAFs, a pesquisa apresentada neste livro avaliou um sistema agroflorestal implementado em um sítio no município de Dourados, o Sítio Luciana, que iniciou suas atividades há nove anos trabalhando uma área de pasto tomada pela braquiária e que hoje conta com uma densa cobertura florestal de centenas de espécies arbóreas e arbustivas e com a presença de frutíferas, além de abrigar a produção de mudas de essências nativas e de hortaliças.

Ao avaliarmos o SAF do Sítio Luciana, a ideia central foi a de verificar se aquele sistema diversificado se provaria viável do ponto de vista da geração de renda, da produção de alimentos, da segurança alimentar e da conservação e melhoria da biodiversidade vegetal e animal. Sendo assim, a possibilidade de divulgar e aplicar tal experiência a famílias indígenas nela interessadas pode representar uma forma econômica e ecologicamente embasada de melhoria de sua segurança alimentar e de recuperação de algumas das funções ecossistêmicas, de mitigação climática e de melhoria do regime hídrico das áreas indígenas em condições atualmente degradadas.

Para tanto, apresentamos em seguida os conceitos básicos que definem os princípios operantes, o escopo da pesquisa apresentada nesta obra, sua problemática, objetivos, metodologia e resultados esperados.

CONTRAPONTO A UMA PERSPECTIVA SOCIOCULTURAL EUROCÊNTRICA

A partir de conceitos e princípios de desenvolvimento e de uma leitura que se apropria de uma visão mais ampla do que a contemplada pela perspectiva sociocultural eurocêntrica, que dominou e domina todos os processos de desenvolvimento mundial, faz-se imprescindível que se reconheça a importância das comunidades originais autóctones, o seu papel ao contribuir para o conhecimento científico e a necessidade de amparar seus processos de desenvolvimento de forma adequada e sustentável num ambiente cultural e economicamente hostil e com recursos naturais fortemente degradados.

É necessário contextualizar o atual enquadramento mundial e atrelá-lo aos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem atingidos até 2030⁴ (ODS 2030) elaborados pela ONU (BRASIL, 2015). Dentre estes, o presente livro contempla avaliações e propostas de ações ligadas aos seguintes objetivos:

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. [...].

6.5 até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado. 6.6 até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos. [...].

6.b apoiar e **fortalecer a participação das comunidades locais**, para melhorar a gestão da água e do saneamento. [...].

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos. [...].

⁴ Chegou-se a um acordo que contempla dezessete objetivos e 169 metas, envolvendo temáticas diversificadas, como erradicação da pobreza, segurança alimentar e agricultura, saúde, educação, igualdade de gênero, redução das desigualdades, **inclusão de populações indígenas e tradicionais**, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, proteção e uso sustentável dos oceanos e dos ecossistemas terrestres, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura e industrialização, governança e meios de implementação (BRASIL, 2015).

8.4 melhorar progressivamente, até 2030, a eficiência dos recursos globais no consumo e na produção, e empenhar-se para dissociar o crescimento econômico da degradação ambiental, de acordo com o “Plano Decenal de Programas Sobre Produção e Consumo Sustentáveis”, com os países desenvolvidos assumindo a liderança. [...].

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

13.1 reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países.

13.2 integrar medidas da mudança do clima nas políticas, estratégias e planejamentos nacionais. [...].

13.b Promover mecanismos para a criação de capacidades para o planejamento relacionado à mudança do clima e à gestão eficaz. [...].

Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra, e deter a perda de biodiversidade.

15.1 até 2020, assegurar a conservação, a recuperação e o uso sustentável de ecossistemas terrestres e de água doce interiores e seus serviços, em especial, florestas, zonas úmidas, montanhas e terras áridas, em conformidade com as obrigações decorrentes dos acordos internacionais.

15.2 até 2020, promover a implementação da gestão sustentável de todos os tipos de florestas, deter o desmatamento, restaurar florestas degradadas e aumentar substancialmente o florestamento e o reflorestamento globalmente. 15.3 até 2030, combater a desertificação, e restaurar a terra e o solo degradado, incluindo terrenos afetados pela desertificação, secas e inundações, e lutar para alcançar um mundo neutro em termos de degradação do solo. [...].

15.5 tomar medidas urgentes e significativas para reduzir a degradação de habitat naturais, estancar a perda de biodiversidade e, até 2020, proteger e evitar a extinção de espécies ameaçadas. [...].

15.9 até 2020, integrar os valores dos ecossistemas e da biodiversidade ao planejamento nacional e local, nos processos de desenvolvimento, nas estratégias de redução da pobreza, e nos sistemas de contas.

15.a - mobilizar e aumentar significativamente, a partir de todas as fontes, os recursos financeiros para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e dos ecossistemas.

15.b - mobilizar significativamente os recursos de todas as fontes e em todos os níveis, para financiar o manejo florestal sustentável e proporcionar incentivos adequados aos países em desenvolvimento, para promover o manejo florestal sustentável, inclusive para a conservação e o reflorestamento.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos⁵ e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

16.1 reduzir significativamente todas as formas de violência e as taxas de mortalidade relacionada, em todos os lugares. [...].

Objetivo 17. Questões sistêmicas: Coerência de políticas e institucional. [...].

17.14 aumentar a coerência das políticas para o desenvolvimento sustentável. (BRASIL, 2015, p. 7, 8, 12, 14, 15, 18, grifo nosso).

Há a necessidade de se questionar o atual modelo de desenvolvimento predatório e excludente que permitiu a destruição e a progressiva eliminação de grande parte das culturas humanas a ele não alinhadas. Tal modelo, nos últimos 60 anos, alterou os padrões climáticos e a base dos recursos naturais que sustentam os processos produtivos humanos, levando o planeta ao que alguns cientistas já definiram como “Antropoceno” (ROCKSTRÖM; KLUM, 2015).

Uma das questões que afetam diretamente os sistemas produtivos agropecuários é sua capacidade de resiliência ou adaptação às mudanças climáticas já evidentes na região de Dourados (FIETZ; FERREIRA, 2015), vizinha à bacia do Rio Iguatemi.

Os indígenas, especificamente os Kaiowá, do grupo guarani, ou “povos da floresta”, têm vastos conhecimentos sobre sistemas agroflorestais (MURA, 2006, p. 400), aplicados há milênios. Esses conhecimentos estão sendo perdidos por não haver condições de reprodução de tais sistemas devido à degradação das matas da região.

⁵ Nossa ênfase está no apoio à autodeterminação das populações indígenas, altamente impactadas de modo negativo pelos processos em curso.

Uma mudança necessária para garantir a integração das comunidades indígenas e o resgate do conhecimento

O antropocentrismo, ou seja, a dissociação entre homem e natureza, vinculado ao sistema econômico, tem levado a humanidade a uma situação alarmante, com perda da biodiversidade, finitude de vários recursos minerais, degradação dos solos, contaminação e mudanças de regimes hídricos, aumento da temperatura global e consequentes mudanças climáticas. Trata-se de um consenso no mundo acadêmico, ressaltado por Barkin e Fuente (2013), que evidencia o que o atual sistema capitalista prometeu e não conseguiu dar conta de resolver. Problemas endêmicos, como guerra e violência (em detrimento da fraternidade), pobreza e iniquidade social (em detrimento da igualdade) e opressão (em detrimento da liberdade), aumentam a cada dia.

Desde meados do século XX, o mito do desenvolvimento ronda o mundo e é fruto de um processo no qual se buscou satisfazer as necessidades humanas, muitas delas criadas pelo próprio mito denominado de “progresso” e institucionalizado no pós-guerra, definindo a maior parte do mundo como “áreas subdesenvolvidas”. A partir dele, instituiu-se que deveriam ser feitos esforços científicos e industriais pelas nações industrializadas, que estão no topo da escala social evolutiva, para tirar os povos do subdesenvolvimento, firmando uma nova era do imperialismo, o “desenvolvimento”. Realçando as dicotomias, temos então: desenvolvido-subdesenvolvido, avançado-atrasado, civilizado-selvagem, centro-periferia (ACOSTA, 2016).

O mito do “desenvolvimento” se estabeleceu ao seu modo tanto nos regimes capitalistas como nos comunistas, com a mesma lógica de exploração da natureza e com suas externalidades negativas cada vez mais evidentes, culminando com desastres ambientais locais e regionais de reflexos globais, que a cada dia se acentuam mais.

Tal “desenvolvimento”, com a lógica de desqualificação e de menosprezo das culturas tradicionais milenares dos vários continentes pelo eurocentrismo, fomentou a ideia de que os conhecimentos vindos dessas culturas são atrasados e avessos ao progresso, sendo apoiado por instituições internacionais como o Banco Mundial, o FMI e os tratados comerciais que impuseram e ainda impõem restrições e penas aos países não centrais como forma de mantê-los dependentes e inseridos na ordem geopolítica de interesse das grandes corporações e de seus países de origem.

Desta maneira, são colocadas, via tratados internacionais, imposições abusivas, como, por exemplo, a de permitir o patenteamento da vida e do conheci-

mento milenar da humanidade, como no caso das sementes, por corporações que passam a cobrar por esses bens, impedindo que as comunidades detentoras desse conhecimento e desses bens os utilizem e comercializem. É o caso do Tratado do Atlântico Norte, que estabelece, dentre tantos outros absurdos, que apenas as sementes “certificadas” podem ser comercializadas, tornando ilegais as sementes crioulas mantidas por populações durante anos e certificadas historicamente no campo, reduzindo, assim, drasticamente a biodiversidade. Nesse sentido, no Brasil, tramita no congresso o Projeto de Lei 822/2015 que, se aprovado, vai proibir os agricultores e as comunidades tradicionais de produzir, selecionar, armazenar e trocar sementes.

As demarcações de Terras Indígenas e comunidades tradicionais emperram a todo o momento e dificuldades em fazê-las são criadas enquanto o agronegócio avança sobre esses territórios “a ferro e fogo” — parafraseando uma obra de Dean (2004) —, processo que continua em outros ecossistemas pelo Brasil afora.

Para escapar do fantasma do “desenvolvimento” e do desastre socioambiental cultural dele decorrente é necessário construir novas visões, numa perspectiva pós-capitalista. Nessa direção, estão as cosmovisões dos povos indígenas combatidos e marginalizados, mas que seguem presentes, a cada dia com mais força, mostrando novos caminhos. Exemplos como o dos indígenas existem, são mantidos em muitas regiões do planeta e devem ser observados e considerados na reconstrução dos processos diários que dão direção às metas do desenvolvimento autóctone.

O Bem Viver (*Sumakawsay*), termo da língua indígena kichwa, propõe uma cosmovisão originária de comunidades tradicionais que rompe com a visão antropocêntrica e eurocêntrica, as quais devem ser repensadas dentro de posturas sociobiocêntricas, pois tanto o socialismo como o capitalismo assumem o desenvolvimento e o progresso como premissas (ACOSTA, 2016). Os pontos de partida dessas cosmovisões são as distintas formas de ver a vida e sua relação com a *Pacha Mama*, Gaia, como eixo aglutinador e indicador da complementariedade entre todos os seres vivos.

As expressões mais conhecidas do Bem Viver estão nos idiomas falados no Equador — *buen vivir* ou *Sumakawsay* (em kichwa) — e na Bolívia — *vivir bien*, *suma gamaña* (em aymara) ou *nhandereko* (em guarani) —, existindo também noções similares entre os povos indígenas do Chile, como os Mapuches; do Panamá, como os Kunas; da Amazônia equatorial, como os Shuar e os Achuar; os da Guatemala, com tradições maias; e os do México, como os Chiapas. O conceito expresso pelo Bem Viver aparece também em outras visões civilizatórias, como no caso do *ubuntu* na África do Sul, do *svadeshi*, do *swaraj* e do *aparigram* na Índia, não representando, portanto, uma proposta monocultural (ACOSTA, 2016).

As comunidades indígenas, incluindo as que são abordadas nesta obra, dentre elas os Kaiowá, do grupo guarani, ou “povos da floresta”, têm vastos conhecimentos sobre sistemas agroflorestais (MURA, 2006, p. 400), utilizados há milênios e de forma sustentável. Conhecimentos tais que estão sendo perdidos por não haver condições de reprodução nos sistemas de território e devido à exclusão imposta a essas comunidades, marcada pela degradação das matas da região de seus parques territoriais, que estão cercados por monocultivo e são inundados por recorrentes aplicações aéreas de agrotóxicos.

Em várias partes do planeta, encontramos populações indígenas resistindo a todo tipo de pressão, não só ideológica, mas expressa de diferentes formas. Elas resistem ao manter seus conhecimentos, a biodiversidade e a agrobiodiversidade como base de sua agricultura. Esses povos nos ensinam que a economia deve se submeter à ecologia, posto que a natureza estabelece limites claros para a exploração e associados à sua capacidade de regeneração e resiliência.

Partilhando da cosmovisão das comunidades indígenas, a ecologia profunda, proposta pelo filósofo Arne Naess em 1973 e que teve forte influência da visão taoísta, atua, conforme Goldim (1999), como uma resposta ao modelo antropocêntrico, contrariando a visão simplista do homem como algo independente do sistema, considerando-o como parte integrante deste. De modo resumido, as propostas da ecologia profunda, em contraposição à visão hegemônica, estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - A visão de mundo hegemônica *versus* ecologia profunda.

Visão de Mundo Hegemônica	Ecologia Profunda
Domínio da Natureza	Harmonia com a Natureza
Ambiente natural como recurso para os seres vivos	Toda a natureza tem valor intrínseco
Seres humanos são superiores aos demais seres vivos	Igualdade entre as diferentes espécies
Crescimento econômico e material como base para o crescimento humano	Objetivos materiais a serviço dos objetivos maiores da autorrealização
Crença em amplas reservas de recursos	Planeta tem recursos limitados
Progresso e soluções baseadas em alta tecnologia	Tecnologia apropriada à ciência não dominante
Consumismo	Fazendo com o necessário e reciclando
Comunidade nacional centralizada	Biorregiões e reconhecimento de tradições das minorias

Fonte: Adaptado de GOLDIM, 1999.

A ecologia profunda, segundo Capra (2006), coloca o universo como uma rede, “a teia da vida”, formada por uma interconexão de fenômenos interdependentes e na qual os seres humanos são apenas fios particulares que a formam.

Essa mesma visão está inserida historicamente em diversos grupos sociais de diferentes partes da Terra, inclusive em grupos indígenas, e se reflete no pensamento da ecologia profunda conforme expressou um cacique indígena Seattle em 1855 por meio de um discurso em resposta a uma proposta do então presidente norte-americano Franklin Pierce:

A Terra não pertence ao homem: é o homem que pertence à terra. Todas as coisas estão interligadas, como o sangue que une uma família. Tudo que agride a Terra, agride aos filhos da Terra. Não foi o homem quem teceu a trama da vida: ele é meramente um fio da mesma. Tudo que ele fizer à trama, estará fazendo a si mesmo. (CACIQUE SEATTLE, 2007).

Nessa mesma direção e usando como base os conceitos de Bem Viver, os direitos da natureza foram incorporados à constituição do Equador em 2008. Considerando a natureza como sujeito de direitos, com o direito de ser integralmente restaurada em caso de degradação, percebemos uma articulação sobre igualdade biocêntrica que se entrelaça com os direitos humanos, pensados sob o ponto de vista da ecologia.

Outro ponto forte do Bem Viver é a construção de um Estado plurinacional, comunitário, autônomo e multicultural. Tal visão não nega a nação, mas propõe uma concepção de nação que exige espaços de autogoverno e de autodeterminação e coloca em contraposição quem defende a tese de estado-nação tradicional (ACOSTA, 2016), pois trata os territórios, com suas biorregiões e suas culturas, como característica principal. O Bem Viver ou *sumakawsay*, portanto, vai além por ser uma proposta de transformação civilizatória em direção a sociedades sociobiocêntricas, exigindo cada vez mais democracia.

Para que a proposta de mudanças avance, é necessário repensar uma outra economia, o que se torna, portanto, uma meta utópica, uma meta com vistas à construção de relações harmoniosas de coletividade com bases comunitárias orientadas por princípios de solidariedade. É necessário desconstruir tanto a economia do crescimento como a sociedade de crescimento e ter em mente que o decrescimento por si só não garante uma melhoria social ou ecológica se não vier acompanhado por outras transformações. Está, portanto, em jogo a defesa da vida no planeta.

Um dos pontos principais e inicial é garantir a autossuficiência das comunidades em relação à integração à economia de mercado. As propostas de soluções ecológicas ressurgem para recuperar a sustentabilidade, a biodiversidade e a resiliência na organização. Há questões éticas fundamentais em relação à perpetuação de uma estrutura global que gera desigualdades e uma realidade que deve ser superada. O enfrentamento da crise de uma sociedade global urbanizada e superpovoada exige uma reflexão crítica e urgente (BARKIN, 2012). Portanto, é essencial iniciarmos a partir de uma visão de futuro comum da sociedade como um todo para podermos inverter a tendência histórica de enriquecimento de poucos em detrimento da maioria (BARKIN; LEMUS, 2016).

Historicamente, as comunidades tradicionais e indígenas, assim como as comunidades rurais, se caracterizam pela diversidade de suas atividades produtivas para garantir sua subsistência, sendo geridas por administradores locais de sistemas naturais complexos. As estratégias de desenvolvimento sustentável devem recuperar e preservar esse saber tradicional e assumir que a diversificação produtiva deve estar vinculada às necessidades sociais básicas do grupo, respeitando sua cultura, e aos recursos locais disponíveis (BARKIN, 2012).

A reconquista da sustentabilidade exige a participação direta dos povos indígenas beneficiários e daqueles potencialmente afetados, havendo um consenso geral de que a participação deve ir além da consulta para integrar as pessoas dentro das estruturas reais de poder, implicando em uma redistribuição do poder político e econômico.

Sob essa perspectiva, junto à mobilização política, as pessoas, tanto de fora da comunidade indígena como os próprios indígenas, precisarão entender a dinâmica dos sistemas naturais e políticos para reorientar e reformular os sistemas de produção locais e regionais.

Uma redescoberta valiosa é a capacidade das pessoas de “recriar a solidariedade com o outro, quando o Estado não interfere”, para resolver problemas comuns e iniciar processos criativos de interesse social (OSTROM, 2009).

Por outro lado, temos que compreender por que o Estado é incapaz de fortalecer os oprimidos. Em última análise, o desenvolvimento sustentável implica em uma luta política para o controle sobre o aparelho de produção, transformação, comercialização, consumo e reciclagem e sobre a alocação dos excedentes.

Necessitamos de um mundo reencantado com a vida, abrindo caminhos de diálogos e reencontros entre os seres humanos, enquanto indivíduos, e as comunidades, e entre todos e a natureza, pois nós somos natureza. Tal conceito de desenvolvimento nos obriga a reconhecer, compreender e valorizar uns aos outros

com o intuito de possibilitar a autorrealização e a construção de um futuro compartilhado (ECUADOR, 2007, p. 54).

Fluxos: antropologia transnacional

Enquanto se considerar a realidade das populações indígenas e suas difíceis escolhas de caminhos de sobrevivência dentro das condicionantes geopolíticas e socioeconômicas, como é possível relativizar essas escolhas no inexorável processo de globalização em curso — o qual destrói economias regionais e nacionais, achata e extingue culturas e degenera os recursos naturais — e entender os processos evolutivos a partir do pensamento individual e do coletivo que leva a atitudes e ações de profundos impactos socioambientais? Qual é o lugar da globalização na história das ideias antropológicas?

Marilyn Strathern (1995, p. 24) observou que, ao aproximar-se um novo *fin de siècle*, “às vezes parecemos estar mais perto do início do século do que de sua metade”, ou seja, os antropólogos têm se voltado a questões da cultura material e da tecnologia e, dentro de um interesse na globalização, também retomaram, em certa medida, o tema da difusão. Porém, para melhor apreciar esta questão, faz-se importante periodizar os processos de globalização, entendendo-os do ponto de vista histórico e geoespacial.

Nos últimos tempos, em vez de buscarmos a confortadora intimidade da vida provinciana, temos debatido a distância cultural que separa navio e terra firme, e as maneiras de atravessá-la. Fluxo, mobilidade, recombinação e emergência tornaram-se temas favoritos à medida que a globalização e a transnacionalidade passaram a fornecer os contextos para nossa reflexão sobre a cultura. [...] A noção de um mundo cada vez mais interligado tem nos perseguido desde o infante Dom Henrique, o Navegador, até Marshall McLuhan, e outros. Só que nem sempre se trata da mesma globalização; é preciso, antes de mais nada, periodizá-la (HANNERZ, 1997, p. 7-8).

Em relação à reorganização da diversidade cultural no mundo e no seu espaço físico, Hannerz (1997) diz:

Quanto às interconexões culturais no espaço e à atual reorganização da diversidade cultural no mundo, é possível que elas não tenham, de fato, recebido muita atenção por parte da corrente majoritária da disciplina que

tende a descrever as culturas como estáveis ou limitadas; embora eu acredite ser possível argumentar que esses fatos nunca estiveram de todo ausentes das preocupações da antropologia, mesmo que tenham aparecido sob os mais variados disfarces conceituais (HANNERZ, 1997, p. 8).

Hannerz focaliza três palavras/conceitos-chave da antropologia transnacional: fluxos, limites e híbridos.

Fluxos, limites, híbridos, é disso que iremos tratar, tecendo comentários sobre os lugares que esses termos ocuparam no passado, ou ocupam no presente, em nossos cambiantes habitats de significados, às vezes na história da antropologia, outras vezes em uma paisagem conceitual interdisciplinar. Mas essas três palavras têm como vizinhos próximos outros conceitos de natureza similar que talvez mereçam um breve comentário. (HANNERZ, 1997, p. 9).

Quanto a fluxos:

O termo já se tornou transdisciplinar, um modo de fazer referência a coisas que não permanecem no seu lugar, a mobilidades e expansões variadas, à globalização em muitas dimensões. [...] as sociedades deste final de século se caracterizam por fluxos de capital, trabalho, mercadorias, informações e imagens; e, por isso, economistas, demógrafos, pesquisadores da mídia, geógrafos e outros profissionais, todos lidam com fluxos. “Fluxo”, como várias outras palavras-chave examinadas neste artigo, aponta, portanto, para uma macroantropologia, um ponto de vista bastante abrangente da coerência (relativa) e da dinâmica de entidades sociais e territoriais maiores do que aquelas convencionalmente abordadas pela disciplina [...]. Kroeber censurou Spengler por negligenciar “o interfluxo de material cultural entre civilizações” (Kroeber 1952:154). E acrescentou que se deveria examinar as civilizações “não como objetos estáticos, mas como processos limitados de fluxo no tempo”. (Kroeber 1952:404). (HANNERZ, 1997, p. 11).

A noção de fluxo pode ser usada de duas maneiras:

A primeira parece mais afinada com o uso corrente, referindo-se ao deslocamento de uma coisa no tempo, de um lugar para outro, uma redistribuição.

buição territorial. Isso de fato parece ser uma forma de reintroduzir a idéia de difusão, sem a necessidade de recorrer a este termo aparentemente fora de moda. A segunda é essencialmente temporal, sem implicações espaciais necessárias. Esse duplo sentido ainda está muito presente entre nós. [...] apenas por estarem em constante movimento, sendo sempre recriados, é que os significados e as formas significativas podiam tornar-se duradouros. Levar o processo a sério quer dizer também manter as pessoas nesse quadro. E, para manter a cultura em movimento, as pessoas, enquanto atores e redes de atores, têm de inventar cultura, refletir sobre ela, fazer experiências com ela, recordá-la (ou armazená-la de alguma outra maneira), discuti-la e transmiti-la. (HANNERZ, 1997, p. 12).

A cultura é algo que as pessoas “herdam, usam, transformam, adicionam e transmitem”. Tais conceitos

[...] deveriam servir para acentuar tanto as propriedades de separabilidade quanto as de interpenetração que se insinuam nas imagens de correntes ou cursos de água dentro de um rio: visíveis, capazes de transportar objetos e criar redemoinhos, mas de nitidez apenas relativa e efêmeras em sua unidade. (HANNERZ, 1997, p. 12).

Barth também tratou do significado espacial do fluxo, observando que a separabilidade, a coerência e os conteúdos de co-tradições tanto poderiam ser explorados em sua distribuição geográfica quanto em sua organização social, história e perspectivas. um imaginário “fluxograma cultural global”. (HANNERZ, 1992, p. 221).

[...] dois problemas. Quanto à dimensão espacial, examinemos por um momento o mencionado fluxograma. Um aspecto fundamental dos fluxos é que eles têm direções. No caso dos fluxos de culturas, é certo que o que se ganha num lugar não necessariamente se perde na origem. Mas há uma reorganização da cultura no espaço.

Na antropologia, houve um tempo em que um punhado de difusionistas britânicos tendiam a ver o antigo Egito como a fonte de boa parte da cultura mundial — uma visão muito extremada das relações globais centro-periferia, na opinião da maioria dos analistas posteriores. Hoje, num cenário global de fluxos, uma posição de preponderância equivalente corresponderia, de modo figurado, a uma combinação entre Nova York, Hollywood e a sede do Banco Mundial. Daí é que podem se originar os fluxos. E se

eles se expandem por toda parte, a uniformidade cultural global poderá ser sua consequência final [...] essas imagens de centros dominantes despertam poucas simpatias entre os antropólogos. [...] os antropólogos, movidos “por um sentimento de justiça e indignação moral”, sempre se deleitaram em descobrir provas da influência cultural dos mais fracos sobre os mais fortes. [...] Acompanhando a rotina matinal de “um cidadão americano bem estabelecido”, chega-se à conclusão de que quase nenhum dos objetos que ele usa é realmente de origem americana, enquanto invenção cultural; trata-se de coisas da Índia, da Alemanha, da China, do Oriente Próximo e de outros lugares. (HANNERZ, 1997, p. 13).

Há uma constante troca de fluxos, fluxos e contrafluxos, uma multacentralidade, um processo onde o mundo tende para uma descentralização, uma nova organização global da cultura:

Tendemos a prestar muita atenção não só à manipulação ativa de fluxos culturais por parte dos receptores, mas também à multacentralidade, aos fluxos entrecruzados e aos contrafluxos. [...] o tema reaparece com ressonâncias mais ou menos pós-modernistas em outras disciplinas nas quais predomina a concepção de que o mundo tende para a descentralização. [...] a nova organização global da cultura não pode ser entendida nos termos dos modelos centro-periferia existentes, mesmo daqueles que admitem múltiplos centros e periferias. (HANNERZ, 1997, p. 14).

Os Guarani e os Kaiowá aprenderam a se apropriar desses fluxos para fortalecer sua maneira de ser guarani e kaiowá usando a tecnologia ocidental para o seu modo de vida, para a sua sobrevivência física e cultural. Entretanto, a perda do seu habitat e dos recursos naturais tornou-se algo sem solução, acuando e isolando os Guarani e os Kaiowá em espaços exíguos, ambientalmente descaracterizados e privados das suas funções ecológicas originais.

O que desponta claramente é a incrível capacidade de resiliência cultural desses povos, adaptando-se constantemente às novas condições e pressões e preservando, a duras consequências, sua profunda ligação com suas crenças e percepções da realidade, que, para eles, é essencialmente espiritual, um conhecimento privilegiado das relações entre os seres animados e não animados que etnólogos muito estimam e cujos significados procuram aprofundar.

Abre-se um novo mundo de relações e relacionamentos, de fluxos, que somente o diálogo intercultural pode manter aberto, horizontalmente e numa

postura de humilde aprendizagem, condição difícil de se encontrar na realidade acadêmica de hoje.

Desenvolvimento e integração da faixa de fronteira

Não pode ser esquecido o fato de que a região de Dourados encontra-se dentro da faixa de fronteira⁶ assim definida pelo Grupo de Trabalho Interfederativo da Integração Fronteiriça no documento *Bases para uma proposta de desenvolvimento e integração da Faixa de Fronteira* (BRASIL, 2010), e de que toda atividade relacionada ao desenvolvimento das comunidades residentes dentro dessa área de jurisdição nacional, incluindo as indígenas, precisa ser também enquadrada na legislação pertinente:

Responsáveis pela condução dos processos indutores do desenvolvimento regional, os sistemas de governança são fortemente dependentes de seus instrumentos normativos, devendo o intérprete da lei relacionar a devida conformação do texto à realidade social. Uma forma de evitar entraves legais ao desenvolvimento é a constante leitura e atualização de suas políticas.

Em função das particularidades presentes na faixa de fronteira, principalmente as de natureza institucional, que envolvem as relações com os vizinhos, a atualização normativa e os ajustes bilaterais têm buscado acompanhar a evolução da dinâmica natural da região.

Numa perspectiva histórica, os países limítrofes da América do Sul aplicaram regimes específicos para suas áreas de fronteira, geralmente qualificadas como “zonas ou faixas de segurança”, cujos critérios restritivos inibiram e restringiram a implementação de projetos de integração localizados nessas zonas ou faixas.

Atualmente o Brasil adota a zona de fronteira como espaço de integração eco-

⁶ “Atualmente a base territorial das ações do Governo Federal para a faixa de fronteira estabelece como áreas de planejamento três grandes arcos, definidos a partir da proposta de reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (PDFF – 2005), com base na Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) do Ministério da Integração. O primeiro deles é o Arco Norte, que compreende a faixa de fronteira dos Estados do Amapá, Pará, Amazonas e os Estados de Roraima e Acre; o segundo é o Arco Central, que compreende 18 Bases para uma proposta de desenvolvimento e integração da faixa de fronteira de Rondônia, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O terceiro é, por fim, o Arco Sul, que inclui a fronteira do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Como nos outros arcos, diferenças na base produtiva e na identidade cultural foram os critérios adotados para a divisão em sub-regiões.” (BRASIL, 2010, p. 17).

nômica e política entre as nações sulamericanas, incorporando o espírito do regime democrático assumido pelo continente após longo período de ditaduras. Nesse novo contexto, a faixa de fronteira não tem sido interpretada somente pela concepção originária de área de “segurança, controle e proteção”, mas também como região favorável à integração com os países limítrofes, ao fortalecimento da cidadania e ao desenvolvimento econômico.

Dessa forma, a faixa de fronteira está se voltando a um papel de agente integrador entre as nações da América do Sul. (BRASIL, 2010, p. 17).

Relações internacionais

Os impactos de ações na faixa de fronteira podem se estender para além do território nacional. Esta constatação não deve impedir que as iniciativas para atender às crescentes reivindicações das comunidades fronteiriças, e, logo, indígenas, deixem de ser atendidas.

Quando necessário, acordos podem ser assinados pelo governo federal para que ações conjuntas sejam executadas. Assim, a coordenação de ações com os países vizinhos é a melhor forma de maximizar os resultados das ações em favor das comunidades fronteiriças.

O Brasil já conta com uma série de mecanismos e de acordos de cooperação fronteiriça e bilateral com seus vizinhos, que podem passar a ser mais eficazmente utilizados em favor das comunidades fronteiriças. (BRASIL, 2010, p. 63).

Isso tem especial relevância na questão indígena devido à alta mobilidade transfronteiriça dessas populações, fortemente interligadas por laços de parentesco independentes de sua territorialidade nacional.

A função social das Instituições de Ensino Superior (IES)

Além das suas funções integradas de ensino, pesquisa e extensão, as Instituições de Ensino Superior (IES), públicas ou privadas, tem a responsabilidade de, enquanto geradoras, validadoras e socializadoras do conhecimento, guiar a sociedade a soluções que garantam valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social, objetivando articular a universidade com as necessidades e demandas reais de todos os atores sociais, *especialmente os mais vulneráveis, como no caso das comunidades indígenas*. Nesse sentido, as universidades deveriam tomar

para si o papel de mentoras da sociedade e de seus processos de implementação, integração e monitoramento de políticas públicas.

Em países socialmente mais avançados, a academia está a serviço da administração pública e profundamente entrelaçada ao seu funcionamento e gestão em seus níveis locais, regionais e nacionais. Ela promove discussões, abre espaços interinstitucionais, apresenta alternativas e ajuda a medir a distância entre o ideal preconizado na legislação e a realidade observada. A própria definição da função das universidades, formulada no I Encontro de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, em 1987, na qual se observa como inerente tal característica da universidade, diz que:

Sua função básica de produção e de socialização do conhecimento, visando a intervenção, na realidade, possibilita acordos e ação coletiva entre universidade e população. Por outro lado, retira o caráter de terceira função da extensão, para dimensioná-la como filosofia, ação vinculada, política, estratégia democratizante, metodologia, sinalizando para uma universidade voltada para os problemas sociais com o objetivo de encontrar soluções através da pesquisa básica e aplicada, visando realimentar o processo ensino-aprendizagem como um todo e intervindo na realidade concreta.

Ao se afirmar que a extensão é parte indispensável do pensar e fazer universitários, assume-se uma luta pela institucionalização dessas atividades, tanto do ponto de vista administrativo como acadêmico, o que implica a adoção de medidas e procedimentos que redirecionam a própria política das universidades.

Ao reafirmar o compromisso social da universidade como forma de inserção nas ações de promoção e garantia dos valores democráticos, de igualdade e desenvolvimento social, a extensão se coloca como prática acadêmica que objetiva interligar a universidade, em suas atividades de ensino e pesquisa, com as demandas da sociedade. (O PLANO..., 2018, p. 3).

Com relação à pesquisa:

[...] reconhece-se um leque bastante diversificado de possibilidades de articulação do trabalho realizado na universidade com setores da sociedade. Assume interesse especial a possibilidade de produção de conhecimento na interface universidade/comunidade, priorizando as metodologias participativas e favorecendo o diálogo entre categorias utilizadas por pesquisados e pesquisadores, visando a criação e recriação de conhecimentos possibilitadores de transformações sociais, onde a questão central será identificar

o que deve ser pesquisado e para quais fins e interesses se buscam novos conhecimentos. (O PLANO..., 2018, p. 3).

Infelizmente, estamos longe de poder contemplar esse tipo de atuação das IES brasileiras, tanto as públicas como as privadas, pois as primeiras estão sendo sucateadas e pressionadas a ceder lugar para as segundas e para a comercialização da educação; e as segundas, por sua vez, parcamente oferecem atividades de ensino e de extensão de cunho promocional. Diante de tal cenário, esta obra pretende ajudar a refletir sobre a situação atual das IES brasileiras e a promover formas de atuação mais consonantes com os princípios e as modalidades aqui enunciados.

O reconhecimento legal das atividades acadêmicas de extensão e sua inclusão na Constituição, aliados à organização do Fórum de Pró-Reitores de Extensão no fim da década de 1980, deram à comunidade acadêmica as condições e o lugar para uma conceituação precisa da extensão universitária, assim definida no I Encontro Nacional de Pró-Reitores de Extensão:

A Extensão Universitária é o processo educativo, cultural e científico que articula o Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade. A Extensão é uma via de mão dupla, com trânsito assegurado à comunidade acadêmica, que encontrará, na sociedade, a oportunidade de elaboração da práxis de um conhecimento acadêmico.

No retorno à Universidade, docentes e discentes trarão um aprendizado que, submetido à reflexão teórica, será acrescido àquele conhecimento. Esse fluxo, que estabelece a troca de saberes sistematizados, acadêmico e popular, terá como consequência: a produção do conhecimento resultante do confronto com a realidade brasileira e regional; a democratização do conhecimento acadêmico e a participação efetiva da comunidade na atuação da Universidade. Além de instrumentalizadora desse processo dialético de teoria/prática, a Extensão é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social. (O PLANO..., 2018, p. 2).

Os núcleos de atuação dentro da estrutura da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), que integram ensino, pesquisa e extensão — tal como o Núcleo de Pesquisa em Boas Práticas Urbanas (NURB), o Núcleo de Assuntos Indígenas (NAIN) e o Núcleo de Integração de Políticas Públicas (NIBB), ainda em implantação, além da Prefeitura Universitária e do apoio dado à estruturação no Município de Dourados-MS por meio do Programa Cidades Sustentáveis,

ligado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 da ONU —, são indicadores de iniciativas proativas muito bem-vindas nesse panorama de maior envolvimento da academia com o poder público e a sociedade em geral, capazes de gerar movimentos de relevância, complexos e permanentes na matriz social, apontando para novas direções de planejamento e gestão de políticas públicas.

Situação da cobertura vegetal de Mata Atlântica no Território da Grande Dourados de 1995 a 2005

A Tabela 2 a seguir descreve a cobertura original de Mata Atlântica para cada município do Território da Grande Dourados, sua porcentagem ainda existente, sua extensão em hectares e seu decréscimo em hectares, entre os anos 1995 e 2005, segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisa Espacial (INPE) (ver Figura 1 adiante).

Tabela 2 – Cobertura original de Mata Atlântica, ou remanescentes florestais, em cada município do Território da Grande Dourados, sua porcentagem ainda existente, sua extensão em hectares e seu decréscimo em hectares entre os anos 1995 e 2005.

N. ref.	Municípios	Cobertura original	Remanescentes	Mata ha	Decréscimo ha
		%	%		
1	Caarapó	100	4	8080	259
2	Deodápolis	100	3	2240	13
3	Douradina	100	2	525	0
4	Dourados	55	4	9709	115
5	Fátima do Sul	100	0	132	0
6	Glória de Dourados	100	1	379	94
7	Itaporã	95	4	5534	12
8	Jateí	100	3	6298	0
9	Juti	100	5	7398	299
10	Nova Alvorada	0	0	0	0
11	Rio Brillhante	92	6	22948	745
12	Vicentina	100	0	71	0

Fonte: FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017. Adaptado pelo autor.

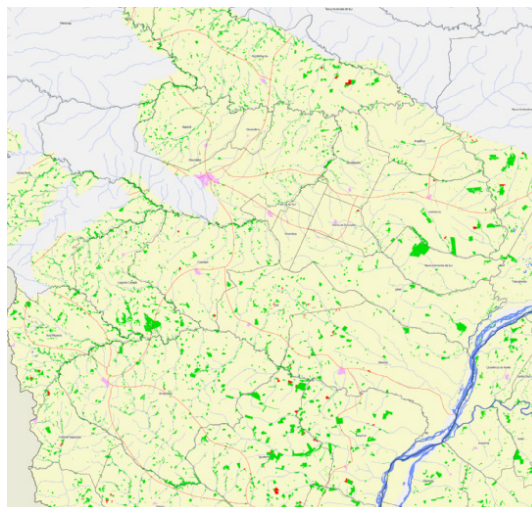
Apenas Nova Alvorada está fora do bioma Mata Atlântica, enquanto Dourados tem apenas pouco mais de metade da área do município ocupada por esse bioma (55%), sendo que ambos os municípios participam também do bioma Cerrado. Rio Brillhante (92%) e Itaporã (95%), embora possam ser consideradas áreas de Mata Atlântica, têm pequenas porcentagens de Cerrado.

Os dados são alarmantes, pois nenhum município do território está com remanescentes florestais da Mata Atlântica acima de 5%, tendo uma média em torno de apenas 3%. Rio Brillhante é o município com maior porcentagem de remanescentes da mata atlântica tanto em porcentagem (6%) como em extensão (22.948 ha), seguido por Juti (5%), Caarapó, Dourados e Itaporá (todos com 4%).

Isso é uma clara indicação do estado crítico da mata nativa e da necessidade não apenas de mantê-la, mas de aumentar sua extensão e procurar ligações desta biota por meio de corredores ecológicos, criação de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN) e de outros tipos de unidades de conservação. Embora, neste estudo, não tenha sido possível avaliar a condição das Reservas Legais, que, por lei, devem equivaler a 20% de cada propriedade registrada, é de conhecimento geral que essa porcentagem não é, de forma alguma, respeitada pelos proprietários de terras nesses municípios.

Entre 1995 e 2005, o município de Rio Brillhante também testemunhou o maior decréscimo em área de Mata Atlântica retirada (745 ha) devido ao aumento da monocultura da cana-de-açúcar, seguido por Juti (299 ha), Caarapó (259 ha), Dourados (115 ha) e Glória de Dourados (94 ha). Tal decréscimo nas áreas de vegetação é ilustrado pelo Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica (Figura 1), elaborado pela Fundação SOS Mata Atlântica.

Figura 1 – Remanescentes florestais, vegetação Mata Atlântica, no Território da Grande Dourados.*



Fonte: FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2017.

Nota: *As manchas verde-cana representam os remanescentes florestais. Os limites municipais estão em preto. As linhas vermelhas representam as principais rodovias. As faixas azuis em baixo, à direita, representam o Rio Paraná. Os centros urbanos estão em rosa.

Pesquisas ambientais revelam que, devido ao aumento das temperaturas e à diminuição da umidade relativa do ar — e, no presente contexto de mudanças climáticas, essas condições estão piorando progressivamente —, tanto os animais quanto a vegetação estariam migrando à procura de climas mais frios (WINGET, 1987; MINTZER, 1988).

Essa migração a biota somente pode fazer por duas formas:

a) se deslocando para altitudes maiores — 500m a mais de altitude pode significar uma diminuição de 3°C na temperatura —; ou

b) procurando latitudes mais altas, ou seja, se deslocando em direção aos polos.

No Território da Grande Dourados, a primeira alternativa é praticamente inviável, pois as mudanças de altitude são pequenas; e a segunda é impossível de ocorrer por falta de conectividade entre remanescentes florestais. As áreas de mata são demasiadamente fragmentadas e os espaços entre elas muito amplos para que os animais se aventurem, com segurança, de uma área florestada para outra. Ademais, as matas ciliares e as matas de galerias que margeam os corpos d'água, corredores naturais para esses deslocamentos, são muito pouco preservadas ou inexistentes. Dessa forma, a definição, o planejamento, a implantação e o monitoramento de corredores de biodiversidade que facilitem o fluxo genético e gênico e a migração tornam-se vitais para o território.

É nessa paisagem, destituída de uma natureza original pujante e biodiversa, que as populações indígenas kaiowá, ñandeva e terena estão inseridas, ressentindo profundamente essa condição em todos os seus aspectos culturais, históricos, funcionais, afetivos, religiosos e produtivos, lesados por uma sociedade que não reconhece suas demandas e necessidades vitais.

Modelo e padrões de desenvolvimento

No livro *Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão*, Enrique Dussel (2002, p. 52) reinterpreta os sistemas éticos na história mundial, situando a “problemática na modernidade dentro do sistema-mundo como processo de globalização que simultaneamente exclui a maioria da humanidade.” A partir da discussão de um princípio material ou de conteúdo que tenha a pretensão de ser aplicável universalmente, definindo-o como o dever de produzir, reproduzir e desenvolver a vida humana em comunidade, o autor argumenta que o princípio de factibilidade ética permite que o cumprimento do ato, incluindo nisto as instituições humana ou seu sistema de eticidade, possa vir a ter a pretensão de bondade. Infelizmente, em função da impossibilidade de este ato, instituição ou sistema de eticidade “corretos” ter a pretensão de perfeição acabada, somos levados a perceber os que “sofrem” a partir de sua vulnerabilidade corporal e do fato de serem excluídos. São as “vítimas” nas leituras de Marx (1980), Horkheimer (1982), Benjamin (1989), Nietzsche (1974), Freud (1968) e Lévinas (1991). O discurso da ética da libertação parte dessas vítimas que devem poder viver, em seu nível negativo material, assim como participar da argumentação em nível do princípio discursivo crítico. O todo culmina no “princípio crítico negativo de factibilidade: o princípio-libertação, que inspira as transformações com pretensão de justiça” (DUSSEL, 2002, p. 270).

Etnodesenvolvimento

Segundo Stavenhagen, o etnodesenvolvimento deve atender:

[...] a satisfação de necessidades básicas do maior número de pessoas ao invés de priorizar o crescimento econômico, embutindo uma visão endógena, ou seja, dar uma resposta prioritária à resolução dos problemas e necessidades locais; valorizar e utilizar conhecimento e tradição locais na busca da solução dos problemas; visando a auto-sustentação e independência de recursos técnicos e de pessoal e proceder a ação integral de base, com atividades mais participativas (STAVENHAGEN, 1984, p. 18 apud INGLEZ DE SOUSA, 1996).

Torna-se necessário construir um modelo de desenvolvimento que leve em consideração as peculiaridades de cada cultura.

Souza Filho (1998) aponta que o termo *desenvolvimento*

[...] é em si inadequado, mesmo quando adjetivado como sustentável ou étnico. Geralmente trata-se de uma ideia exógena às práticas produtivas dos índios. Por isso, o grande desafio é enxergar, aceitar e adotar o conceito indígena de economia, e não, o modelo ocidentalizado. (SOUZA FILHO, 1998, p. 107).

O autor defende o território tradicional como direito fundamental dos povos indígenas, pressuposto para o etnodesenvolvimento local.

O etnodesenvolvimento ou desenvolvimento com identidade cultural para Verdum (VERDUM, 2009), a partir da década de 80, fundamentou o discurso das agências multilaterais de financiamento, como BID e Bird na América Latina, e passou a ser considerado uma alternativa às teorias taxadas como desenvolvimentistas e etnocidas.

O indigenismo participativo, levando à autonomia desses povos e ao respeito à diversidade cultural, se acopla a esse modelo de desenvolvimento. Já na década de 90, a ideia de “capital social” e de “empoderamento dos excluídos” emergiu como caracterização de um ideal modernizante de desenvolvimento (GUIMARÃES, 2014, p. 175).

As práticas desenvolvimentistas de políticas e programas das agências multilaterais fortaleceram a demanda para capacitação das comunidades indígenas para a execução e a gestão do seu desenvolvimento, e sua implementação foi também apoiada pela atuação de organizações não governamentais.

Uma das possíveis leituras da colocação do tema do etnodesenvolvimento (como fio condutor dos projetos de financiamento de desenvolvimento) na relação agências multilaterais, Estados nacionais e indígenas, na América Latina é a de que houve um refinamento das formas de colonialidade. (GUIMARÃES, 2014, p. 175).

Guimarães sustenta que:

A contribuição que as terras indígenas podem dar à conservação ambiental no Brasil deve ser pensada e construída a partir das cosmologias étnicas,

respeitando as suas diferenças organizativas e visões de mundo no trato dos elementos que compõem o meio ambiente. Isso requer um esforço inovador de construção de estratégias jurídicas capazes de reconhecer tais peculiaridades, bem como numa capacidade criativa de reinventar o direito nas perspectivas plural e emancipatória, ressignificando os seus sentidos contemporâneos e revitalizando a hermenêutica jurídica. Em muitas situações, a legislação ambiental afronta a diversidade étnica e o trato que as populações indígenas têm para o que chamamos de meio ambiente. É necessário pensar que as relações desempenhadas pelos índios, na utilização da terra do seu território tradicional, nem sempre são compatíveis com os projetos de desenvolvimento sustentável ou de etnodesenvolvimento (ou qualquer outro adjetivo que se queira nomear!) que instituições públicas e privadas, por via de diversas formas de financiamento, designam e gerenciam nesses espaços. (GUIMARÃES, 2014, p. 175).

E propõe:

A gestão territorial e a ambiental das terras indígenas precisa, desde a sua formulação, ser pensada, operacionalizada e revisada a partir de uma ótica que, de fato, obedeça a critérios de diferenciação e a lógicas plurais, conforme a etnia, as identidades dos grupos, o meio ambiente, os fatores externos, a dialética das relações indígenas com a comunidade não índia, os processos históricos de ocupação do território, as alternativas econômicas, dentre outros fatores que poderão ser identificados caso a caso. (GUIMARÃES, 2014, p. 176).

A construção da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI) trouxe significativos avanços para a reflexão e as ações de planejamento e gestão da questão indígena devido à integração de ações e políticas, numa perspectiva intercultural, entre a Funai e o Ministério de Meio Ambiente, com a colaboração de organizações indígenas e de organizações não governamentais. No processo, houve a articulação e o fortalecimento dessas organizações, levando à implantação de programas e projetos inovadores.

Em relação à distância entre a teoria e a prática:

[...] os desafios de implementação são inúmeros e vão desde o trabalho de regulamentação dos eixos estruturantes da política (o que deveria passar pela construção de um plano de gestão para cada povo no seu território) ao

processo de conhecimento e aperfeiçoamento da própria PNGATI, além dos desafios de **governança** e de orçamento que abrangem o papel a ser desempenhado pelo Estado. (GUIMARÃES, 2014, p. 176, grifo do autor).

Conclui-se que qualquer ação local deve estar atrelada e ser planejada, implementada e monitorada por um arcabouço interinstitucional que possibilite a aplicação de recursos humanos e financeiros, incluindo infraestruturas sociais e técnicas, além da adaptação da política à realidade local/regional e de assegurar a participação ativa e efetiva das populações envolvidas e dos agentes sociais do entorno em todas as suas etapas.

Mais adiante nesta obra, exploraremos a experiência do Projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas de Itaipu, inserido no Programa Cultivando Água Boa (CAB), da Itaipu Binacional, na região de Foz do Iguaçu-PR, que tem sido viabilizado por meio de um comitê gestor composto por representantes das comunidades indígenas, das prefeituras de São Miguel do Iguaçu e de Diamante do Oeste e por parceiros. A execução das ações, geralmente, é viabilizada por convênios entre os atores envolvidos.

No caso da Região da Grande Dourados, há a necessidade de se resgatar o Comitê Gestor de Ações Indígenas Integradas, instituído pelo Decreto Federal de 19 de abril de 2007 (Anexo A), para viabilizar qualquer iniciativa de etnodesenvolvimento na região.

Interações produtivas locais em Terras Indígenas: o Núcleo de Ética e Epistemologia da Ciência (NEC/UNICAMP)

O Núcleo de Ética e Epistemologia da Ciência (NEC), da UNICAMP, está coordenando as atividades de apoio ao estabelecimento de uma universidade indígena, implantada pelos próprios indígenas Paiter Surui, no município rondoniense de Cocal.

A metodologia de abordagem para o etnodesenvolvimento do NEC é assim resumida:

A linha de pesquisa Interações produtivas locais, formada por estudiosos e pesquisadores de diferentes áreas do saber, parte da ideia de interações entre culturas, povos e grupos distintos visando a produção de conhecimentos, sentidos e práticas por meio de relações entre ensino, pesquisa e extensão. Este grupo de trabalho busca criar uma articulação entre sabe-

res, sentidos e práticas — tanto locais quanto acadêmicas — a partir de relações dialógicas horizontais, visando gerar paradigmas inovadores para fundamentar produção de conhecimentos, processos educativos formais e não formais e a proposição de políticas públicas. Em uma visão mais ampla que compreende estas relações e encontros através dos sistemas complexos e auto-organização, a proposta atual fundamenta-se na ideia de interação e transformação de estados entre locais diferentes (que aqui podem ser vistos como sistemas) que devem atingir um terceiro estado de maneira sinérgica, ou seja, de maneira a uma colaboração que se dá pela força com que se estabelece o elo entre os sistemas. O importante é frisar que, nesta visão, não há um sistema central, mas dois ou mais sistemas que, uma vez interagindo, fazem emergir a organização que os une. Os aportes filosóficos-teóricos-metodológicos se inspiram nas perspectivas crítica, libertadora, emancipatória e descolonizadora de conhecimentos e práticas tendo em vista os arranjos produtivos locais. Os interesses dos membros do grupo convergem em direção à proposta de desenvolvimento e implantação de uma universidade indígena no âmbito do Plano de 50 anos do povo Païter-Suruí, e, nas ações realizadas desde 2008 em parceria com a Casa de Cultura Afro Fazenda Roseira, quanto espaço de acesso e articulação junto a rede das culturas negras locais, Casa de Cultura Digital que atua nos processos práticos da aplicação de conceitos e ideias no âmbito de cultura digital e Centro Cultural São Sebastião Tem Alma, que atua junto a cultura caiçara e litorânea, notadamente na área de educação. (CENTRO DE LÓGICA, EPISTEMOLOGIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA, 2015).

É a partir dessa visão e desse contexto que deveria ser dirigido qualquer trabalho, reflexão e ação que pretenda apoiar o desenvolvimento autóctone dos povos indígenas.

Os índios e o Brasil

Na época da chegada dos europeus, estima-se que mais de 1.000 povos indígenas habitassem o Brasil, totalizando entre 2 e 4 milhões de indivíduos. Atualmente, existem, no território brasileiro, 253 povos falantes de mais de 180 idiomas diferentes. A maior parte dessa população distribui-se por milhares de aldeias dentro dos limites de 704 Terras Indígenas (TI) no território nacional.

Segundo os dados do Instituto Socioambiental (ISA), a população indígena no Brasil atual está estimada em 600 mil indivíduos, sendo que, deste total,

cerca de 450 mil vivem em Terras Indígenas e em áreas urbanas próximas a elas, enquanto os outros 150 mil moram em diversas capitais brasileiras. O censo nacional de 2000, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000a), indicou que a parcela da população brasileira que se autodeclara genericamente como “indígena” alcançou a marca de 734 mil pessoas.

Políticas indigenistas brasileiras

Por décadas, toda ação política de governo cujo objeto era as populações indígenas foi denominada “política indigenista”. As diversas mudanças ocorridas nas questões indígenas nos últimos anos têm demandado uma definição mais clara do que vem a ser uma política indigenista. Para tanto, é necessário identificar os diferentes agentes que, no território nacional, se relacionam e interagem com os povos indígenas.

Em primeira instância, os próprios indígenas devem ser entendidos como os protagonistas do seu próprio desenvolvimento por seus representantes legítimos e pelas organizações por eles reconhecidas. Desde a década de 1970, com o aumento no número de organizações indígenas dirigidas por indígenas, sugere-se a distinção entre uma “política indígena” protagonizada pelos índios e a política indigenista criada pelo governo, com a qual aquela não pode ser confundida por não estar a ela submetida. Nesse processo, as organizações e lideranças indígenas têm aumentado seu grau de participação tanto no que diz respeito à formulação quanto à execução de políticas para os seus povos.

Em segunda instância, há outros agentes interagindo com os indígenas, tendo também aumentado sua participação na definição e na implementação de políticas indigenistas, o que, anteriormente, era prerrogativa exclusiva do Estado. Trata-se das organizações não governamentais.

Um terceiro conjunto de atores é representado por agentes não indígenas, como organizações religiosas de diferentes denominações, que têm relações antigas ou mais recentes com essas populações, atuando em diversas áreas e possuindo objetivos diferenciados, como a mobilização política para a efetivação de direitos, programas de apoio à educação e à saúde, evangelização, entre outros.

Um quarto grupo de atores é formado pelas instituições de ensino superior, que, em seus programas e projetos de pesquisa, alinhando-se com o tripé ensino, pesquisa e extensão, têm atuado junto aos índios de forma impositiva ou consensual, de acordo com suas ideologias e abordagens, a partir de referenciais teóricos próprios das áreas de antropologia, sociologia, geografia, planejamento e gestão

ambiental, ou, em raras ocasiões, desenvolvendo um diálogo entre os saberes tradicionais indígenas e a ciência ocidental.

Portanto, a política oficial na área indigenista do Estado, na sua formulação e implementação, vem hoje sendo definida, embasada e executada a partir de parcerias estabelecidas entre o governo, as organizações dos próprios índios, as organizações não governamentais, laicas ou de cunho missionário, e a academia.

Condição atual dos povos indígenas brasileiros: possíveis soluções

Hoje, grande parte dos povos indígenas, ou dos habitantes originais de todos os continentes que não pertençam à civilização eurocêntrica, encontra-se em terras insuficientes, em grupos isolados e dependentes de apoio externo, despossuídos de recursos naturais e condições de reprodução física e cultural apesar de serem mantenedores de profundos conhecimentos — pouco investigados — e procurarem repassá-los às suas futuras gerações. Percebem, portanto, terem chegado ao final da linha por não possuírem prospecto de futuro.

Uma postura ética por parte da cultura dominante seria a de provê-los, minimamente, de condições de reprodução física e cultural em ambientes naturais que lhes ofereçam capacidade de suporte a médio e longo prazo, fortalecendo sua economia doméstica e grupos familiares, oferecendo assim condições para sua ação política e justas reivindicações.

Em anos recentes, as populações guarani no Mato Grosso do Sul se organizaram em *aty guasu*, ou “grandes assembleias”, onde temáticas diferentes eram discutidas com ampla participação de lideranças, de famílias e de indivíduos para planejar ações e reivindicar condições mínimas de sobrevivência (THOMAZ DE ALMEIDA, comunicação pessoal)⁷.

Em recente avaliação, a equipe do Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD) realizou o *Diagnóstico Socioambiental Participativo de Terras Indígenas Kaiowá-Ñandeva visando seu Etnodesenvolvimento – ETNOECO*, apresentado em forma de relatório (IMAD, 2015), das seguintes Terras Indígenas (TI) do estado de Mato Grosso do Sul: TI Guaimbe e TI Rancho Jacaré no município de Laguna Caarapá; TI Jata'yvary no município de Ponta Porá; e TI Pirakua no município de Bela Vista.

As conclusões expostas no relatório dessas quatro TIs, juntamente com as experiências vividas pelos autores desta obra em muitas outras TIs do Cone Sul

⁷ Consultor em antropologia social. Comunicação pessoal recebida na ocasião do projeto de Roças Familiares (*kokue*) no Panambizinho, Dourados-MS, IMAD, 2008.

do estado de Mato Grosso do Sul, sugerem que as situações das aldeias guarani em Mato Grosso do Sul sejam muito parecidas, pois essas populações encontram-se ilhadas em áreas desmatadas e sem expressivos recursos naturais, sofrendo com a falta d'água, de lenha, de solo fértil e de remédios fitoterápicos. Portanto, elas vivem uma falta de condições de reprodução física e cultural, impossibilitando suas atividades produtivas e de bem-estar. Ao mesmo tempo, seus conhecimentos biológicos e ecológicos e de uso da biodiversidade, que suprem suas necessidades vitais, estão sendo perdidos rapidamente, uma vez que os mais velhos, maiores detentores do saber tradicional, esperam pela morte e não conseguem transmitir seu conhecimento às novas gerações. Circundadas por grandes extensões de monocultura de grãos ou de cana-de-açúcar, as áreas indígenas recebem o impacto direto dos altos teores de agrotóxicos usados pelos sistemas produtivos convencionais, prejudicando a saúde das suas comunidades. Populações de insetos herbívoros, que procuram abrigo em áreas sem uso de agrotóxicos, se concentram nas TIs, inviabilizando a produção das roças, de plantações e de árvores frutíferas (IMAD, 2015, p. 104).

O relatório também propõe soluções práticas e concretas, desenvolvidas a partir de extensivas consultas com lideranças e famílias dessas comunidades, e que vão além da assistência no plantio de roças familiares, na criação de aves e de pomares de quintal, de galpões para a comercialização de produtos de lavouras, de casas de reza e artesanatos.

As soluções propostas envolvem o planejamento, a implantação e a gestão de cinturões tampão de matas nativas circundando as TIs, protegendo-as minimamente do impacto dos agrotóxicos e fornecendo alternativas de alimento às abundantes populações de insetos, recuperando, ao mesmo tempo, nascentes, matas ciliares e áreas úmidas, num esforço para manter e aumentar a biodiversidade vegetal e animal remanescente e o conhecimento indígena, que dessa diodiversidade desfrutou por inúmeras gerações.

Além disto, em escala da paisagem regional, os municípios precisam desenvolver planos de implantação de redes municipais de corredores ecológicos para tentar manter a estabilidade da biosfera, valendo-se de uma estratégia de planejamento por microbacias (IMAD, 2015, p. 104).

O que demonstra claramente a necessidade de integração de políticas públicas municipais dentro do município de Dourados-MS para viabilizar, de forma racional, o desenvolvimento dessas comunidades, presentes no seio do sistema produtivo agropecuário, sem criar atritos desnecessários.

Comunidades indígenas e sua contribuição à biodiversidade

A meta 14 do Quarto Objetivo Estratégico (D) das Metas de Aichi de Biodiversidade, que visa “aumentar os benefícios de biodiversidade e serviços ecossistêmicos para todos” (O QUE..., 2014), define que:

Até 2020, ecossistemas provedores de serviços essenciais, inclusive serviços relativos a água e que contribuem à saúde, meios de vida e bem-estar, terão sido restaurados e preservados, levando em conta as necessidades de mulheres, comunidades indígenas e locais, e os pobres e vulneráveis. (O QUE..., 2014).

Decreto n. 6.040, de 07 de fevereiro de 2007, que institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, define “populações tradicionais” da seguinte forma:

Art. 3º Para os fins deste Decreto e do seu Anexo compreende-se por:

I - Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição;

II - Territórios Tradicionais: os espaços necessários a reprodução cultural, social e econômica dos povos e comunidades tradicionais, sejam eles utilizados de forma permanente ou temporária, observado, no que diz respeito aos povos indígenas e quilombolas, respectivamente, o que dispõem os arts. 231 da Constituição de 1968 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias e demais regulamentações; e

III - Desenvolvimento Sustentável: o uso equilibrado dos recursos naturais, voltado para a melhoria da qualidade de vida da presente geração, garantindo as mesmas possibilidades para as gerações futuras. (BRASIL, 2007a).

É reconhecida a importância do conhecimento de populações tradicionais e indígenas sobre a biodiversidade do ambiente em que vivem, pois sem tal conhecimento sua integridade física e sobrevivência cultural não teriam sido possíveis. O mapeamento desses grupos e dos indivíduos e/ou famílias que *retêm*

esse conhecimento tradicional no estado do Mato Grosso do Sul é essencial hoje, uma vez que, com o inexorável passar do tempo, os anciãos dessas comunidades falecem sem, em muitos casos, terem sido capazes de repassar seus conhecimentos para a geração seguinte. É, de fato, uma corrida contra o tempo para o desenvolvimento de processos e mecanismos que permitam envidar esforços para uma troca de informações e experiências entre as comunidades tradicionais e a comunidade científica, e que se baseiem nas seguintes considerações:

A diversidade biológica possui inestimável valor para a sobrevivência humana. Além dos serviços ambientais que proporciona, como por exemplo, a purificação da água, a ciclagem de nutrientes, a manutenção do equilíbrio dinâmico dos ecossistemas e das condições climáticas da Terra, a diversidade biológica constitui uma base de recursos de aplicação alimentar, medicinal e industrial, entre outras. [...] É consenso que o Brasil tem posição chave na manutenção da biodiversidade do planeta, devido à sua riqueza natural – uma das mais megadiversas no mundo, o que corresponde entre 15 e 20% das espécies conhecidas.

A complexidade da tarefa de descobrir, descrever, caracterizar e fazer bom uso dos produtos derivados da diversidade biológica brasileira, assim como de entender padrões de mudanças da estrutura e função da biodiversidade e seus impactos na sociedade humana, exige um esforço científico cooperativo e articulado. Assim, o estabelecimento e manutenção de uma agenda de pesquisa de longo prazo em biodiversidade constitui um desafio estratégico para o Brasil. (GRACIOLLI et al., 2017, p. 1-2).

Seguindo tais orientações e seus princípios norteadores, constatamos a necessidade de se trabalhar para alavancar um processo que, a longo prazo, possa, a partir de um levantamento inicial dos valores locais em cada comunidade estudada, mapear competências e áreas de conhecimento da biodiversidade capazes de apoiar políticas públicas convergentes para melhor aproveitamento dos conhecimentos tradicionais.

Porém, uma importante consideração deve ser feita. Isso não pode apenas significar a produção de produtos fitoterápicos ou fármacos diversos para o proveito único do mercado farmacêutico, mas todo o processo precisa estar enquadrado dentro da ética da proteção desses conhecimentos, de sua regulamentação e controle legal para que os benefícios possam ser revertidos às suas comunidades de origem a partir de um programa auxiliar de transferência de tecnologia que

garanta o patenteamento dos princípios ativos identificados, desenvolvidos e/ou sintetizados em produtos de grande valor medicinal e comercial.

Analogamente, os sistemas de manejo dos recursos naturais, praticados há séculos ou há milênios, em alguns casos, precisam ser identificados, sistematizados e protegidos pelos eventuais zoneamentos e por outros instrumentos de planejamento regional, territorial ou de paisagem a fim de permitir estudos continuados e trocas de experiências interculturais ou sua multiplicação e adequação a biomas e ecossistemas diferentes.

Apesar dos grandes avanços científicos no campo da genética, o conhecimento sobre os recursos biológicos e suas propriedades não é apenas um fenômeno moderno, podendo ser definido como “memória biocultural” (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015). Ao longo de séculos, os conhecimentos sobre a biodiversidade local foram adquiridos, usados e transmitidos para novas gerações. Esses conhecimentos referem-se aos saberes, às inovações e às práticas das comunidades indígenas e locais em relação aos recursos biológicos. Adquiridos durante milênios de interações entre essas comunidades e a biosfera, tais conhecimentos são adaptados às necessidades locais, ambientais e culturais de cada comunidade, que, por sua vez, dependem de recursos biológicos para diversos propósitos cotidianos, dos quais os indígenas se consideram guardiães e protetores.

[...] a reconexão entre a agricultura e a natureza só será possível por meio de dinâmicas coevolutivas fundadas no que eles definem como o axioma biocultural, que pressupõe a diversidade cultural como construções mutuamente dependentes enraizadas em contextos geográficos definidos (TOLEDO; BARRERA-BASSOLS, 2015).

Tanto as comunidades indígenas como as comunidades negras remanescentes de quilombos desfrutam de direitos territoriais e culturais especiais, assegurados pela Constituição Federal de 1988. A Constituição Brasileira protege as “manifestações das culturas populares, indígenas e afro-brasileiras” e as “de outros grupos participantes do processo civilizatório nacional”, assim como a “diversidade e a integridade do patrimônio genético do país” (BRASIL, 1988, art. 215, § 1º).

Na Convenção da Biodiversidade Biológica (CDB) (BRASIL, 2000a), o respeito e a manutenção dos conhecimentos e práticas tradicionais são tidos como objetivos em seus preâmbulos e no artigo 8, que recomendam a distribuição dos benefícios derivados do uso desse conhecimento às comunidades que os detêm.

Em conformidade com as legislações nacionais, a Convenção deve respeitar, preservar e manter o conhecimento, inovações e práticas de comunidades indígenas e locais que apresentam estilos de vida relevantes para a conservação e o uso sustentado da diversidade biológica e promover sua aplicação ampla com a aprovação e o envolvimento dos possuidores de tais conhecimentos, inovações e práticas e encorajar a distribuição dos benefícios derivados de tais conhecimentos, inovações e práticas. (BRASIL, 2000a, art. 8).

Entre outros objetivos, está aquele que garante que deva ser obtido o consentimento prévio das comunidades indígenas e das comunidades locais para que haja acesso e uso dos conhecimentos tradicionais.

A CDB, em seu artigo 10, determina que a parte contratante deve “proteger e encorajar o uso tradicional dos recursos biológicos de acordo com as práticas culturais compatíveis com a conservação ou os requisitos do uso sustentável” (BRASIL, 2000a). Ela recomenda também, em seu artigo 17, que as partes contratantes promovam o intercâmbio de informações a respeito do conhecimento das comunidades tradicionais, estabelecendo, no artigo 18, o desenvolvimento de métodos cooperativos para o desenvolvimento de tecnologias, com as tecnologias tradicionais e indígenas incluídas.

A Agenda 21⁸, em seu capítulo 26, trata do “reconhecimento e fortalecimento do papel dos povos indígenas”, e estabelece, dentre outras medidas, “a adoção e o fortalecimento de políticas apropriadas e/ou instrumentos legais que protejam a propriedade intelectual e cultural indígena e o direito à preservação de sistemas e práticas de acordo com seus costumes” (ONU, 1989, p. 374).

De acordo com Araújo (2006, p. 124), existem diversos estudos que consideram os povos indígenas e as populações tradicionais como sendo responsáveis, em grande parte, pela manutenção da diversidade biológica de nossos ecossistemas, produto da interação e do manejo da natureza em moldes tradicionais.

Recentemente, na Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável da ONU, realizada na África do Sul, foi aprovada a Declaração de Johannesburgo a respeito da *biopirataria*, *biodiversidade* e *direitos comunitários*, resultado de um encontro realizado pela ONG Biowatch para a discussão de maneiras de se combater a biopirataria.

⁸ Programa de ação que tem como objetivo promover, em escala planetária, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

A Convenção da Diversidade Biológica foi um divisor de águas para o estudo da biodiversidade, já que, antes de sua assinatura, a proteção da biodiversidade era baseada apenas em valores científicos, de lazer e estéticos, voltando sua atenção para as chamadas “espécies carismáticas”. A CDB amplia e permite a diversificação dos atores envolvidos nas discussões sobre a biodiversidade. Com a valorização da biodiversidade, empresas, estados nacionais, entidades internacionais, ONGs e populações locais entram no debate sobre o uso sustentável dos recursos naturais e a repartição de seus benefícios (HENRIQUEZ, 2005).

A CDB aceita o convívio harmônico entre sociedade e natureza. Ao reconhecer as relações estreitas entre a biodiversidade e o modo de vida de comunidades tradicionais, a CDB admite a importância de zelar pelo relacionamento que as populações humanas têm com a biodiversidade e reconhece que, segundo Diegues (2001, p. 96-97), “a paisagem é fruto de uma história comum e interligada”, ou seja, “a história humana e natural”, sendo a paisagem “uma construção cultural e social” e a continuidade da diversidade de culturas humanas um “elemento fundamental para a constituição de sociedades pluralistas e democráticas, atrelando-se a isso a imutabilidade dos padrões culturais em que se deveria manter as populações tradicionais nas unidades”.

Sobre os conhecimentos tradicionais, a CDB estabelece que existe uma:

[...] estreita e tradicional dependência de recursos biológicos de muitas comunidades locais e populações indígenas com estilos de vida tradicionais, e que é desejável repartir equitativamente os benefícios derivados da utilização do conhecimento tradicional, de inovações e de práticas relevantes à conservação da diversidade biológica e à utilização sustentável de seus componentes. (BRASIL, 2000a).

O Brasil passa, com a assinatura da Convenção de Diversidade Biológica, a ter responsabilidade de legislar e normatizar o acesso à biodiversidade local. Na Constituição Federal de 1988, no caput do artigo 225, define o princípio de desenvolvimento sustentável da seguinte forma:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

Comunidades indígenas em Mato Grosso do Sul: Kaiowá e Nandeva

As comunidades indígenas do Mato Grosso do Sul são expressivas, estando acima do número de indivíduos do estado de Mato Grosso, ao norte. São cerca de 50.000 indígenas em uma área total de 613.610 hectares, divididos em 38 grupos distribuídos em 27 municípios do estado. Do total, 26 grupos já se encontram em áreas definitivamente demarcadas pela Fundação Nacional do Índio (Funai), órgão federal responsável pelos indígenas. O maior grupo é formado pelos Guaraní, representados, principalmente, pelas etnias Kaiowá e Nandeva, que totalizam cerca de 35.000 pessoas (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 7).

A Constituição Federal de 1988 define a situação das terras indígenas. No seu artigo 231, descreve que:

São reconhecidos aos Índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

§ 1º São terras tradicionalmente ocupadas pelos Índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições. (BRASIL, 1988).

Assim, a Constituição Federal já estabelece a relação entre as atividades produtivas dessas populações e a preservação dos recursos naturais (ambientais), “necessários a sua reprodução física e cultural” (BRASIL, 1988). Os múltiplos usos desses recursos exigem a existência e a permanência da biodiversidade vegetal e animal para a alimentação e a extração de remédios — obtenção de proteínas, grãos, frutos, raízes, fibras, corantes, resinas, fitoterápicos —, e para a fabricação de utensílios, indumentária, materiais de construção, artesanato e artefatos religiosos e ritualísticos, entre outros. Avaliar tal disponibilidade ou a sua ausência é o primeiro passo para entender sua condição e qualidade de vida.

Os Guarani em MS

O Mato Grosso do Sul concentra hoje o maior contingente populacional guarani do Brasil. Nesse estado, encontram-se dois subgrupos dessa etnia, os Kaiowá e os Nandeva, distribuídos em mais de 30 áreas com dimensões variadas e em diferentes condições de regularização fundiária⁹. Os territórios Kaiowá e Nandeva de Mato Grosso do Sul e do Paraguai oriental abrangem ampla região, dividida pela fronteira entre os dois países. Do ponto de vista demográfico, é no lado brasileiro que se registra o maior número de famílias guarani, alcançando-se, segundo dados da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), perto de 35.000 indivíduos (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 7).

Apesar de assentados em uma região, no extremo sul de MS, que supera 3.500.000 ha de superfície, os espaços de ocupação exclusiva guarani não alcançam 40.000 ha. Há, sim, forte concentração populacional nas minúsculas reservas instituídas pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI), situação que contrasta fortemente com as exigências da morfologia social e da organização territorial desses indígenas.

A vida contemporânea guarani é, portanto, marcada por uma situação histórica e dramática em relação às potencialidades de realização de seu modelo técnico-econômico e à reprodução de suas tradições de conhecimento, sujeita a formas de dominação colonial que impedem uma adequada administração dos recursos naturais, de um lado, e, de outro, daqueles proporcionados pelo contato interétnico.

A alta densidade demográfica nas reservas instituídas pelo SPI e o conflito perene entre famílias rivais que residem nessas áreas, acentuados, ambos, pelos efeitos do elevado consumo de bebidas alcoólicas, configuram situações locais de difícil abordagem. Ocorre também que a realidade vivenciada pelos Guarani não se constitui apenas na relação com a Funai, sendo as reservas e as áreas indígenas alvo de agentes missionários, da Funasa, de secretarias municipais de educação e de comerciantes, políticos locais, produtores rurais, usineiros, etc. Isto claramente dificulta a ação do Estado, existindo formas diversificadas e muitas vezes contraditórias de agir perante os índios. A Funai, embora ultimamente tenha envidado significativos esforços na tentativa de descolonizar tanto quanto possível essa realidade — mudando, assim, uma atitude que caracterizava esse órgão até pouco tempo atrás —, manifesta sérias dificuldades perante a complexidade e a

⁹ São áreas demarcadas, identificadas ou de acampamentos aguardando o reconhecimento do Estado. Ver “Terras Indígenas (TI) Guarani em MS – Dados de 2010” mais adiante.

heterogeneidade que caracteriza a vida atual dos Kaiowá e dos Nãndeva de Mato Grosso do Sul.

A ideologia de desenvolvimento prevalecente em nível local, baseada na mecanização da agricultura para a monocultura, implementada nas décadas de 1960 e 1970, ao exigir uma adequada capacitação antropológica para dar conta das mudanças ocorridas no relacionamento com os índios, que, nos últimos tempos, vêm manifestando sempre com mais vigor a necessidade de impor formas tradicionais de organização política e técnico-econômica, contrasta com a necessidade da gestão da biodiversidade.

Relatório do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA)

Uma comitiva¹⁰ liderada pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), em visita à região de Dourados e do sul de Mato Grosso do Sul entre os dias 28 de agosto e 2 de setembro de 2016, constatou um quadro de violência com mortes por assassinato, manifestações de preconceito e violação de direitos humanos nas aldeias indígenas, em especial o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA). Assim o relatório sintetiza essa visita:

Uma verdadeira tragédia humana! Assim podemos sintetizar a dura e dramática realidade de vulnerabilidade social e de insegurança alimentar e nutricional grave desses povos.

Em guarani, a palavra Tekoha significa “o lugar onde somos o que somos”. É a maneira como os povos Guarani e Kaiowá referem-se à sua terra tradicional. **No Tekoha, deve haver matas (ka’aguy), com frutos para coleta, plantas medicinais, águas piscosas, matéria-prima para seus artefatos, áreas para plantio da roça familiar ou coletiva, para a construção de suas habitações e lugares para atividades religiosas.** O Tekoha significa um lugar de pertencimento onde buscam a subsistência, produzem sua cultura e cultivam a solidariedade e a generosidade. O lugar onde realizam

¹⁰ A missão ocorreu entre os dias 28 de agosto e 2 de setembro de 2016 com o objetivo de propiciar um espaço de escuta às comunidades sobre as manifestações de violação do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e dos direitos territoriais, bem como debater, com os órgãos públicos, sobre os desafios e as propostas para a garantia desses direitos. Participaram da comitiva conselheiros(as) do CONSEA, entre eles membros da sociedade civil e do governo, convidados(as) de outros órgãos governamentais e lideranças indígenas Guarani e Kaiowá (CONSEA, 2017, p. 5).

o seu “modo de ser”. Mas esse direito lhes tem sido negado. Não é este o cenário dos acampamentos e áreas de retomadas dos indígenas das etnias Guarani e Kaiowá no Cone Sul do Mato Grosso do Sul. (CONSEA, 2017, p. 4, grifo nosso).

O relatório continua enfatizando que a expansão do agronegócio resultou num alto nível de degradação ambiental e contaminação do solo e dos mananciais por agrotóxicos, e diz ainda que:

[...] o verdadeiro confinamento a que estão submetidos esses povos está a exigir dos poderes públicos o enfrentamento da raiz dos problemas com a resposta da demarcação e titulação de terra, a garantia do Direito Humano à Alimentação e o acesso a políticas públicas, em conformidade com as cláusulas de nossa Constituição cidadã. (CONSEA, 2017, p. 4).

Em relação à metodologia adotada pela equipe encabeçada pelo CONSEA:

A abordagem adotada pela comitiva durante as visitas e reuniões com as comunidades indígenas foi a escuta direta dos(as) indígenas, no território onde habitam, sem interferência de terceiros ou mediadores. A construção do conteúdo deste relatório foi baseada nas percepções dos(as) integrantes da comitiva, nos relatos das comunidades indígenas, nos dados oficiais coletados em documentos produzidos por órgãos de governo e por entidades da sociedade civil. A metodologia de elaboração orienta-se, portanto, pela narrativa da perspectiva indígena Guarani e Kaiowá e pela descrição da realidade a partir de seu universo simbólico, contexto socioeconômico e cultural e de direitos e garantias constitucionais sobre os seguintes aspectos:

- 1) Identidade: acesso a documentos de registro civil pelos povos indígenas visitados.
- 2) Manifestações da insegurança alimentar e nutricional e de violações do Direito Humano à Alimentação Adequada:
 - a) Acesso a alimentos: impacto dos programas federal e estadual de distribuição de cestas de alimentos e Bolsa Família; quantidade e qualidade dos alimentos e regularidade da entrega (cumprimento do Termo de Acordo firmado entre o Ministério Público Federal e o governo do estado do Mato Grosso do Sul).
 - b) Acesso a água e qualidade da água.
 - c) Acesso a educação: existência de escolas e alimentação escolar adequadas à cultura indígena.

- d) Condições de produção: disponibilidade de sementes e práticas do extrativismo das comunidades.
 - e) Hábitos alimentares: cultura alimentar tradicional e suas expressões no convívio das comunidades (festas, rituais); impactos das mudanças dos hábitos alimentares no modo de vida e na saúde.
- 3) Direitos territoriais: a) Análise e perspectivas da situação fundiária nas áreas visitadas. (CONSEA, 2017, p. 9).

O documento está dividido em cinco partes:

- 1) Breve contextualização histórica;
- 2) Iniciativas do CONSEA na defesa dos direitos dos povos Guarani e Kaiowá;
- 3) Relatos indígenas sobre as violações de direitos; e
- 4) Suas reivindicações;
- 5) Atuação e perspectivas do Poder Público, conclusões e encaminhamentos.

Na contextualização histórica, após descrever o confinamento forçado desses povos em minutas reservas, despojadas de recursos naturais, foi apontado o fato de que, juntamente com a ausência de políticas públicas adequadas e voltadas à saúde, à educação e à alimentação para tais comunidades:

A violação dos direitos territoriais indígenas perpetua-se até os dias atuais a partir da justificativa do Estado brasileiro de não concluir a demarcação das terras indígenas em razão do direito à propriedade privada, o que se supõe ser a consumação de interpretações jurídicas preconceituosas e parciais em prol dos interesses econômicos locais. Um povo que efetivamente perde o seu território não é reconhecido como portador de direitos fundamentais. (CONSEA, 2017, p. 11).

De acordo com dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan), é possível mapear o índice de desnutrição de crianças menores de cinco anos acompanhadas pelas condicionalidades de saúde do PBF/2015 nos municípios onde se encontram os povos Guarani e Kaiowá (ver Quadro 1 a seguir):

Quadro 1 – Desnutrição de crianças menores de 5 anos acompanhadas pelas condicionalidades de saúde do PBF/2015 de acordo com o Sivan/MS.

Desnutrição de crianças menores de 5 anos acompanhadas pelas condicionalidades de saúde do PBF/2015					
Município	Total de crianças	Déficit Altura x Idade	Nº de crianças	Déficit Peso x Idade	Nº de crianças
Amambai	664	18,3%	122	4,1%	27
Antônio João	285	24,6%	70	1,1%	3
Caarapó	617	19,4%	120	3%	19
Coronel Sapucaia	511	18,8%	96	4,3%	22
Dourados	1995	15,7%	314	2,9%	58
Ponta Porã	1285	14,2%	183	4,6%	59

Fonte: Sivan/MS - consulta realizada em 24.08.2016.

Em resumo:

A comitiva constatou violações ao Direito Humano à Alimentação Adequada e aos direitos à vida, à liberdade e à segurança, à saúde, ao reconhecimento perante a Lei como sujeito de direitos, ao tratamento igual perante a Lei, à proteção contra a discriminação, à audiência justa e pública por parte de um tribunal independente e imparcial, à liberdade de locomoção e residência, de acesso aos serviços públicos, ao padrão de vida capaz de assegurar a si e a sua família saúde e bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e serviços sociais indispensáveis, a cuidados e assistência especiais para infância e maternidade e à educação na forma que determina a Constituição Federal do Brasil. (CONSEA, 2017, p. 12).

O relatório do CONSEA é muito denso em informações sobre a situação jurídica e fundiária e sobre as reivindicações indígenas por infraestruturas mínimas de fornecimento de água potável, apoio no desenvolvimento de roças familiares — providenciando cestas básicas enquanto não há colheita expressiva —, monitoramento e tratamento básico de saúde, tanto preventivo quanto emergencial, acesso à educação de crianças e jovens indígenas, incluindo o transporte dos estudantes que vivem em áreas isoladas. A principal reivindicação apresentada é a resolução da questão da demarcação das terras indígenas propositamente há

décadas em tramitação, porém sem efetiva homologação. No final do documento, apresentam-se recomendações fundamentais para garantir a sobrevivência física e cultural das populações indígenas da região.

Recomendações do CONSEA

Na educação:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 019/ 2016 RECOMENDA ao Ministério da Educação que:

- garanta a matrícula escolar de crianças indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul, ainda que sem documentação civil, e a ampliação do número de vagas para o ensino médio;
- garanta às crianças e adolescentes indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul o transporte escolar para ensino fundamental e médio, em horário e distância adequada de suas moradias, inclusive em áreas de retomada/acampamentos indígenas, para não expô-las às chuvas e outras inseguranças físicas;
- a intermediação com o governo estadual do Mato Grosso do Sul para a implantação de escolas de nível médio em aldeias indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul, onde existem somente escolas de nível fundamental;
- a intermediação com os governos municipais do cone sul do Mato Grosso do Sul para a melhoria da alimentação escolar, acesso à educação e transporte escolar, a não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar (CONSEA, 2017, p. 82).

Na integração de políticas públicas indigenistas:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 020/ 2016 RECOMENDA à Fundação Nacional do Índio – Funai que reative o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas do cone sul do Mato Grosso do Sul com celeridade e urgência e convoque os respectivos órgãos para dar efetividade à obrigação pública de cada órgão na garantia dos direitos territoriais do povo Guarani Kaiowá (CONSEA, 2017, p. 85).

Na regularização das terras:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 021/ 2016 RECOMENDA ao Ministério da Justiça:

- a imediata regularização das terras indígenas no cone sul do Mato Grosso do Sul e a implementação de equipamentos e políticas públicas para dar acesso adequado à segurança física, educação, saúde e outros direitos sociais, civis e políticos;
- a revisão dos processos e a tomada de providências sobre o afastamento do convívio familiar de crianças indígenas Guarani Kaiowá em função da desnutrição e a criação de Centros de Recuperação Nutricional para melhor atender a casos de desnutrição infantil;
- a recomposição orçamentária urgente da Fundação Nacional do Índio (Funai), sobretudo as coordenações regionais do cone sul do Mato Grosso do Sul que atendem os povos indígenas Guarani Kaiowá (CONSEA, 2017, p. 87).

Nos programas de aquisição e distribuição de alimentos:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 022/ 2016 RECOMENDA ao Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) que:

- promova em caráter de urgência a reinserção de beneficiárias indígenas Guarani Kaiowá ao Programa Bolsa Família que foram excluídas por descumprimento de condicionalidades e/ou por ausência de documentação civil;
- retome a Ação de Distribuição de Alimentos aos povos indígenas Guarani Kaiowá, sobretudo em áreas de retomada e acampamentos indígenas no cone sul do Mato Grosso do Sul, em quantidade suficiente e regularidade, nunca ultrapassando 30 dias de intervalo;
- inclua prioritariamente no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) as comunidades indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul;
- efetue o fornecimento de sementes às famílias indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul para plantio de alimentos (CONSEA, 2017, p. 90).

Direito à alimentação adequada e ao território:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 023/ 2016 RECOMENDA ao Supremo Tribunal Federal que priorize o julgamento dos processos referentes aos direitos territoriais dos povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul por meio de uma força-tarefa nos processos que versam sobre o território, unindo as instâncias competentes em prol da garantia do direito à alimentação adequada e ao território (CONSEA, 2017, p. 93).

Direito à saúde, água potável e tratamento de dependências:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 024/ 2016 RECOMENDA à Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde que:

- garanta o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul à água potável para uso em preparo dos alimentos e para beber, sobretudo das famílias residentes em áreas de retomada/acampamentos indígenas com crianças menores de 5 anos em situação de maior gravidade de saúde e insegurança alimentar e nutricional;
- que garanta o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul ao tratamento especializado e qualificado para os casos de dependência química de álcool e outras drogas, sobretudo de adolescentes e jovens (CONSEA, 2017, p. 95).

Direito à saúde, crianças e gestantes:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 025/ 2016 RECOMENDA ao Ministério da Saúde que garanta o acesso dos povos indígenas do cone sul do Mato Grosso do Sul aos serviços de saúde, priorizando crianças de baixo peso ao nascer e pré-maturos de alto risco, bem como gestantes desnutridas e com risco gestacional, e oriente aos órgãos estaduais e municipais sobre as atribuições e deveres de cada componente do Sistema Único de Saúde (CONSEA, 2017, p. 97).

Direito à cesta básica, segurança, integridade física, direito de ir e vir:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 026/ 2016 RECOMENDA ao Governo Estadual do Mato Grosso do Sul que:

- forneça de forma não discriminatória cestas de alimentos às comunidades

indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul em áreas de retomada/acampamentos indígenas;

- garanta a segurança, a integridade física, o direito de ir e vir dos povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul, sobretudo em áreas de conflito;

- garanta o fornecimento de documentação civil para os povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul;

- promova a intermediação com os municípios do cone sul do Mato Grosso do Sul para a melhoria da alimentação escolar indígena, o acesso à educação e ao transporte escolar, a não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar;

- implante escolas de nível médio em aldeias indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul, onde existem somente escolas de nível fundamental;

- garanta o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul à água potável para uso em preparo dos alimentos e para beber, sobretudo das famílias residentes em áreas de retomada/acampamentos indígenas com crianças menores de 5 anos em situação de maior gravidade de saúde e insegurança alimentar e nutricional;

- garanta o acesso dos povos indígenas do cone sul do Mato Grosso do Sul aos serviços de saúde, priorizando crianças de baixo peso ao nascer e pré-maturos de alto risco, bem como gestantes desnutridas e com risco gestacional, e oriente aos órgãos estaduais e municipais sobre as atribuições e deveres de cada componente do Sistema Único de Saúde (CONSEA, 2017, p. 100, 101).

Direito à produção de alimentos:

RECOMENDAÇÃO DO CONSEA N. 027/ 2016 RECOMENDA à Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário que:

- forneça em caráter de urgência às comunidades indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul equipamentos agrícolas solicitados pelos indígenas em áreas de retomada/acampamentos indígenas e também nas aldeias regularizadas para que possam produzir alimentos de forma adequada;

- amplie o número de famílias indígenas Guarani Kaiowá do cone sul do Mato Grosso do Sul atendidas pelas Chamadas Públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) com a devida adequação à cultura alimentar e produtiva indígena (CONSEA, 2017, p. 105).

A organização social dos Kaiowá

A organização social dos Kaiowá, forte componente das duas aldeias de Dourados-MS, baseia-se na família extensa, família esta que forma redes de consanguíneos e afins em um amplo território (THOMAZ DE ALMEIDA, 1991; MURA, 2000; THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008). Quando a família extensa engloba três gerações, forma-se uma unidade doméstica, grupo composto pelo casal de avôs, seus filhos(as) casados(as) residentes em sua unidade territorial e os netos. A unidade doméstica (família extensa), em geral, é composta por quatro, cinco ou mais unidades residenciais (famílias nucleares), determinando um circuito de cooperação e redistribuição privilegiado.

No passado, os membros das unidades domésticas residiam sob um único teto, em uma construção denominada *oygusu* (casa grande), típica casa “beira chão” (SCHADEN, 1974; THOMAZ DE ALMEIDA, 1991; MURA, 2000). As atividades tecno-econômicas, no passado, sendo elas bastante homogêneas e pouco diversificadas, eram realizadas pelos integrantes das unidades domésticas com base apenas na divisão social do trabalho por sexo e idade. As relações que se estabeleceram com a colonização europeia implantada em seus territórios levaram ao conhecimento dos Kaiowá um material metálico até então desconhecido, assim como recipientes que se tornaram objetos de interesse especial, sempre procurados e adquiridos através de um sistema de trocas ou por meio de saques. Há que se considerar, porém, que tais objetos, muito reduzidos em quantidade e variedade nas casas guarani, pouco afetaram a organização das atividades domésticas, aumentando simplesmente sua eficiência.

As estratégias tecno-econômicas kaiowá mudaram sensivelmente na segunda metade do século XIX. Tal mudança deveu-se ao contato permanente estabelecido entre os Kaiowá e os “brancos” que exploravam e, progressivamente, ocupavam a região do denominado Cone Sul do atual estado de Mato Grosso do Sul. Os índios, assim, passaram a prestar serviço braçal primeiro nos ervais, depois no desmatamento, seguiram trabalhando em fazendas e passaram, finalmente, a trabalhar nas usinas de álcool (THOMAZ DE ALMEIDA, 2001; MURA, 2000). Nas últimas décadas, somam-se a essas atividades os cargos assalariados, como os de professor, agente de saúde, guarda, zelador, etc., atividades motivadas pela necessidade de incorporar recursos não produzidos por eles.

Há que se considerar que até final dos anos 1970 as atividades desenvolvidas pelos kaiowá junto aos brancos (*changa*) continuavam sendo subsidiárias daquelas tradicionalmente praticadas; a agricultura representa o eixo

principal dessa economia. (THOMAZ DE ALMEIDA, 2001; MURA, 2000).

Passadas pouco menos de quatro décadas, constatam-se transformações acentuadas em relação às atividades primárias e secundárias para uma boa parte dos índios aqui em pauta. As roças de subsistência (THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008), além de enfrentarem enormes dificuldades para produzirem adequadamente devido aos efeitos do desmatamento e da proliferação de ervas daninhas, não garantem mais um sistema centrado unicamente na agricultura, caça, pesca e coleta. A demanda por infraestrutura material por parte dos Kaiowá da atualidade ampliou-se consideravelmente tanto qualitativa como quantitativamente se comparada com as demandas de seus parentes de tempos passados.

Hoje, no circuito de troca e reciprocidade estabelecido pelos membros de um grupo doméstico kaiowá, seja no seu interior ou entre parentes mais distantes, não transitam tão somente carne de caça, peixes e convites para mutirões e rituais regados a kaguî (bebida alcoólica fermentada principalmente a base de milho), mas também celulares, aparelhos de som, televisões ou mesmo carros fazem parte do universo material com que lidam esses indígenas. (THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008, p. 5).

As roças das famílias kaiowá estão orientadas para uma economia de subsistência e, por isso mesmo, não garantem a aquisição de objetos e utensílios disponíveis para compra no mercado e almejados pelos indígenas, o que pode afetar o estabelecimento e a consolidação de núcleos familiares, bem como a produção de prestígio. É oportuno colocar em destaque, entretanto, o fato de não estarem em jogo mudanças comportamentais quanto às noções econômicas kaiowá e quanto à aquisição de uma racionalidade ocidental moderna. Os objetos procedentes da modernidade passam por um processo de incorporação pelos índios, circunscrito a uma lógica de distribuição que obriga qualquer indivíduo kaiowá a socializar suas riquezas e também a produzi-las parcialmente, uma vez que estas passam a vigorar como objetos de manipulação cotidiana. Nesses termos, dedicar-se unicamente à agricultura, além de não garantir uma adequada integração material conforme entendida hoje pelos índios, muitas vezes frustra sujeitos e famílias (THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008, p. 6).

Não obstante todas essas dificuldades, devemos considerar que os kaiowá se entendem como povo agricultor, valorizando enormemente tudo o que

é relativo às roças, à religião e à sua própria tradição de conhecimento, sendo ligada principalmente a essa última esfera. Lamentam muito o fato de não lograrem retirar com a prática da atividade milenar de seus cultivos, o proveito necessário para cobrir parte de suas demandas materiais. (THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008, p. 6).

As atividades nas usinas de álcool e os cargos assalariados passaram a constituir uma alternativa que se revela, porém, efêmera, uma vez que tende a produzir elites, o que é conflitante com os interesses organizativos das famílias kaiowá. Agregue-se o fato de que a maioria dos índios que trabalham nas usinas tem vida útil reduzida, pois, em pouco tempo, enfrentam sérios problemas de saúde causados pela faina do corte de cana, o que prejudica o desenvolvimento dos grupos domésticos. Comparativamente, o montante médio ganho por um trabalhador indígena no canavial, que varia entre dois e três ou até mais salários mínimos por mês dependendo do tempo que ele se dedica a esse trabalho, é impensável ao considerarmos uma atividade de subsistência ou mesmo a *changa*¹¹ como atividade integrativa.

A situação material dos Kaiowá contemporâneos representa um evidente desafio para o desenvolvimento de projetos de apoio a esse povo. Projetos que permitam a produção de comida nas roças de subsistência, como o que foi fomentado, com certo sucesso, em Panambizinho pelo Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD) (THOMAZ DE ALMEIDA; COMAR, 2008) com o auxílio da Fundação Banco do Brasil (FBB), são fundamentais para que, progressivamente, os índios possam se liberar da dependência das cestas básicas distribuídas pelo governo. Ocorre, porém, que em uma proposta de continuidade dessa experiência, seria oportuno não limitar o apoio à produção de alimentos para satisfazer as necessidades internas do grupo doméstico. O incentivo para que, paralelamente, os índios plantem cultivares destinados à comercialização, garantindo para a comunidade indígena o escoamento do excedente produzido, permitiria a geração de uma renda suplementar capaz de, estima-se, diminuir o êxodo de mão de obra jovem para as usinas da região, melhorando, assim, o desempenho das unidades domésticas kaiowá.

¹¹ Trabalho não especializado e temporário nas fazendas das redondezas.

A instituição do *aty guasu*

Apesar de todas as questões envolvendo as trajetórias violentas de um povo submetido a humilhações e confinamentos, as lideranças e as famílias extensas guarani e kaiowá, por meios do *aty guasu*, continuam firmes na intenção e nas iniciativas de reocupação de seus *tekoha* (BENITES, 2014, p. 201).

[...] as narrações de várias lideranças evidenciam que a realização dos grandes rituais religiosos (Jero ky guasu) e das grandes assembleias intercomunitárias (Aty guasu) foram e ainda são fundamentais para os líderes e os membros das famílias extensas se envolverem de modo mais amplo nos processos de reocupação de seus territórios tradicionais específicos. (BENITES, 2014, p. 200).

Para melhor entender esta instituição e suas implicações para a atuação dos Guarani em defesa dos seus direitos, da busca do seu *teko* (modo de vida), dentro do seu *tekoha* (espaços de vida, territórios, organização geopolítica/territorial), apresentamos, a seguir, uma declaração do antropólogo Rubem Thomaz de Almeida, enviada, em 2011, a uma reunião de lideranças espirituais e políticas idosas guarani que decidiram narrar, de maneira sistemática, para os líderes neófitos a trajetória do *aty guasu*:

— Aty Guasu pode ser traduzido em português por — reunião grande ou por — grande encontro onde se juntam muitas lideranças dos *te'yi* dos kaiowakuera e dos *ñemoñare* dos *ñandévakuera*. Nos Aty Guasu são tomadas decisões importantes que afetam a todos, como decisões sobre a terra, por exemplo. Vou contar como eu me lembro do começo dos Aty Guasu.

Era tempo do PKÑ (Projeto Kaiowá-Ñandeva¹²) que chegou às reservas indígenas de Takuapiry, Ramada, Jakarey e Pirajuy em 1976. A equipe do PKÑ pediu aos — capitães para fazer, como sempre fizeram os Guarani e Kaiowá, uma reunião (aty) em cada um desses lugares. O PKÑ queria explicar que tinha dinheiro para — projeto e queria perguntar a todas as famílias *ñandeva* e *kaiowá* como usar esse dinheiro.

Em todos os lugares todas as famílias queriam fazer *kokue* (roçado) —

¹² O Projeto Kaiowá e Ñandeva (PKÑ) era uma organização não governamental. A seu respeito, ver THOMAZ DE ALMEIDA, 2001.

naquele tempo dava para fazer roça para todos naquelas reservas. Para que todas as famílias que quisessem pudessem usar o dinheiro do PKÑ, este criou grupos de roça chamados kokue guasu. Cada grupo estava organizado por um cabeçante e até 10 companheiros, que quase sempre eram parentes. O PKÑ oferecia provista para ninguém precisar ir à changa (trabalho esporádico nas fazendas); dava ferramentas e sementes para os grupos de roças plantarem.

Os antropólogos do PKÑ sempre conversavam com todos os grupos de kokue guasu para saber como estava indo o trabalho. Às vezes conversavam com os tamói (lideranças idosas) de cada família extensa (os te'yi ou ñemoñare) e com os capitães das reservas para fazer um aty guasu com todos para falar das roças naquelas aldeias. Às vezes matava uma vaca para churrasquear. No terceiro ano de cultivo, conversando com os grupos de roça veio a ideia de reunir todos os cabeçantes das kokue guasu do Takuapiry, da Ramada, do Jakarey e do Pirajuy.

Muitas autoridades não indígenas (karai) não gostaram da ideia. Os chefes de postos tinham medo do governo militar, que tinha proibido fazer qualquer tipo de reunião. Na conversa com algumas lideranças indígenas ficou decidido que para evitar problemas o PKÑ escreveria cartas convidando o General Presidente da FUNAI, o Coronel Delegado da 9ª. Delegacia Regional em Campo Grande e todos os chefes de postos para participarem do aty guasu que seria realizado na casa do — capitão Tónico Ricardi, no Takuapiry. Nenhum dos representantes da FUNAI convidado foi; mas deu para fazer o primeiro aty guasu com os cabeçantes dos kokue sem nenhum problema. Os primeiros aty guasu eram chamados de Reunião de Cabeçantes, depois é que passou a ser chamado de aty guasu.

Em 1978, depois de três anos de cultivo, eram 25 ou 30 grupos de roça nas quatro reservas. Ficou conversado que participariam desse aty guasu o cabeçante de cada grupo e seu yvyraija (liderança auxiliar), o que deu então uns 50 ou 60 participantes. O PKÑ fez o transporte e comprou comida e os kaiowá do Takuapiry deram hospedagem. O pessoal chegou numa quinta-feira à tarde, conversou sexta e sábado e no domingo voltou. Isso ocorreu no Takuapiry nos dias 04 e 05 de novembro de 1978. Uma coisa muito importante: o PKÑ, que apoiou nos primeiros quase vinte anos dos aty guasu, nunca organizou a reunião; sempre achou que era uma coisa dos kaiowá e dos ñandeva e que eram os índios que tinham que dizer como é que seria a reunião, quem ia falar, que horas ia falar, o

que ia falar. Isso sempre foi decisão dos índios e não de karai antropólogo (THOMAZ DE ALMEIDA, comunicação pessoal)¹³.

Entende-se, portanto, que a instituição dos *aty guasu* foi uma evolução espontânea dos próprios indígenas para viabilizar um espaço próprio de discussão, avaliação e planejamento de um futuro desejado por eles, para definir estratégias de ação que pudessem resolver a necessidade de recuperar suas condições de sobrevivência física e cultural.

O relato do antropólogo especifica o processo e a evolução das funções do *aty guasu*:

Nesse encontro se falou de roça, de plantas, de colheita, chuva, etc. O principal tema tratado foi o da roça. Todo mundo gostou e ficou combinado outro *aty guasu*. A II Reunião de Cabeçantes veio a acontecer no Pirajuy nos dias 13 e 14 de janeiro de 1979 (como registrei no meu caderno de campo). Até então não se falava da questão da terra. O PKÑ achava que tinha que atender as demandas dos indígenas e nunca quis falar antes dos ñandeva e kaiowá dos problemas deles. Só se falava de roça, de ajuda para produzir alimentos; era o que mais reivindicavam as famílias que viviam nas quatro reservas da FUNAI. No Pirajuy aconteceu a mesma coisa que no Takuapiry. Lembro bem da discussão de um pedido dos índios ao PKÑ, para que fornecesse uma trilhadeira para cada reserva. Isso ajudaria na colheita e os grupos de roças locais se alternariam para usar.

Foi nesse encontro no Pirajuy que pela primeira vez a equipe do PKÑ escutou que os Kaiowá e os Ñandeva tinham problema de terra. Um grupo de kaiowá liderado pelo Pancho Romero, já bem velhinho, tinha ido, por conta própria, ao *aty guasu* no Pirajuy para contar ao pessoal o problema que seu *te'yi* e outras famílias grandes enfrentavam. Pancho Romero contou que o fazendeiro queria expulsar todas as famílias do *tekoha* chamado *Yvykuarusu*. As famílias lideradas por Pancho não queriam perder a terra que era deles e dos parentes que haviam morrido e dos que iam nascer.

Depois disso não parou mais o movimento dos Guarani por terra. Não pararam também os *aty guasu* que cresceram junto e que se tornaram uma

¹³ Informação fornecida via e-mail por Thomaz de Almeida em 11 de junho de 2018. A declaração em questão foi escrita pelo antropólogo em 2011, em formato de carta, e “tinha por objetivo contar a história do surgimento dos *Aty Guasu*. A carta, escrita em português acessível, foi remetida por e-mail ao Prof. Dr. Tonico Benites e lida para os índios participantes daquela reunião ampliada”.

coisa só na luta pela terra. Passou a ser o principal lugar de discussão e decisão. Depois do Yvykuarusu surgiu o problema do tekoha Pirakua; depois o do Jaguapire e depois mais de trinta outros. Os te'yi do Yvykuarusu foram expulsos, mas voltaram para o seu lugar quatro vezes entre 1978 e 1985; o mesmo aconteceu com as famílias do tekoha Jaguapire. Nesse tempo a assembléia do aty guasu discutia como — apertar a FUNAI para fazer demarcar as terras e tais encontros aconteciam umas três ou quatro vezes por ano.

Depois de mais de sete anos de muita discussão, muita pressão sobre a FUNAI e muita paciência das lideranças, em 1984/1985 foram identificados e demarcados parte dos antigos tekoha guasu kaiowá de Yvykuarusu, Pirakua e Jaguapire.

O movimento político do povo Guarani-Kaiowá e Guarani-Ñandeva ficou mais forte com os aty guasu. Os aty guasu passaram a contar com a presença dos ñanderu (lideranças religiosas) e ficaram muito mais fortes; o avareko (o modo de ser e viver) ficou também mais forte. No entanto, os problemas também cresceram: em pouco tempo eram mais de trinta avarekoha (territórios) que as famílias kaiowá e ñandeva passaram a reivindicar e para onde queriam voltar depois de terem sido expulsas. Todas as situações de conflito foram discutidas nos aty guasu. Era onde os chefes de família se encontravam com outros chefes de família. Podiam conversar muito e saber como todo mundo estava pensando para decidir qual seria o melhor jeito para retomar as terras dos antigos. — Os aty guasu ajudavam muito na luta de cada tekoha porque se sabia que podia contar com o apoio de outras famílias extensas para a retomada.

Também foi em um aty guasu no Takuapiry, há uns oito anos atrás, que ficou decidido que deveriam ser formados os GTs para identificar todos os tekoha guasu (territórios tradicionais) localizados nas bacias dos rios Apa, Dourados, Ivinhema/Brilhante, Amambai e Iguatemi, tomando todo o território dos Ñandeva e dos Kaiowá.

Enfim eu acho que o mais importante, iporã porã dos aty guasu, é que logo nas primeiras assembléias os ñanderu (lideranças religiosas) começaram a participar. Sem a comunicação dos rezadores com os ñandejara (os deuses) os aty guasu não teriam tido tanta força. Cresceram muito os jeroiky (rituais religiosos) e os mborahéi (cantos e rezas) nos aty guasu e nas terras reconquistadas. Em todos os aty guasu os ñanderu kaiowá e ñandeva mostravam o caminho que a política devia seguir e com eles cresceu a força das famílias para voltarem a seus antigos tekoha. A história dos aty guasu

— como penso eu — é a história do movimento dos Guarani-Ñandeva e Guarani-Kaiowá para recuperar as terras que seus antepassados usavam e que viraram fazenda.

Mas não importa tanto como começou; a hora, a data, o lugar. O mais importante é que nos últimos trinta e tantos anos os kaiowá e ñandeva mostraram para os karai (não indígenas) que o aty guasu é o único foro legítimo de discussão e de decisão de qualquer política pública que pretenda atender esse povo. Como é o caso da terra, por exemplo. (THOMAZ DE ALMEIDA, comunicação pessoal)¹⁴.

Bagagem material e atividades tecno-econômicas

A bagagem de objetos e técnicas e as atividades desenvolvidas pelos Kaiowá são bastante amplas segundo Mura (2006, p. 349). O autor aponta certos fenômenos que se apresentam como mais generalizados e importantes para a compreensão das estratégias adaptativas dos Kaiowá contemporâneos, tendo o seguinte escopo:

[...] mostrar principalmente lógicas de integração material e de valorização dos objetos, focalizando as características do universo material com que se deparam hoje os indígenas, além do quadro de referência sócio-técnico onde os fenômenos singulares estão inseridos. (MURA, 2006, p. 349).

Ou seja, mostrar de que forma a falta de recursos e de processos naturais suficientes para a sua continuidade física e cultural tem exigido adaptações no seu modo de vida, *teko*, criando resiliência e soluções diversificadas nos seus processos produtivos e de vida. Uma discussão sob a perspectiva da antropologia da tecnologia teria que ser aqui aprofundada, mas, obviamente, isto não faz parte do atual esforço conceitual.

Para entender essas adaptações, inicialmente, define-se a localização geográfica e suas características ecológicas, onde foram construídos os diversos territórios *paítavyterã/kaiowá*, que abrangem parte das bacias hidrográficas dos rios Paraguai e Paraná, totalizando mais de cinco milhões de hectares (MURA, 2006, p. 350).

¹⁴ Informação fornecida via e-mail por Thomaz de Almeida em 11 de junho de 2018. Ver nota de rodapé anterior.

A região encontra-se em importante zona de transição de floresta semidecídua e decídua entre pelo menos quatro diferentes biomas, sendo reportadas espécies próprias da mata atlântica, do cerrado, do chaco paraguaio e argentino e de elementos da Amazônia, advindo de fluxos gênicos da Bolívia. [...] O solo predominante é o Podzólico Vermelho-escuro, textura argilo-arenosa com boa aptidão para lavouras, favorecidas pelas condições de relevo, profundidade, ausência de pedregosidade e boa drenagem [...]. Clima caracterizado como Eumesaxérico “Subtropical do Sul de Mato Grosso do Sul”, com precipitação entre 1.400 a 1700 mm., com boa distribuição ao longo do ano. A temperatura média nos meses mais frios é de 14 a 15°C, com ocorrência de geadas (ATLAS – MS, 1990). [...] Comar (2006) [...] apresenta as consequências ecológicas do processo determinado pelo desenvolvimento, na região, de atividades produtivas fomentadas pelo Estado, baseadas no extrativismo massivo de madeira e na mecanização da agricultura, bem como na introdução de insumos químicos (fertilizantes, herbicidas, inseticidas etc.) na disseminação de pastagens exóticas (colômbio, braquiária etc.) e na expansão da pecuária extensiva. Ambos os autores colocam em evidência os aspectos fortemente negativos do ponto de vista ecológico, relacionados ao isolamento dos fragmentos de matas, umas com relação às outras, fato este que permite o manifestar-se do denominado “efeito borda”. (COMAR, 2006, p. 5-6).

Entre as implicações que essas transformações tiveram para os Kaiowá e Nhandeva da região, a mudança de distribuição de recursos, que caracteriza a realidade atual de seus espaços territoriais, não é o resultado de uma substituição mecânica e/ou incremento de materiais e objetos de práticas mais antigas. A presença de milhões de cabeças de gado e estoque de alimentos e objetos nas atuais cidades, no lugar de florestas densas com alta biodiversidade, não permite seu uso pelos índios. Existem mudanças significativas nas modalidades pelas quais os Kaiowá e Nhandeva podem ter acesso aos recursos necessários. A delimitação física por cercamentos de vastos espaços territoriais, propriedades privadas com proprietários “brancos”, e a existência de centros urbanos com concentração e distribuição de alimentos, também com propriedades de proprietários não índios, colocam outros tipos de constrangimentos para os Guarani. Para poder explorar eficientemente seus territórios, eles precisam desenvolver novas estratégias, adicionadas às utilizadas no seu passado.

O redimensionamento da disponibilidade de materiais e alimentos na região, assim como os critérios que pautam sua acessibilidade, redesenha a geografia dos recursos nos espaços territoriais kaiowá e ñandeva, criando condições para o estabelecimento de itinerários de aprovisionamento compostos. Efetivamente, os índios devem levar em conta que o habitat onde vivem hoje não lhes permite assentarem-se onde considerem mais oportuno; isto é, não podem eles ocupar sistematicamente as cabeceiras de quase todos os córregos da região, como ocorria há quase um século. Hoje eles dispõem de exíguos espaços, constituídos pelas terras indígenas — que, como vimos, não chegam a ser 0,9% da região em pauta —, as beiras das rodovias e os centros urbanos. Existe também a possibilidade das famílias indígenas conseguirem morar (ou permanecer) em fazendas, estabelecendo relações de trabalho com os seus “donos”. De qualquer forma, os locais de acesso aos recursos se reduziram em muito com relação ao passado. Por outro lado, há que se considerar que a tipologia dos materiais coletados também mudou, assim como sua forma de distribuição no espaço geográfico. O fato de este local (as cidades) concentrar, em espaços relativamente reduzidos, o considerado necessário para constituir a própria bagagem material, re-orienta de modo significativo as atividades de *jeheka* (“procura de”) dos Kaiowá [...]. Existe outro aspecto fundamental do habitat atual: os recursos procedentes das atividades indigenistas. Neste caso, ao invés dos índios terem que explorar a região, temos um fenômeno em certa medida contrário, com o afluxo de bens direcionados aos espaços domésticos das famílias indígenas por obra de organismos públicos, ONGs e missões religiosas. (MURA, 2006, p. 360).

Portanto, o índio procura meios de adquirir suas necessidades, trabalhando fora da sua aldeia, desenvolvendo destrezas e capacidades em atividades braçais, na construção, limpeza, condução do gado, trabalho no corte e plantio da cana-de-açúcar, ou colheita de frutas em outros estados.

Há, portanto, com essa nova configuração do habitat, uma complexidade dos fatores e variáveis que determinam as relações que os índios precisam articular para poderem executar as ações que lhes permitam se aprovisionar dos recursos e conhecimentos considerados necessários para a vida doméstica.

Nestes termos, os espaços geográficos não têm uma composição material e social homogênea. Pode-se afirmar, como propõe Barbosa da Silva (s.d.), que os territórios Kaiowá e Ñandeva atuais estão constituídos por dife-

rentes “ambientes”, como as terras indígenas, as 361 fazendas, as cidades e as margens das rodovias. Cada um desses ambientes exige modalidades específicas para acessar e manejar os recursos neles presentes, assim como para, eventualmente, constituir nelas unidades residenciais. Como justamente argumenta essa autora (idem) — criticando trabalhos de Cardoso de Oliveira sobre os Terena (1968, 1976 [1960]) —, não teríamos índios de aldeias, de fazenda e/ou de cidade, mas índios nas aldeias, nas fazendas e nas cidades. (MURA, 2006, p. 361).

No território de própria referência, os Kaiowá desenvolvem redes baseadas no parentesco, pelas quais se comunicam várias *te’yi* (famílias extensas). A maioria das *te’yi* pode estar assentada nos espaços de sua jurisdição em diferentes *tekoha*, enquanto outras podem se encontrar em fazendas, rodovias ou cidades das redondezas. Existem ainda situações em que uma única família extensa possui alguns de seus membros distribuídos temporariamente em fazendas ou em centros urbanos (MURA, 2006, p. 361).

Assim, para poder melhorar a atuação de equipes em programas e projetos de apoio a essas populações, torna-se necessário agregar a dimensão socioterritorial da procura de materiais e serviços a uma nova adaptação tecno-econômica exigida pelas mudanças geopolíticas e territoriais das últimas décadas, determinantes na produção de suas respostas adaptativas enquanto os indígenas encontram alternativas de vida para poder meramente sobreviver. Precisa ser entendido aqui que “sobreviver” não é sinônimo de “desenvolver”, o que exige uma série de componentes integradas que permitam um etnodesenvolvimento, como definido anteriormente.

Terras Indígenas (TI) Guarani em MS – Dados de 2010

As terras indígenas (TIs) são os espaços territoriais instituídos pelo então Serviço de Proteção ao Índio-SPI. Essas TIs, ou “reservas indígenas”, constituíram-se em depósitos artificiais de indígenas expulsos de suas áreas de vida, ou *tekoha*, tornados fazendas (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 13).

Ainda hoje esses espaços concentram a esmagadora maioria da população Kaiowá e Nandeva em MS, constituindo situações de superpopulação e apresentando equações que violentam absolutamente a forma tradicional guarani de distribuição no território (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 13). A organização territorial ideal do *tekoha* implica um complexo no qual se equacionam fatores como uma relação população/espço e um circuito de relações sociais passíveis

de serem desenvolvidas a contento dos grupos. Colocando em outros termos, em condições apropriadas, as famílias extensas guardam entre si distâncias consideradas necessárias para construir casa, plantar, criar animais de pequeno porte, pôr armadilhas para caça, entre outros.¹⁵

A morfologia social, ou seja, a forma como os grupos se distribuem no espaço, implica um princípio organizacional. No caso dos Guarani, as famílias extensas tradicionalmente habitam distantes entre si, havendo um conjunto de trilhas para a ligação entre aquelas que estabelecem alianças políticas. Neste sentido, estão em causa questões de ordem política.

Assim, um fator a ser levado em conta são as dificuldades para dispor-se de terra suficiente a fim de produzir o necessário para os membros das famílias extensas dada a desproporção entre o número de indivíduos e o tamanho da superfície física das RIs. Ademais, em tais espaços territoriais, famílias pertencentes a unidades políticas diferentes e até mesmo inimigas foram e são obrigadas a conviver dentro de exíguos limites espaciais, potencializando-se, deste modo, as situações de conflito.

Thomaz de Almeida (2006) calcula uma média aproximada de 6,45 ha por indivíduo com base nas seguintes considerações (Tabela 3):

Assim, tomando como referência alguns tekoha kaiowá e ava-guarani do Paraná e Mato Grosso do Sul (v. Tabela), que se caracterizam por equilíbrio entre área disponível e número de habitantes, constata-se que a cada grupo familiar (com média de 100/110 pessoas por família extensa), caberia área de terra de 1200 a 1600 ha, o que permitiria realizar atividades econômicas, políticas e sociais com melhor desenvoltura e qualidade, segundo o seu próprio “modo de ser” (teko) hoje. (THOMAZ DE ALMEIDA, 2006, p. 66).

¹⁵ A área indígena de Pirakua (município de Bela Vista) pode servir de ilustração para essa forma de distribuição no espaço. As casas das famílias nucleares que se posicionam nas proximidades da casa do *tamôî* (chefe da família extensa) guardam entre si uma distância média de 500 metros. A distância com relação aos outros *té'yi* não aparentados é ainda maior.

Tabela 3 – Valores médios de hectares por indivíduo em diferentes tekoha em Terras Indígenas homologadas em Mato Grosso do Sul.

TEKOHA	ÁREA (ha)	POPULAÇÃO (pessoas)	MÉDIA (ha/pessoa)
Paraguasu	2.000	500	4
Jaguapire	2.000	450	4,4
Pirakua	2.000	350	5,71
Ñ. Marangatu	9.800	900	10,88
Añetete	1.750	240	7,29

Fonte: THOMAZ DE ALMEIDA, 2006, p. 66.

Apresentamos, a seguir, um quadro-resumo (Quadro 2) das principais características das TIs.

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Nome	Observação	Área delimitada (ha)	Área ocupada (ha)	Situação administrativa	Etapa	Municípios	Grupos	População	AER	Classificação* PKNA
Amambai	Indicações de problemas na relação área X população	2429	Total	Regularizada	Reservada SPI	Amambai	Kaiowá	5826	Amambai	RI
Arroyo Kora	5 ações, sendo 2 interditos proibitórios, 2 indicados como “ações diversas” e 1 para garantir acesso da Funai aos imóveis. Resposta às contestações sendo concluídas.	6870	200	Delimitada	Contraditório	Paranhos	Kaiowá	253	Amambai	Ac.E.
Caarapo	Indicações de problemas na relação área X população	3594	Total	Regularizada	Reservada SPI	Caarapó	Kaiowá, Nandeva	3309	Dourados	RI
Cerrito	Área com reivindicação por revisão; indicação de 2 processos sem descrição	1950	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Eldorado	Nandeva	556	Amambai	AI
Dourados		3474	Total	Regularizada	Reservada SPI	Dourados, Itaporã	Kaiowá, Nandeva Terena	9668	Dourados	RID

Continua

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Continuação

Nome	Observação	Área delimitada (ha)	Área ocupada (ha)	Situação administrativa	Etapas	Municípios	Grupos	População	AER	Classificação* PKNA
Guaimbe		716	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Laguna Carapá	Katowá	546	Amambai	AI
Guasuty	Indicação de 2 ações cautelares arquivadas e 1 processo indicado como "ação diversa"	958	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Aral Moreira	Katowá	330	Amambai	AI
Guýraroka	1 interdito proibitório indicado, como "concluso". Resposta às contestações sendo concluída.	11440	25	Delimitada	Contraditório	Caarapó	Katowá	150	Dourados	Ac.I.
Jaguapire	Indicação de 1 ação por reintegração de posse julgada improcedente e 1 processo de interdito proibitório indicado como "concluso para sentença"	2349	Total	Regularizada	Certidão SPU	Tacuru	Katowá	844	Amambai	AI
Jaguari	1 ação requerendo nulidade da P*. Declaratória indicada como "concluso para despacho".	404	Total	Regularizada	Amambai	Terra tradicional. Concluído	Katowá	261	Amambai	AI

Continua

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Continuação

Nome	Observação	Área de- limitada (há)	Área ocupada (ha)	Situação admini- strativa	Etapa	Municípios	Grupos	População	AER	Classificação* PKNA
Jarara	2 ações por indenização, sendo 1 contra a Funai; 1 ação por reintegração de posse. Índios reivindicam revisão de limites.	479	Total	Regularizada	Cerridão SPU	Juri	Kaiowá	347	Dourados	AI
Jatavyary	Resumo para publicação foi encaminhado. 1 ação declaratória de domínio.	8.800	180	Confirmada	Estudos complementares	Ponta Porã	Kaiowá	174	Amambai	Ac.E.
Kokuei	Relatório reprova- do. Procedimento podará ser reto- mado após revo- gação da Portaria de GT em vigor. 2 ações de rein- tegração de posse com indicação “concluso para despacho”.	0	120	Confirmada	Estudos com- plementares	Ponta Porã	Kaiowá	133	Amambai	Ac.E.
Limão Verde		668	Total	Regularizada	Reservada SPI	Amambai	Kaiowá	804	Amambai	RI
Nande Ru Marangatu	1 ação de reinte- gração de posse; 1 ação cautelar pela revogação da P. Declarató- ria – extinta; 1 ação ordinária indicada como “concluso para despacho”.	9300	26 + 400 + 12	Declarada	Homologação	Antônio João	Kaiowá	366 (+ 275/ Campesstre = 641)	Amambai	Ac.E.

Continua

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Continuação

Nome	Observação	Área delimitada (ha)	Área ocupada (ha)	Situação administrativa	Etapas	Municípios	12,485 mm	População	AER	Classificação* PKNA
Panamibi	Área de 500 ha é ocupada pelos índios, mas nunca teve destinação final – documentação precisa ser avaliada para definição do encaminhamento – área de 30 ha adquirida pelo SPL.	30	500	Regularizada	Aquisição	Douradina	Kaiowá	777	Dourados	AI
Panamibi-zinho		1272	Total	Homologada	Registro cartorial	Dourados	Kaiowá	292	Dourados	AI
Paso Piraju		0	15	-	-	Dourados	Kaiowá	120	Dourados	Ac.I.
Pirajuy		2118	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Paranhos	Ñandeva	1522	Amambai	RI
Pirakua		2384	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Bela Vista, Ponta Porá	Kaiowá	447	Amambai	AI
Porto Lindo (Jakarey)		1649	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Japorá	Ñandeva	3661	Amambai	RI
Yyy Katu	Área após revisão limites de Porto Lindo. Processo no MJ.	9454	400	Delimitada	Contraditório	Japorá	Ñandeva	200	Amambai	Ac.E.

Continua

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Continuação

Nome	Observação	Área de limitada (ha)	Área ocupada (ha)	Situação administrativa	Etapa	Municípios	Grupos	População	AER	Classificação* PKNA
Puereiro Gasu	1 ação civil pública para garantir ocupação indígena; 2 ações antecipadas de prova; 2 ações cautelares; 1 ação de reintegração de posse; 1 ação para anular procedimentos	4025	240	Declarada	Planejamento demarcação	Paranhos	Nandeva	484	Amambai	Ac.E.
Rancho Jakare		777	Total	Regularizada	Terra adicional. Concluído	Laguna Carapã	Kaiowá	365	Amambai	AI
Sassoro	Indicações de problemas na relação área X população	1922	Total	Regularizada	Terra adicional. Concluído	Tacuru	Kaiowá	1981	Amambai	RI
Sete Cerros	1 ação cautelar com indicação “concluso para despacho”	8584	Total	Regularizada	Certidão SPU	Paranhos	Kaiowá, Nandeva	391	Amambai	AI
Secury	1 ação cautelar arquivada; 1 ação ordinária “aguardando cumprimento de despacho”	535	80	Regularizada	Terra adicional. Concluído	Maraçajui	Kaiowá	121	Amambai	Ac.E.
Takuaraty/ Yykaranusu		2609	Total	Regularizada	Certidão SPU	Paranhos	Kaiowá	508	Amambai	AI

Continua

Quadro 2 – Principais características das Terras Indígenas Guarani em MS.

Continuação

Nome	Observação	Área delimitada (ha)	Área ocupada (ha)	Situação administrativa	Etapas	Municípios	Grupos	População	AER	Classificação* PKNA
Takuapiry		1776	Total	Regularizada	Terra tradicional. Concluído	Coronel Sapucaia	Kaiowá	2439	Amambai	RI
Takuara	1º GT destruído. Novo estudo antropológico em andamento. 1 ação de reintegração de posse; 1 interdito proibitório. Justiça aguarda conclusão da identificação para julgar efeito suspensivo da reintegração	0	180	Confirmada	Estudos complementares	Juti	Kaiowá	162	Dourados	Ac.I.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota:

* Lista de siglas:

Ac.E - Acampamentos Estráveis;

Ac.I - Acampamentos Instáveis;

AER – Administração Executiva Regional;

AI – Área Indígena;

GT – Grupo de Trabalho;

MJ – Ministério da Justiça;

P – Portaria;

PKN – Programa Kaiowa Nandeva;

PKNA – Programa Kaiowa Nandeva Ampliado;

RDI – Reserva Indígena de Dourados;

RI – Reserva Indígena;

SPI – Serviço de Proteção aos Índios.

Verificamos, portanto, um total de 33.691 pessoas em 29.261 ha, uma relação de 0,87 ha por pessoa. Pelos padrões ocidentais, esta seria uma ótima relação, mas, considerando a história desse povo, entende-se que, em condições originais, antes da vinda dos portugueses, a família extensa de um grupo indígena, com cerca de 400 indivíduos, por exemplo, podia ocupar uma área de 10.000 ha, levando à relação de 25 ha por pessoa (MURA, informação verbal, 2010)¹⁶. Tais dados entram em contraste, nitidamente, com os dados apresentados por Thomaz de Almeida (2006) na Tabela 3 anterior, que calcula uma média aproximada de 6,45 ha por indivíduo.

Diagnóstico geral e classificação das condições socioecológico-territoriais das Terras Indígenas

A análise das condições socioecológico-territoriais nas quais se desenvolvem as experiências e atividades dos grupos indígenas guarani em MS apresenta um quadro de extrema complexidade devido a uma ampla diversidade dessas condições, que perpassa uma tentativa de classificação determinada por fatores como nível de estabilidade política, índice populacional, relação população-espaço, característica das relações interétnicas, entre outros.

As diversas situações sociais existentes são classificadas em cinco tipos por Barbosa e Comar (2005, p. 13):

- 1) *Reservas Indígenas* (criadas pelo SPI, excetuando-se Dourados);
- 2) *Reserva Indígena de Dourados* (criada pelo SPI, contempla também índios terena);
- 3) *Áreas Indígenas* (terras recuperadas a partir da reivindicação de indígenas e em posse plena destes);
- 4) *Acampamentos Estáveis* (cuja organização política e situação fundiária permitem uma continuidade no tempo);
- 5) *Acampamentos Instáveis* (cuja organização política e situação fundiária não permitem uma continuidade no tempo).

¹⁶ Informação fornecida durante a viagem para a realização do levantamento em abril de 2010.

As Reservas Indígenas (RIs)

Em relação às condições ambientais das TIs:

No que respeita ao aspecto propriamente ambiental, as R.I.s apresentam condições de altos passivos, e territórios caracterizados por poucos remanescentes florestais, altas taxas de erosão e de assoreamento dos cursos d'água superficiais, com possível toxicidade e altos teores de nitrogênio. Os espaços físicos para recuperação ambiental e desenvolvimento de práticas agrícolas são geralmente exíguos nestes lugares.

Um imediato efeito deste quadro geral da R.I.s são os problemas relativos à saúde. Estabelecidos nestas unidades territoriais, os Kaiowá e Nandeva vêem-se privados de modo clamante das condições necessárias para o bom desenvolvimento de suas atividades físicas e culturais, padecendo, há tempos, de males dos quais os atuais índices de morte de crianças por desnutrição é uma expressão das mais cruéis. (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 14).

As Áreas Indígenas (AIs)

As Áreas Indígenas (AIs) são produto de um histórico de reivindicações dos Kaiowá e Nandeva e suas extensões estão totalmente de posse desses povos.

Estas áreas reconquistadas apresentam características diferenciadas quando cotejadas com as reservas instituídas pelo SPI — tanto do ponto de vista sócio-político, quanto ambiental.

Quanto a este último aspecto, é de se observar que todas estas A.I.s — assim como a totalidade do território de ocupação tradicional guarani — sofreram fortes impactos em suas florestas estacionais¹⁷, cerrados e campos naturais, substituídos por braquiária, e colônias, com grande desgaste ao ambiente tradicional, com a diminuição da matéria-prima disponível para a construção de habitações, utensílios domésticos, coleta de remédios e frutas, além de afetar drasticamente caça e pesca, muito apreciadas pelos Kaiowá e os Nandeva.

¹⁷ Originalmente, a região apresentava biomas de Mata Atlântica e Cerrado e cinco tipos de cobertura vegetal: cerrado, mata atlântica, mata de araucária, floresta estacional decídua e floresta estacional semidecídua.

A organização na ocupação espacial das famílias indígenas nas A.I.s se define por critérios e padrões culturais étnicos de autoctonia, sendo, portanto, decidida e concretizada pelos próprios indígenas. Além disso, configuram conjuntos políticos demograficamente menores e equilibrados face à terra disponível, e composição mais homogênea no estabelecimento de alianças no interior desses tekoha (“aldeia”), podendo, assim, consolidar, a nível inter-comunitário, as redes de relações internas aos tekoha guasu (territórios) nas quais estão inscritas. Desta forma, os níveis de conflito entre as famílias extensas são relativamente minorados. (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 15).

Acampamentos Estáveis (Ac.E.) e Acampamentos Instáveis (Ac.I.)

São considerados “acampamentos” os assentamentos onde existem grupos fisicamente estabelecidos ou os que se encontram nos limites de uma terra que está sendo reivindicada ou em suas proximidades. Segundo a caracterização de Barbosa e Comar (2005):

A situação considerada como acampamento se deve ao fato de que há grupos fisicamente estabelecidos ou nos limites de uma própria terra em reivindicação, ou em suas proximidades. A instabilidade que a priori parece caracterizar estas situações, nós não a consideramos apenas em termos de um único aspecto, mas de um complexo destes. Entre tais está a situação jurídica das terras, mas também o tempo que vem perdurando o acampamento (o que de algum modo indica a possibilidade de garantir a sua continuidade), o espaço disponível para produzir, o número de pessoas aí estabelecidas e uma situação política internamente estável. Assim, em sendo mais precisos na caracterização desta situação social, é apropriado estabelecer uma diferenciação entre os acampamentos estáveis e os instáveis. Os primeiros apresentam estas condições em termos relativamente ideais, permitindo, enquanto tais, resultados significativos para comunidade. Os últimos, não apresentam senão condições irrisórias de subsistência (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 16).

Sugestões de encaminhamento de atividades de gestão territorial

A base estruturante de projetos perpassa, dentro da complexidade das tipologias apresentadas, o eixo de compreensão da organização social, territorial e tec-

no-econômica dos Guarani, sendo guiada pela especialização antropológica em associação às diretrizes metodológicas da agroecologia, que apostam na recuperação dos sistemas ecológicos em consórcio com as atividades agrícolas dos nativos. Nesse sentido, devem ser pensadas as atividades de gestão territorial a seguir.

Historicamente, experiências têm demonstrado que grupos Kaiowá e Nãndeva se articulam para reivindicar espaços territoriais de onde são originários e de onde foram expulsos. O ponto de partida geográfico de tais reivindicações são as reservas para onde os povos indígenas foram compulsoriamente conduzidos.

Assim, por exemplo, o grosso da população da reserva de Sassoro é proveniente dos antigos tekoha de Puelito Kue, Mbarakay, Mboiveve, Karaguatay e Jukery, como o revela recente levantamento realizado na margem esquerda do Rio Iguatemi (extremo sul do Estado), realizado por esta antropóloga-autora. Do mesmo modo, a maior parte das populações das reservas de Amambaí e Limão Verde é originária dos tekoha que a estas se avizinham (como Ka'ajari, Samakuá, Kurusu Amba, Karaja Yvy, Guai-vyry e outras eventuais que serão levantadas em trabalhos planejados pela DAF para maio de 2005). Como tantos outros anteriormente, dentre estes tekoha reivindicados, os exemplos de Mbarakay e Ka'ajari são emblemáticos, no sentido de que grupos se articularam e entraram nas áreas reivindicadas, tendo sofrido violentas retaliações, inclusive com ferimentos físicos e um índio assassinado.

Nestes termos, chega-se à muito clara constatação de que a solução duradoura e adequada às exigências dos Kaiowá e Nãndeva é a recuperação de suas terras — papel este, aliás, precípuo da Fundação Nacional do Índio. Nos casos em que se deu esta recuperação, observou-se uma diminuição por vezes acentuada na população das R.I.s. É de se dizer ainda que esta recuperação é um elemento central tanto no processo de restabelecimento da morfologia social e da organização das atividades religiosas, por exemplo, quanto na melhoria das condições de vida destes grupos.

Assim, muito embora o aqui apresentado vise relevar os problemas que assolam as TI.s em sua generalidade e complexidade, as soluções de caráter duradouro passam necessariamente pelo desmonte das estruturas que se tornaram as Reservas Indígenas, de modo a gerar unidades em que se possa adequadamente desenvolver um programa de gestão territorial; mostra-se inviável qualquer ação de recuperação ambiental em áreas em que o espaço físico está totalmente comprometido pelo inchaço populacional. (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 28).

Assim, a sugestão primeira é dar continuidade aos levantamentos preliminares da dispersão dessas famílias e populações por bacias hidrográficas sem perder de vista o objetivo da identificação e definição dos *tekoha* apontados.

Em relação às R.I.s, cabe ressaltar que a rigor, devido às cifras populacionais e à estrutura política que comportam, estas unidades territoriais constituem universos bastante complexos e, como tal, demandam estudos mais aprofundados, os quais deverão ser conduzidos.

O resultado deste tipo de estudo é a possibilidade de verificar as efetivas condições sócio-econômicas e de saúde das diversas famílias extensas, observando-se o nível das relações existentes (sociais e políticas) entre estas unidades sociais, analisando-se as bases dos grupos de cooperação aparentemente constituídos a partir destas relações, assim como as atuais condições territoriais. (BARBOSA; COMAR, 2005, p. 28).

Tal abordagem proporciona o inestimável acesso a informações — atualmente inexistentes — úteis para o desenvolvimento de apropriadas políticas públicas de gestão socioterritorial das TIs em geral.

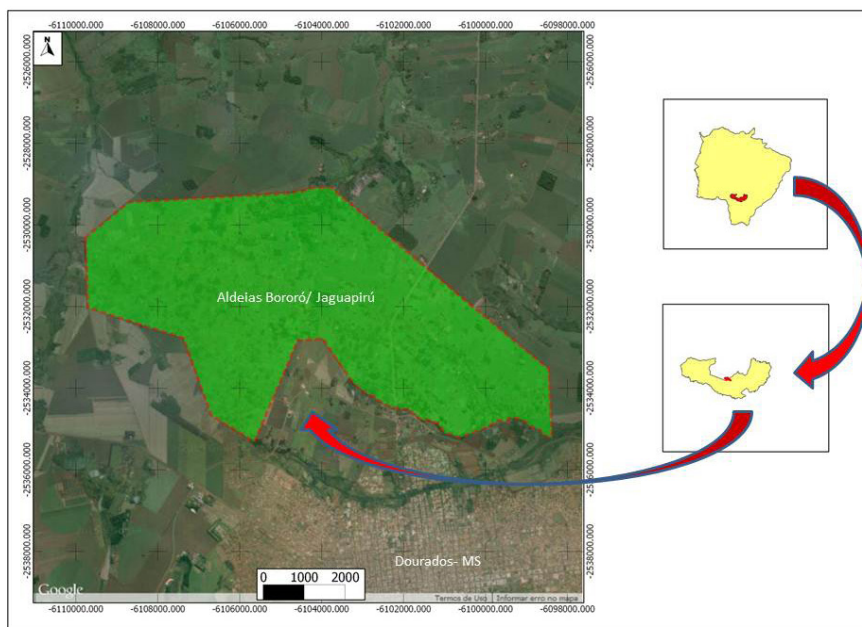
A proposta para as RIs é implementar, junto a famílias extensas social e territorialmente organizadas, métodos agroecológicos para a produção de alimentos e outros cultivos que possam vir a gerar renda por meio do comércio.

Para os Acampamentos Estáveis (Ac.E.), a proposta é de uma imediata extensão das diretrizes do PKÑ¹⁸. Já para os Acampamentos Instáveis (Ac.I.), a proposta está voltada às atividades ligadas propriamente à produção agrícola.

¹⁸ O Programa Kaiowá-Ñandeva-PKÑ, iniciado nos anos 70 e 80 nas regiões do Cone Sul de MS, teve elevado grau de sucesso em fomentar o desenvolvimento endógeno dessas populações, apoiando com infraestrutura de suporte para sua organização sociocultural e de produção, sendo seguido de propostas para sua continuidade, uma das quais foi o Programa Kaiowá-Ñandeva Ampliado para Gestão Territorial em Terras Indígenas Kaiowá e Ñandeva em Mato Grosso do Sul, proposto por Barbosa e Comar (2005) e pesquisadores associados.

Terras Indígenas (TI) em Dourados-MS – Dados de 2007

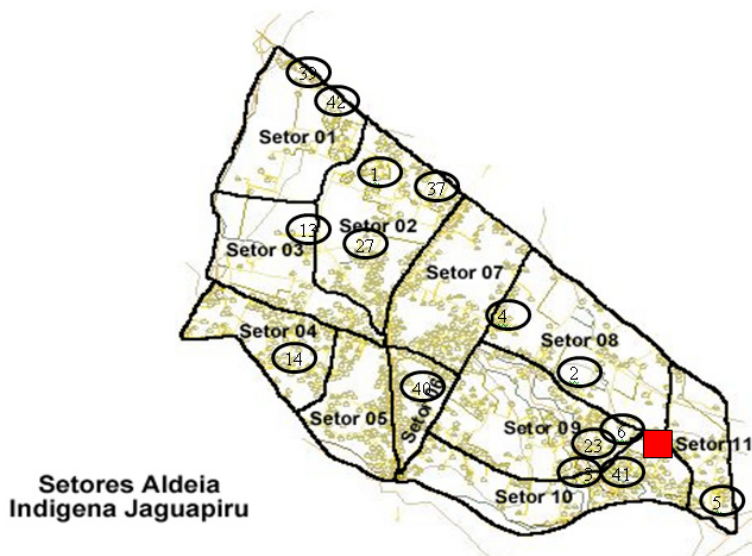
Figura 2 – Localização da Reserva Indígena de Dourados (RID), município de Dourados-MS.



Fonte: GOOGLE IMAGENS, 2014, e dados de pesquisa.
Edição: SOARES, 2017.

O levantamento sociopolítico-econômico e territorial em Terras Indígenas do município de Dourados-MS, desenvolvido pelo Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD) (IMAD, 2007a), foi produzido no contexto da cooperação estabelecida entre a UNESCO e o Ministério de Desenvolvimento Social por meio do Projeto 914BRA3026 – MESA. O levantamento fundamentou-se na identificação das famílias extensas e das famílias nucleares residentes nas Terras Indígenas Dourados (Figura 2) e Panambizinho e nos acampamentos Passo Piraju e Pakurity, também localizados no município de Dourados-MS. O objetivo do levantamento era observar as relações comunitárias constituídas, assim como os grupos de cooperação existentes, mantendo o intuito de avaliar suas condições sociais, políticas, econômicas (incluindo as condições físicas de produção, como terra e instrumentos técnicos) e de organização territorial (IMAD, 2007a).

Figura 3 – Terra Indígena Jaguapiru, município de Dourados-MS. Setorização com base levantamento do IMAD. Os números nas elipses correspondem às lideranças indígenas locais reconhecidas pelos próprios índios (Ver Tabela 3).



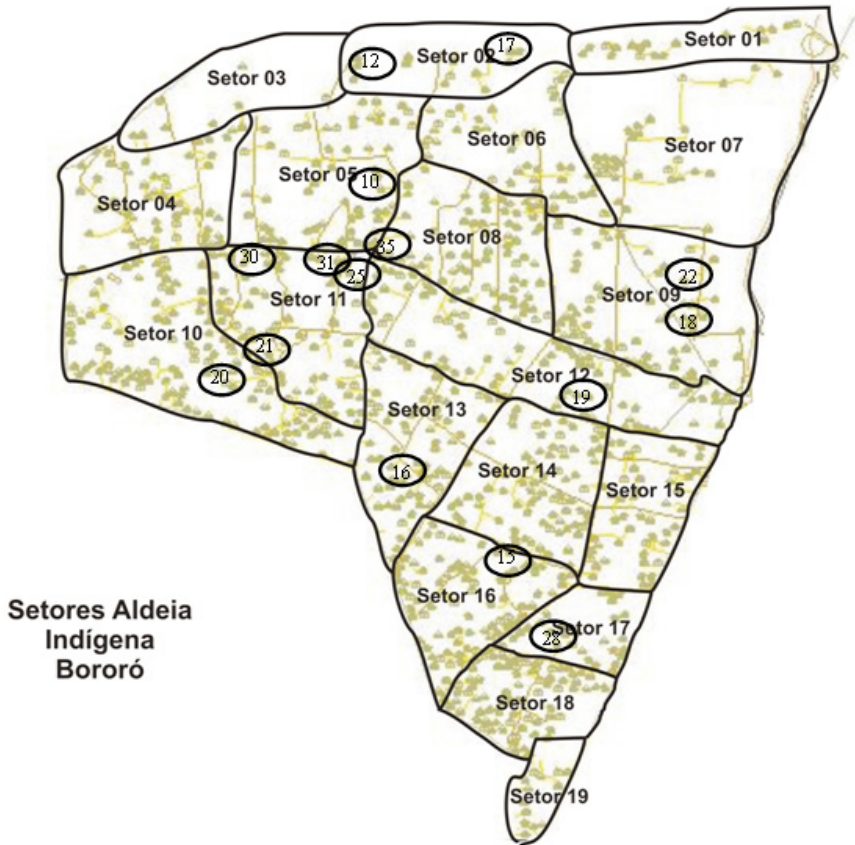
Fonte: IMAD, 2007a.

A Reserva de Dourados foi dividida formalmente na década de 1970 em duas aldeias, Jaguapiru (Figura 3) e Bororo (Figura 4), sendo antes considerada oficialmente como um único território (THOMAZ DE ALMEIDA; MURA, 2003). O antropólogo Cardoso de Oliveira, que visitou Dourados no final da década de 1950, fala da presença de quatro comunidades nessa Terra Indígena:

A reserva [...] é ocupada preponderantemente por índios Guarani, do sub-grupo Kaiwá, que se distribuem em três dos quatro núcleos populacionais da aldeia: a) o núcleo central ou Aldeia Farinha Seca, onde fica a moradia do “Capitão” Kaiwá, João Fernandes, nas proximidades do Posto Indígena, e onde também mora a maioria da população Kaiwá; b) a Aldeia Bororó, como a denomina seu grupo de 177 índios Kaiwá, concentrados às margens do córrego São Domingos e que possui o próprio chefe, o “Capitão” Ireño Isnardi; c) também a Aldeia Potrerito, subjacente à anterior, formada por apenas 4 ranchos, com 10 habitantes Kaiwá, às margens do córrego do mesmo nome; finalmente, d) o quarto núcleo, o Jaguapiru, constituído exclusivamente por famílias Terena, que compreendem cerca de 180 pessoas, distribuídas em ranchos ao longo do córrego Saltinho ou Jaguapiru. (CARDOSO DE OLIVEIRA, 1976, p. 86-87).

Segundo dados populacionais procedentes da Funai (THOMAZ DE ALMEIDA, 1991), em 1965, poucos anos depois da visita de Cardoso de Oliveira, a reserva de Dourados possuía 745 Kaiowá, 356 Nandeva e 372 Terena, totalizando uma população de 1473 habitantes.

Figura 4 – Terra Indígena Bororo, município de Dourados-MS. Setorização com base no levantamento do IMAD. Os números nas elipses correspondem às lideranças indígenas locais reconhecidas pelos próprios índios (Ver Tabela 3).



Fonte: IMAD, 2007a.

As décadas de 1970 e 1980 foram caracterizadas pela expansão dos Terena no interior da reserva, ao ponto de, nos anos de 1990, os integrantes deste grupo étnico, junto com aliados não índios, conquistarem o centro dessa Terra Indígena, situado em Jaguapiru, e provocarem a fragmentação e a redução territorial do núcleo populacional formado pelos Fernandes. A área sob jurisdição dos Isnardi,

citados por Cardoso de Oliveira, não foi atingida por tal expansão, e os Kaiowá fizeram da Bororo um espaço de jurisdição etnicamente exclusivo, podendo ser encontrado nessa aldeia, ainda hoje, desprezível número de indivíduos terena.

As décadas de 1970 e 1980 foram também palco de um incremento populacional notável na reserva, quando muitas famílias indígenas expulsas de seus lugares tradicionais, ou seja, do interior dos *tekoha guasu* desenhados na micro-bacia do Brilhante-Ivinhema, do local de Lima Campo e do interflúvio Médio Dourados-Amambai, foram reconduzidas justamente para a Jaguapiru e a Bororo (IMAD, 2007a). “Os números apresentados pela Funasa indicam hoje para a reserva uma população de quase 10.000 habitantes, divididos proporcionalmente entre as duas aldeias” (IMAD, 2007a, p. 43) (ver Tabela 4).

Tabela 4 – Terras Indígenas no município de Dourados-MS (IMAD, 2007a).

Terra Indígena (TI)	N. famílias	N. pessoas
Jaguapiru	1132	4994
Bororo	1053	4795
Panambizinho	67	293
Piraju	22	74
Pakurity	3	6

Fonte: IMAD, 2007a.

Algumas considerações sobre a organização comunitária e as relações intercomunitárias na Reserva de Dourados

Já em 2007, mesmo em condições extremamente desfavoráveis, com pouca terra à disposição, compartilhamento de espaços territoriais entre comunidades rivais e um estado permanente de conflito, as comunidades políticas se reproduziram, se cindiram e/ou se reagruparam seguindo plenamente os critérios de organização político-comunitária dos Guarani, isto é, a rede de parentesco como circuito de cooperação. Revelou-se também central, na articulação interna dos grupos e subgrupos, como no caso de José Nunes, a figura em que se apóia a configuração como um todo, isto é, os *jekoha* (suporte/apoio) representados por *tamôi* e/ou *tamôi guasu* e/ou *jari* e/ou *jari guasu* (avôs e/ou bisavôs e/ou avós e bisavós) (IMAD, 2007a).

Observando-se o mapa da reserva apresentado a seguir, será possível constatar que o espaço abrangido pela comunidade liderada por Getúlio é o mais reduzido em tamanho se comparado aos outros três, representados pelas comuni-

dades de Nélson e Ivo e pelo subgrupo de cooperação de José Nunes. Isto, porém, não significa que, no interior de cada um deles, o controle sobre as terras seja proporcional ao espaço geral abrangido.

Tabela 5 – Lideranças indígenas reconhecidas pelos próprios índios na Reserva Indígena de Dourados-MS. Lista fornecida ao Ministério Público Federal pelos próprios indígenas em fevereiro de 2003.

N. Ref.	Nome	Grupo Étnico
1	Getúlio J. de Oliveira	Kaiowá
2	Laurentino Rodrigues	Guarani
3	Miguel Fernandes	Kaiowá
4	Ivo Porto	Kaiowá
5	Beto Reginaldo	Terena
6	Lúcio Reginaldo	Guarani
7	Maria Regina Souza	Guarani
8	Sonia Oliveira Chance	Kaiowá
9	Alda da Silva	Kaiowá
10	Ambrósio Recarte	Kaiowá
11	Sebastião Fernandes	Kaiowá
12	Sebastião Arce	Kaiowá
13	Carlos Antonio Duarte	Guarani
14	Catalino Aquino	Guarani
15	Sérgio Ferreira	Kaiowá
16	Ataleu Rolim	Kaiowá
17	José Nunes	Kaiowá
18	Valério Gonçalves	Kaiowá
19	Adimiro Arce	Kaiowá
20	Justino Cáceres	Guarani
21	Poli Fernandes	Guarani
22	Elio da Silva Aquino	Terena
23	Zoroastro Almirão	Terena
24	Gerônimo Ferreira	Kaiowá
25	Valdemar Fernandes	Kaiowá
26	Valdelirio Cabreira	Kaiowá
27	Carlos Benites	Guarani
28	Silibério Fernandes	Kaiowá

Continua

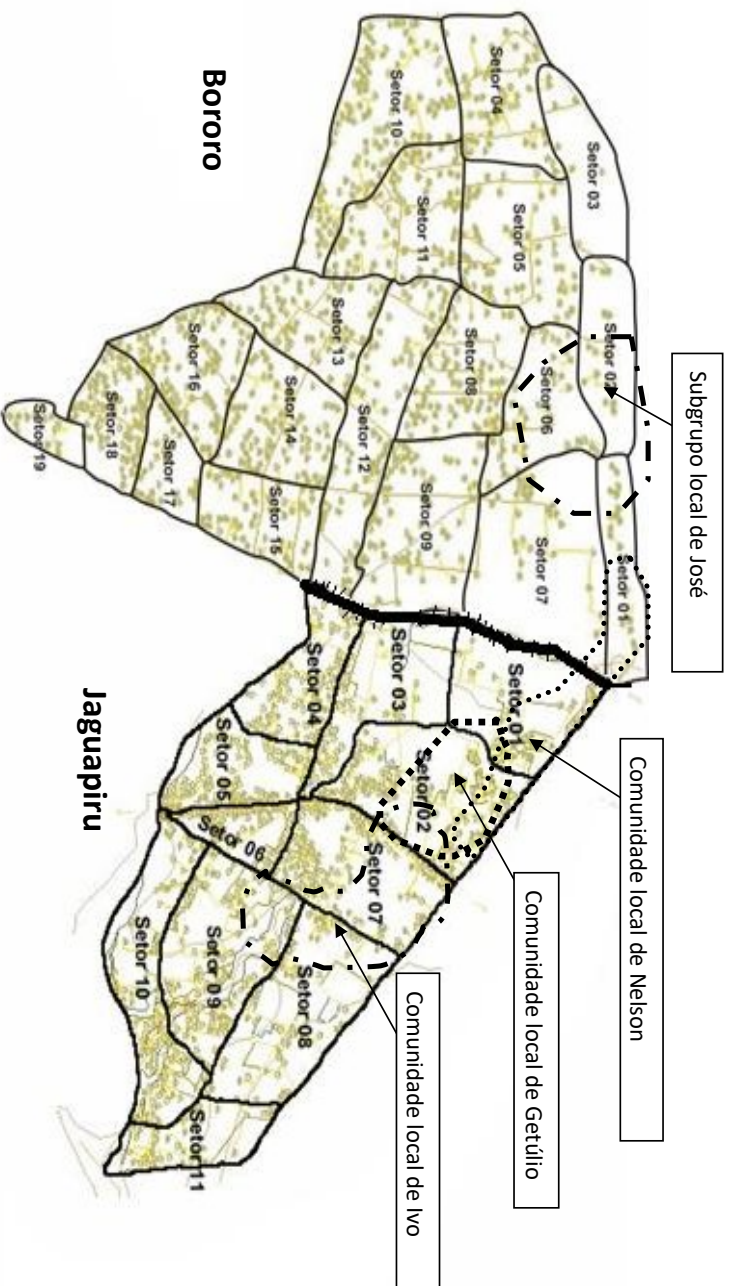
Tabela 5 – Lideranças indígenas reconhecidas pelos próprios índios na Reserva Indígena de Dourados-MS. Lista fornecida ao Ministério Público Federal pelos próprios indígenas em fevereiro de 2003.

Continuação

N. Ref.	Nome	Grupo Étnico
29	Inácio Cáceres	Guarani
30	Epitácio Silva de Souza	Guarani
31	Tibúrcio Fernandes	Guarani
32	Alziro de Souza	Guarani
33	Ademir	Guarani
34	Anízio Martins	Guarani
35	Ramão Almirão	Terena
36	Rodolfo da Silva	Terena
37	Onofre da Silva	Terena
38	Genildo Dias	Kaiowá
39	Jorge da Silva	Kaiowá
40	Ventura Vargas	Guarani
41	Isaías Souza da Silva	—
42	Nélson Cabreira	Kaiowá
43	Anselmo Aquino	—
44	Renato de Souza	Guarani

Fonte: IMAD, 2007a.

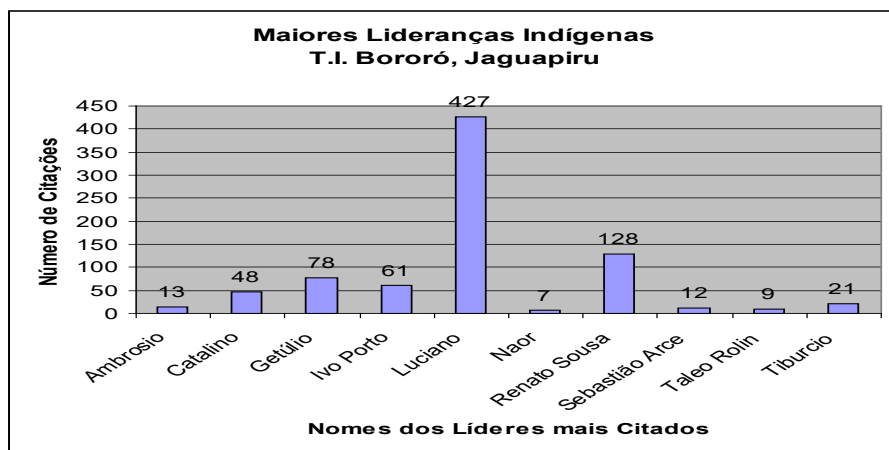
Figura 5 – Terras Indígenas Bororo e Jaguapiru, município de Dourados-MS. Distribuição de algumas lideranças.



Fonte: IMAD, 2007a.

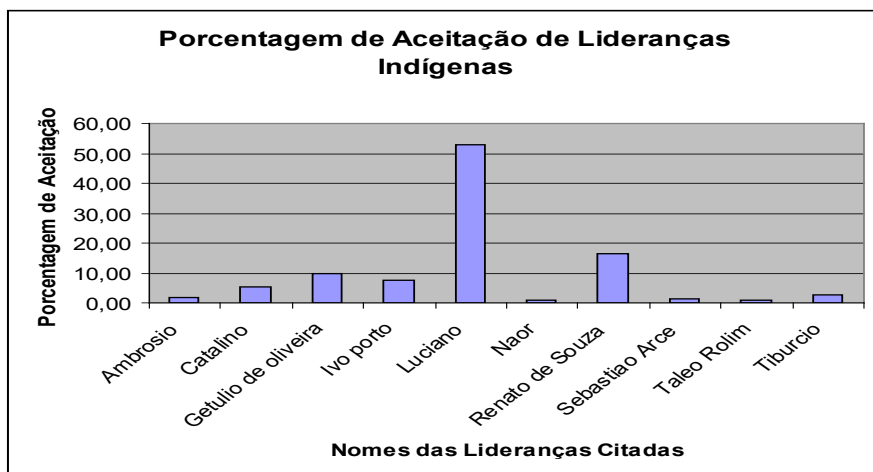
No cadastramento realizado pelo IMAD, pedia-se às famílias para que indicassem as lideranças às quais elas estavam associadas. Isto serviu apenas de indicação, pois uma comprovação posterior foi realizada de acordo com critérios antropológicos. A partir de uma amostragem das TIs Bororo e Jaguapiru, envolvendo 942 famílias, foi desenvolvido o seguinte gráfico das dez principais lideranças reconhecidas pelos indígenas, expressas em número de citações e em percentagem de aceitação. De fato, existem mais de 40 lideranças reconhecidas entre a TI Bororo e a Jaguapirú (Figura 6).

Figura 6 – Terras Indígenas Bororo e Jaguapiru, município de Dourados-MS. Gráfico das 10 maiores lideranças. Amostragem das TIs Bororo e Jaguapiru.



Fonte: IMAD, 2007a.

Figura 7 – Terras Indígenas Bororo e Jaguapiru, município de Dourados-MS. Gráfico da percentagem de aceitação das 10 maiores lideranças. Amostragem das TIs Bororo e Jaguapiru.



Fonte: IMAD, 2007a.

POSSIBILIDADES ATUAIS DE MELHORIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS E AÇÕES INTEGRADAS PARA AS TIs BORORO E JAGUAPIRU DE DOURADOS-MS

Analisando as condições e condicionantes atuais das duas aldeias de Dourados, Bororo e Jaguapiru, algumas questões despontam como propulsoras da mitigação da situação vivida por suas populações.

Conforme expomos a seguir, há a disposição de várias famílias para plantar e experimentar diferentes sistemas produtivos, e também a possibilidade de desenvolvimento de um zoneamento criterioso em relação às condicionantes ambientais, como o relevo, a geologia, a hidrologia, o tipo de solo e os remanescentes florestais.

A análise realizada demonstrou ainda a necessidade urgente de recomposição da vegetação das áreas de nascentes e matas ciliares e de desenvolvimento de um plano de gestão ambiental e territorial das duas aldeias segundo as orientações da Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI) (FUNAI, 2013), pois há claras evidências de que as nascentes estão secando e os poços artesianos estão vertendo cada vez menos água.

Na sequência, apresentamos, de forma resumida, a Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI) a fim de verificarmos a distância entre a teoria e a prática. Visando uma intervenção interinstitucional e suprapartidária embasada em consultas aos indígenas, às suas lideranças e famílias, e capaz de, ao menos, mitigar as condições atuais dessas populações e melhorar sua qualidade de vida e visão de futuro, esse esforço conceitual é feito aqui no intuito de levantar e sistematizar os critérios das “boas práticas” realizadas dentro de programas e projetos de sucesso existentes.

Naturalmente, esse processo deverá lançar mão da construção de um arcabouço interinstitucional, com intervenção do governo federal, nos moldes do Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados (BRASIL, 2007b) (ver Anexo A).

Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI)

O reconhecimento da autonomia e da determinação dos povos indígenas é o pressuposto fundamental para a construção de modelos de desenvolvimento em Terras Indígenas. A Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI), instituída pelo Decreto 7.747, de 05 de junho de 2012, implica grandes desafios para a gestão dessas áreas e para a capacidade e preparo dos órgãos indigenistas do Estado. Nas discussões teóricas sobre o etnodesenvolvimento e o desenvolvimento sustentável, a aplicação da PNGATI perpassa tanto a avaliação do processo de sua construção como a efetivação das suas diretrizes e dos seus objetivos, enquanto decreto federal, no contexto da sustentabilidade e do etnodesenvolvimento nela preconizados.

Em seu artigo, Guimarães (2014) argumenta que a abertura democrática e a abrangência de uma ampla agenda de direitos coletivos na América Latina efetivaram a incorporação do ideário do multiculturalismo, apoiando o reconhecimento da diferença da heterogeneidade étnico-cultural e promovendo o “rompimento com as lógicas colonialistas e do pluralismo jurídico.”

A concretização de um constitucionalismo multicultural, na questão indígena no Brasil, implica a revisão das relações atuais entre Estado e povos indígenas, no sentido de que esses sejam dotados de melhores condições para desenvolverem suas próprias versões de conservação ambiental nos seus territórios.

No entanto, a invisibilidade à qual, historicamente, as populações indígenas vêm sendo submetidas pelo Estado brasileiro, tem resultado em processos de exclusão, de violência e de discriminação que são verificados, dentre outros, em tomadas de decisão sobre a formulação, a liberação e o financiamento de projetos, obras, atividades e empreendimentos causadores de profundos impactos sociais e ambientais que não incluem, efetivamente, o viés étnico. Isso ocorre, em grande medida, sem a participação que as comunidades indígenas poderiam ter como protagonistas de erros e acertos, se os mecanismos de consulta e de audiências públicas atendessem aos direitos reconhecidos pela Constituição Federal de 1988 e por normas internacionais ratificadas pelo Brasil. (GUIMARÃES, 2014, p. 158).

Revestidos de modernidade e esverdeados de sustentabilidade para sensibilizar e obter parceiros, os programas, os projetos, as obras e os empreendimentos

agropecuários, industriais e de infraestrutura conseguem recursos e licenças para sua implantação e liberação do Estado.

O Estado que deveria criar mecanismos jurídicos e administrativos para proteger os direitos territoriais e ambientais das populações indígenas é o mesmo que libera e financia a iniciativa pública e/ou privada para exercer projetos, obras, atividades e empreendimentos que têm/terão impactos diversos sobre o meio socioambiental de populações que deveria proteger. Esse comportamento dúbio do Estado brasileiro revela uma atuação vacilante sobre os rumos do desenvolvimento que se pretende construir, levando em consideração o conjunto de normas nacionais e internacionais sobre direitos indígenas e ambientais. As estratégias jurídicas (normas, planos, programas, políticas, financiamentos, práticas) precisam se aperfeiçoar para garantir um tratamento específico para a conservação ambiental em terras indígenas, o qual contemple a diferença, a autodeterminação e o pluralismo dessas sociedades. (GUIMARÃES, 2014, p. 159).

As questões que a autora se propõe a avaliar estão relacionadas à melhor compreensão dos elementos integradores da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas e à construção de sua efetivação, “tendo como objeto a contextualização da construção e os desafios à efetivação da PN-GATI à luz das discussões teóricas sobre etnodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável no indigenismo brasileiro.” (GUIMARÃES, 2014, p. 157).

Numa síntese histórica que define o princípio da tutela dos indígenas em função da necessidade inicial do seu uso como mão de obra escrava e sua final relegação em reservas para sua preservação física, Ribeiro (2002) aponta que, até a primeira década do século passado, o país não contava com uma política indigenista institucionalizada, sendo que, segundo Gomes (2002 apud GUIMARÃES, 2014, p. 162), “sua gestação e seu desenvolvimento irão se dar envoltos nos ideais do Positivismo, ‘como parte [...] de uma busca de identidade republicana, nacionalista’”.

Duas questões definiram, nesse período, o desenvolvimento da política indigenista brasileira: de um lado, a preocupação com o futuro incerto dos índios brasileiros, considerando denúncias de massacres no país; de outro, a dificuldade de compatibilizar o progresso com a presença dos índios no território nacional.

A política indigenista pautou-se pela solução destes dois problemas: proteger o índio e proporcionar o progresso. Para tal, tratou de reservar-lhes

áreas — as reservas — para moradia, estruturar mecanismos capazes de os “civilizar” pela educação e trabalho, ao mesmo tempo que abria caminho para a chegada da sociedade nacional, nas frentes de expansão que se sucederam. (GUIMARÃES, 2014, p. 163).

A autora cita Gomes sobre a atuação do SPI, Serviço de Proteção ao Índio, nestes termos:

[...] os fundadores e organizadores do SPI esperavam fincar bases sólidas capazes de proteger dos efeitos mais deletérios do relacionamento com a sociedade brasileira e dar-lhes condições materiais para cheguem a um patamar mais alto em suas culturas. [...] Os propósitos doutrinários do SPI propugnavam que, com a proteção às pessoas e às terras indígenas, bem como através de uma dose de intervenção de ordem laborial e educacional, [...] os índios evoluiriam de seu suposto estágio de organização matriarcal e religião animista para um tipo de sociedade mais contemporânea, integrando-se efetivamente à sociedade brasileira. (GOMES, 2002, p. 283, 284 apud GUIMARÃES, 2014, p. 163).

O final da década de 60 (século XX) viu o ocaso do SPI, cujos dirigentes eram militares de alto escalão que acabaram envolvendo o órgão em escândalos, dando origem a um novo órgão indigenista: a Fundação Nacional do Índio (Funai). A Funai:

[...] veio para resolver o que o regime militar concebia como a questão indígena brasileira, qual seja, a presença de grupos étnicos populacionalmente e culturalmente diferenciados, os quais embora de pouca consequência para a nação, controlavam vastos territórios, ao mesmo tempo em que estiolavam na pobreza e na impossibilidade de se desenvolver. [...] A resolução desse problema só poderia vir com a integração dessas populações à maioria nacional, o que significaria a dissolução das etnias indígenas que haviam sobrevivido até então. Essa visão [...] implicava duas ações, que mais tarde provaram ser incompatíveis entre si: a aceleração do processo de integração econômica e social, inclusive, via emancipação da tutela do Estado, por um lado, e a garantia de suas terras, em tamanhos aceitáveis para eles e para a nação, por outro. (GOMES, 2002, p. 332).

A partir da década de 80, mudanças consideráveis aconteceram no cenário nacional devido ao surgimento de lideranças indígenas e de movimentos sociais e organizações não governamentais com um discurso objetivo, determinado e politicamente impactante. A abertura política favoreceu o fortalecimento dos movimentos sociais indígenas, enquanto o indigenismo brasileiro foi marcado pelo autoritarismo característico das políticas prevalentes.

Desde Marechal Rondon (século XX), a postura indigenista brasileira foi definida e controlada pelos militares muitas vezes de forma não democrática. A repressão e a violação dos direitos dos índios caracterizava o regime tutelar daquela época. Enquanto isso, havia um despertar dos movimentos indígenas na descolonização dos seus territórios juntamente a outros movimentos sociais de reivindicação.

Os anos de 1988 e 1989 representaram marcos para os índios no Brasil, à medida que houve uma mudança de paradigma, sintetizada pela substituição dos verbos tutelar e integrar (contidos no Estatuto do Índio, Lei 6.001/1973), pelo verbo reconhecer (agora contido no art. 231 da CF/88). As mudanças de paradigma (modelos e ideologias na ciência) são fruto de revolução nas formas interpretativas ou explicativas das coisas do mundo; revoluções no sentido de que uma comunidade científica passa a fazer novas perguntas e a dar novas respostas às realidades.

Parte dessa mudança na legislação nacional acompanhou uma tendência da comunidade jurídica internacional que, em 1989, propôs, através da Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), ser aconselhável adotar novas medidas internacionais sobre a matéria, com vistas a corrigir a orientação assimilacionista das normas anteriores. (GUILMARÃES, 2014, p. 165).

Estas modificações nas leis nacionais e internacionais foram resultantes das lutas e dos movimentos sociais indígenas e de populações tradicionais pelo mundo. Os trabalhos da Assembleia Nacional Constituinte brasileira resultaram da pressão dos povos indígenas e da sociedade civil organizada.

A passagem do paradigma assimilacionista/integracionista para o atual representou, em tese, uma mudança na perspectiva do Estado brasileiro: por um lado, os índios ganhariam autonomia e, por outro, não caberiam mais os esforços voltados a transformar povos e comunidades inteiras em “brancos”. A aceitação desse novo paradigma, contudo, não tem sido isenta das

resistências axiológicas e ideológicas contidas na sociedade nacional que é, a um só tempo, anti-indígena e orientada para o progresso.

Reconhecer os índios em sua organização social própria, seus usos, costumes, línguas, tradições, bem como os direitos originários que tradicionalmente ocupam, representa ter de lutar contra ideologias e preconceitos dominantes de nosso tempo atual. O verbo reconhecer implica uma mudança de atitude que nossa sociedade ainda teima em não aceitar, seja no plano das interações interétnicas, seja na aplicação de políticas públicas indigenistas, da qual a PNGATI é um exemplo. (GUIMARÃES, 2014, p. 165).

A construção da PNGATI pelo Estado brasileiro e seus parceiros, entre setembro de 2008 e junho de 2010, envolveu as seguintes instituições (OLIVEIRA, 2011):

- The Nature Conservancy (TNC);
- Instituto Socioambiental (ISA);
- Instituto Internacional de Educação do Brasil (IEB);
- Conservação Internacional (CI);
- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ);
- Cooperação Alemã para o Desenvolvimento (GmbH);
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); e
- Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF).

O PNGATI está sob a coordenação do Ministério da Justiça por meio da Fundação Nacional do Índio (Funai), do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da Articulação dos Povos Indígenas do Brasil (APIB), de acordo com as Portarias Interministeriais 276, de 12 de setembro de 2008, e 434, de 9 de dezembro de 2009.

A APIB congrega as seguintes organizações indígenas regionais:

- Articulação dos Povos Indígenas da Região Sul (Arpínsul);
- Articulação dos Povos Indígenas do Pantanal e Região (Arpípan);
- Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (Coiab);
- Articulação dos Povos Indígenas da Região Sudeste (Arpínsudeste);
- Aty Guassu (Grande Assembleia Guarani); e

- Articulação dos Povos Indígenas do Nordeste, Minas Gerais e Espírito Santo (APOINME).

O Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), de composição paritária, foi formado por seis representantes do governo e mais seis indígenas membros do Ministério da Defesa e do Serviço Florestal Brasileiro como convidados permanentes.

A constituição do quadro indígena ficou definida por:

- três representantes da Funai, sendo um da Diretoria de Assuntos Fundiários, atual DPT, e dois da Diretoria de Assistência, atual DPDS;
- três representantes do MMA, sendo um proveniente da Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável, um da Secretaria de Biodiversidade e Florestas e um do Ibama;
- representantes indígenas de diversas regiões do país, sendo dois da Região Norte e um de cada uma das outras regiões.

O documento de apoio às Consultas Regionais no âmbito do PNGATI estabeleceu como objetivo geral a promoção da proteção, da recuperação, da conservação e do uso sustentável dos recursos naturais dos territórios indígenas. Objetivos específicos: a remuneração dos serviços ambientais; a recuperação de áreas degradadas; a recuperação e conservação da agrobiodiversidade; o etnozoneamento e a faixa de segurança etnoambiental no entorno das terras indígenas. (GUIMARÃES, 2014, p. 169).

A gestão territorial e a ambiental de terras indígenas ficaram definidas na política como sendo o “conjunto de domínio político e simbólico do espaço que constitui o território de um povo indígena, englobando os seus saberes tradicionais e suas práticas quanto ao uso dos recursos naturais e da biodiversidade” (BRASIL, 2009, p 1).

Abrangeu também “a dimensão dos mecanismos, dos processos e das instâncias culturais de decisão relacionados aos acordos de uso e os consensos internos próprios de cada povo, e que são necessários à busca da sustentabilidade ambiental das terras indígenas” (BRASIL, 2009, p 9).

Uma importante ferramenta para a implementação da Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas é a elaboração de Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTA), que deve nortear o diálogo entre os saberes tradicionais indígenas e a investigação científica ocidental oferecendo respostas para alcançar um maior equilíbrio entre o desenvolvimento de sistemas

produtivos e a conservação e a preservação da biodiversidade, tão essenciais a essas populações.

Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTAs)

Dentro da Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI), contemplam-se Planos de Gestão Territorial e Ambiental assim definidos pela própria Funai:

Os Planos de Gestão Territorial e Ambiental de terras indígenas são importantes ferramentas de implementação da PNGATI, podendo ser definidos como instrumentos de caráter dinâmico, que visam à valorização do patrimônio material e imaterial indígena, à recuperação, à conservação e ao uso sustentável dos recursos naturais, assegurando a melhoria da qualidade de vida e as condições plenas de reprodução física e cultural das atuais e futuras gerações indígenas. Estes Planos devem expressar o protagonismo, a autonomia e autodeterminação dos povos na negociação e no estabelecimento de acordos internos que permitam o fortalecimento da proteção e do controle territorial, bem como ser um subsídio que oriente a execução de políticas públicas voltadas para os povos indígenas.

Os PGTAs têm o potencial de contribuir para valorizar o conhecimento dos povos indígenas sobre o seu território; para a transmissão de conhecimento entre gerações; para a redução de conflitos internos e o estabelecimento de acordos para gestão das Terras Indígenas; para auxiliar os processos de reivindicação da defesa e proteção do território e seus recursos naturais; para promover a utilização sustentável dos recursos naturais; para gerar alternativas econômicas e de geração de renda; para a redução das ameaças sobre as Terras Indígenas; para contribuir para a qualificação das reivindicações fundiárias indígenas; para o fortalecimento das organizações indígenas; para as melhorias nos processos relacionados à educação, saúde e promoção social; para a ampliação do diálogo com instituições governamentais e não governamentais e para a promoção do protagonismo e da autonomia dos povos indígenas. (FUNAI, 2013, p. 7).

Essa mesma publicação orienta que a metodologia dos PGTAs não deve ser engessada, devendo resultar da integração de diversas ferramentas de trabalho, em contextos específicos, com a valorização do conhecimento holístico dos povos

indígenas sobre seus territórios para que não ocorra uma fragmentação ou distorção do modo como percebem e utilizam esses territórios e seus recursos naturais. Entre os princípios norteadores dos PGTA, encontram-se:

Protagonismo Indígena: o Plano de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas é um instrumento feito pelos e para os indígenas, segundo suas aspirações e visões de futuro, com a colaboração e o apoio do Estado e de parceiros da sociedade civil.

Legalidade: o Plano de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas se dá no âmbito do ordenamento jurídico nacional, seguindo e respeitando as normas vigentes, consideradas as especificidades indígenas.

Sustentabilidade: o Plano de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas visa à sustentabilidade dos povos e das Terras Indígenas, considerando os aspectos socioculturais, econômicos, políticos e ambientais, no sentido de atender às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras também atenderem às suas próprias necessidades.

Estabelecimento de acordos/pactos: o estabelecimento de acordos possibilita que os planos sejam potencializados como ferramentas de diálogo interno e externo, contribuindo para a efetividade das ações planejadas e para a eficiência das políticas públicas e demais serviços voltados aos povos indígenas. (FUNAI, 2013, p. 8, grifo do autor).

O desenvolvimento de PGTA depende do domínio e da aplicação dessas ferramentas, incluindo um processo participativo durante todas as suas etapas e consistindo-se, basicamente, mas não obrigatoriamente, de:

- a) sensibilização e mobilização;
- b) diagnóstico;
- c) planejamento;
- d) execução;
- e) monitoria e avaliação.

Segue uma síntese explicativa sobre essas etapas:

- a) Sensibilização e Mobilização: Nesta etapa realiza-se o trabalho de sensibilização dos diversos aldeamentos e famílias do grupo indígena quanto a proposta de construção de um PGTA, abordando qual seria o seu objetivo,

seus principais usos, o processo de construção e execução e obviamente o interesse do grupo em sua construção e implementação. Ressalta-se como princípio, que deve-se sempre partir de uma demanda já existente na Terra Indígena, trabalhando-se com temas mobilizadores. Conjuntamente propõe-se iniciar a mobilização e identificação de atores e representantes indígenas responsáveis pela atuação em todo o processo de construção e execução do PGTA.

b) Diagnóstico: Nesta etapa prevê-se a ampla realização de diagnósticos dentre os quais destacam-se duas principais modalidades: DIAGNÓSTICO PARTICIPATIVO – levantamento e análise de informações dos territórios indígenas a partir do diálogo intercultural, considerando o contexto histórico, político, sociocultural, econômico e ambiental e ETNO-MAPEAMENTO – ferramenta de diagnóstico que consiste nas formas de representação espacial do território de acordo com a classificação indígena do espaço e de seus elementos característicos.

c) Planejamento: Esta etapa prevê o planejamento e priorização de ações e projetos voltados à resolução de problemas ou desenvolvimento de potencialidades identificadas na etapa de diagnóstico. Nesta etapa prevê-se também a construção de ações e acordos (internos e externos), considerando as especificidades locais e grupos étnicos da Terra Indígena. O processo de negociação interna no âmbito dos planos de gestão deve ser de responsabilidade das organizações indígenas locais e poderá contar com o apoio das instituições públicas quando solicitado. Um dos instrumentos utilizados nesta etapa (mas não de caráter obrigatório) é o ETNOZONEAMENTO – ferramenta de ordenamento e planejamento indígena a partir de suas categorias de classificação e uso do território, considerando as prioridades de cada povo.

d) Execução: Nesta etapa, prevê-se a implementação das ações planejadas na etapa anterior tanto no âmbito dos acordos internos dos grupos indígenas, quanto em relação aos acordos com demais atores e parceiros envolvidos. É importante destacar novamente que os PGTA podem ser considerados como um subsídio técnico de coordenação e articulação das políticas públicas voltadas aos povos indígenas.

e) Monitoramento e Avaliação: Esta etapa deve ocorrer simultaneamente a todas as outras, com o objetivo de que todo o processo seja constantemente avaliado e aprimorado pelos grupos indígenas e demais partes envolvidas. Com isso, também é possível alimentar uma dinâmica de freqüente atualização dos próprios PGTA, incorporando novos temas e desafios. (FUNAI, 2013, p. 9).

A visão da Funai é que os PGTAs estão contidos em um processo maior de gestão realizado pelos próprios indígenas nas suas terras. A experiência demonstra que as maiores dificuldades e desafios hoje estão associados à implementação, monitoramento e avaliação das ações e projetos previstos nesses planos.

Eles não existem isoladamente e não cumprem seus objetivos ao concluírem seu processo de elaboração, uma vez que os Planos implicam um conjunto de ações tanto por parte dos povos indígenas quanto por parte do Estado e de organismos apoiadores.

Os desafios de implementação passam necessariamente tanto pelos mecanismos de financiamento das ações Considerações Finais quanto pela constante avaliação e readequação das propostas, já que se tratam de processos contínuos e dinâmicos.

Nesse sentido, atenção especial deve ser dada à configuração dos arranjos institucionais necessários à implementação e acompanhamento dos Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas, fortalecendo também as instâncias de discussão, negociação e tomada de decisões estruturadas a partir desses processos entre os diferentes atores envolvidos.

Ressalta-se enfim, que os PGTAs são importantes instrumentos de planejamento da PNGATI, devendo ser devidamente apropriados pelas instituições responsáveis pela elaboração e execução das políticas públicas. Isso se reflete, inclusive, na inclusão desses planos como metas institucionais da Funai e do MMA, previstas no Plano Plurianual 2012/2015.

Entende-se, assim, que os PGTAs são instrumentos estratégicos para a própria articulação e coordenação das diversas políticas públicas voltadas aos povos indígenas, tanto no âmbito federal, quanto estadual e municipal. E antes de tudo, são instrumentos estratégicos para os povos indígenas refletirem e planejarem o presente e o futuro de seus territórios. (FUNAI, 2013, p. 10).

Quadro 3 – Exemplo de quadro sinótico para a etapa de sensibilização e mobilização de atores. Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTAs).

Atividade	Descrição da atividade	Atores envolvidos
Preparação da equipe responsável pela facilitação da elaboração do PGTA	Reunião para orientação geral da equipe responsável pela facilitação da elaboração do PGTA. Reunião de cunho técnico-logístico para disponibilização de documentos e material cartográfico.	Instância da Funai responsável pela coordenação da elaboração do PGTA, equipe técnica responsável pela facilitação da elaboração do PGTA e representantes indígenas da TI envolvida.
Pesquisa documental e bibliográfica sobre o grupo indígena e a(s) Terras onde se pretende a elaboração do PGTA.	Esta atividade tem como objetivo organizar informações relevantes que permitam à equipe responsável pela facilitação da elaboração do PGTA propor a metodologia da primeira oficina, buscando estabelecer um diálogo intercultural, e dispor de material de referência para as demais etapas. Essa pesquisa deve abranger também o levantamento preliminar dos principais atores envolvidos com ações e projetos na Terra Indígena	Equipe técnica responsável pela facilitação da elaboração do PGTA.
Oficina de apresentação da equipe na Terra Indígena, de sensibilização e construção de um plano de trabalho preliminar.	Oficina para: a) apresentação, na Terra Indígena, da equipe responsável pela facilitação da elaboração do PGTA; b) sensibilização dos atores locais envolvidos (indígenas, técnicos da Funai e técnicos locais de outras instituições, como ICMBio por exemplo; c) identificação dos objetivos da comunidade indígena em relação ao plano de gestão; d) discussão e nivelamento de conceitos entre todos os envolvidos no processo;	Equipe técnica responsável pela facilitação da elaboração do PGTA, representantes indígenas da TI envolvida, atores locais da Funai e outros órgãos.

Continua

Quadro 3 – Exemplo de quadro sinótico para a etapa de sensibilização e mobilização de atores. Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTAs).

Continuação

Atividade	Descrição da atividade	Atores envolvidos
	<p>e) planejamento conjunto de atividades gerais e divisão de responsabilidades e tarefas entre os atores indígenas e não indígenas para ser consolidada posteriormente no plano de trabalho;</p> <p>f) levantamento de instituições e atores a serem incluídos no processo de construção do PGTA;</p> <p>g) estruturação de um processo de diálogo interinstitucional visando a articulação dos diferentes atores e ações na TI;</p> <p>h) proposição de arranjo para atuação indígena na coordenação e execução do processo a partir da organização política indígena existente;</p> <p>i) pactuação de acordos de trabalho;</p> <p>j) prestação, à comunidade indígena, dos devidos esclarecimentos em relação à garantia de confidencialidade referentes aos conhecimentos tradicionais indígenas;</p> <p>k) sistematização e pactuação do plano de trabalho.</p>	
Finalização de plano de trabalho detalhado.	Finalização da proposta de plano de trabalho com cronograma de atividades, divisão de responsabilidades e metodologia a ser utilizada nas fases subsequentes.	Equipe técnica responsável pela facilitação da elaboração do PGTA, representantes indígenas da TI indicados para integrar o processo e atores locais da Funai e demais instituições.

Fonte: FUNAI, 2013, p. 13.

Cada etapa é acompanhada por esse tipo de quadro sinótico. A etapa de Monitoramento e Avaliação deve ocorrer simultaneamente a todas as outras para que todo o processo seja constantemente avaliado e aprimorado pelos grupos indígenas e demais partes envolvidas.

Restauração florestal

Diederichsen et al. (2017), em seu diagnóstico dos fatores-chave de sucesso para a restauração da paisagem florestal¹⁹, realizado no município de Paragominas-PA, contemplaram três grandes temas conforme segue, que foram subdivididos em 31 fatores-chave:

1. motivar;
2. facilitar;
3. implementar.

Entre os fatores-chave ausentes estão as condições de mercado, os incentivos econômicos e a extensão rural, apresentados resumidamente na sequência:

- As demandas concorrentes (por exemplo, alimentos e combustível) por áreas florestais degradadas ou convertidas ainda não estão em declínio (condições de mercado);
- Não existem cadeias de valor para os produtos e serviços de áreas restauradas (condições de mercado);
- Não há transmissão efetiva do “conhecimento” sobre a restauração entre especialistas ou extensão rural (conhecimento);
- Os incentivos e recursos financeiros para a restauração ainda não superam os incentivos de outras atividades contrárias à restauração (finanças e incentivos) (DIEDERICHSEN et al., 2017).

Outros quatro fatores identificados foram: a ineficiência da aplicação da legislação; a indisponibilidade de sementes e mudas; a falta de preparo da comunidade local; e a indefinição de papéis e responsabilidades relacionados à restauração. Nesta avaliação entende-se que a restauração ainda é considerada como uma iniciativa nova e incipiente. Seus programas e projetos são isolados e realizados em pequena escala, apresentando grandes desafios para criação de condições necessárias à sua implementação.

Para aumentar a escala de implementação dos processos de restauração, os autores elaboraram quatro estratégias a fim de criar um cenário que possa apresentar condições favoráveis necessárias. São elas:

¹⁹ A restauração da paisagem florestal é um dos principais componentes da Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM) criada pelo World Resources Institute (WRI) e pela International Union for Conservation of Nature (IUCN).

- Intensificar a produtividade das áreas para evitar novos desmatamentos e reduzir a competição com áreas a serem restauradas;
- Fortalecer as cadeias de valor de produtos oriundos de áreas restauradas;
- Desenvolver mecanismos financeiros para a restauração florestal que possam torná-la mais competitiva com outras atividades produtivas;
- Proporcionar assistência técnica e extensão rural para ampliar o conhecimento sobre como realizar a adequação ambiental aliada às boas práticas de produção (DIEDERICHSEN et al., 2017).

Para que essas estratégias tenham sucesso, torna-se fundamental sua articulação com políticas públicas e com iniciativas governamentais que forneçam escala às ações de restauração. Diederichsen et al. (2017) citam o Programa Pará 2030 – Estratégia do Desmatamento Líquido Zero, que desenvolve a criação de uma política de mudanças climáticas e de pagamento por serviços ambientais. Também recomendam que, para contribuir oficialmente com a agenda nacional de mudanças climáticas, o estado se comprometa com uma meta de restauração, seguindo o exemplo dos estados de São Paulo, Mato Grosso e Espírito Santo, e realize um planejamento estratégico em larga escala para alcançar tal meta.

Considerando o estado de Mato Grosso do Sul, a recuperação das funções ecológicas dentro das Terras Indígenas a partir da Política Nacional de Gestão Ambiental em Terras Indígenas (PNGATI), que contempla seus Planos de Gestão Territorial e Ambiental, precisa ser vista dentro desse prisma de ação governamental estadual em lógica parceria com o governo federal. Sem essa interação, não há como proteger tais áreas dos impactos do agronegócio e de projetos agroindustriais existentes e planejados, não havendo, portanto, a possibilidade de se garantir sua sobrevivência física e cultural. Programas de grande vulto precisam ser integrados e coordenados.

De fato, soluções meramente técnicas não vão conseguir ser implantadas sem um diálogo de reflexão e ação por parte das autoridades e agências estaduais e federais competentes.

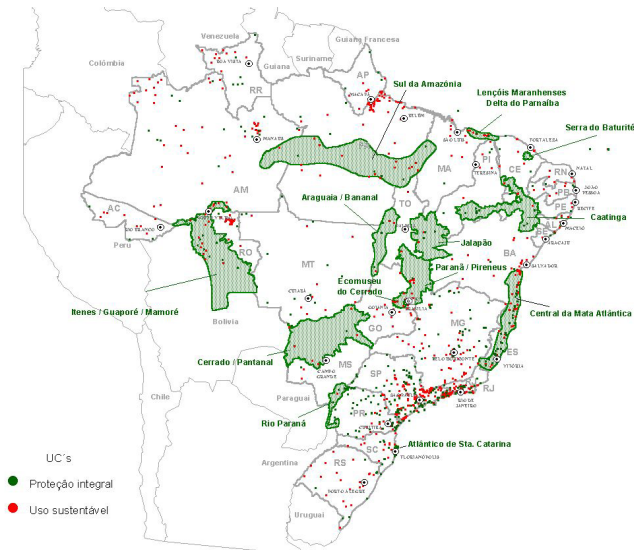
Corredores ecológicos

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) entende e define corredor ecológico da seguinte maneira:

Porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando Unidades de Conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para a sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais. (BRASIL, 2000b, p. 3).

Corredores ecológicos são extensos ecossistemas que compõem uma eco/biorregião, conectando populações biológicas e áreas protegidas. Eles são geridos como unidades de planejamento (Figura 8) e visam conservar a biodiversidade, promover o uso sustentável dos recursos naturais e a repartição equitativa das riquezas. Procuram ampliar a escala de conservação da biodiversidade, passando da escala de conservação de espécies e áreas protegidas isoladas para a escala de conservação de ecossistemas, ecorregiões e biomas.

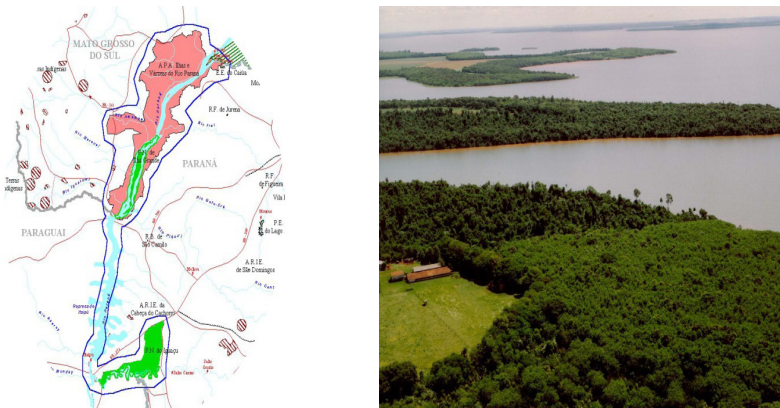
Figura 8 – Projetos de corredores ecológicos no Brasil – MMA.



Fonte: ITAIPU BINACIONAL, acervo próprio.²⁰

²⁰ Arquivo digital entregue em *pendrive* ao autor Vito Comar pelos técnicos da Itaipu Binacional durante visita técnica à usina hidrelétrica em 2011.

Figura 9 – Projeto de corredor ecológico no Rio Paraná (Itaipu Binacional/Parque Nacional de Iguazu).



Fonte: ITAIPU BINACIONAL, acervo próprio.²¹

A Itaipu Binacional, em função da extensão da lamina d’água do reservatório de sua usina hidrelétrica e da importância da preservação da vegetação para garantir a vida útil da barragem, diminuir processos erosivos e de assoreamento da represa, é pioneira, no Brasil, no planejamento e gestão de corredores ecológicos, tendo uma proposta de corredor ecológico trinacional, que envolve o Brasil, a Argentina e o Paraguai (Figura 9).

Existem critérios científicos de delimitação de corredores a partir dos seguintes estudos:

- Ecologia da paisagem;
- Ecorregiões;
- Estudo de prioridades para a conservação da biodiversidade por bioma;
- Estudos de representatividade dos biomas e ecossistemas em relação:
a) à biota, b) às áreas protegidas e c) aos aspectos socioeconômicos;
- Síntese e consenso por workshops (processos participativos).

Do ponto de vista legal, iniciando com o enquadramento na Lei n. 4.771/65, que institui o Código Florestal, avançamos no artigo 7 do Decreto n. 750/93, que menciona os “corredores entre remanescentes”. A Resolução CO-NAMA n. 09/96 estabelece parâmetros e procedimentos para a identificação e a implementação de corredores ecológicos assim como são mencionados na nova

²¹ Idem.

lei do SNUC, a Lei n. 9.985/00, e no Decreto n. 3.833/01, que versa sobre a estrutura do Ibama. Existem, além disto, as Portarias/Ibama para o estabelecimento de comitê gestor e área do corredor e os acordos para estabelecer corredores internacionais (CDB, Ransar, IUCN).

Para que esses elementos da paisagem possam ser de fato estabelecidos, consolidados e mantidos, faz-se necessário a implementação de um programa de educação socioambiental *lato e stricto sensu* que possa sensibilizar todos os setores da sociedade, mobilizá-los por meio de processos participativos e concentrar energias na sua execução e manejo.

Isso deve levar a políticas públicas que melhorem o conhecimento técnico local, a integração interinstitucional e a formação de uma estrutura organizacional como os comitês de bacia hidrográfica ou os conselhos regionais com estrutura paritária (sociedade civil organizada e governo), que possuem seus corpos técnicos e fundos específicos para atrair investimentos e aloca-los de acordo com as prioridades estabelecidas. A política pública dos corredores ecológicos é uma das mais urgentes devido à rapidez das mudanças climáticas e a seus efeitos nos nossos sistemas de produção e na segurança alimentar dos países. Disto resulta a importância de se discutir tanto os corredores ecológicos quanto outras medidas emergenciais de avaliação ambiental e uso da terra. Entre as possíveis ações a serem implementadas, destacam-se:

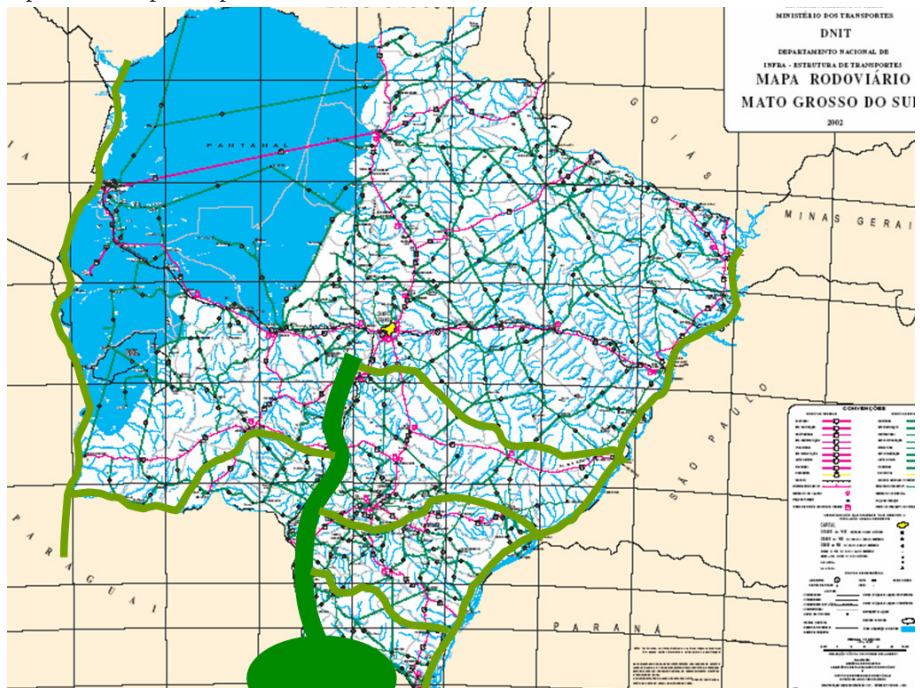
1. o planejamento microbacias e saneamento ambiental;
2. a assistência técnica ambiental;
3. o uso adequado do ICMS ecológico;
4. a capacitação de produtores e professores em práticas de conservação;
5. a implementação e monitoramento de reservas legais e áreas de preservação permanente;
6. o estabelecimento de unidades de conservação (parques municipais, estaduais, nacionais, reservas municipais, Reservas Particulares de Patrimônio Natural – RPPN, etc.);
7. a mobilização social; e
8. os trabalhos com sistemas agroflorestais e módulos agroecológicos.

Proposta para corredores ecológicos entre tekohas em Mato Grosso do Sul-MS

O Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD) vem discutindo, desde a sua criação em 2002, em consulta com antropólogos e indígenas,

a implantação de uma rede de corredores ecológicos para o Cone Sul de Mato Grosso do Sul (Figura 10), interligando áreas indígenas, suas áreas de vida (*tekoha*) e ecossistemas como uma resposta prática e uma medida emergencial em relação à constante derrubada de matas e remanescentes florestais, à falta de Reserva Legal (RL) em praticamente todas as propriedades rurais, sejam elas grandes, médias ou pequenas, e ao desamparo das Áreas de Preservação Permanente (APP).

Figura 10 – Proposta do IMAD para uma rede de corredores ecológicos no Cone Sul do estado de Mato Grosso do Sul ligado ao Corredor Ecológico do Rio Paraná (Itaipu Binacional/Pq. Nacional do Iguazu) e aos maciços florestais remanescentes do Paraguai, representados pela elipse verde ao sul.



Fonte: COMAR, 2010.

Existe um estreito relacionamento entre as florestas nativas e os sistemas de produção agropecuária humanos. Estes últimos têm menos perdas devido ao amparo do vento providenciado pelas matas — pode-se perder de 20% a 30% das colheitas devido ao vento —, precisam de menos agrotóxicos, pois as matas providenciam maior disponibilidade e variedade de alimentos para os insetos, podem receber mais chuva porque as áreas de vegetação nativa atraem maiores concentrações de umidade no ar, havendo, assim, uma ação mitigadora e reguladora nos padrões climáticos locais e regionais. As matas abaixam a temperatura

e aumentam a umidade relativa do ar, reciclando nutrientes, funcionando como estoques de carbono e adicionando matéria orgânica ao solo empobrecido pelas atividades humanas, além de salvaguardar os corpos d'água superficiais e subterrâneos e de assistir na manutenção da biodiversidade, dos processos ecológicos e da beleza estética.

De fato, pouco se sabe sobre os efeitos saudáveis e essenciais da biodiversidade vegetal, considerada, por exemplo, fonte para a extração sustentável de madeiras de lei, óleos e essências naturais, fibras, alimentos, fitoterápicos, etc.; e da biodiversidade animal, responsável pela polinização de diversas espécies vegetais, como no caso do pequi, árvore que possui como polinizador uma única espécie de morcego e cuja sobrevivência e garantia de variação genética estão atreladas a este animal, ou no caso de cerca de 90% do processo de reprodução das florestas nativas do estado de MS, que se deve à polinização feita pelas diferentes espécies de abelhas nativas.

Estamos, portanto, assistindo ao isolamento e à fragmentação dos remanescentes florestais sul-mato-grossenses que abrigam uma exuberância de espécies vegetais e animais típicos tanto da Mata Atlântica, ao sul de Nova Alvorada, continuando nesta direção e estendendo-se por todo o Cone Sul do estado, quanto do Cerrado, presente ao norte desse município. Tal fato induz os animais e as plantas a acasalarem-se ou trocarem seus genes entre indivíduos com alta consanguinidade ou geneticamente não diversificados, resultando em enfraquecimento, decréscimo populacional e, invariavelmente, extinção de muitas espécies.

Os corredores ecológicos, seu planejamento e zoneamento, sua execução e seu monitoramento representam, assim, soluções inteligentes para aumentar o fluxo genético e gênico entre as espécies e oferecem, hoje, elementos da paisagem relativamente baratos para melhorar tanto a biodiversidade quanto o mesoclima e, conseqüentemente, os sistemas de produção agropecuária e a qualidade de vida das pessoas.

Dessa forma, os corredores ecológicos são especialmente relevantes para os índios, que têm nos recursos naturais a fonte de seu sustento produtivo — oriundo do extrativismo vegetal, da caça, da pesca e da agricultura de subsistência —, cultural e espiritual. É por meio da cultura indígena que se percebe como a natureza permeia todas as expressões vitais.

Especificamente na Região da Grande Dourados e da Bacia do Ivinhema, com seus 26 municípios, o desmatamento atingiu seus maiores índices nos anos 70 e 80 devido à expansão da agricultura industrializada. Isto gerou, progressivamente, alteração do ciclo hidrológico; redução de chuvas; compactação do solo;

aumento do escoamento superficial; erosão do solo; assoreamento dos rios; perda de nutrientes e da fertilidade do solo; e redução da biodiversidade.

Por essa razão, testemunha-se a fragmentação e o isolamento dos poucos remanescentes florestais, o que leva a uma baixa variabilidade genética e à consanguinidade que tornam inviáveis as populações vegetais e animais e possibilitam a sua progressiva extinção.

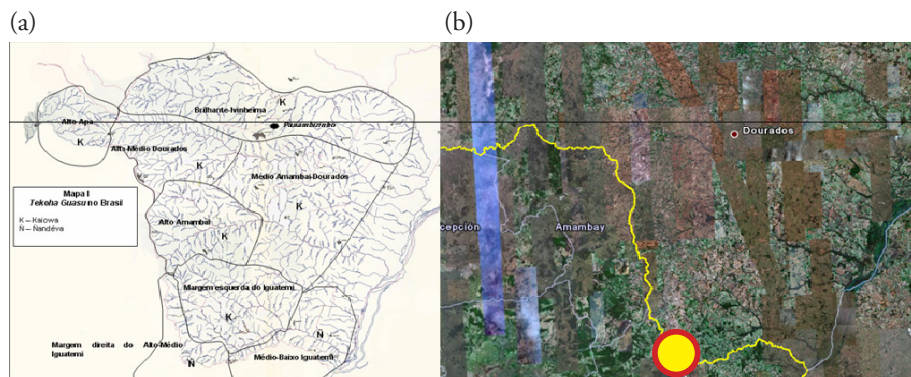
Apresentamos, em seguida, algumas considerações resumidas sobre a importância dos instrumentos de recuperação das funções ecossistêmicas nos nossos territórios e microbacias, lembrando que a microbacia deve sempre ser vista como a unidade fundamental de planejamento, envolvendo mais de um município no processo de planejamento e desenvolvimento de soluções economicamente adequadas, socialmente participativas e ambientalmente funcionais.

A pujante e assustadora dinâmica da expansão da cana-de-açúcar, que prevê cerca de 60 novas usinas até 2021, das quais mais de 40 estarão concentradas somente na Bacia do Ivinhema, demanda ainda mais uma atitude proativa de planejamento, implantação e monitoramento dos corredores ecológicos, exigindo, em muitos casos, o esforço integrado de dois ou mais municípios na mesma microbacia hidrográfica.

Nesse sentido, torna-se essencial a proposição de um zoneamento ecológico-econômico em escala macro territorial que abranja, no início, pelo menos, a bacia do Ivinhema, onde estão inseridos o Território da Grande Dourados e várias comunidades indígenas para, depois, abranger todo o estado de Mato Grosso do Sul. Embora de discussão essencial, tal zoneamento não será tratado nesta obra.

A rede de corredores ecológicos para o Cone Sul do estado de Mato Grosso do Sul deveria interligar as áreas indígenas e seus *tekobas* (Figura 11a), e estas ao Corredor Ecológico do Rio Paraná (Itaipu Binacional/Pq. Nacional do Iguaçu) e aos maciços florestais remanescentes do Paraguai, representados pela elipse verde ao sul marcada na Figura 10 e pelo círculo amarelo marcado na Figura 11b.

Figura 11 – Situação dos limites estaduais e brasileiros no Cone Sul de MS na mesma escala dos tekohas Guarani.



Fonte: MURA, acervo pessoal.²²

Fonte: Elaborado pelo autor, 2009²³.

Portanto, a implantação uma rede de macro, meso e micro corredores ecológicos no Cone Sul de Mato Grosso do Sul, interligando as Terras Indígenas e seus *tekohas*, ou áreas de vida (Figura 11), serviria de estruturação básica para recuperar as condições ecossistêmicas, os recursos hídricos, o solo, a vegetação e, conseqüentemente, os sistemas de produção agropecuários, assim melhorando as condições de vida, saúde e produção e facilitando o trânsito entre as comunidades.

Impactos de populações guarani na biodiversidade da Mata Atlântica em UCs

Infelizmente, há sempre o outro lado da história, o qual aponta as evidências científicas e a descaracterização da biodiversidade animal e vegetal em Unidades de Conservação (UCs) contíguas a Terras Indígenas devido a ações de caça e extrativismo dos próprios índios, que alteram o funcionamento dos ecossistemas florestais e produzem impactos substanciais na sua condição original²⁴.

Os impactos das atividades dos índios ainda são difíceis de quantificar devido à proibição de estudos que avaliem esses impactos pela Funai. No entanto, há indícios interessantes de impacto. Cães domésticos têm sido

²² Arquivo digital entregue em *pendrive* ao autor Vito Comar por Fabio Mura em 2009.

²³ Mapa elaborado pelo autor Vito Comar em 2009 com base na imagem do Google Earth, relacionando-o à definição das áreas dos *Tekoha* apresentada pelo antropólogo Fabio Mura (Figura 11a).

²⁴ Devemos lembrar que não foram os índios que desmataram a Mata Atlântica, que agora possui menos de 7% de remanescentes florestais.

frequentemente avistados atacando animais silvestres nessa UC. A ausência de avistamentos de cutias (*Dasyprocta leporina*) nas áreas estudadas demonstra alta atividade de caça nos últimos dez anos, já que a espécie era abundante quando estudos sobre pequenos mamíferos foram conduzidos na área. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 11).

No trabalho “O impacto dos Guarani sobre Unidades de Conservação em São Paulo”, Olmos, Bernardo e Galetti (2004) argumentam e embasam que a sobreposição parcial ou total de algumas UCs paulistas com terras ocupadas por grupos guarani constitui um dos maiores problemas para a conservação da biodiversidade num dos maiores remanescentes de Mata Atlântica no planeta.

Segundo a Constituição Federal: “incumbe ao poder público [...] definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justificam sua proteção”. A Carta Magna é clara em determinar que a utilização das Unidades de Conservação e/ou Áreas de Proteção Ambiental só poderá ser feita de modo que não comprometa a totalidade dos atributos que justificam a proteção desses espaços. É bastante claro que populações humanas subsistindo do extrativismo, caçando e convertendo florestas em roças e sapezais são contraditórias com as finalidades das Unidades de Conservação de Proteção Integral. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 1).

Há, porém, dificuldades de ordem política numa avaliação científica criteriosa, como exemplificado nesta citação:

Uma das maneiras de avaliar se a caça de subsistência afeta a população de uma espécie é analisar os dados do censo populacional através da comparação entre diferentes áreas dentro da Unidade de Conservação estudada. Somente com o monitoramento das espécies ao longo dos anos é que será possível detectar mudanças na população considerada (ROBINSON & REDFORD, 1994). Além disso, idealmente é necessário haver o acompanhamento diário da quantidade de animais caçados para podermos calcular se o uso pode ser considerado “sustentável”, porém isso não nos foi permitido. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 5).

Em relação à caça:

Os animais caçados pelos Guarani (porcos, antas, pacas, cutias, primatas, macucos e jacus) constituem tanto as espécies mais vulneráveis à extinção local como a parcela dominante da biomassa de vertebrados das florestas de todo o Neotrópico (entre 50 e 80% do total). A retirada destes animais afeta negativamente o funcionamento do ecossistema como um todo, com efeito ampliado em áreas onde a recolonização é baixa, como as “ilhas de *habitat*” representadas pelas UCs, cercadas por ambientes alterados ou florestas vazias onde a fauna de maior porte já desapareceu. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 12).

Sobre as mudanças nas funções ecológicas ocasionadas pela caça praticada pelos Guarani:

A redução populacional de uma espécie pela caça resulta em efeitos que reverberam no ecossistema. A caça pode reduzir as populações de algumas espécies a níveis em que não mais ocorrem funções ecológicas como predação, dispersão de sementes, polinização etc., causando a chamada extinção ecológica. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 12).

Há também os impactos do desmatamento causado pela antiga prática indígena da *coivara*, ou seja, agricultura de corte e queima que assoreia rios e corpos d'água, diminuindo substancialmente a biodiversidade no meio aquático devido à retirada da mata ciliar. No passado, isso ocorria em extensos territórios onde a mata retirada representava uma pequena porcentagem do total de cobertura vegetal existente e estava relacionada à capacidade do ecossistema florestal de sustentar essas populações. Na época, as populações, de fato, aldeias inteiras, se deslocavam e mudavam de território quando as áreas das roças, desenvolvidas pelo sistema da *coivara*, ficavam muito distantes da concentração das habitações dos índios.

A técnica agrícola indígena observada em áreas como Intervalos pode ser definida como a transformação de parcelas de uma floresta madura, com alta diversidade e biomassa, e já reduzida a 7,3% de sua extensão original, em cinzas para adubar culturas anuais (milho, feijão, mandioca e batata-doce) implantadas em um solo de baixa fertilidade natural. Este desperdício, que é desnecessário, pois podem ser utilizadas terras adequadas

fora das UCs (desde que compradas, e não esbulhadas), é tratado com o eufemismo de “uso tradicional”. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 11).

Ocorre, portanto, uma simplificação do ecossistema, com perda de espécies típicas de estágios mais maduros em ecossistemas terrestres:

Oliveira et al (1994) e Oliveira & Coelho-Neto (1996) mostram que a técnica de coivara em alguns casos é sustentável quanto à manutenção dos nutrientes, mas definitivamente simplifica o ecossistema e causa perda de espécies típicas de estágios mais maduros, já que o sistema é mantido no máximo até o estágio em que é dominado por plantas pioneiras, excluindo-se espécies de estágios mais avançados. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 19).

Com a diminuição da biodiversidade em ecossistemas aquáticos:

Os desmatamentos realizados pelos Guarani estendem-se até as margens de cursos d’água, propiciando a maior incidência de luz e o carregamento de material particulado para estes cursos d’água, assoreando-os. Os peixes de riachos da Mata Atlântica compõem uma das parcelas menos conhecidas e mais ameaçadas da biodiversidade do bioma. Riachos que cortam a Floresta Atlântica em áreas pouco alteradas em Intervalos apresentam uma riqueza de cerca de 30 espécies de peixes. Por outro lado, em riachos da bacia do rio Ribeira de Iguape, em locais onde a floresta foi retirada, existem apenas 10 a 12 espécies. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 12).

Já em relação aos efeitos das atividades de extrativismo indígena na flora:

É facilmente constatada a extração de orquídeas e bromélias, muitas delas naturalmente raras e ocorrendo em baixas densidades, em todas as áreas ocupadas pelos índios na Mata Atlântica paulista. Estas são comercializadas nas ruas e feiras-livres de cidades próximas e são uma das formas de obter dinheiro para a compra de insumos oferecidos pela sociedade. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 12).

Especificando esse tipo de extrativismo em números:

Estima-se que apenas nas feiras-livres de Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe os Guarani comercializem 50 mil bromélias, 35 mil orquídeas e 100 mil dúzias de palmito por ano (John, 2001), um nível de exploração que é dificilmente sustentável considerando o estado das florestas da região. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 12).

Em relação aos efeitos indiretos das atividades dos índios nas UCs e da fiscalização de invasões de não índios:

Os Guarani atuais são um dos mais importantes, mas menos reconhecidos fatores de empobrecimento da biodiversidade da Mata Atlântica paulista teoricamente protegida nas UCs. Afinal, é praticamente apenas nas UCs que ainda podem ser encontrados os produtos que os índios exploram, sejam plantas, palmito ou caça. Isto é um fator importante na compreensão da onda de invasões em áreas protegidas. Além disso, o fato dos índios serem, na prática, imunes a ações legais cria sérios embaraços ao Estado em suas tentativas de coibir aquelas mesmas ações (como extrativismo e caça) por parte de não-índios, incluindo ocupantes de UCs. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 13).

Há também uma discussão que derruba o mito do “gentil selvagem”, no qual as práticas e rituais associados à caça e ao extrativismo viriam a mitigar os impactos nos recursos animais e vegetais. Embora se reconheça que a ligação entre o indígena e a natureza, da qual ele é parte integrante, significa que, para ele, o diálogo com ela é uma necessidade tanto cultural quanto funcional e se dá via forças espirituais que nela atuam de modo geral e específico, as duras evidências da brusca queda dos índices de diversidade animal e vegetal demonstram o contrário.

Embora encaradas como algo que se espera naturalmente de grupos indígenas e outros “tradicionais”, atitudes conscientes que resultem em padrões de uso sustentável são raras, e testes formais não encontraram evidência de que os grupos estudados deixem de utilizar recursos que escasseiam a fim de permitir sua recuperação (ALVARD, 1993, 1995). Os rituais e similares que envolvem atividades como a caça pouco contribuem para conservar os recursos explorados, embora impressionem bastante alguns cientistas sociais (veja

também WHELAN, 1999). Na realidade, o desaparecimento de recursos é comumente atribuído a fatores metafísicos ou à ação de terceiros, e não aos seus próprios atos, o que certamente não contribui para práticas conservacionistas. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 13).

Em termos de políticas indigenistas, Olmos, Bernardo e Galetti (2004) apontam algumas soluções, considerando a alta taxa de crescimento vegetativo dos Guarani:

Os Guarani apresentam algumas das maiores taxas de crescimento vegetativo. Por exemplo, a aldeia Ribeirão Silveira, em São Sebastião (SP), tem visto sua população crescer uma média de 7,5% ao ano graças a um programa de saúde infantil implantado pela prefeitura local. Isto implica que a população e sua demanda de recursos duplica a cada década, e novas áreas deverão ser ocupadas. Em Intervales, a população inicial de 17 pessoas multiplicou-se cerca de sete vezes, tornando-se 120 em menos de três anos. A forma atual encontrada pela Funai e entidades indigenistas para suprir a necessidade dos Guarani por espaço e recursos naturais e resolver as freqüentes divisões dos grupos tem sido o esbulho e apropriação de áreas destinadas pelo Poder Público à conservação da biodiversidade e serviços ambientais. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 22).

Não precisaria existir um conflito entre populações indígenas, políticas indigenistas e conservacionistas. É o caso de se apontar novas direções, abrir essa discussão para a sociedade e contar com a forte contribuição da academia e de centros de pesquisa, redirecionando antigas práticas de *laissez-faire*.

Este processo leva à destruição ambiental e a um conflito com os conservacionistas que não deveria ocorrer, pois certamente há terras suficientes que podem ser adquiridas na forma da lei para serem cedidas aos índios. Claro que isso exige mais esforço da burocracia federal que simplesmente invadir terras que já pertencem ao Estado. Este processo de invasão, facilitado pela forma condescendente (para não dizer incentivo) com que parte do Judiciário trata os autores, é uma das maiores ameaças à sobrevivência das Unidades de Conservação na Mata Atlântica, pois vítima exatamente as áreas que deveriam estar seguras do impacto antrópico e serem testemunho de como ecossistemas funcionam e são ricos quando livres da exploração humana. Apoiar demandas de “povos tradicionais” não implica necessa-

riamente em conservação de ecossistemas e da biodiversidade. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 14).

Pensando o futuro em políticas indigenistas:

Entidades indigenistas e seus simpatizantes no Ministério Público precisam abandonar a visão de que é possível o retorno dos povos indígenas à forma de vida que pertence a um passado idealizado que nunca foi idílico. Devemos voltar nossa visão para como será o futuro. Da mesma forma como deploramos hoje o que nossos ancestrais fizeram com nosso meio ambiente e como construíram nossa sociedade desigual, nossos descendentes nos culparão se sacrificarmos desnecessariamente áreas naturais preciosas pela messiânica busca de “terras sem males” e numa mal direcionada tentativa de compensação aos índios pelos atos cometidos no passado. (OLMOS; BERNARDO; GALETTI, 2004, p. 14).

Precisamos, então, centrar as discussões, como sempre, em princípios operacionais pautados por legislação e normatização específicas, que nos permitam atuar de forma consciente e apartir de uma visão sistêmica pautada nas *condicionantes ambientais* e capaz de englobar: componentes *ideológicos*, focados em uma justa distribuição dos recursos naturais, dos frutos do benefício do progresso técnico-científico para todos, especialmente para essas populações há muito prejudicadas pela sociedade dominante; componentes *socioculturais* que não atuem de forma excludente, humilhante e preconceituosa; e componentes *político-econômico* suprapartidários e distributivos.

Embora não tenham sido essas comunidades ou outras tradicionais as responsáveis pela redução das áreas da Mata Atlântica aos presentes 7% de remanescentes florestais, tanto na avaliação racional da pesquisa quanto nas propostas de recuperação e práticas de manejo, torna-se necessário manter um monitoramento em relação a esses aspectos e impactos advindos das ações de extrativismo vegetal e animal pelos índios. Portanto, é questionável que essas comunidades continuem a exercer suas atividades como se estivessem em ambientes plenos e íntegros tanto dentro das suas atuais áreas como nas de Unidades de Conservação, ou em novas áreas que venham a ocupar legal ou ilegalmente.

Condições ambientais atuais em Terras Indígenas Guarani em MS

Embora não se tenha, até o presente, um levantamento ambiental pormenorizado de cada TI, algumas questões e padrões podem ser observados e resumidos conforme demonstramos a seguir.

A típica fragmentação de habitats observada no Cone Sul do estado de Mato Grosso do Sul, um ecótono entre o domínio do Cerrado, ao norte, e da Mata Atlântica, ao sul e ao leste desta região, é o enquadramento no qual se encontra a grande maioria das TIs das populações guarani.

Circundadas por lavouras de grãos ou por pastagens, as TIs sofrem diretamente com o uso pesado e indiscriminado de agrotóxicos, não só sendo privadas de áreas florestadas significativas, mas padecendo de doenças pulmonares e do trato digestivo, manifestas principalmente em mulheres grávidas, crianças e idosos (IMAD, 2015).

Como agravante desta situação insustentável, do ponto de vista da saúde pública, as populações de insetos buscam refúgio, em grandes concentrações, nas TIs, que representam ilhas de ausência de agrotóxicos em relação às áreas circunstantes, resultando num empecilho constante para a produção de alimentos nas roças de subsistência, tradicionais para essas populações. Dessa maneira, privados de recursos naturais, como florestas, brejos e água limpa, uma vez que a maioria das nascentes está fora dos limites das aldeias ou poluída por agrotóxicos, fezes, urina e sedimentos oriundos do assedentamento direto do gado, os indígenas se veem forçados a buscar água, lenha, remédios do mato, material para ferramentas, utensílios e construções fora de suas terras, o que se torna motivo para conflitos cada vez mais acirrados com os produtores rurais circunvizinhos.

Num recente diagnóstico socioambiental participativo, desenvolvido pelo Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento²⁵ (IMAD, 2015), essas situações foram mapeadas e alguns programas e projetos foram desenvolvidos e orçados com vistas à recuperação ambiental. Tais medidas possuem como componentes:

1. a implantação de áreas tampão de matas nativas nos limites das TIs em contato com monoculturas de grãos ou de cana-de-açúcar;
2. a recuperação de nascentes, com terraceamentos das áreas circunstantes;
3. o reforço de matas ciliares;
4. a instalação de corredores ecológicos entre remanescentes florestais;
5. o estancamento de processos erosivos;

²⁵ Para mais informações, acesse: <www.imad.org.br>.

6. a implantação de aceros para prevenção de incêndios; e
7. os programas de educação ambiental para a população indígena, incluindo a integração com os rezadores e seu conhecimento tradicional (construção de casas de reza com hortas medicinais — sugestão dos próprios indígenas).

Apresentamos, a título de exemplo, a proposta de recuperação ambiental da TI Guaimbe, município de Laguna Caarapá, no estado de Mato Grosso do Sul.

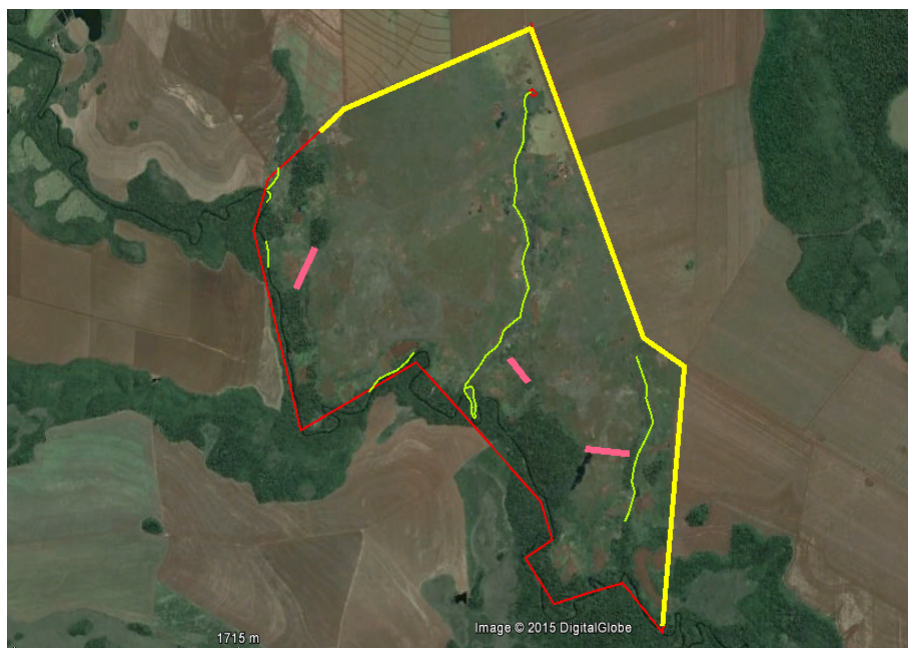
Exemplo de proposta de recuperação ambiental da TI Guaimbe, município de Laguna Caarapá-MS

Naturalmente, os recursos hídricos têm prioridade na recuperação ambiental, pois deles dependem fatores socioculturais, produtivos, ecológicos e climáticos. Portanto, a recuperação das nascentes deve ocorrer junto à identificação e à reconstituição das matas ciliares e seu reflorestamento de acordo com as espécies nativas presentes na área, o que se torna um objeto de estudos específicos de fitossociologia (IMAD, 2015).

Além disso, a causa de erosões e assoreamentos dos corpos d'água superficiais deve ser identificada e erradicada. No caso da TI Guaimbe (Figura 12), algumas poucas cabeças de gado prejudicam toda uma população humana residente a jusante da principal nascente, que brota no lado nordeste da TI, como descrito na avaliação das condições ambientais anterior. Nesse caso, precisa-se implementar o terraceamento da área a montante dessa nascente.

Faixas de proteção de, no mínimo, 80 m de largura deveriam ser estabelecidas nas divisas norte e leste da TI, de acordo com o apresentado na Figura 12, por uma extensão de 6.610 m, totalizando 52,88 ha. Três corredores ecológicos de 80 m de largura por uma extensão total de 880 m, num total de 7,04 ha, também precisam ser implantados para reforçar a parca biodiversidade existente na região (IMAD, 2015).

Figura 12 – Intervenções ambientais na TI Guaimbe.*



Fonte: IMAD, 2015.

Nota:

* Os limites aproximados da TI estão marcados em vermelho. O reforço de matas ciliares está indicado em verde claro. A área de terraceamento para proteção de nascente está indicada pelo círculo vermelho na parte nordeste. O cinturão de proteção de agrotóxicos de 6.300 m, localizado nas divisas norte e leste, aparece em amarelo. Os três corredores ecológicos estão indicados em rosa.

De acordo com a Tabela 6 a seguir, o total das intervenções ambientais absolutamente essenciais para o futuro da TI Guaimbe é de R\$ 2.297.230,00 ou US\$ 765.743,33. Os custos de reflorestamento de matas ciliares e de implantação das faixas de proteção são praticamente equivalentes, correspondendo a, respectivamente, 43,70% e 46% do total dos custos das intervenções.

Existe também a necessidade de implantar aceiros para prevenção de incêndios, que, porém, não foram orçados para o exemplo aqui tratado. Por meio deste, entendemos que o investimento de menos de US\$ 800.000,00 ou R\$ 2.300.000,00, seria suficiente para sanar os problemas ligados às condições ambientais da TI Guaimbe.

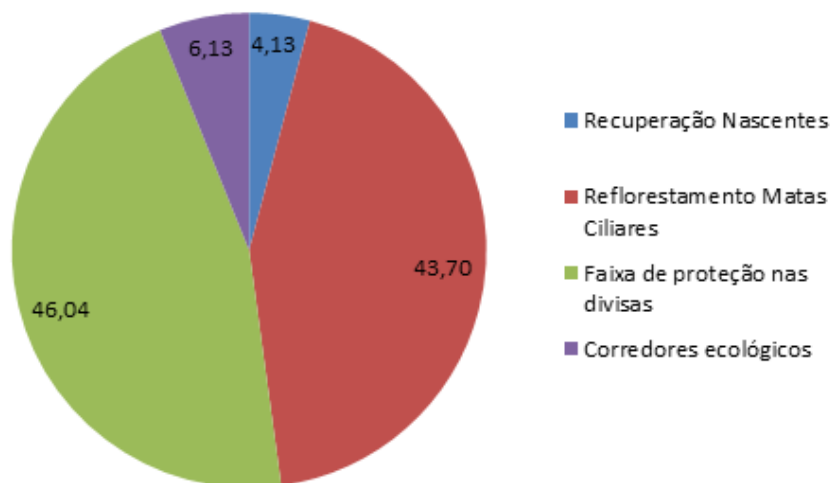
Considerando um universo de cerca de 40 TIs, obviamente com necessidades e condições diferentes, poder-se-ia estimar um valor total de US\$ 32 milhões ou R\$ 96 milhões, um valor relativamente baixo quando consideramos os altos valores da grande maioria dos investimentos financiados por bancos de desenvolvimento para empreendimentos privados de finalidade produtiva.

Tabela 6 – Estimativa de custos das intervenções ambientais na TI Guaimbe.

Recuperação de nascentes	Número nascentes	Extensão metros	Largura metros	Área ha	Valor/ha R\$	Valor tot. R\$	Valor tot. US\$	%
Reforestamento	3	100	100	3	20.000,00	60.000,00	20.000,00	2,61
Erraceamento	3	300	150	13,5	2.580,00	34.830,00	11.610,00	1,52
Subtotais nascentes	3	400	250	16,5	22.580,00	94.830,00	31.610,00	4,13
Reforestamento matas ciliares		Extensão metros	Largura metros	Área ha	Valor/ha R\$	Valor tot. R\$	Valor tot. US\$	%
MC 1		190,00	100	1,90	20.000,00	38.000,00	12.666,67	1,65
MC 2		100,00	100	1,00	20.000,00	20.000,00	6.666,67	0,87
MC 3		190,00	100	1,90	20.000,00	38.000,00	12.666,67	1,65
MC 4		450,00	100	4,50	20.000,00	90.000,00	30.000,00	3,92
MC 5		520,00	100	5,20	20.000,00	104.000,00	34.666,67	4,53
MC 6		2.350,00	100	23,50	20.000,00	470.000,00	156.666,67	20,46
MC 7		1.220,00	100	12,20	20.000,00	244.000,00	81.333,33	10,62
Subtotais matas ciliares	7	5.020,00	700,00	50,20	140.000,00	1.004.000,00	334.666,67	43,70
Faixa de proteção nas divisas da TI		Extensão metros	Largura metros	Área ha	Valor/ha R\$	Valor tot. R\$	Valor tot. US\$	%
lado leste		4070	80	32,56	20.000,00	651.200,00	217.066,67	28,35
lado norte		2540	80	20,32	20.000,00	406.400,00	135.466,67	17,69
Subtotais faixa proteção		6610	160	52,88	40.000,00	1.057.600,00	352.533,33	46,04
Corredores Ecológicos		Extensão metros	Largura metros	Área ha	Valor/ha R\$	Valor tot. R\$	Valor tot. US\$	%
CE 1		320	80	2,56	20.000,00	51.200,00	17.066,67	2,23
CE 2		220	80	1,76	20.000,00	35.200,00	11.733,33	1,53
CE 3		340	80	2,72	20.000,00	54.400,00	18.133,33	2,37
Subtotais corredores ecológicos	3	880	240	7,04	60.000,00	140.800,00	46.933,33	6,13
Totais gerais				R\$	US\$	%		
Recuperação de nascentes				94.830,00	31.610,00	4,13		
Reforestamento matas ciliares				1.004.000,00	334.666,67	43,70		
Faixa de proteção nas divisas				1.057.600,00	352.533,33	46,04		
Corredores ecológicos				140.800,00	46.933,33	6,13		
Total geral				2.297.230,00	765.743,33	100,00		

Fonte: IMAD, 2015.

Figura 13 – Porcentagens de custos das intervenções ambientais na TI Guaimbe.



Fonte: IMAD, 2015.

Processo de conversa com os índios

A construção de um diálogo com indivíduos, lideranças, famílias nucleares e extensas e inteiras comunidades indígenas, que leve à participação e ao protagonismo indígenas efetivamente, é um dos maiores desafios no processo de estabelecimento de bases sólidas de programas estruturantes junto a essas populações, independentemente das entidades e instituições proponentes.

Experiências mal sucedidas e mal resolvidas de programas e processos de etnodesenvolvimento são regra e não exceção nesse campo de atuação institucional. Para realmente entender e definir a demanda, faz-se necessário, essencialmente, estabelecer bases duradouras para um diálogo constante com os atores nas suas localidades desde o desenvolvimento das fases iniciais de diagnóstico até as instâncias de implementação, acompanhamento e gestão. Em síntese, é preciso estabelecer laços de confiança entre os que têm pretensão de apoiar, de alguma forma, o desenvolvimento dessas populações e os próprios indígenas.

O tempo de envolvimento é um dos elementos que definem o grau de consistência e de durabilidade dessas relações de confiança, juntamente com uma postura sincera e humilde de aprendizagem e de desejo de melhor servir os in-

teresses desses povos. Portanto, a construção de equipes para atuar nessas áreas fatalmente depende da participação de indivíduos que tenham atuado há anos em processos de desenvolvimento indígena e que possam valer-se tanto de sua experiência quanto do grau de afinidade e amizade que conseguiram desenvolver com os índios em diferentes localidades, instâncias e situações.

Foi por meio de algumas pessoas com essas características que se conseguiu desenvolver um processo muito interessante de definição de demandas e de possibilidades de avanços com soluções passíveis de implementação na TI Pirakua, no município de Bela Vista-MS.

O trabalho foi realizado no âmbito do Programa BIOTA-MS pelo Grupo de Trabalho (GT) de Populações e Indígenas e Biodiversidade, o qual se insere no projeto de pesquisa Contribuição do Conhecimento Tradicional e Indígena à Biodiversidade no Mato Grosso do Sul (COTRIBIO-MS). O GT foi composto por uma equipe de cinco profissionais, convidados e coordenados pelo autor Vito Comar, a saber: a antropóloga Sônia Elias Comar, o advogado indigenista Nereu Schneider, o geógrafo Matias Chagas Neto e o estagiário Vito Galantini, do curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

Realizamos viagens com o objetivo de mapear a contribuição do conhecimento tradicional e indígena à biodiversidade do Mato Grosso do Sul, com foco nos indígenas guarani, kaiowá e ñandeva, nesta primeira fase dos trabalhos.

Mapeamos então, inicialmente, as comunidades Kaiowá²⁶ das Terras Indígenas (TIs) Pirakua (Bela Vista, MS), Ñande Ru Marangatu (Antônio João, MS), e as Ñandeva das TIs Yvy Katu (Japorá, MS), Potrero Guasu e Arroyo Kora (Paranhos, MS). Assim como indivíduos destas populações tradicionais e indígenas, a destacar os anciões, detentores de conhecimentos tradicionais e de prestígio entre sua gente, como lideranças políticas e religiosas (os mboruvixa, os ñanderu), como o Kaiowá Atanásio Teixeira, que transita preferencialmente hoje entre as TIs Limão Verde (Amambai, MS) e a Pyelito Kuê/Mbaraka'y (Iguatemi, MS), e o Ñandeva Rosalino Ortiz (TI Yvy Katu). (COMAR et al., 2016, p. 13).

Após conversarmos com rezadores e rezadoras, lideranças, indivíduos, mulheres e conjuntos de famílias, professores e chefes de posto em diferentes visitas,

²⁶ Historiadores e antropólogos apresentam os Kaiowá como um dos três grupos Guarani no Brasil, ao lado dos Ñandeva, que se autodenominam “Guarani”, e dos Mbya. Os dois primeiros, com predominância dos Kaiowá, vivem em Mato Grosso do Sul.

foram marcadas algumas reuniões para fazermos o diagnóstico da realidade da aldeia e desenvolvermos um Plano de Ação Progressivo (PAP) baseado na conjunção de duas metodologias integradas:

- 1) a matriz FOFA (Fortalezas e Fraquezas Internas e Oportunidade e Ameaças Externas) ou SWOT (*Internal Strengths and Weaknesses, External Opportunities and Threats*); e
- 2) o Planejamento Orientado por Objetivos ZOPP.

Durante duas sessões, cada uma de dois dias, treze indígenas, dentre eles, lideranças, homens e mulheres, reuniram-se numa sala da escola local e produziram, como produto intermediário, uma primeira aproximação de um Plano de Ação Progressivo.

Para evitar a dominação de indivíduos e/ou grupos, todo o trabalho foi realizado por meio de fichas coloridas em cartolina nas quais os participantes escreviam, em letras garrafais, as suas contribuições, ideias e pensamentos. Os conceitos eram agrupados em temáticas, posteriormente combinadas em conjuntos espaciais, e afixados em papel pardo para melhor visualização e memorização do processo de discussão. Essas temáticas estavam relacionadas às quatro componentes da matriz FOFA e, a partir de sua definição, as linhas de ação do Plano de Ação Progressivo foram estabelecidas de quatro maneiras:

1. **Organização social**, cujo resultado foi a fundação de uma associação de produtores, com armazém comunitário, centro de treinamento e aprendizagem, capas de conferir maior autonomia para TI;
2. **Demarcação de Terras Indígenas**, para apoiar as demais comunidades e reivindicar suas demandas por terra, haja vista que foi em Pirakua que se iniciou um movimento para conseguir áreas tradicionais indígenas;
3. **Sistema de educação para o modo de vida Kaiowá**, pensado no intuito de resgatar, fortalecer, dar continuidade ao conhecimento tradicional e efetivar sua adaptação às mudanças em curso, incluindo o fortalecimento do uso do idioma; o levantamento e o registro da memória dos líderes; a melhoria do entendimento da religiosidade do índio; o registro e a gravação em vídeo das falas dos anciões como um documento vivo; a montagem de um jornal interno e de uma rádio comunitária; e a promoção de atividades artísticas e esportivas para a juventude;

4. **Planejamento e gestão territorial sustentáveis** a partir do zoneamento ambiental adequado e do desenvolvimento de sistemas produtivos sustentáveis.

Todo o processo foi muito natural e bem participativo, pois, depois da re- tração inicial, na medida em que cada um ia escrevendo suas ideias e percepções, as quais foram aproveitadas no conjunto de contribuições, o fluxo de ideias e sugestões tornou-se mais forte e apresentou-se com elementos de humor, alegria e espírito de unidade difíceis de serem encontrados nesse tipo de reunião. Entendemos que essa metodologia, que despersonaliza o processo, muito contribuiu para a criação de um ambiente adequado para gerar um maior protagonismo, fluxo de informações e transparência.

Existe disposição dos indígenas para plantar e colher

É importante verificar que, não obstante as dificuldades que essas populações encontram devido à falta de condições de plantio e de assistência técnica ou de políticas institucionais, sempre que há possibilidades, elas são aproveitadas pelas lideranças com grande empenho, conforme observado tanto no caso do Panambizinho, no programa do IMAD, em 2007, como nos fatos contados no relato abaixo, extraído no acampamento Passo Piraju (IMAD, 2007a).

Extremamente relevante é o fato de que apesar das muitas vicissitudes pelas quais passou o grupo²⁷, o ímpeto por plantar e produzir sempre foi uma constante, de modo que Carlito procedia à busca por insumos junto a órgãos públicos, nos últimos tempos se podendo constatar uma visível fatura de cultivos nos arredores das casas – com milho, mandioca, variedades de feijões, amendoim, abóbora, cana, por exemplo. Tal manifestação aos olhos do visitante conduz à extremamente significativa constatação de que o equilíbrio fundiário, acompanhado de assistência para fornecimento de insumos às famílias, é determinante para a resolução da grande maioria dos problemas que hoje enfrentam os grupos Guarani em MS. (IMAD, 2007a).

²⁷ Inicialmente, o grupo acampou às margens da rodovia de terra que liga os municípios de Dourados e Caarapó, próximo ao Rio Dourados, ali permanecendo em barracas de lona por aproximadamente dois anos, até a entrada nos 40 hectares de terra da fazenda Campo Belo, onde estão hoje.

Portanto, a proposta apresentada nesta obra, de discutir com os indígenas a implantação de sistemas agroflorestais nos moldes da experiência adquirida no Sítio Luciana, é relevante neste momento por existir uma falta generalizada e preocupante de recursos naturais nas TIs de Dourados, principalmente quanto ao abastecimento de água.

Sobre o uso de poços semi-artesianos para suprir a necessidade das duas aldeias, Bororo e Jaguapiru, é importante ressaltar que há o registro de diminuição da vazão d'água devido à falta de vegetação e à progressiva secagem das nascentes. Esta situação deveria ser avaliada in locus para que ações de intervenção possam ser planejadas. Naturalmente, tais questões carecem de um diagnóstico ambiental pormenorizado e de um processo de consulta e de tomada de decisão juntamente às lideranças indígenas do território em análise.

Plantando e colhendo na TI Panambizinho: exemplo de possibilidade concreta

Figura 14 – Capa do Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Roças Familiares (kokue) no Panambizinho

**Fundação Banco do Brasil
Programa de Trabalho e Cidadania
Projeto 6455**

Fonte: IMAD, 2008a.

A Terra Indígena (TI) Panambizinho, localizada no município de Dourados, possui uma população estável de 67 famílias, totalizando aproximadamente 380 pessoas, e foi demarcada com superfície de 1240 ha. Até a definitiva regularização da área, as famílias do lugar estavam limitadas a uma fração de 60 ha, mas mantiveram-se no local, onde desenvolvem uma vida religiosa extremamente relevante para aquela região, pois é o único lugar, entre os Kaiowá de MS, onde é realizado o ritual de iniciação masculina *kunumi pepy*, pelo qual são iniciados também os neófitos de áreas vizinhas. Além disso, a conservação e o uso festivo de plantas tradicionalmente cultivadas, como o milho branco (*avati moroti*), coloca a Panambizinho em lugar de destaque como eixo de distribuição de sementes desse tipo de milho, muito valorizado pelos Kaiowá.

Com a retirada dos colonos dos 1240 ha, demarcados e homologados no final do ano de 2004, a população da Panambizinho se distribuiu rapidamente segundo critérios étnicos de ocupação espacial, isto é, dispersando-se na fração do território recuperado. Hoje, as famílias dessa TI têm melhores condições para aplicar seus conhecimentos sobre a natureza e a produção agrícola, tão reconhecidos pelos índios da região.

Do ponto de vista ambiental, a TI Panambizinho, situada na bacia hidrográfica do Rio Paraná, na sub-bacia do Rio Brilhante-Ivinheima, sofreu os consistentes impactos da substituição de suas florestas estacionais, cerrados e campos naturais por pastos exóticos, como a braquiária e o colômbio, o que afetou o ambiente tradicional causando a diminuição da matéria-prima disponível para a construção de habitações e demais necessidades e usos.

Originalmente, a região era constituída pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado e por cinco tipos de cobertura vegetal: cerrado, mata atlântica, mata de araucária, floresta estacional decídua e floresta estacional semidecídua. O solo na região passou por grandes transformações ao longo dos ciclos econômicos do país, o que provocou um desmatamento quase total, restando, atualmente, em torno de apenas 4% de florestas no Território da Grande Dourados²⁸, que reúne doze municípios: Caarapó, Deodópolis, Douradina, Dourados, Fátima do Sul, Glória de Dourados, Itaporá, Jateí, Juti, Nova Alvorada, Rio Brilhante e Vicentina.

A área da Panambizinho encontra-se numa importante região de tensão ecológica ou ecótono, interface de contato entre diferentes biomas e suas espécies.

²⁸ O Território da Grande Dourados faz parte da Política Territorial do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), do governo federal, que objetiva empoderar agricultores familiares e tradicionais, indígenas e quilombolas para conceberem, planejarem, executarem e gerenciarem seus próprios programas de desenvolvimento (produção agropecuária, verticalização da produção, organização da comercialização e escoamento, cadeias produtivas e desenvolvimento comunitário).

Trata-se, em outras palavras, de uma região de ligação entre ambientes de cerrado e de floresta estacional semidecídua, conhecida como Mata Atlântica de Interior, com grande biodiversidade e que contém ambientes ripários associados às várzeas do sistema hidrológico da Sub-bacia do Rio Brilhante-Ivinheima.

Os fragmentos de mata existentes já foram explorados devido à sua riqueza de espécies nobres, como a peroba, o cedro e o ipê. A quase totalidade da área da Panambizinho está sem remanescentes florestais e em situação de alto risco quanto à possibilidade de incêndios no período da seca, facilitada pela expansão da braquiária e do colômbio. Processos erosivos também estão em curso nas estradas vicinais dentro da TI e precisam ser atendidos por padrões adequados, como terraceamentos e escavação de “bigodes”, entre outros.

Os poucos córregos e nascentes estão desprovidos de mata ciliar e apresentam ausência total de Reserva Legal, resultando em assoreamento dos corpos d’água superficiais e severos processos erosivos.

No Projeto Roças Familiares, foram preparadas as terras correspondentes a cada morador ou *oga jara* (chefe de família nuclear), considerando um total de 67 famílias, o que corresponde a todo o universo da aldeia e possibilita o cultivo das *kokue* (roças). Os kaiowá da TI Panambizinho têm se mostrado satisfeitos com a metodologia implementada, que permite o atendimento da totalidade das famílias com plena isonomia de tratamento, independentemente do seu status social ou grupo de liderança.

Muito embora se possa falar de resultados muito bons na média geral das atividades naquele *tekoha* kaiowá, foram observados desigualdades de produção, coexistindo casos de excelência de produção e outros que podem, até mesmo, ser considerados malsucedidos, marcados pela não realização ou abandono das atividades de lavoura nas terras preparadas pelos índios, na maioria dos casos por aqueles que trabalham fora da TI e não possuem recursos para tocarem suas roças.

Os fatores que se destacaram como obstáculos para a melhor produção dos cultivares apoiados pelo projeto em 2007 foram:

1. os problemas decorrentes da ampla propagação de formigas cortadeiras (*saiúva Atta sp.*, na classificação entomológica ocidental; *ysá’u*, na classificação Guarani) existentes na Panambizinho devido, principalmente, ao fato de essas populações de insetos fugirem das áreas de produção de grãos que circundam a aldeia, onde são aplicadas altas doses de agrotóxicos, como inseticidas e herbicidas, e irem para dentro da aldeia, onde os venenos não podem ser usados; e
2. a necessidade de muitos chefes de famílias, personagens que proveem o núcleo familiar de recursos necessários à sobrevivência, se ausenta-

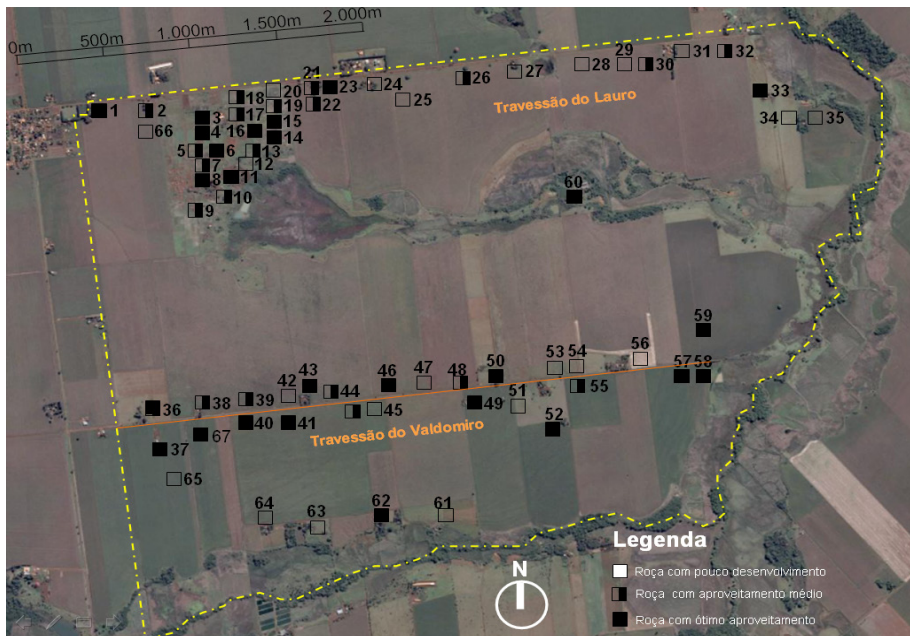
rem frequentemente da aldeia para o trabalho, na maioria das vezes, de corte de cana em usinas de álcool.

Podemos dizer que esses fatores contribuíram para que os resultados positivos se mantivessem em índices não de 90% das roças preparadas, como poderia ter ocorrido, mas limitados a cerca de 60 ou 70%. É este, no entanto, um grande resultado e deve ser plenamente valorizado em qualquer avaliação.

Resultados específicos alcançados pelo projeto de plantio de roças

O mapa-croqui de residências-roças relacionada (Figura 15) ajuda a visualizar e a quantificar as práticas de cultivo e coloca em destaque suas variações qualitativas.

Figura 15 – Mapa-croqui da dispersão das residências-roças trabalhadas pelo Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Fonte: IMAD, 2008a.

A partir da consulta com cada uma das 67 famílias envolvidas no projeto, foi providenciado, para cada família, um conjunto de serviços e equipamentos para o desenvolvimento das atividades de plantio e colheita, a saber: preparo das

roças pela aração e globulação das áreas de lavoura, combate às formigas cortadeiras, entrega das sementes escolhidas pelas famílias, entrega de adubo em quantidade adequada e entrega de um kit de ferramentas (carriola, plantadeira, facão, pás, enxadas, baldes, mangueiras, dentre outras).

Figura 16 – Kit de ferramentas alocado a cada família pelo Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Fonte: IMAD, 2008a.

Quase todas as terras preparadas alcançaram a medida padrão de aproximadamente 2 ha acordada com os índios e foram distribuídas segundo as características peculiares do lugar e seguindo a determinação de cada agricultor. Com efeito, em Panambizinho, as residências e, conseqüentemente, as roças a elas próximas seguem um padrão de organização territorial herdado dos colonos que, anteriormente, ocupavam aqueles espaços (1.180 ha), uma vez que os índios ficaram confinados por décadas a apenas 60 ha, naquela que hoje denominam de “aldeia velha” (ver roças de 3 a 20 representadas na Figura 15).

De modo geral, as famílias kaiowá preferem ocupar os espaços disponíveis mantendo significativo distanciamento entre elas, algo que implica numa distribuição homogênea e total de seus espaços. Quando recuperada a área total de 1.240 ha, o modo tradicional de distribuição das casas e os espaços produtivos

foram condicionados pelas benfeitorias deixadas pelos colonos e suas edificações foram sendo usadas, não necessariamente habitadas, pelas famílias kaiowá locais.

Outro fator determinante na definição da organização territorial atual da Panambizinho é o conflito entre facções internas, que mantiveram comportamento e atitudes diversificadas diante da luta pelo *tekoha* (ou “lugar onde realizamos nosso modo de ser”). Algumas dessas famílias — as mais ousadas — mobilizaram-se e se assentaram em locais que não haviam sido legalmente definidos. Tal iniciativa, entretanto, foi uma forma de pressionar o governo no sentido de acelerar a regularização daquelas Terras Indígenas. Outras famílias preferiram aguardar os resultados da controvérsia jurídica na “aldeia velha”. Os resultados desses fatores condicionantes na ocupação do território recuperado são expostos a seguir.

A TI Panambizinho divide-se em dois “travessões” constituídos por duas rodovias rurais, ao longo das quais se encontravam os lotes dos colonos que hoje são ocupados pelos índios. Atualmente, esses travessões são denominados Travessão de Lauro, em homenagem a um *tamõi* kaiowá de grande prestígio e que faleceu no final de 2007, e Travessão de Valdomiro, onde se encontram as casas da última residência dos dois carregadores respectivamente. A maioria das casas e das roças encontra-se distribuída ao longo desses travessões. As residências que vão do número 05 ao 22 formam a “aldeia velha”, ali se localizando ainda as famílias que foram impedidas de “ganhar terra” em virtude da referida luta entre as facções. Naquele exíguo espaço, em alguns casos, não foi possível preparar a roça de dois hectares, conforme previsto, para cada morador, isto porque a área de jurisdição de cada família nuclear ali localizada era inferior ao tamanho proposto.

Das 66 roças preparadas, 24, ou 37%, foram totalmente aproveitadas pelos indígenas. Os cultivos foram consorciados e, no mesmo espaço, foram criteriosamente distribuídos e semeados grãos, sementes e mudas de variedades de milho, feijão, *kumanda puku* (feijão de corda), mandioca, melancia, batata doce, mamão, cana-de-açúcar, abóbora, amendoim e, em alguns casos, pepino, cebola, quiabo e outras hortaliças. Nem todas as famílias participantes produziram todos esses produtos, mas todos os cultivares alcançaram altos níveis de aproveitamento (Figuras 17 e 18) das roças, especialmente em comparação com o ano anterior.

Figura 17 – Produção de abóboras e mandioca. Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Fonte: IMAD, 2008a.

Em 20 (30%) das roças preparadas, os agricultores ou aproveitaram apenas parcialmente o total de terra disponível ou cuidaram do plantio apenas parcialmente, o que possibilitou que as ervas daninhas ocupassem parte da roça. Essas 20 famílias não permitiram, contudo, o comprometimento total de seus cultivos. Apesar de apresentarem produção mediana — para menos —, esses casos não devem ser classificados como experiências mal sucedidas.

As 22 roças (33%) restantes tiveram aproveitamento quase nulo. Nelas, algumas famílias plantaram uns poucos pés de mandioca, outras semearam, mas abandonaram o trabalho logo depois, e algumas nem chegaram a semear.

Aprofundando a análise sobre as razões e variáveis daquele universo social, que conduziram a tão diversificado comportamento das famílias da Panambizinho diante do empreendimento proposto e acordado com os índios, observamos indicadores de que os resultados da iniciativa devem ser avaliados para além dos números e das inferências prematuras que dessa quantificação se possa extrair.

Figura 18 – Consórcio mandioca/milho/banana. Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Fonte: IMAD, 2008a.

O problema das *ysa'u* (formigas cortadeiras) deve ser considerado, na análise de resultados, como fator relevante. Sendo um problema desconhecido, não foi, por isso mesmo, devidamente orçado no projeto inicial. Por esta razão, foi possível disponibilizar meios técnicos e recursos humanos para a aplicação do veneno necessário ao combate do inseto somente no Travessão de Valdomiro e em uma pequena parcela de roças de moradores do outro travessão.

Muitas das famílias do Travessão de Lauro ficaram inseguras em investir tempo e trabalho nas terras preparadas diante da possibilidade de perderem a roça. Em discussões com os índios, eles avaliaram ser improvável que as formigas permitissem que os cultivares, uma vez plantados, se desenvolvessem até o ponto de colheita e, se isso ocorresse, eles teriam sérios prejuízos.

As famílias que ocupam e fazem parte da “aldeia velha” tiveram um número alto de roças muito bem sucedidas. O local apresenta especificidades em relação ao restante da aldeia, uma vez que foi sempre um espaço ocupado pelas famílias kaiowá do lugar e sobre o qual há um controle maior. Além disso, muitos idosos residem no local, são mais apegados ao trabalho agrícola e, por serem aposentados, não necessitam da *changa*, ou seja, do trabalho remunerado externo.

Um segundo fator de muita importância para o funcionamento pleno dos cultivos dos Kaiowá da Panambizinho e que supera o problema representado pelas formigas cortadeiras, foi a necessidade de “provista” demandada pelos grupos domésticos para terem alimentos e poderem, assim, dedicar-se plenamente ao trabalho de suas roças. Muitos homens, em especial os *mitã rusu* (jovens homens que querem casar ou acabaram de casar) ou homens já com família estruturada, mas sem idade para aposentadoria, apontaram o fato de precisarem de mercadorias básicas para a sobrevivência do seu grupo familiar imediato, pois as cestas básicas fornecidas pelo governo cobrem apenas parte dessa deficiência, obrigando os homens adultos a se afastarem por períodos significativos para trabalharem em fazendas das redondezas e/ou em usinas de álcool, muitas vezes afastadas da TI.

Nesses termos, o resultado amplo do trabalho, que aponta para um índice médio de 67% de sucesso das atividades realizadas, deve ser considerado por sua significação. A equipe envolvida com o projeto e os vários indígenas com os quais conversamos avaliaram que os níveis de produção alcançados poderiam ser melhorados na continuidade dos trabalhos, isto devido à possibilidade de implementação não só de atividades produtivas não finalizadas e simplesmente voltadas à subsistência, mas também ao escoamento de um possível excedente.

Especialmente significativa foi a participação ativa das mulheres, jovens ou idosas (Figura 14 e 19), junto com as crianças no trabalho da lavoura, o que demonstra a possibilidade concreta de essas populações produzirem para sua subsistência desde que estejam interessadas e tenham condições de plantio e apoio. No mesmo sentido, outros exemplos são citados mais adiante neste livro, como o relato sobre as aldeias apoiadas por programas da Itaipu-Binacional no Paraná, onde há uma produção coletiva em maior escala visando à geração de renda por meio da comercialização nos mercados locais.

Esta avaliação de sistemas de produção consorciados em roças de subsistência *reforça a tese da implantação de sistemas agroflorestais (SAF) em Terras Indígenas* por meio do planejamento e da gestão participativa via programas adequados. Com base na consulta de cada família e numa proposta de isonomia de tratamento independente do status social interno de cada família na aldeia ou do grupo de pertencimento de diferentes lideranças em conflito, observamos que esses programas podem alavancar um processo de autodeterminação e desenvolvimento das comunidades e reforçar laços positivos de colaboração com entidades governamentais e não governamentais capazes de levarem a outros programas e projetos para melhoria da qualidade de vida dessas populações.

Figura 19 – Idosa, acompanhada pelo neto, trabalhando na roça de milho. Projeto Roças Familiares (kokue) na TI Panambizinho realizado pelo IMAD em 2008.



Fonte: IMAD, 2008a.

TIs Okoi, Añetete e Itamarã no Paraná: exemplo de empoderamentos guarani pela Itaipu-Binacional

O Projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas de Itaipu, pertencente ao Programa Cultivando Água Boa (CAB), da Itaipu Binacional, na região de Foz do Iguaçu-PR, foi visitado, em abril de 2017, por uma equipe técnica coordenada pelo Prof. Dr. Vito Comar, da Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais (FCBA/UFGD) e do Núcleo de Estudos em Boas Práticas Urbanas (NURB), e composta pela Prof.^a Dr.^a Juliana R. Carrijo Mauad, Pró-Reitora de Extensão e Cultura da UFGD, pela Prof.^a M.^a Adriana Salles, da Faculdade Intercultural Indígena (FAIND/UFGD), pelo Prof. MSc. Enrique Duarte Romero, da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia (FACE/UFGD), e pelo pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste Dr. Ivo de Sá Motta.

O projeto tem como objetivo:

[...] criar condições para a sustentabilidade do modo de vida guarani nas três comunidades atendidas (Ocoy, Añetete e Itamarã), procurando garantir e fortalecer o sentimento de identidade étnica, bem como valorizar as tradições guaranis em todos os seus aspectos. A ideia é possibilitar aos indígenas a autonomia para que possam viver à sua maneira, com uma infraestrutura comunitária adequada, boas condições de saúde e educação, e o maior grau possível de autossuficiência na produção de alimentos. (ITAIPU BINACIONAL, [20--]).

Dentro do Programa Cultivando Água Boa, o Projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas objetiva melhorar a infraestrutura das aldeias, fortalecer a autonomia e o sentimento de identidade étnica e cultural, e contribuir para a valorização das tradições a partir das seguintes metas, estabelecidas de acordo com modelos aprovados pelos índios:

- Melhorar a infraestrutura: adequar as estradas, construir um centro de artesanato e nutrição na aldeia do Ocoy, casas de reza e habitações; instalar rede elétrica, de água e de saneamento básico;
- Fortalecer a diversidade cultural: oferecer cursos de artesanato, cestaria, argila e madeira; valorizar a música e a dança das populações envolvidas;
- Apoiar a ampliação ou a abertura de áreas agrícolas, preparar o solo para o plantio e estimular a produção agrícola e pecuária pelo sistema orgânico;
- Fornecer materiais, animais, mudas e sementes;
- Estimular a formação de parcerias entre as comunidades indígenas e agentes econômicos como cooperativas, especialmente para a comercialização de excedentes da produção agrícola e do artesanato;
- Apoiar a produção pesqueira em tanques-rede;
- Fornecer suplementação alimentar em caso de necessidade.

Para viabilizar o projeto, foi criado o Comitê Gestor Ava Guarani a fim de realizar o acompanhamento das ações e o seu desenvolvimento de forma coletiva, interinstitucional e suprapartidária. O Comitê Gestor Ava Guarani reúne representantes da Itaipu, das prefeituras de São Miguel do Iguazu e de Diamante D'Oeste, das comunidades indígenas, de órgãos governamentais, de universida-

des e de ONGs. Esse comitê oferece um espaço de reflexão e de ação no planejamento e execução integrada das ações nas comunidades. A execução das ações geralmente é viabilizada por convênios entre os atores participantes (ITAIPU BINACIONAL, 2010).

Todas as metas citadas anteriormente são acompanhadas por diversos parceiros que compõem o comitê: Ministério Público Federal, Funai (Fundação Nacional do Índio), Funasa (Fundação Nacional de Saúde), IAP (Instituto Ambiental do Paraná), Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis), prefeituras de São Miguel do Iguçu e de Diamante D'Oeste, Cooperativa Agroindustrial Lar, Diocese de Foz do Iguçu, Pastoral da Criança, Centro Trinacional de Artesanato Nãndeva e as próprias comunidades indígenas.

As três aldeias indígenas guarani visitadas foram a Ocoy (250 ha), a Añetete (1744 ha) e a Itamará (242 ha), localizadas nos municípios de São Miguel do Iguçu e de Diamante D'Oeste, totalizando 2236 ha para 205 famílias e 1100 pessoas.

Resultados

O Projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas de Itaipu obteve resultados relevantes em vários ramos de atividades, desde a melhoria dos processos produtivos até as atividades de lazer ou desde a educação até a religiosidade, todos visando uma maior independência econômica dos índios.

Dentre as ações desenvolvidas, destacam-se: a implementação do artesanato em escala comercial, viabilizado por meio de cursos e da construção de um local apropriado para a realização dos trabalhos; o fortalecimento da atividade agropecuária; o tratamento de doenças e a vacinação; a construção de casas e a instalação de tanques-redes para criação de peixe. Esta última atividade necessita de uma avaliação mais criteriosa para que seu grau de sustentabilidade econômica, logística e cultural seja verificado.

O conjunto dessas ações tem contribuído de forma decisiva para a melhoria dos índices de saúde e educação entre os índios, especialmente devido ao atendimento mensal prestado às crianças de 0 a 6 anos pelo Programa Nutrição Infantil, que reduziu o índice de mortalidade infantil e de crianças em risco de desnutrição a zero naquelas comunidades (ITAIPU BINACIONAL, 2010). Em sua maioria, as ações implementadas pelo projeto estão incluídas em programas sociais do governo federal, como o Fome Zero.

A segurança alimentar e nutricional das famílias têm sido priorizada mediante incentivo e suporte técnico da Itaipu na produção de grãos e leite e no cultivo de peixes. Itaipu doa sementes e maquinários para plantio direto

e comunitário, além de apoio no beneficiamento da produção. Na aldeia Tekoha Añetete, por exemplo, os próprios índios produzem e distribuem mensalmente 2.800 litros de leite. A produção visa, prioritariamente, ao consumo familiar, focado na nutrição infantil. (ITAIPU BINACIONAL, 2010).

Outra frente de ação do projeto está relacionada à questão da saúde indígena na fronteira entre Brasil, Paraguai e Argentina. Para sua realização, foi instituído o Grupo de Trabalho Saúde na Fronteira, responsável por projetar ações conjuntas e coordenadas nos três países envolvidos (ITAIPU BINACIONAL, 2010).

Observações e percepções verificadas pela equipe na visita técnica

Foi possível verificar que a produção agropecuária familiar é realizada principalmente em escala de subsistência, com uma pequena geração de excedentes para comercialização de produtos como milho, feijão, mandioca, frutas, hortaliças, plantas condimentares e medicinais, e oriundos da piscicultura, apicultura, bovinocultura mista (carne e leite). Podemos observar algumas particularidades conforme segue:

1. Em relação ao milho, ao feijão e à mandioca, os indígenas procuram manter os materiais crioulos (sementes e ramas);
2. As frutas, hortaliças, plantas condimentares e medicinais são cultivadas consorciadas, intercaladas com plantas espontâneas (invasoras) na forma de quintais agroecológicos, sendo possível observar uma condição fitossanitária equilibrada (ex: mamoeiros sadios, sem viroses, no meio do “mato”);
3. A piscicultura realizada é a de criação de pacus em tanques rede, o que gera a necessidade de um fornecimento contínuo de ração, tornando-se questionável do ponto de vista da sua sustentabilidade cultural, econômica e logística;
4. A apicultura gera um excedente expressivo de mel, comercializado em embalagens precárias, garrafas pet reutilizadas e sem rótulo que identifique a origem. Dessa forma, além da inconveniência do mel cristalizar na embalagem e dificultar posteriormente o seu consumo, não há valorização do produto obtido pelos indígenas;
5. Foi possível constatar também que, num período de aproximadamente vinte anos, ocorreu regeneração natural de florestas nativas, atingin-

do-se um alto nível de biodiversidade vegetal e animal (como relatado pelos índios) em área considerável de 1.200 ha que, anteriormente, era ocupada por pastagens para a bovinocultura mista.

A produção de artesanato propicia rendimentos extras significativos. Acredita-se que o investimento na profissionalização dessa atividade, na melhoria do aproveitamento de materiais locais, na elaboração de designs mais elaborados, respeitando a cultura própria, para a produção de embalagens, por exemplo, assim como no fortalecimento do associativismo/cooperativismo, possa contribuir para um aumento do faturamento.

A equipe de pesquisadores foi recebida na Casa de Reza com uma apresentação de danças e rezas que fazem parte de atividades de cunho espiritual e contam com a participação de homens e mulheres de diversas idades. Essa bela apresentação cultural, as atividades rotineiras (agricultura, artesanato) e as caminhadas nas trilhas ecológicas constituem oportunidades interessantes para a exploração de ecoturismo.

Projeto de implantação de Sistemas Agroflorestais nas TIs de Dourados

Com o objetivo de promover a segurança alimentar e a produção de artesanato baseada em produtos naturais, valorizar as culturas indígenas kaiowá, ñandeva e terena e também fortalecer a base dos recursos naturais e preservar o meio ambiente, foi desenvolvida, em 2008, pelo Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD), a proposta de projeto de implantação de Quintais Agroflorestais.

Os objetivos específicos da proposta foram assim delimitados:

- Implantar dez quintais agroflorestais num número equivalente de lotes de famílias indígenas;
- Melhorar a dieta familiar;
- Apoiar a produção de artefatos, artesanato, implementos funcionais, ornamentais e/ou ritualísticos próprios dessas culturas, orientando os indígenas na seleção de espécies arbóreas e arbustivas adequadas;
- Fomentar as atividades artesanais indígenas;
- Proteger as nascentes e cursos d'água próximos às residências indígenas;

- Melhorar as condições dos solos, de infiltração e de retenção de água ao redor das nascentes, e do mesoclima local nas áreas das famílias envolvidas;
- Possibilitar o estabelecimento de corredores ecológicos entre os quintais e as matas ciliares existentes ou passivas de serem recuperadas a fim de aumentar a biodiversidade local;
- Reproduzir essa iniciativa com outras famílias e em outras áreas indígenas.

O plano de trabalho objetivou implantar unidades demonstrativas de sistemas agroflorestais nas aldeias Bororo e Jaguapiru da região de Dourados. Para tanto, formou-se uma parceria estratégica entre o IMAD e os órgãos públicos municipais, estaduais e federais ligados à questão da agricultura indígena — Embrapa/CPAO, Agraer, Prefeitura Municipal de Dourados e Funai —, e as atividades listadas a seguir foram planejadas de acordo com a metodologia pensada para o projeto (IMAD, 2008b).

- Mapeamento das unidades demonstrativas

Metodologia: As áreas destinadas às Unidades Demonstrativas (UDs), escolhidas de acordo com seu tamanho e sua localização junto com cada família, foram delimitadas e georreferenciadas utilizando-se receptores GPS. Os dados coletados foram armazenados em um Sistema de Informações Geográficas (SIG) conjuntamente com dados e informações preexistentes (limites, vias de acesso, hidrografia). Ao término do mapeamento, pretendeu-se agrupar, em um único banco de dados geográfico, todos os dados e informações georreferenciados produzidos para as áreas em questão. Estava previsto o uso de imagens de satélite, que foram previamente utilizadas num levantamento de recursos naturais, para caracterizar a atual situação das aldeias (fontes de impacto e níveis de degradação, por exemplo), permitindo, assim, uma melhor visualização espacial dos dados e das informações armazenadas no SIG (sobreposição de temas e imagens) e facilitando o planejamento das ações e dos processos de tomada de decisões (locais para instalação das unidades, fatores de risco, registro e diagnóstico da situação do entorno das UD, etc.). O mapeamento foi realizado a partir do programa *Spring*²⁹ visan-

²⁹ O *Spring* é um software nacional de distribuição gratuita, utilizado para a visualização e uso de dados e informações coletados, que garante o acesso público ao conhecimento produzido por meio da pesquisa apresentada nesta obra.

do também à ampla divulgação do conhecimento e compatibilizando o banco de dados gerado para disponibilizá-lo no site da Embrapa Agropecuária Oeste em uma interface *web* (IMAD, 2008b).

- Elaboração dos desenhos dos sistemas a partir das demandas das famílias

Metodologia: Realização de visitas às famílias beneficiárias para que, a partir de um desenho básico, comum a todas as UD's, fossem incluídas novas espécies de acordo com as particularidades de cada família quanto às atividades econômicas, aos rituais e aos hábitos alimentares, medicinais e do ambiente local. Os novos desenhos foram elaborados incluindo as espécies requisitadas por cada família conforme a disponibilidade de sementes e mudas e as possibilidades técnicas pertinentes a cada situação (IMAD, 2008b).

- Organização e realização de treinamento em desenho, implantação e manejo de Sistemas Agroflorestais para as famílias indígenas beneficiárias.

Metodologia: O treinamento foi planejado e oferecido aos participantes do projeto com o objetivo de treiná-los na elaboração de desenhos e na implantação e no manejo de sistemas agroflorestais. Para tal, foi planejada e implantada em conjunto pelos beneficiários do projeto uma das unidades demonstrativas cuja localização facilitou a realização do trabalho (IMAD, 2008b). Embora o desenho tenha variado para cada família, respeitando seus interesses e as condições específicas do local, algumas das espécies vegetais contempladas em conversas iniciais com os indígenas seguem listadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Lista de espécies arbóreas escolhidas pelas famílias indígenas consultadas que concordaram em participar do projeto de SAFs nas Terras Indígenas do município de Dourados-MS em 2008.

Nome científico	Nome comum	Hábito de crescimento	Uso
<i>Apeiba tiborbou</i>	Pente de macaco	Árvore	Artesanato
<i>Dioecia sp.</i>	Olho de boi	Cipó	Artesanato e patuá
<i>Coix lacrima-jobi</i>	Conta, milho bravo	Touceira	Artesanato, rosário
<i>Lagenaria vulgaris</i>	Purungo, cabaça	Cipó	Artesanato, maracá
* <i>Cariniana sp.</i>	Cachimbo de macaco, jequitibá	Árvore	Artesanato, cachimbo
* <i>Copaifera trapezifolia</i>	Copaíba, pau d'óleo	Árvore	Artesanato, madeira, medicinal
<i>Indigofera spp</i>	Anileira	Arbusto	Artesanato, corante

Continua

Tabela 7 – Lista de espécies arbóreas escolhidas pelas famílias indígenas consultadas que concordaram em participar do projeto de SAFs nas Terras Indígenas do município de Dourados-MS em 2008.

Continuação

Nome científico	Nome comum	Hábito de crescimento	Uso
<i>Bixa orellana</i>	Urucum	Árvoreta	Artesanato, corante comestível
* <i>Bactris setosa</i>	Tucum	Palmeira	Costura, tatuagens, redes, fibras, cordas
* <i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Jacarandá	Árvore	Artesanato
* <i>Jacaranda copaia</i>	Mata-matá	Árvore	Artesanato, madeira
* <i>Peltophorum dubium</i>	Canafístula	Árvore	Madeira
* <i>Inga spp.</i>	Ingá	Árvore	Frutos comestíveis, sombreamento
* <i>Cordia trichotoma</i>	Louro	Árvore	Madeira
* <i>Cedrella fissilis</i>	Cedro	Árvore	Madeira, objetos rituais
* <i>Ormosia sp.</i>	Tento	Árvore	Artesanato, madeira sombreamento
* <i>Erythrina spp.</i>	Mulungu	Árvore	Forageira, artesanato, medicinal
* <i>Sterculia striata</i>	Xixá	Árvore	Comestível, artesanato, sombreamento

Fonte: IMAD, 2008b.

Nota:

* Espécies que seriam consorciadas com outras de uso comestível como, por exemplo:

1. Frutíferas de ciclo curto, como o abacaxi, a melancia, o maxixe e o pepino;
2. Frutíferas de ciclo médio, como o mamão, a banana, o café e a pupunha;
3. Espécies de culturas anuais, como o milho, o feijão e a mandioca, constituindo Sistemas Agroflorestais (SAF) biodiversos, desenhados em conjunto por indígenas e pesquisadores na busca pelas melhores combinações para cada situação.

- Coleta de sementes e produção de mudas

Metodologia: Foram realizadas cinco viagens para a coleta de sementes de espécies nativas a fim de possibilitar a produção de mudas para as UD's. A periodicidade prevista para as viagens de coleta era mensal no intuito de abranger a maior parte do período de coleta de sementes florestais no estado. Desta forma, pretendia-se ter maior diversidade para a formação de mudas e posterior plantio nos sistemas (IMAD, 2008b).

O processo junto às famílias: resultados esperados, atividades e indicadores

Inicialmente, foram realizadas várias reuniões com grupos familiares que praticam a agricultura tradicional nas duas aldeias, Jaguapiru e Bororo, do município de Dourados-MS. Assim, após verificarmos as condições das áreas disponíveis para o plantio dos quintais agroflorestais e o interesse dos indígenas, foram convidadas 10 famílias, que assinaram uma ata de intenções de participar do projeto, para constituir um núcleo inicial de implantação e desenvolvimento dos quintais agroflorestais. Em todas as reuniões e momentos de consulta, as decisões foram tomadas em total acordo com todos os participantes tanto quanto às áreas escolhidas como em relação às espécies a serem plantadas e à forma e época de plantio.

O projeto foi apresentado ao Programa Carteira Indígena, do Ministério de Meio Ambiente, mas o orçamento de R\$ 110.100,00 não foi aprovado, pois era superior ao valor disponibilizado pelo programa. Não sendo possível reduzir o orçamento, uma vez que ele representava o mínimo necessário para o bom funcionamento do projeto dentro do período de um ano, a coordenação do projeto teve que visitar cada família envolvida e se desculpar pela impossibilidade de realizar as atividades.

Dessa experiência, é importante registrar a disponibilidade das famílias indígenas, seu entendimento e sua vontade de realizar tal trabalho, condições estas que acreditamos ainda existir entre as famílias das duas aldeias abordadas.

Apresentamos, no Quadro 4 a seguir, os resultados esperados, as atividades e os indicadores do projeto proposto.

Quadro 4 – Resultados esperados, atividades e indicadores do Projeto Quintais Agroflorestais proposto pelo IMAD em 2008.

Resultados esperados	Atividades	Indicadores
1. Implantação de 10 (dez) Quintais Agroflorestais	<p>1. Seleção dos locais mais adequados dentro do atual padrão de produção das famílias participantes;</p> <p>2. Identificação e seleção das plantas mais adequadas às necessidades e interesses expressos pelas famílias e às condições ambientais;</p> <p>3. Apoio técnico à implantação dos sistemas desde o isolamento das áreas físicas escolhidas com cercas, construção de galinheiros, desenho participativo dos sistemas, seleção das mudas, plantio, plantio de sementes de plantas recuperadoras, tratos culturais, monitoramento nas fases de crescimento e colheita das espécies a curto, médio e longo ciclo, até o acompanhamento da interação com a criação de animais e a biodiversidade local.</p>	<p>- Interesse e assiduidade das famílias no acompanhamento dos trabalhos;</p> <p>- Acompanhamento, avaliação, controle da qualidade e quantidade dos produtos finais;</p> <p>- Verificação do uso final dos produtos produzidos e das possíveis vendas ou trocas realizadas;</p> <p>- Avaliação da variação das condições de vidas das famílias envolvidas.</p>

Fonte: IMAD, 2008b.

Diagnóstico ambiental da Reserva Indígena de Dourados-MS

O diagnóstico ambiental da Reserva Indígena de Dourados-MS (SOARES, 2017), realizado nas TIs Bororo e Jaguapiru, objetivou identificar as fragilidades ambientais presentes nessas TIs para propor um plano de zoneamento que venha a ser utilizado como um instrumento de gestão ambiental e possa orientar as tomadas de decisão e compatibilizar as atividades humanas com as condições naturais do meio tendo em vista a mitigação dos conflitos de uso e ocupação do solo que comprometem a sustentabilidade da área.

Baseada no critério da vulnerabilidade ambiental, classificando níveis de fragilidade do meio em áreas instáveis e estáveis, a proposta de zoneamento identificou três unidades de gestão para a Reserva Indígena em questão:

1. Áreas destinadas à ocupação, favoráveis à ocupação e uso econômico da terra;
2. Áreas preferenciais para conservação, destinadas à manutenção dos serviços ambientais a conservação da biodiversidade; e
3. Áreas prioritárias para recuperação, indicadas para implantação de conexões florestais e recomposição de matas ciliares degradadas. (SOARES, 2017, p. 23).

Espera-se que as informações geradas possam subsidiar futuras atividades de pesquisa para o planejamento e a gestão de Terras Indígenas, contribuindo para orientar um plano de ocupação e manejo necessário à melhoria das condições de sustentabilidade ambiental da reserva indígena.

Os levantamentos realizados supriram a carência de um mapeamento detalhado sobre os componentes geoambientais da Reserva Indígena de Dourados. Ao mesmo tempo e de modo concreto, surgiu a possibilidade de esse mesmo levantamento ser estendido para os demais territórios guaraní kaiowá da região sul de Mato Grosso do Sul juntamente a uma análise sobre a vulnerabilidade do meio, pois o trabalho fornece uma base prática para que sejam desenvolvidas, em consulta com as lideranças e famílias indígenas das TIs, ações mitigadoras e organizadoras dos seus espaços territoriais com vistas a conservar seus parques recursos naturais, aumentando sua resiliência e conectividade biológica por meio da recuperação florestal e da criação de corredores ecológicos que integrem áreas de proteção ambiental com quintais agroflorestais em potencial ou existentes.

Embora nas entrevistas realizadas com representantes da Reserva Indígena de Dourados tenha sido identificado que a falta de espaço representa um dos mais críticos desafios, já que o território disponível é considerado insuficiente para garantir a subsistência econômica e a continuidade da sobrevivência fisiológica e cultural dos Kaiowá e Terena, na opinião dos entrevistados, uma solução poderia ser alcançada somente numa dimensão política, na esfera governamental federal, fora da reserva em si. A mera organização interna e a gestão territorial em base local como alternativas para garantir a sustentabilidade socioambiental e cultural da população não são reconhecidas como possibilidades. Tal postura pode dificultar a realização de propostas de zoneamento para a reserva abordada

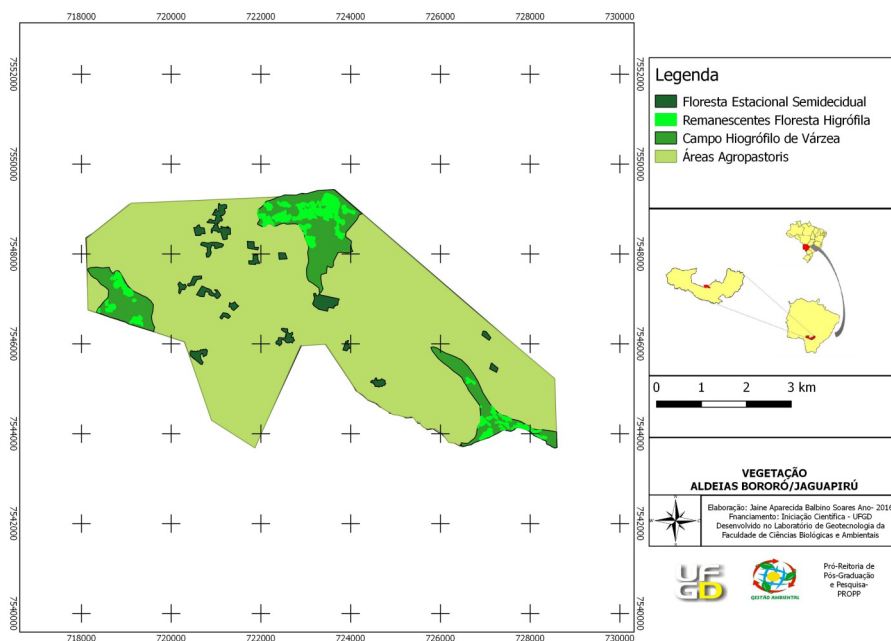
mesmo que elas sejam resultantes de estudos sobre a fragilidade do meio, como o desenvolvido aqui.

Espera-se, porém, que algumas componentes do estudo e suas propostas possam ser trabalhadas de maneira estratégica para modificar essa postura, viabilizando, assim, uma política de gestão ambiental e territorial da reserva.

Vegetação

A floresta estacional semidecidual era a cobertura florestal original predominante na Reserva Indígena de Dourados (Figura 20, Tabela 8), permanecendo atualmente apenas alguns fragmentos florestais distribuídos no seu território. Pastagens e cultivos agrícolas substituíram quase a totalidade dessa floresta devido, principalmente, às terras planas, adequadas para a mecanização, e aos solos argilosos da região, advindos de sedimento terciário e rochas basálticas (MATO GROSSO DO SUL, 2000). A floresta higrófila de várzea predomina nos fundos de vale (OLIVEIRA, H. de et al., 2000).

Figura 20 – Mapa de vegetação na Reserva Indígena de Dourados-MS, 2016.



Fonte: SOARES, 2017.

Tabela 8 – Distribuição da vegetação na Reserva Indígena de Dourados-MS.

Classes	Área (ha)	Área (%)
Floresta estacional semidecidual	100	2.85
Campo higrófilo de várzea	276	8.00
Remanescentes de floresta higrófila	177	5.05
Áreas agropastoris	2.947	84.10
Total	3.500	100

Fonte: SOARES, 2017.

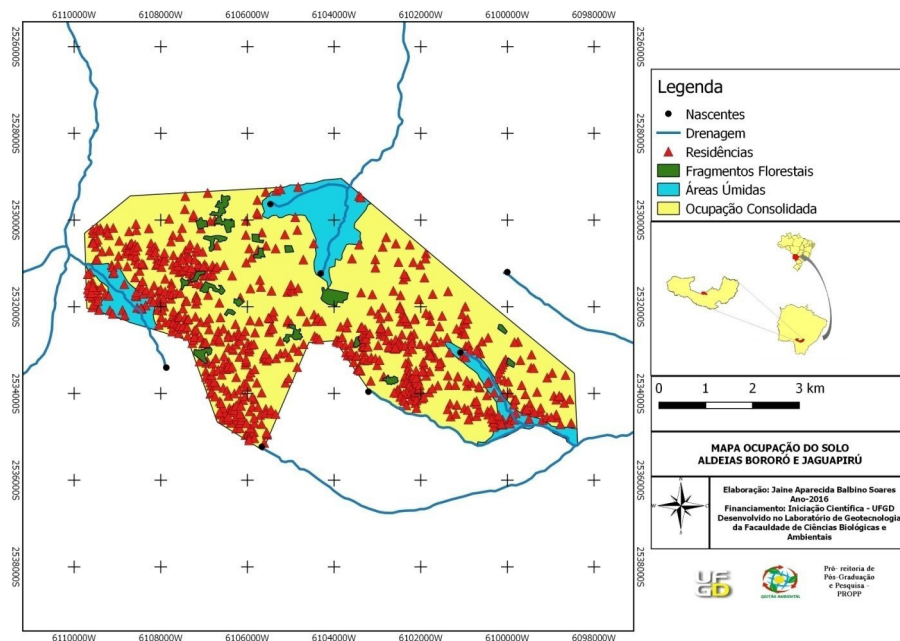
O campo tropical e o campo higrófilo de várzea compõem as formações campestres. As baixadas, formadas por sedimentos aluvionares, definem o campo de várzea, dominado por ciperáceas de cobertura muito densa e até 200 cm de altura, com predomínio de espécies higrófilas (*Pontederialanceolata* e *Echinodorus* sp.) (OLIVEIRA et al., 2000).

A floresta tropical subperenifólia é encontrada nas encostas ao longo dos cursos d'água e a floresta higrófila de várzea está presente nas áreas de drenagem ao longo dos córregos (OLIVEIRA et al. 2000).

Ocupação da terra

No território da reserva, foram identificadas três tipologias de ocupação do solo a partir da classificação por interpretação visual, conforme o disposto na Figura 21 e na Tabela 9.

Figura 21 – Mapa de uso e ocupação do solo na Reserva Indígena de Dourados-MS (Dados de 2015).



Fonte: SOARES, 2017.

1. Ocupação consolidada: Locais já consolidados pelo processo de ocupação, onde se verificam o predomínio de moradias associadas a atividades econômicas de subsistência (agricultura, pastagem e pomares) e infraestrutura diversas;
2. Área úmida: compreendem as áreas de várzea associadas às nascentes e que acompanham os fundos de vale ao longo da dos cursos d'água. Apesar das restrições impostas pelas suas características naturais, sobretudo pela saturação hídrica comum aos locais de ocorrência de gleissolos, que configuram-nas como locais de instabilidade geofísica, essas áreas vem sendo pressionadas pela ocupação por moradias e atividades agropastoris que refletem na gradativa supressão dos campos higrófilos e das matas ciliares, comprometendo os serviços ambientais desempenhados pelo sistema.
3. Fragmentos florestais: Constituídos por remanescentes da formação florestal original, representada pela Floresta Estacional Semidecidual. (SOARES, 2017, p. 17).

Tabela 9 – Ocupação do solo da Reserva Indígena de Dourados-MS.

Classes	Área (ha)	Área (%)
Ocupação consolidada	2.892	83
Área úmida	449	13
Fragmentos florestais	159	4
Total	3.500	100

Fonte: SOARES, 2017, p. 18.

Análise integrada das variáveis ambientais e proposta de zoneamento

Para garantir a compatibilização das atividades humanas com as condições naturais e as potencialidades/fragilidades (CARDOSO, 2000) do meio, desenvolve-se o zoneamento da área estudada. Baseada na caracterização dos aspectos geoambientais da Reserva Indígena de Dourados, foi elaborada uma proposta de zoneamento que se apoiou no critério de vulnerabilidade ambiental segundo o qual duas categorias morfodinâmicas foram identificadas na reserva pela análise integrada das variáveis ambientais:

Áreas estáveis: onde predominam processos de pedogênese (formação do solo), sendo classificadas como áreas de baixa vulnerabilidade ambiental. A estrutura geoambiental compreende a formação Serra Geral, presença de Latossolo vermelho distroférico desenvolvido sobre relevo plano a suave ondulado, localizados sobre áreas altas correspondentes aos terraços interfluviais, com altitudes variando de 500 a 540 metros. Originalmente ocupadas por floresta estacional semidecidual, verifica-se sobre essas áreas um padrão de ocupação e uso da terra intensivo e consolidado;

Áreas instáveis: locais em que ocorrem transformações estruturais mais intensas e céleres, em virtude da atuação de processos de morfogênese (formação do relevo), acentuados pela intervenção antrópica. Podem ser designadas, portanto, como áreas de alta vulnerabilidade ambiental. Suas características geoambientais integram a formação Serra Geral e terrenos de composição hidromórfica constituídos por Gleissolo melânico que se desenvolve numa altitude de 380 a 420 metros, em que se verifica um nível freático superficial responsável pela constituição das áreas úmidas correspondentes aos locais de nascente de cursos d'água de primeira ordem e terrenos de várzea marginais aos córregos dados como campo higrófilo de várzea e floresta higrófila. (SOARES, 2017, p. 20).

A taxa de alteração dos recursos naturais e seus serviços, como a contaminação do solo e da água e a retirada da vegetação ciliar, está aumentando dentro da Reserva Indígena, enquanto maiores pressões estão sendo exercidas pelo aumento da sua população e uso dos recursos (Tabela 10). De fato, embora não quantificados, os poços semi-artesianos da aldeia estão diminuindo suas vazões em função da falta de vegetação ao redor das nascentes e corpos d'água, o que se configura como razão maior para se desenvolver um zoneamento com ações de recuperação vegetal, em consulta com as famílias e lideranças da reserva.

Tabela 10 – Avaliação das categorias morfodinâmicas.

Processos ecodinâmicos dominantes	Categorias morfodinâmicas	Vulnerabilidade	Variáveis temáticas relacionadas				
			Geologia	Relevo (hip-som)	Solos	Uso da terra	Vegetação
Predomínio de pedogênese	Estável	Baixa	Formação serra geral	500 – 540 m	Latosolo vermelho distroférrico	Fragmen-tos, uso econômico	Área agro-pasto-til
Equilíbrio pedogênese/morfogênese	Intergrade	Média		420 – 500 m	-----	-----	Floresta higrófila Floresta estacional semideci-dual
Predomínio de morfogênese	Instável	Alta		380– 420 m	Gleissolo melânico	Áreas úmidas	Campo higrófilo de várzea

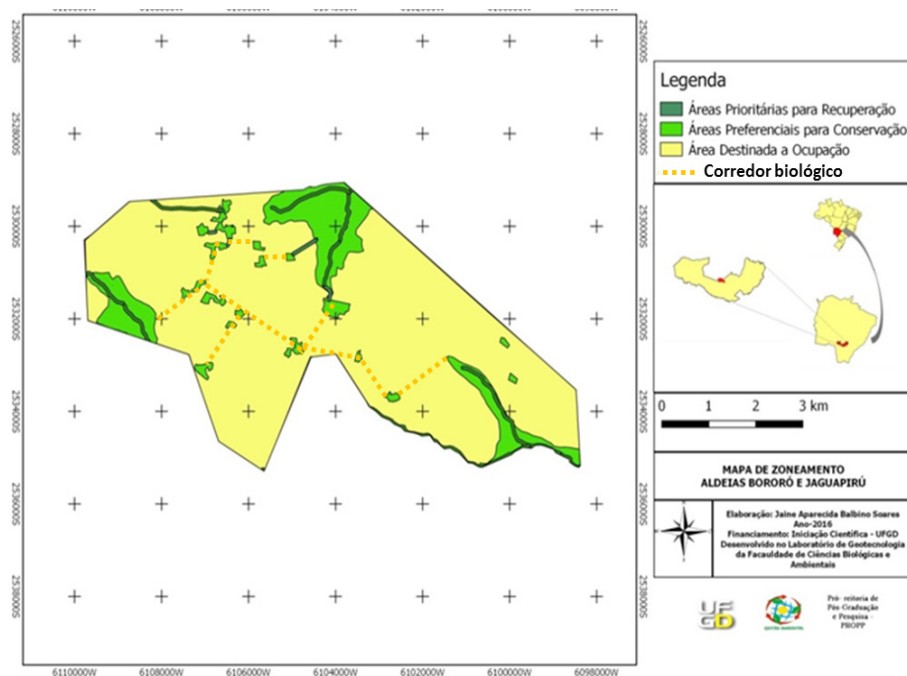
Fonte: SOARES, 2017, p. 19.

O zoneamento orienta intervenções para recuperar áreas em fase de degradação, mantém e pode recuperar as funções ecológicas e os serviços ambientais, é capaz de reduzir as pressões das atividades humanas sobre áreas frágeis e instáveis e, principalmente, apoiar a melhoria das condições de reprodução física e cultural das populações residentes. Esses pressupostos para alcançar um maior grau de sustentabilidade, associados à avaliação da vulnerabilidade do meio, apontam para

a definição das seguintes unidades espaciais de gestão na reserva indígena (Figura 22, Quadro 5):

- **Áreas destinadas à ocupação:** locais com predomínio de baixa vulnerabilidade ambiental, onde as condições geoambientais favorecem a estabilidade do meio, propiciando que a ocupação e o uso econômico da terra ocorram sem a necessidade da adoção de práticas de manejo mais complexas, além daquelas destinadas à conservação do solo e ao controle da erosão laminar;
- **Áreas preferenciais para conservação:** compreendem os terrenos de fundo de vale e os fragmentos da floresta estacional semidecidual. Esses locais apresentam funções ecológicas relevantes à conservação da biodiversidade remanescente e à manutenção de serviços ambientais, sobretudo aqueles relacionados à proteção dos recursos hídricos superficiais. No caso específico das áreas úmidas dos fundos de vale, a atuação de processos morfodinâmicos define uma condição de alta vulnerabilidade ambiental, o que torna tais áreas incompatíveis quanto à implantação de moradias, embora ocorra um progressivo processo de ocupação ao longo dessas áreas;
- **Áreas prioritárias para recuperação:** locais recomendados para a implantação de conexões florestais e para a recomposição da vegetação ciliar (floresta higrófila) ao longo dos cursos d'água e nascentes. A prioridade na recuperação dessas áreas ascende da necessidade de *constituição de corredores ecológicos* necessários para a recomposição dos serviços ambientais de proteção das margens dos córregos, garantindo sua estabilidade e redução de processos erosivos dada a condição de alta vulnerabilidade nesses locais. Ao mesmo tempo, há o favorecimento da conservação dos recursos hídricos, a migração da fauna, o fluxo gênico e o aumento da biodiversidade local.

Figura 22 – Mapa de zoneamento propositivo da Reserva indígena de Dourados-MS.*



Edição: SOARES; PEREIRA, 2015.

Nota:

* O desenho e a inclusão dos corredores ecológicos no mapa e na legenda (linhas tracejadas em amarelo) são de nossa autoria.

No zoneamento propositivo, para uma proposta de corredor biológico interligando áreas de várzea com os remanescentes florestais (Figura 22), seria suficiente uma faixa de 60 m de mata nativa composta por cerca de 50 espécies arbóreas diferentes. Isso seria proposto às lideranças e implementado paulatinamente, com acertos para a compensação das famílias envolvidas, que poderiam desfrutar de frutas, essências nativas, sombra e diminuição da temperatura, além do aumento da presença da fauna e da flora.

Quadro 5 – Tipologia de unidade de zoneamento.

Unidade de zoneamento	Área (ha)	Descrição	Recomendações
Áreas destinadas à ocupação	2.821	Áreas estáveis, de baixa vulnerabilidade ambiental, favoráveis à ocupação e ao uso econômico da terra.	Adoção de técnicas de manejo menos complexas de conservação do solo, objetivando o controle da erosão laminar e da perda de nutrientes. O manejo dos resíduos sólidos e efluentes são medidas de saneamento ambiental necessárias à redução do risco de contaminação das águas subterrâneas empregadas no abastecimento da comunidade.
Áreas preferenciais para conservação	608	Compreendem as áreas de fragmentos florestais remanescentes dispersos, assim como os terrenos de várzea e áreas úmidas nos fundos de vale.	Controle do desmatamento e restrição da ocupação dos terrenos de várzea e fundos de vale por moradias dada a condição de alta vulnerabilidade ambiental. O uso da área para atividades de subsistência deve considerar a fragilidade do meio e a necessidade de práticas especiais de manejo que garantam a manutenção dos serviços ambientais desempenhados pelas áreas úmidas e a conservação da biodiversidade.
Áreas prioritárias para recuperação	71	Locais recomendados à implantação de conexões florestais e recomposição de matas ciliares degradadas, tendo em vista a constituição de corredores de biodiversidade interligando fragmentos florestais e APPs (áreas de preservação permanente).	Adoção de técnicas de recuperação ambiental para a consolidação dos corredores ecológicos necessários à recuperação da biodiversidade e restauração dos serviços ambientais desempenhados pelas matas ciliares na conservação dos recursos hídricos, na manutenção da fauna e na estabilização das margens de córregos, classificadas como áreas de alta vulnerabilidade ambiental.

Fonte: SOARES, 2017, p. 19.

DESENVOLVIMENTOS RECENTES

Recentemente, dois processos convergiram na região de Dourados:

1. A formação inicial do grupo de pesquisa e extensão intitulado 'Tape Rendy' (Caminho Iluminado), ligado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal da Grande Dourados (PROEX/UFGD), ao Núcleo de Assuntos Indígenas (NAIN/UFGD), ao Núcleo de Pesquisa em Boas Práticas Urbanas (NURB) e à pesquisa de pós-doutorado do autor Vito Comar, que contempla tanto conceitos quanto possíveis ações em termos de políticas, programas e projetos em áreas indígenas na região de Dourados; e
2. A implementação do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) no município de Dourados por iniciativa do Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD), que conta com o apoio do Núcleo de Pesquisas em Boas Práticas Urbanas (NURB) e é coordenado por Vito Comar. A primeira ação desse programa foi desenvolver um diagnóstico da área do município e produzir um mapa de desigualdade social que pudesse auxiliar na construção de um plano de metas a curto, médio e longo prazos.

De fato, o Programa Cidades Sustentáveis, agindo de forma sistêmica, entende ser necessário que as ações se iniciem pelos elos ou sistemas e áreas mais fracas. Por exemplo, o Mapa de Desigualdade Social elaborado pelo programa indica, fatalmente, a Reserva Indígena de Dourados como a área mais problemática devido aos indicadores socioambientais levantados, sendo esta a região prioritária para estudos e intervenções a serem feitos, logicamente, após consulta à sua população indígena e a suas lideranças. Essas duas frentes em desenvolvimento são detalhadas na sequência.

Grupo de pesquisa para a atuação em Áreas Indígenas: *Tape Rendy*'

O Grupo de Pesquisa *Tape Rendy*' (Caminho Iluminado) surgiu em abril de 2017 como uma evolução natural do envolvimento pessoal e institucional de 17 anos do autor Vito Comar com a situação das populações indígenas que vivem nas aldeias Bororo e Jaguapiru, localizadas ao norte da cidade de Dourados-MS e em cujas áreas somadas, de apenas 3.500 ha, vivem cerca de 15.000 pessoas, ou seja, 0,23 ha por pessoa, fato que gerou uma preocupação que define tal situação como a mais crítica a ser enfrentada pelo governo.

Entende-se que a responsabilidade pela vida dessas populações é do governo federal e de suas agências e órgãos. Entretanto, a situação afeta diretamente também a cidade de Dourados e seu legislativo e executivo municipais, haja vista a total inserção dos índios na vida produtiva da cidade³⁰, além da mendicância diária de batalhões de crianças e mulheres que, a pé, de bicicleta ou de charrete, perambulam pelas ruas da cidade.

Paralelamente, em 2016, Vito Comar, juntamente com colegas professores e pesquisadores de diferentes instituições e participantes do Núcleo de Estudos em Boas Práticas Urbanas (NURB), trouxe para Dourados o Programa Cidades Sustentáveis (PCS)³¹ a pedido de sua coordenação nacional, que escolheu a cidade por ela ter um Decreto Municipal, de 1990, que contempla um plano de metas municipais baseado em indicadores socioambientais.

A partir dessa iniciativa, por meio do compromisso assumido pela então prefeita Délia Razuk em 2017, Dourados decidiu implantar o programa, que também demanda a definição de um plano de metas pautado nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS 2030 da ONU, atrelado a doze eixos e a um conjunto de indicadores calculados a partir de um amplo diagnóstico do município e da cidade.

O diagnóstico foi realizado pelo Observatório Social ligado à Prefeitura Municipal de Dourados e apoiado pelos atores sociais e por diferentes segmentos da sociedade. Um dos documentos resultantes desse diagnóstico é o Mapa da Desigualdade Social, que identifica as áreas e os setores mais carentes da cidade, incluindo distritos e assentamentos humanos. Nesse mapa, a partir dos indicado-

³⁰ Estima-se que mais de 60% da força de trabalho das aldeias esteja engajada em alguma atividade remunerada em Dourados, a maioria sem carteira assinada e sem condições de trabalho adequadas.

³¹ Para mais informações, acesse: <www.cidadessustentaveis.org.br>.

res aplicados, verificam-se claramente as condições dos moradores e as gritantes diferenças entre regiões.

O Plano de Metas foi então desenvolvido a partir dessas avaliações e comparações, e estabelece que as prioridades sejam delimitadas pelo enfrentamento das áreas de mais tensões sociais. O plano foi pensado dessa forma por se entender que, se áreas com mais tensões sociais não se tornarem prioridade, o restante da cidade não conseguirá desenvolver a qualidade de vida que pretende alcançar.

Dentro desse entendimento e a partir da gritante desigualdade socioambiental entre a cidade de Dourados e as duas Terras Indígenas (TI) abordadas, a aldeia Bororo e a Jaguapiru, delineou-se o maior desafio do programa: enfrentar a questão indígena em Dourados. Se o governo federal não tem conseguido enfrentar e oferecer soluções estruturantes, será necessário envidar esforços que envolvam as três esferas de governo, a federal, a estadual e a municipal, de forma interinstitucional e suprapartidária, e a participação de todos os setores em rede nessa temática.

O arcabouço institucional necessário requer uma arquitetura arrojada e dinâmica, apoiada em redes de cooperação que busquem soluções em boas práticas desenvolvidas junto às populações indígenas por diversas agências e segmentos — locais, estaduais, nacionais e internacionais —, pautadas em consultas iniciais a entidades governamentais e não governamentais públicas e privadas envolvidas, com comprovada atuação, nessa temática, a lideranças indígenas reconhecidas, à academia e a centros de pesquisa.

Esse processo, orquestrado pelos parceiros locais e regionais participantes, deveria ser apoiado pelo governo federal e retomar as discussões e o arcabouço institucional desenvolvido pelo decreto que instituiu, em 2007, o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados (CGAI-GD) (BRASIL, 2007b) (ver Anexo A).

A proposta é que um programa estruturante emergja tanto das discussões, reflexões e ações do CGAI-GD quanto da revisão do Plano Diretor de Dourados, na qual o NURB está envolvido junto com técnicos da Prefeitura Municipal de Dourados, utilizando a plataforma e as ferramentas do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) e buscando o apoio das autarquias superiores e dos organismos de apoio e financiamento para esse tipo de projeto.

Entendemos que a questão indígena é de extrema relevância, pois, além de representar o maior desafio atual para a cidade de Dourados e região, aponta para questões de caráter ético e moral que envolvem as populações indígenas da região, dentre elas a busca não apenas por sobrevivência, mas pela garantia de continui-

dade cultural, de desenvolvimento do seu potencial e de uma convivência mais produtiva e harmoniosa com a cultura dominante.

A partir do processo de releitura da realidade douradense, apresentada nesta obra, iniciou-se uma discussão entre professores-pesquisadores que levou à composição de uma equipe formada, inicialmente, por cinco profissionais com o objetivo de elaborar uma ampla proposta de programa estruturante, intitulado Programa Aldeia Sustentável (PAS), a ser discutido com os indígenas e apoiado pela sociedade douradense, suas entidades e instituições.

A ideia geradora de tal programa é a compreensão sistêmica de que os desafios, em qualquer região, devem ser pautados pelo enfrentamento das situações mais críticas a partir de um diagnóstico participativo, baseado em indicadores quantificáveis. O PAS pretende elaborar um diagnóstico socioambiental participativo utilizando o banco de dados do SIG (Sistema de Informação Georreferenciada) referentes às duas aldeias indígenas de Dourados, a Bororo e a Jaguapiru. Almeja-se, dessa maneira, definir um plano de metas e sua progressiva implantação por um Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas a ser instituído e composto por diversas instituições, entidades e lideranças indígenas.

Como já posto, o programa passa por um processo de elaboração inicial do Mapa de Desigualdade Social das aldeias analisadas e pela definição de demandas e suas possíveis soluções de acordo com a disponibilidade institucional e de recursos, que serão prospectados nas diferentes agências financiadoras nacionais e internacionais.

Para tanto, como metodologia, utilizaremos o Observatório Social e um software específico providenciado pelo Programa Cidades Sustentável (PCS), que está sendo implantado em Dourados, conforme já mencionado.

A seguir, apresentamos a atual proposta de Plano de Ação da equipe do *Tape Rendy*.

Quadro 6 – Plano de Ação ‘Tape Rendy’.

Linha de ação	Objetivos	Atividades	Produtos	Responsáveis	Prazos
1. Organização interna do Grupo de Trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Popularizar os povos tradicionais para o mundo; • Otimizar os recursos humanos e financeiros; • Implantar de uma “Sala de projetos”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de agenda para o Grupo de Trabalho; • Implantação de uma secretaria de apoio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Agenda anual; • Sala de projetos; • Secretaria e grupo técnico de apoio; 	Definido por linha de ação de acordo com indivíduos e instituições envolvidas.	Avaliação trimestral.
2. Busca e consolidação de parcerias	<ul style="list-style-type: none"> • Com ONGs (IMAD, NURB, UEMS, UNIGRAN, APOMS); • Junto à Agraer, Embrapa/CPAO, Funai, SESAI, Prefeitura, ACED. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reuniões, workshops, oficinas, encontros; • Convênios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcerias consolidadas; • Convênios específicos. 		
3. Definição e implantação do Comitê de Ações Indígenas (COMIND)	<ul style="list-style-type: none"> • Junto a Ministérios Federais (ver estrutura COMIND 2007); • Junto a ONGs (IMAD, NURB, UEMS, UNIGRAN, APOMS, dentre outras); • Junto à Agraer, Embrapa/CPAO, Funai, SESAI, Prefeitura, ACED. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contato com órgãos federais, deputados e senadores; • Busca por apoio da Prefeitura e agências. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comitê de Ações Indígenas da Grande Dourados. 		
4. Diagnóstico inicial das TIs	<ul style="list-style-type: none"> • Meio físico, meio biológico, meio antropológico; • Processos participativos com lideranças legítimas identificadas • Mapas: mapa de desigualdade social; • Elaboração de projetos sustentáveis para a geração de renda em comunidades tradicionais; • Busca e identificação das demandas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e contratação de equipe para o diagnóstico; • Avaliação do diagnóstico; • Propostas de programas estruturantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico com recomendações e orçamento do programa. 		

Continua

Quadro 6 – Plano de Ação *Tabé Rendy*.

Continuação

Linha de ação	Objetivos	Atividades	Produtos	Responsáveis	Prazos
5. Segurança alimentar e biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> Conciliar biodiversidade com segurança alimentar; Hortas orgânicas, Sistemas Agroflorestais (SAF), agroecologia; Centro de transferência de tecnologia (di-reitos autorais); Artesanato com materiais principalmente de origem natural; Produção e geração de renda a partir de recursos naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de programas e projetos estruturantes junto a órgãos públicos e privados e sociedade organizada. 	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria da segurança alimentar; Melhoria da biodiversidade. 		
6. Apoio e fortalecimento das comunidades indígenas	<ul style="list-style-type: none"> Proteger a identidade cultural, a dignidade e a integridade física das comunidades tradicionais indígenas; Fortalecer organizações das culturas tradicionais; Mudar a atitude de tutela do governo federal para as comunidades tradicionais; Espaços de diálogo, institucionais e comunitários, para o desenvolvimento de uma educação do índio para o índio. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolvimento de programas e projetos estruturantes junto a órgãos públicos e privados e sociedade organizada; Cursos para prof. índios. 	<ul style="list-style-type: none"> Identidade cultural, integridade física e cultural fortalecidas; Estabelecimento de uma educação indígena. 		
7. Educação da sociedade	<ul style="list-style-type: none"> Educação da sociedade de MS sobre as culturas tradicionais. 	<ul style="list-style-type: none"> Reuniões, workshops, oficinas, encontros; Convênios. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos e financeiros. 		
8. Busca de recursos	<ul style="list-style-type: none"> Busca de parcerias e recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Convênios. 	<ul style="list-style-type: none"> Recursos humanos e financeiros. 		

Fonte: Elaborado pelos autores.

O Programa Cidades Sustentáveis no município de Dourados-MS

Em 2016, a coordenação do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) entrou em contato com o Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (IMAD), uma organização não governamental, pedindo apoio para a implantação do PCS na cidade de Dourados-MS. Uma das razões para a implantação de tal programa é que Dourados conta, por meio de um Decreto Municipal, com a Lei Orgânica do Município desde 1990, pautada num plano de metas atrelado a indicadores socioeconômicos e ambientais assim como o PCS.

O IMAD, então, estabeleceu uma parceria com o NURB (Núcleo de Estudos em Boas Práticas Urbanas) e, conjuntamente, realizaram vários encontros, incluindo dois fóruns públicos na Câmara Municipal de Dourados nos quais os candidatos a vereadores e a prefeito assinaram seus compromissos para a implantação do PCS em Dourados. Nas duas ocasiões, Délia Razuk, então candidata e hoje prefeita da cidade, firmou o compromisso de implantá-lo.

Para o então secretário de Infraestrutura e Desenvolvimento empossado, José Elias Moreira, a adesão ao Programa Cidades Sustentáveis “será uma ótima ferramenta para aprimorar o planejamento e a gestão da cidade” (PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS, 2017). A coordenação das ações previstas no PCS ficou sob a responsabilidade da Secretaria de Planejamento do município.

O Programa Cidades Sustentáveis oferece ferramentas para que as cidades se desenvolvam de forma econômica, social e ambientalmente sustentável. Os gestores recebem uma agenda completa de sustentabilidade urbana, um conjunto de indicadores associados a essa agenda e um banco de boas práticas com casos exemplares de sustentabilidade no âmbito nacional e internacional a serem tomados como referências pelos municípios.

Dentro do programa, a cidade deverá trabalhar doze eixos:

1. Governança;
2. Bens naturais comuns;
3. Equidade, justiça social e cultura de paz;
4. Gestão local para a sustentabilidade;
5. Planejamento e desenho urbano;
6. Educação para a sustentabilidade e qualidade de vida;
7. Economia local dinâmica, criativa e sustentável;
8. Consumo responsável e opções de estilo de vida;
9. Melhor mobilidade, menos tráfego;
10. Ação local para a saúde;
11. Do local para o global;
12. Cultura para a sustentabilidade.

Os eixos constituem o Plano de Metas do programa, desenvolvido a partir de um diagnóstico participativo e da elaboração de um mapa de desigualdade social para identificar demandas e assim poder estabelecer prioridades realistas e concretas. O objetivo final é fazer com que as informações atualizadas e precisas sejam poderosos instrumentos de planejamento e gestão, e que o cidadão sintasse protagonista do processo, compartilhando responsabilidades e desenvolvendo mais confiança na administração municipal.

Cerca de 300 cidades brasileiras são signatárias do programa, assumindo o compromisso de uma gestão pública focada no desenvolvimento sustentável. O PCS incorpora, em seu conjunto de indicadores, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis 2030 (ODS-2030) elaborados pela ONU. Isso significa que, devido à adesão do município ao programa, as expectativas de desenvolvimento sustentável de Dourados estão alinhadas às metas mundiais estabelecidas para o conjunto das nações integrantes da ONU para os próximos 15 anos.

QUANTIFICANDO SISTEMAS AGROFLORESTAIS PELA METODOLOGIA EMERGÉTICA: O SÍTIO LUCIANA, DOURADOS-MS

Figura 23 – Sistema agroflorestal do Sítio Luciana, Dourados-MS.



Fonte: Acervo dos autores.

Introdução

O Sítio Luciana, de 14,52 ha, localizado à margem direita da Avenida Guaicurus, ou Rodovia MS 162, km 5, sentido Dourados – Itahúm, no município de Dourados-MS, a 12 km do centro da cidade (Figura 24, *a* e *b*), iniciou suas atividades em 2007, numa área de produção agropecuária, prevalentemente de pasto para bovinos.

Figura 24 – Localização do Sítio Luciana, Dourados-MS.

(a)



(b)



Fonte: GOOGLE EARTH, 2016.

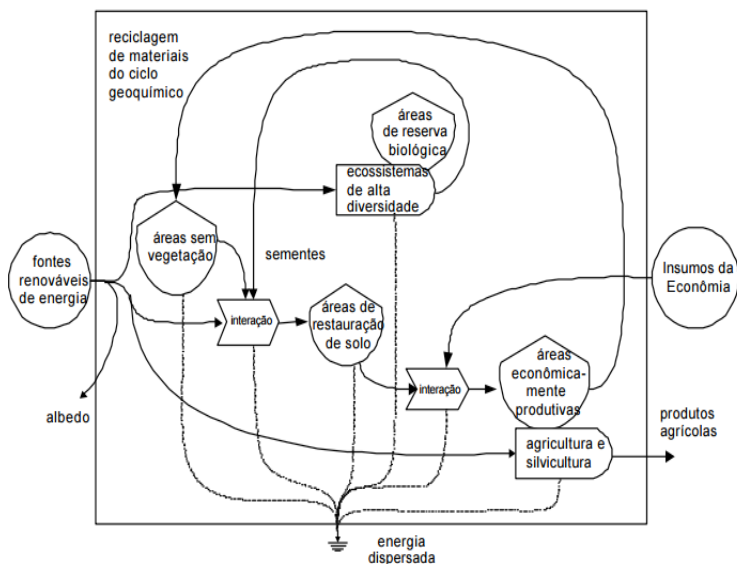
O sítio se encontra numa área de transição entre os biomas do Cerrado, ao norte, e da Mata Atlântica, ao sul, na sub-bacia hidrográfica do Rio Brillhante, bacia do Rio Ivinhema.

Após dez anos de desenvolvimento, a área de braquiária, pastagem anteriormente introduzida no local, foi transformada em área de sistemas agroflorestais, produzindo mudas ornamentais, de madeira de essências nativas e de árvores frutíferas, além de hortaliças, cana-de-açúcar e pastos.

A proteção mecânica do solo por essas novas áreas florestadas diminuiu substancialmente os processos erosivos na propriedade, fortalecendo a biodiversidade vegetal e animal e da mesofauna edáfica, estabelecendo processos de recuperação das funções ecológicas do solo, diminuindo a temperatura média anual e providenciando sombreamento para as atividades de produção de mudas, além de proporcionar um mesoclima mais ameno para os residentes e trabalhadores do sítio.

A reconstituição de algumas das características da vegetação original, representada a seguir na Figura 25, acompanha os processos de recuperação da fertilidade do solo típicos de sistemas de pousio.

Figura 25 – Diagrama da recuperação da fertilidade do solo por meio do sistema de pousio.



Fonte: Elaborado pelos autores.

A aplicação da teoria dos sistemas aos sistemas sustentáveis de produção agroecológica humana permite observar um padrão cíclico quando, inicialmente, acumulam-se reservas de matéria e de energia dos recursos naturais para, posteriormente, possibilitar um pulso de uso intensivo desses recursos para o aproveitamento interno e a exportação de produtos agropecuários para a economia local e regional.

Alternam-se assim fases de desenvolvimento gradual da capacidade produtiva do solo na época do sistema tradicional de pousio, deixando o solo “descansar” por vários anos, e fases de produção intensiva de fibras e de alimentos. Mesmo atualmente, com o uso de insumos químicos e a alta tecnologia da agricultura industrializada, torna-se necessária a rotação de cultura para manter a fertilidade dos solos.

De acordo com o diagrama apresentado (Figura 25), os ecossistemas de alta biodiversidade interagem com áreas sem vegetação produzindo, a partir da disseminação de sementes, áreas de restauração do solo. Por sua vez, essas novas áreas, economicamente produtivas, de agricultura e silvicultura, que definem os Sistemas Agroflorestais (SAF), recebem uma contribuição de insumos da economia e reciclam materiais no ciclo geoquímico para mais áreas sem vegetação, assim garantindo uma continuidade e uma expansão do processo de regeneração de áreas degradadas, edificando mais floresta.

Portanto, o grau de eficiência do sistema de rotação de culturas depende da sua interação com uma área de vegetação nativa próxima de alta biodiversidade para garantir, a um bom nível de produção, os serviços ecossistêmicos essenciais, incluindo reconstituição de solo, polinização, dispersão zoocórica³² de sementes, retenção de umidade, captação de carbono, aumento na taxa de precipitação e atenuação da força dos ventos.

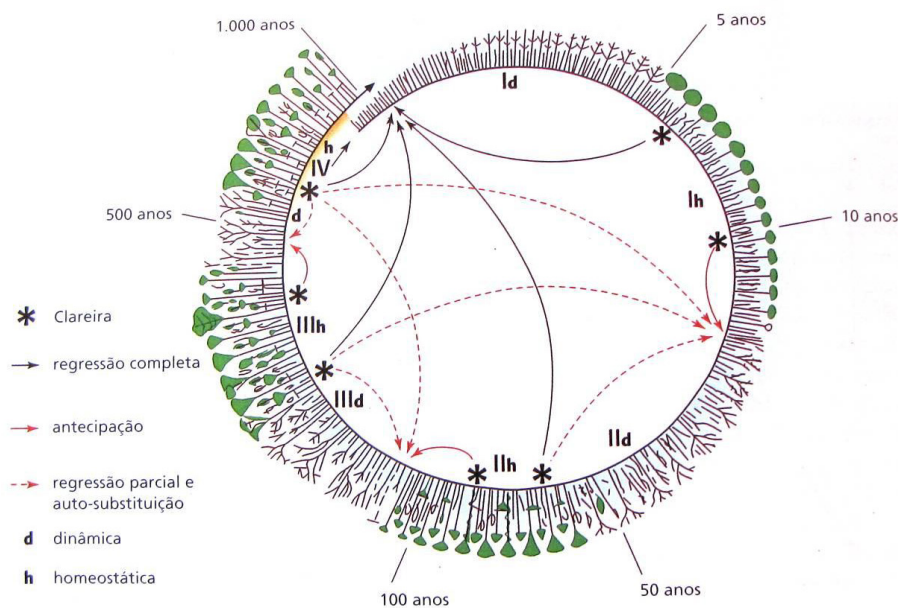
O tempo de duração de um ciclo para maximizar a produtividade nas presentes condições agrícolas e a porcentagem de terra que deveria ser preservada para acelerar o ciclo de rotação são perguntas-chave a serem investigadas. A avaliação emergética pode fornecer auxílio para responder algumas dessas questões na medida em que ela pode incorporar tais cálculos em sua metodologia, enquanto uma contabilidade convencional dos valores monetários pagos pela água, insumos, produtos agrícolas e florestais não consegue, por si só, abranger esses processos.

³² Zoocórica é o modo de dispersão das sementes de uma planta pelos animais, normalmente por aves e roedores. Exemplo: “A zoocórica do Pinheiro-do-Paraná foi feita pela gralha-azul, uma das principais dispersoras desta planta” (ZOOCÓRICA, 2011).

Uma teoria da regeneração e da dinâmica florestal na região tropical (Figura 26), aplicável à floresta tropical e também à mudança de áreas de cultivo em áreas reforestadas (HALLÉ et al., 1978 apud PUIG, 2008), propõe que a passagem de uma fase estável para uma fase dinâmica seja definida pelo desaparecimento de árvores pertencentes ao conjunto florístico da fase homeostática, provocando a germinação e o desenvolvimento de novos indivíduos na fase dinâmica por ocasião de uma perturbação.

Dois conceitos relacionados à sucessão são relevantes: a sucessão primária, que começa numa área ainda não ocupada por uma comunidade, como no caso de ilhas rochosas, rochas ou solos recém-formados; e a sucessão secundária, que se inicia numa área onde se desenvolve uma comunidade após outra comunidade anteriormente eliminada, como na situação de uma área de lavoura ou de uma floresta derrubada (ODUM, 1998).

Figura 26 – Ciclos da silvigênese³³ em florestas tropicais.



Fonte: HALLÉ et al., 1978 apud PUIG, 2008.

³³ Termo desenvolvido por Oldeman (1978), que inclui todos os processos de sucessão ecológica e outras dinâmicas vegetais envolvidas no estabelecimento de uma floresta madura.

Hipótese

Pergunta geradora

É possível/viável recuperar solos degradados, restabelecendo suas funções ecológicas, produzindo alimentos e ganho econômico por meio da implantação de Sistemas Agroflorestais-SAF?

Hipótese

Sistemas Agroflorestais melhoram o desempenho ambiental, social e econômico de unidades de produção rurais, apoiando a recuperação do ecossistema original.

Objetivos

Geral

Avaliar a recuperação de áreas degradadas por Sistemas Agroflorestais pela metodologia emergética, visando à melhoria do desempenho ambiental, social e econômico do produtor agroecológico e do meio ambiente.

Específicos

1. Avaliar a recuperação de áreas degradadas verificando a implantação do sistema agroflorestal do Sítio Luciana, localizado no município de Dourados-MS;
2. Subsidiar políticas públicas para a recuperação florestal por sistemas agroflorestais;
3. Divulgar esses processos entre comunidades indígenas guarani residentes nas Terras Indígenas de Dourados a fim de garantir a produção contínua e a geração de renda pelo SAF.

Metodologia

O conjunto de atividades produtivas desenvolvidas dentro dos limites territoriais do Sítio Luciana pode ser caracterizado como um Sistema Agroflorestal (SAF). Portanto, antes de abordarmos a aplicação da metodologia emergética em si, apresentamos uma listagem dos serviços ambientais oferecidos pelos Sistemas Agroflorestais.

Serviços ambientais

Uma listagem de serviços ambientais foi desenvolvida por Smith e Sullivan (2014), dentre os quais, quinze se destacam:

1. Produtos alimentares;
2. Fontes de energia;
3. Medicamentos naturais e produtos farmacêuticos;
4. Manutenção de material genético natural;
5. Recursos ornamentais;
6. Proteção da qualidade da água;
7. Regulação da qualidade do ar;
8. Regulação do clima natural;
9. Regulação da água;
10. Regulação da erosão;
11. Controle biológico de doenças;
12. Controle biológico de pragas;
13. Polinização;
14. Manutenção da saúde do solo;
15. Prestação de sombra e abrigo.

Estes quinze serviços ambientais são classificados como regular ou de apoio pela Avaliação Ecosistêmica do Milênio (MEA, 2005). Todos eles estão presentes no Sítio Luciana, embora, no presente estudo, no qual os serviços são avaliados pela metodologia emergética, nos concentremos em apenas seis deles, a saber:

1. Produtos alimentares;
2. Fontes de energia;
3. Regulação da água;
4. Regulação da erosão;
5. Manutenção da saúde do solo; e
6. Prestação de sombra e abrigo.

Metodologia emergética para avaliação do SAF no Sítio Luciana

O desenvolvimento da metodologia emergética (ODUM, 1996) é realizado em três etapas: (a) elaboração do diagrama do sistema (Figura 28); (b) cálculo dos valores dos fluxos de energia, de entrada e de saída, para estruturar a tabela

de avaliação emergética; (c) cálculo dos indicadores emergéticos como subsídio às avaliações e comparações entre diferentes sistemas.

Segue uma explicação da metodologia usada para a avaliação emergética.

- 1ª Etapa: visão panorâmica pelos diagramas sistêmicos

Um diagrama sistêmico panorâmico, usando os símbolos da linguagem energética ilustrados na Figura 27, foi construído inicialmente para colocar em perspectiva o sistema de interesse, integrar informações de várias fontes sobre o sistema e organizar a coleta de dados. O processo de diagramar o sistema de interesse nesta abordagem panorâmica assegura a inclusão de todas as energias forçantes e de todas as interações. O diagrama inclui tanto a economia quanto o ambiente do sistema e mostra todas as interações relevantes (Figura 28). No diagrama sistêmico (Figura 28), apresentamos a linguagem simbólica dos fluxos de materiais e de energia do sistema agroflorestal estudado (ALBUQUERQUE, 2012, p. 29).

- 2ª Etapa: tabelas de avaliação emergética

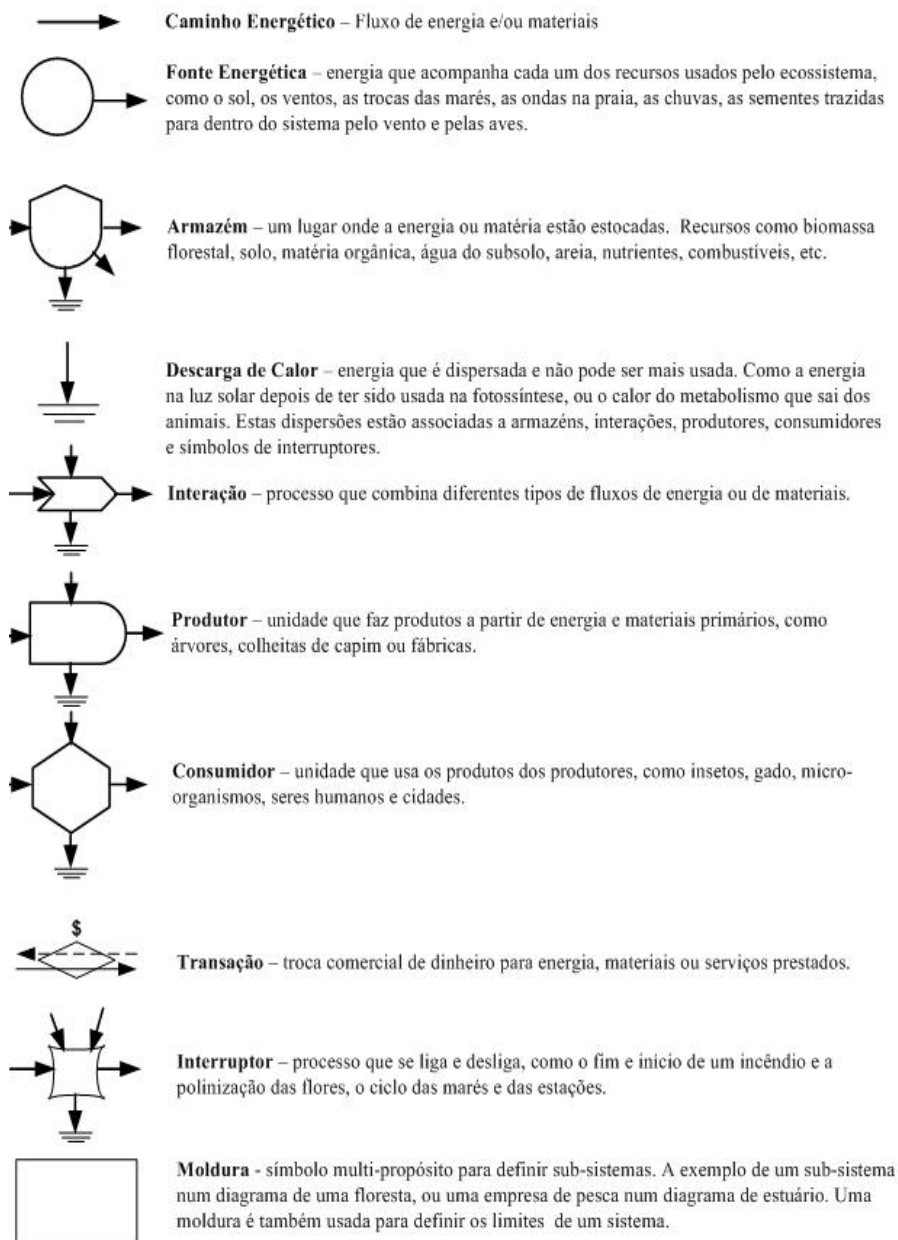
Normalmente, a avaliação emergética de um sistema observado é conduzida em duas escalas. Primeiro, o sistema maior, dentro do qual se situa o sistema de interesse, é analisado e geram-se os índices necessários para a avaliação e os propósitos comparativos. Segundo, o sistema de interesse é avaliado a partir de observações entre ele e outros sistemas comparáveis e entre ele e o sistema maior. A avaliação é conduzida usando uma tabela de avaliação emergética (Tabela 11) com os seguintes tópicos:

Tabela 11 – Tabela de avaliação emergética.

1	2	3	4	5	6
Anotação	Item	Unidades	Transformidade	Energia Solar	\$ Macro-econômico

Fonte: BROWN; MCLANAHAN, 1992, p. 22.

Figura 27 – Linguagem simbólica usada para a construção dos diagramas sistêmicos da avaliação emergética.



Fonte: ODUM, 1996.

Cada fileira na tabela é um caminho de entrada ou de saída no diagrama agregado do sistema observado. Assim, os caminhos são avaliados como fluxos em unidades por ano. Apresentamos, a seguir, uma explicação sobre cada coluna da referida tabela (BROWN; MCLANAHAN, 1992, p. 22):

- Coluna 1 – traz o número da linha e a anotação que contém as fontes e os cálculos para aquele item;
- Coluna 2 – traz o nome do item que corresponde ao nome do caminho no diagrama agregado;
- Coluna 3 – traz as unidades usadas na quantificação do fluxo, normalmente avaliadas em fluxo por ano. Na maioria das vezes, as unidades são em energia (Joules/ano), mas, em algumas ocasiões, são expressas em gramas por ano;
- Coluna 4 – traz a transformidade do item, normalmente derivada de estudos anteriores;
- Coluna 5 – apresenta a energia solar, ou seja, o produto das unidades na Coluna 3 pela transformidade na Coluna 4;
- Coluna 6 – apresenta o resultado da divisão da energia solar na Coluna 5 pela razão energia/dinheiro, independentemente calculada, para a economia da nação, relevante ao sistema.

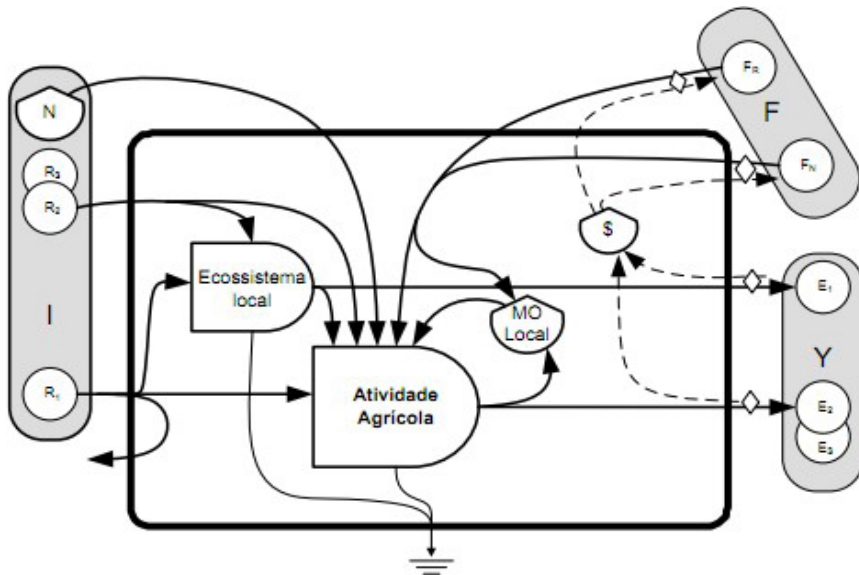
- 3ª Etapa: cálculo dos índices emergéticos

Terminadas as tabelas emergéticas, vários índices são computados usando os dados das tabelas para ajudar no processo de decisão das diretrizes públicas. Os critérios usados no julgamento de alternativas diferem-se, dependendo do caso, entre comparar dois sistemas ou avaliar um único sistema quanto à sua contribuição à economia. Quando se comparam dois sistemas alternativos, aquele que contribui a maior parte da energia para a economia pública e minimiza as perdas ambientais é considerado o melhor. Quando se analisa um único sistema, seu sucesso é julgado em relação à economia dentro da qual está colocado, determinando quanto a sua intensidade emergética chega perto à da economia local, e em relação às perdas ambientais minimizadas pelo sistema.

São realizadas análises comparativas dos índices emergéticos dos SAFs estudados para verificar seu grau de eficiência produtiva e aproveitamento dos fluxos de energia e matéria advindos dos recursos naturais e de seus serviços.

Os primeiros fluxos contabilizados são os relativos à contribuição da Natureza (I), que inclui os recursos naturais renováveis (R) e os não-renováveis (N). Depois são contabilizados os recursos da economia (F), que são divididos em materiais (M) e serviços (S). No final, tem-se o total de energia utilizado pelo sistema (Y), que é a soma de I com F. Com os valores desses fluxos agregados, é possível obter o valor dos índices emergéticos, os quais permitem comparar sistemas (Figura 5) [ver Figura 28]. (ALBUQUERQUE, 2012, p. 31).

Figura 28 – Diagrama sistêmico da relação entre o ecossistema local e a atividade agrícola, com formação de matéria orgânica (MO Local) e dos fluxos agregados: do lado esquerdo, as contribuições da natureza, renováveis (R_1 , R_2 e R_3) e não renováveis “N”; do lado direito, “F”, contribuição humana em recursos renováveis (F_R) e não renováveis (F_N), e “Y”.



Fonte: ALBUQUERQUE, 2012, p. 31.³⁴

É, então, possível calcular o valor dos índices emergéticos a partir dos valores dos fluxos agregados, o que permite a análise e a comparação dos sistemas e dos caminhos para sua melhoria.

³⁴ Diagrama sistêmico adaptado a partir de Odum (1996) e apresentado por Albuquerque em sua tese de doutorado.

Segue a listagem dos índices usados de acordo com Cavallet (2004):

(a) Transformidade (Tr): esse índice denominado transformidade ($Tr=Y/E_p$) avalia a qualidade do fluxo de energia e permite realizar as comparações com outras formas de energia de outros sistemas, além de ser uma medida da posição do produto final (Y) pela energia produzida pelo sistema (E_p), ou seja, $Tr=Y/E_p$. Sua unidade é expressa em energia por unidade de energia, massa ou dinheiro, usualmente seJ/J, seJ/kg ou seJ/US\$.

(b) Renovabilidade emergética ou sustentabilidade (%R) é utilizada para avaliar a sustentabilidade dos sistemas de produção. O índice de Renovabilidade (Re) é expresso em porcentagem e é definido como a razão entre a energia dos recursos naturais renováveis empregados (R) e a energia total utilizada pelo sistema (Y), ou seja, $\% Re = R/Y*100$.

(c) Razão de Rendimento Emergético (EYR – Emergy Yield Ratio): é medida da incorporação de energia da Natureza e é expresso como a relação do total de energia investida (Y) por unidade de retorno econômico (F), ou seja, $EYR=Y/F$. Indica quanta energia da Natureza retorna ao setor econômico.

d) Razão de Investimento Emergético (EIR – Emergy Investment Ratio): mede o investimento da sociedade para produzir determinado bem em relação à contribuição da Natureza. O EIR é obtido através da divisão dos recursos da economia (F) pelos recursos provenientes da Natureza (I), ou seja, $EIR=F/I$. Pode ser interpretado como um índice de competitividade.

e) Razão de Carga Ambiental (ELR – Environmental Loading Ratio): é a razão da energia não-renovável (N + F) pela energia renovável (R) como segue: $ELR = (F + N) / R$. (CAVALLET, 2004, p. 44).

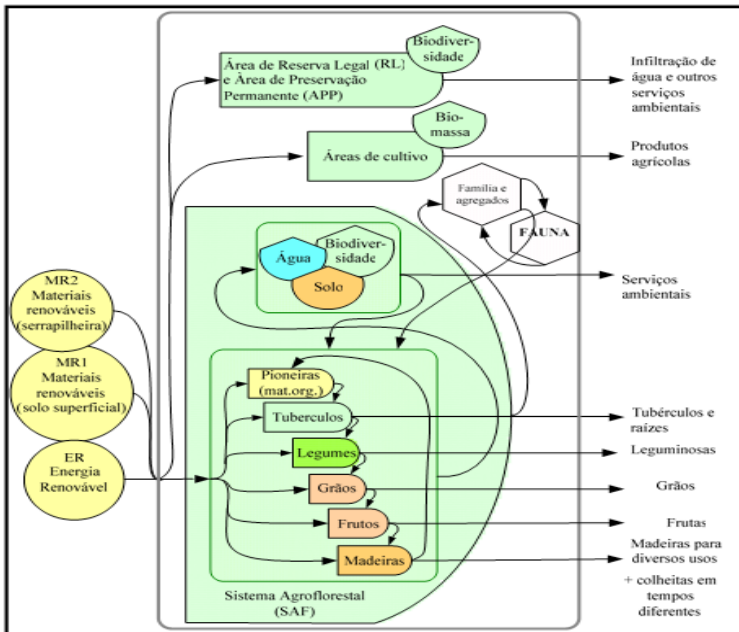
Avaliando o nível de dependência do sistema com relação aos insumos não renováveis da economia, aos serviços e aos recursos naturais, obtém-se uma melhor medida do grau de sustentabilidade do sistema. Os índices emergéticos são indicadores da utilização excessiva de recursos não renováveis e apoiam ações para um melhor embasamento na utilização racional de recursos naturais, garantindo um grau mais elevado de sustentabilidade e resiliência do sistema. Apresentamos o diagrama sistêmico de Sistema Agroflorestal com a indicação das linhas de fluxos das energias renováveis e não renováveis, dos materiais e serviços, e dos estoques de acordo com Albuquerque (2012) (Figura 29).

No diagrama (Figura 29), o SAF é contemplado como um sistema produtivo (englobado dentro do semicírculo em verde que define um sistema de produção), associado à Área de Reserva Legal (RL) e à de Preservação Permanente (APP), que apoiam a biodiversidade local, e às áreas de cultivo, que produzem a biomassa dos produtos agrícolas exportados. As fontes naturais de energia, no

lado esquerdo do diagrama, a energia e os materiais renováveis sustentam os sistemas produtivos, sendo que as saídas, à direita, contemplam serviços ambientais, como manutenção da biodiversidade, infiltração de água, captura de carbono, entre outros, produtos agrícolas e produtos do SAF com períodos de colheita diferenciados, como tubérculos, raízes, leguminosas, grãos, frutas e madeiras para usos diversos. Não estão indicadas, no diagrama, as contribuições da economia, como materiais, combustíveis, maquinários, sementes, serviços, mão de obra, entre outras.

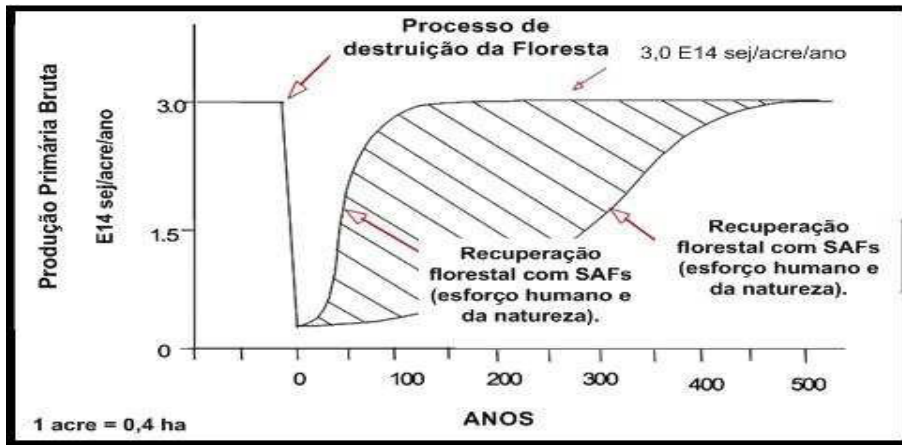
O estudo da recuperação natural e induzida pelo ser humano de florestas nativas na Flórida, realizado pela metodologia emergética de Brown et al. (1994), apontou para um período de 500 anos para a recuperação natural. Usando biorremediação, o tempo de recuperação diminui para 100 anos. O gráfico na Figura 30 simula o comportamento da floresta degradada e após o reflorestamento, com e sem a contribuição dos SAFs.

Figura 29 – Diagrama sistêmico de Sistema Agroflorestal adaptado de Ortega (2004).



Fonte: ALBUQUERQUE, 2012.

Figura 30 – Recuperação de uma floresta nativa no estado da Florida, EUA.



Fonte: BROWN et al., 1994.

Dessa forma, pretende-se ajudar o processo de recuperação de florestas utilizando os SAFs, podendo, após a recuperação, ser estabelecidos ciclos menores de aproveitamento agrícola e florestal.

A comparação das tendências de vários modelos ou desenvolvimento de cenários alternativos ajuda na definição de políticas públicas e privadas de investimento e incorpora as características mais eficientes dos sistemas observados, incluindo a proposta de novas áreas de pesquisa.

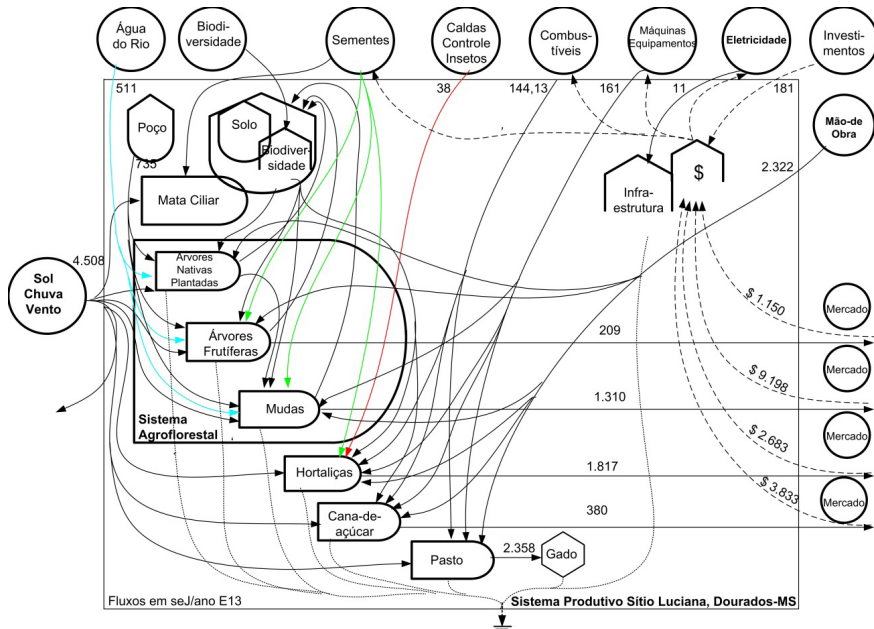
Resultados e discussão

Visão integrada dos sete sistemas produtivos do Sítio Luciana

Para melhor apreciar a complexidade das funções produtivas, as fontes de energia renováveis e não renováveis, as interações e retroalimentações, os produtos e serviços e as relações com os diferentes mercados, desenvolvemos o diagrama sistêmico geral do Sítio Luciana, em Dourados-MS. No diagrama (Figura 31), as diferentes fontes de energia externas estão dispostas em forma de círculos, da esquerda para direita, iniciando pela contribuição dos recursos naturais (sol, chuva, água do rio, biodiversidade, sementes), seguida pelos investimentos dos gestores humanos (caldas de controle de insetos, combustíveis, máquinas e equipamentos, eletricidade, investimentos e mão de obra), e finalizando com os fluxos de saída dos produtos (frutíferas, mudas, hortaliças e cana-de-açúcar) para os mercados,

recebendo de volta dinheiro pelos produtos (linhas tracejadas). Os outros três sistemas produtivos são a mata ciliar, as árvores plantadas e o pasto.

Figura 31 – Diagrama sistêmico dos sistemas produtivos do Sítio Luciana. O Sistema Agroflorestal (SAF) engloba árvores nativas plantadas, árvores frutíferas e produção de mudas. Externamente, mas interconectadas, estão as produções de mata ciliar, de hortaliças, de cana-de-açúcar e de pasto. Os valores representam os fluxos de energia em Joules de Energia Solar por ano, em valores de 10^{13} (E13 seJ/ano) e fluxos em dólares americanos para os produtos vendidos aos mercados.

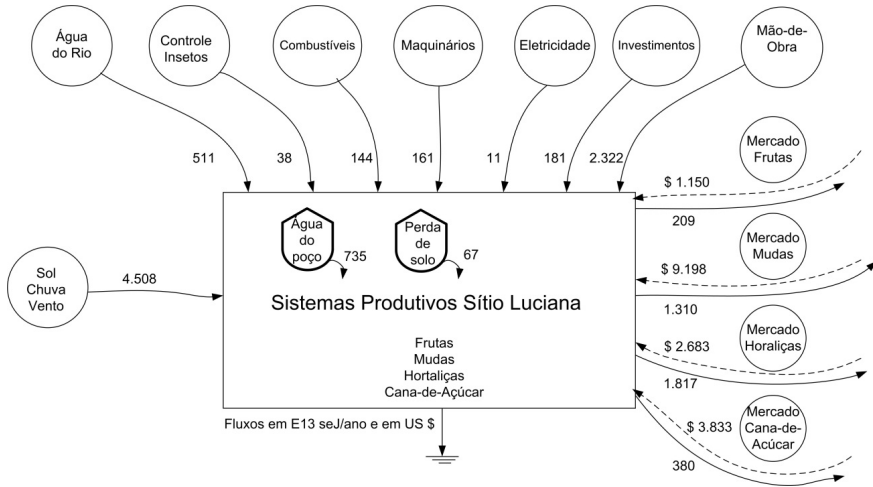


Fonte: Elaborado pelos autores.

No diagrama (Figura 31), ainda de esquerda para direita, temos a água do rio que, juntamente com o estoque de água subterrânea do poço, é usada para os três componentes do SAF, árvores nativas plantadas, frutíferas e mudas. O estoque de solo e biodiversidade também interage com esses três sistemas e deles recebe retroalimentação pela troca genética e pela devolução de matéria orgânica.

Outra forma de representar é pelo diagrama agregado (Figura 32), no qual todas as entradas e saídas estão quantificadas.

Figura 32 – Diagrama sistêmico agregado dos sistemas produtivos do Sítio Luciana. A água do poço e a perda de solo são internas ao sistema. Os valores representam os fluxos de energia em Joules de Energia Solar por ano, em valores de 10^{13} (E13 seJ/ano) e fluxos em dólares americanos para os produtos vendidos aos mercados.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Sistema produtivo de cana-de-açúcar

Os dados coletados em campo para o sistema produtivo de cana-de-açúcar foram tabelados em tabela emergética (Tabela 12) constituída por sete colunas, a saber:

1. Anotação, com o número da linha usada;
2. Item de uso;
3. Unidade de medição usada, em Joules (J), gramas (g), ou dinheiro (US\$);
4. Valor da unidade usada por ano, em Joules (J), gramas (g), ou dinheiro (US\$);
5. A UEV (*Unit Emergy Value* – Valor Emergético Unitário), ou *transformidade*, em Joules de Energia Solar por unidade (seJ/unidade);
6. Total de Energia Solar usada por cada item, em Joules de Energia Solar (seJ);
7. Porcentagem do total de energia usada pelo sistema, atribuído a cada item de uso.

A tabela está dividida em quatro seções conforme segue:

- 1) **Contribuições ambientais** (I), renováveis (R) e não renováveis (NR);
- 2) **Feedback** (F), ou Retorno, correspondendo aos *inputs* das contribuições humanas;
- 3) **Sistemas produtivos** (Y – para produtos *Yield*); e
- 4) **Razões emergéticas**, que sintetizam as relações entre recursos naturais renováveis e não renováveis e as contribuições humanas, contabilizadas em forma de energia.

Para a produção de cana-de-açúcar (Figura 33, Tabela 12), uma das mais importantes relações ou índices emergéticos é a porcentagem de 60% de uso de recursos naturais renováveis utilizados pelo sistema produtivo como um todo (R/U). Nesse caso, temos a relação entre a somatória de recursos naturais renováveis, correspondente a 59,84% do total da energia usada (energia da chuva), e a somatória de recursos não renováveis, correspondente a 40,16%.

Na produção de cana-de-açúcar, o potencial químico da chuva, de 227,54 E13 seJ/ano, representa a maior contribuição de recursos renováveis, correspondendo a 59,84% ou dois terços de toda energia incidente no sistema.

40,16% de todas as energias incidentes, 152,71 E13 seJ/ano, são de recursos naturais não renováveis (combustíveis, maquinários, mão de mão), sendo que 0,12% são representados pelo uso de maquinários (roçadeira) e 32,13% são de mão de obra. O total de combustíveis, responsável por 7,91% do total de energia, fecha o balanço emergético. Ver o comparativo de porcentagens por *input* no diagrama tipo radar da Figura 34.

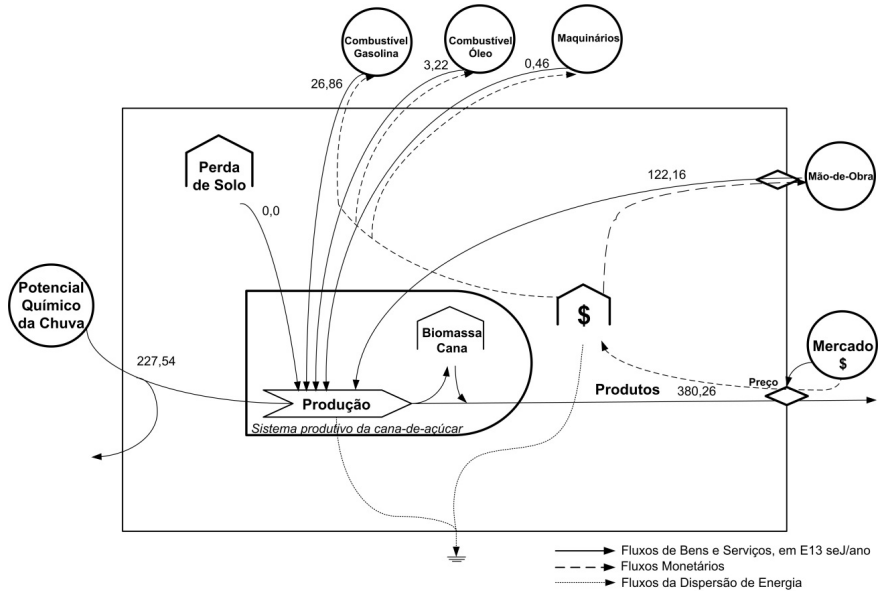
Entre as razões ou índices emergéticos, após o da porcentagem de renovabilidade já discutido acima, o mais importante é a própria transformidade do processo, ou UEV, de 7,57 E3 seJ/J, considerada muito baixa devido ao pouco trato e investimento necessários para a produção da cana-de-açúcar.

A Razão de Produção por Energia (EYR, Y/F) é de 2,49, considerada moderada. A Razão de Investimento por Energia (EIR, F/I), de 0,67, é considerada baixa, pois há pouco investimento no processo. A Razão de Carga Ambiental, de 0,67, é muito baixa, pois muito pouca energia é aplicada no sistema. Finalmente, o Índice de Sustentabilidade Ambiental (ESI: EYR/ELR), de 3,71, é considerado bom.

De fato, até por uma questão comercial, a produção de cana é vendida para garapeiras como cana-de-açúcar orgânica certificada, oferecendo, assim, um diferencial em relação aos produtos concorrentes. A produção aufer uma boa renda pela quantidade de área usada e devido ao fato de ser um sistema produtivo

muito pouco exigente, uma vez que o solo foi enriquecido pelos próprios resíduos da cana e não apresenta processos erosivos.

Figura 33 – Sistema de produção de cana-de-açúcar do Sítio Luciana.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 12 – Tabela de avaliação emergética do sistema de produção de cana orgânica do Sítio Luciana.

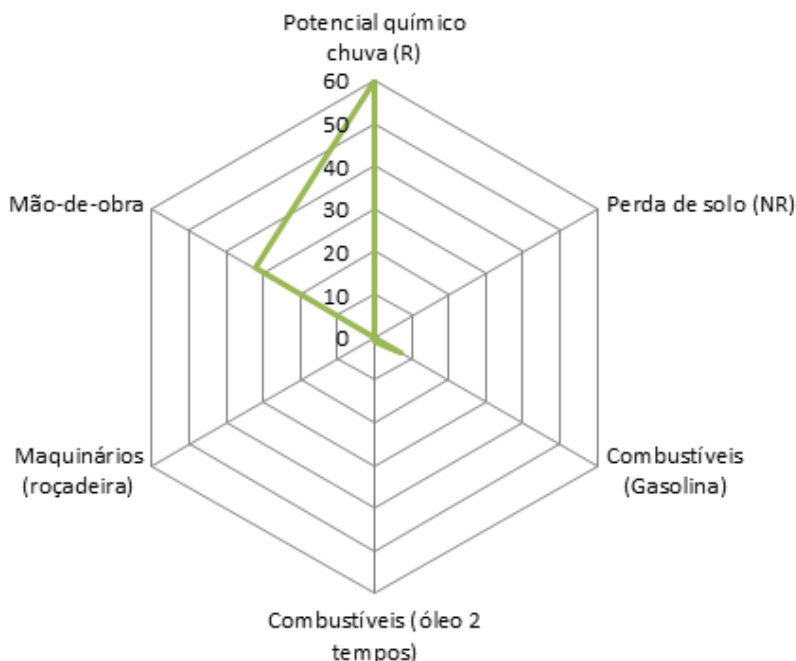
Produção de cana						
Anot.	Item	Unid.	Unid/ano (J,g,\$)	UEV*	eMergia Solar	
				Transfor- midade seJ/uni- dade	E13 sej/ano	%
CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL (I)						
1	Potencial químico da chuva (R)	J	7,44E+10	3,06E+04	227,54	59,84
2	Perda de solo no seu uso (NR)	J	0,00E+00	1,24E+05	0,00	0,00
SOMA DAS CONTRIBUIÇÕES EmERGÉTICAS AMBIENTAIS (I = R + NR)					227,54	59,84
FEEDBACK (retorno - F) – Inputs das contribuições humanas						
3	Combustíveis (gasolina)	J	2,42E+09	1,11E+05	26,86	4,17
4	Combustíveis (óleo 2 tempos)	J	2,90E+08	1,11E+05	3,22	0,85
5	Maquinários (roçadeira manual)	g	4,11E+02	1,13E+10	0,46	0,12
6	Mão de obra (trabalhador-hs)	J	6,43E+08	1,90E+06	122,16	32,13
TOTAL CONTRIBUIÇÃO HUMANA (F)					152,71	40,16
SISTEMAS PRODUTIVOS (Y ou U)						
7	Produção de cana-de-açúcar	J	5,02E+11	7,57E+03	380,26	100,00
RAZÕES						
Porcentagem Renovável = R/U					0,60	
Razão produção por eMergia (EYR) = Y/F =					2,49	
Razão investimento por eMergia (EIR) = F/I =					0,67	
Razão de Carga Ambiental (ELR) = (F + N) /R					0,67	
Razão de Sustentabilidade Ambiental (ESI) = EYR/ELR = (Y/F) / [(F + N) /R] =					3,71	
Transformidade da cana-de-açúcar = eMergia Total / produção (energia)						
(I + F) eMergia / (Y) energia =					1,7,57+03	seJ/J

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota:

* Para UEV – Unidades de Valor Energético ou Transformidades usadas neste livro, ver Anexo C.

Figura 34 – Sistema de produção de cana-de-açúcar do Sítio Luciana. Comparativo de porcentagens por input, diagrama tipo radar (ver Tabela 12).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Sistema produtivo de mudas

No sistema de produção de mudas (Figura 35, Tabela 13), a água bombeada do poço da propriedade é a maior contribuição renovável, correspondendo a 183,69 E13 seJ/ano e a 14,03% do total de energia incidente, seguida pelo potencial químico da chuva de 142,21 E13 seJ/ano e 10,86%. Juntamente com a água bombeada do rio, que corresponde a 82,71 E13 seJ/ano e 6,32%, o total de energia de fontes renováveis perfaz 31,20% de toda a energia usada pelo sistema.

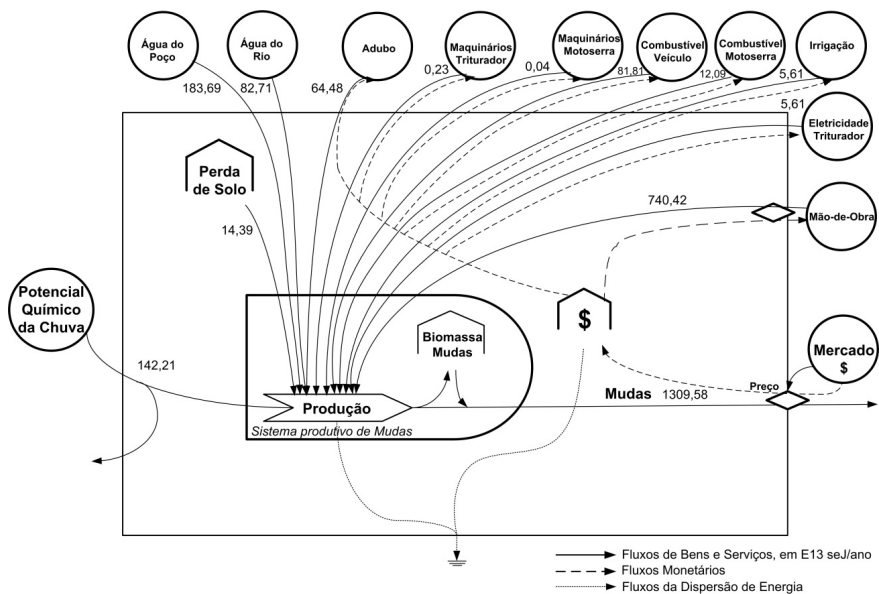
Portanto, a Porcentagem Renovável (R/U) do sistema é de 0,31. Isto demonstra que um terço de todas as energias incidentes no sistema produtivo do Sítio Luciana vem dos recursos naturais renováveis, enquanto na maioria dos sistemas agroindustriais estudados pela mesma metodologia essa porcentagem é muito inferior em função do alto uso de maquinários, combustíveis fósseis, herbicidas, inseticidas e sementes híbridas ou geneticamente modificadas (ODUM, 1996; COMAR, 1998; ORTEGA et al. 2005; BROWN; ULGIATI, 2004).

A transformidade do processo, ou UEV, de 4,25 E5 seJ/ano, é considerada média, sendo que quase 60%, ou 56,54%, dos investimentos humanos no processo da cultura de mudas é de mão de obra intensiva.

A Razão de Produção por Emergia (EYR, Y/F), de 1,48, é considerada moderada. A Razão de Investimento por Emergia (EIR, F/I), de 2,10, é considerada baixa, pois há pouco investimento no processo. A Razão de Carga Ambiental, de 2,10, é muito baixa, pois muito pouca emergia é aplicada no sistema. Finalmente, a Razão de Sustentabilidade Ambiental (ELR, EYR/ELR), de 0,67, é considerada razoável.

Do ponto de vista comercial, a produção de mudas é de longe a que traz mais renda (US\$ 9.891 por ano) e está sendo bem apreciada pelo mercado local.

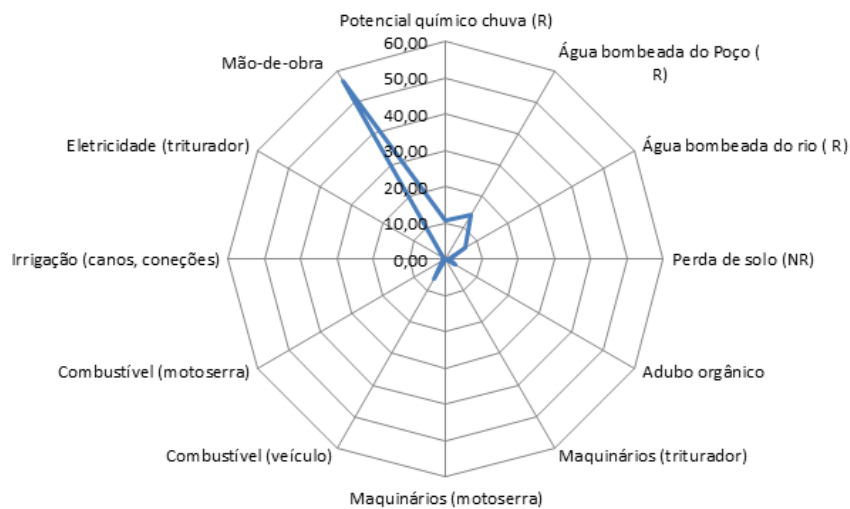
Figura 35 – Sistema de produção de mudas do Sítio Luciana.



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama tipo radar (Figura 36) sintetiza as porcentagens dos *inputs* necessários ao sistema de produção de mudas (Figura 35, Tabela 13), relevando a mais alta componente de mão de obra (56,54%, Tabela 13) e da água bombeada do poço da propriedade (14,03%, Tabela 13) e a maior contribuição renovável, seguidas pelo adubo orgânico e combustíveis.

Figura 36 – Sistema de produção de mudas do Sítio Luciana. Comparativo de porcentagens por input, diagrama tipo radar (ver Tabela 13).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 13 – Tabela emergética da produção de mudas orgânicas do Sítio Luciana (valores anuais).

Produção de mudas							
Anot.	Item	Unid.	Unid/ano (J,g,\$)	UEV*	Transformidade sej/uni- dade	eMergia Solar E13 sej/ ano	%
CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL (I)							
1	Potencial químico da chuva (R)	J	4,65E+10	3,06E+04		142,21	10,86
2	Água bombeada do poço da propriedade (R)	J	2,25E+10	8,15E+04		183,69	14,03
3	Água bombeada do rio (R)	J	1,20E+10	6,89E+04		82,71	6,32
4	Perda de solo no seu uso (NR)	J	1,16E+09	1,24E+05		14,39	1,10
SOMA DAS CONTRIBUIÇÕES EmERGÉTICAS AMBIENTAIS (I = R + N)						423,00	32,30
FEEDBACK (retorno - F) – Inputs das contribuições humanas							
5	Adubo adquirido (composto orgânico)	\$	1,74E+02	2,34E+12		40,78	3,11
6	Maquinários (tritador)	§	2,02E+02	1,13E+10		0,23	0,02
7	Maquinários (motoserra)	§	3,23E+01	1,13E+10		0,04	0,00
8	Combustível (veículo)	J	7,37E+09	1,11E+05		81,81	6,25
9	Combustível (motoserra)	J	1,09E+09	1,11E+05		12,09	0,92
10	Irrigação (canos e conexões)	\$	2,40E+01	2,34E+12		5,61	0,43
11	Elettricidade (tritador)	J	2,23E+08	2,52E+05		5,61	0,43
12	Mão de obra (trabalhador, hs homem)	J	2,24E+09	3,30E+06		740,42	56,54
TOTAL CONTRIBUIÇÃO HUMANA (F)						886,58	67,70
SISTEMAS PRODUTIVOS (Y ou U)							
13	Produção de mudas	J	3,08E+10	4,25E+05		1309,58	100,00
RAZÕES							
Porcentagem Renovável = R/U						0,31	
Razão produção por eMergia (EYR) = Y/F =						1,48	
Razão investimento por eMergia (EIR) = F/I =						2,10	
Razão de Carga Ambiental (ELR) = (F + N) /R						2,20	
Razão de Sustentabilidade Ambiental (ESI) = EYR/ELR = (Y/F) / [(F + N) /R] =						0,67	
Transformidade das Mudas = eMergia Total / produção (energia)							
(I + F) eMergia / (Y) energia =						4,25E+05	sej/J

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota:

* Para UEV – Unidades de Valor Energético ou Transformidades usadas neste livro, ver Anexo C.

Sistema produtivo de hortaliças

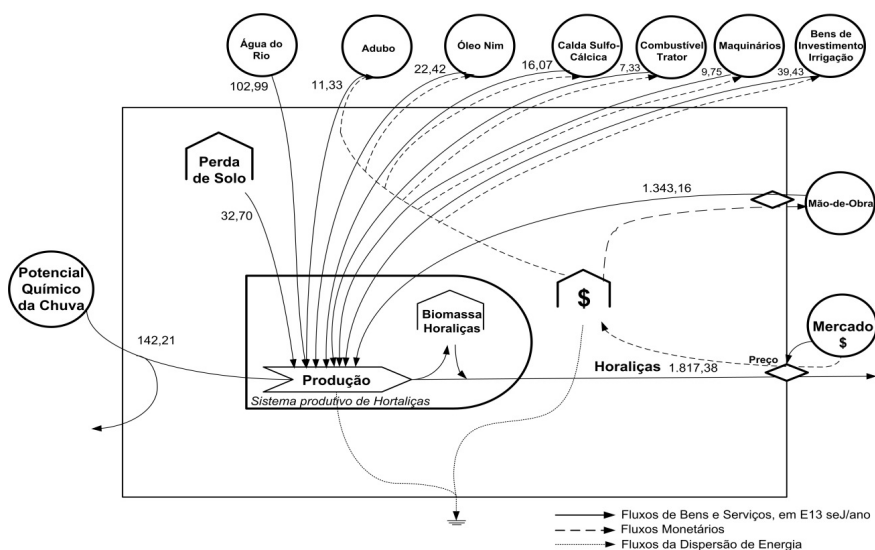
No sistema de produção de hortaliças (Figura 37, Tabela 14), apenas 18,44%, correspondentes a 335,20 E13 seJ/ano, de toda a emergia usada advém de fontes renováveis, chuva e água bombeada do rio, enquanto três quartos é de mão de obra, 73,91% ou 1343,16 E13 seJ/ano. A perda de solo devido ao seu uso representa quase 2%, 1,80% ou 32,70 E13 seJ/ano, de toda a emergia utilizada. Há um investimento em irrigação que, no total, é de apenas 2,17% ou 39,43 E13 seJ/ano.

A Porcentagem Renovável (R/U) do sistema é de 0,18. O sistema de produção de hortaliças requer mão de obra intensiva. A transformidade do processo, ou UEV, de 2,22 E7 seJ/J, é considerada alta, sendo que 73,91% dos investimentos humanos no processo é de mão de obra intensiva.

A Razão de Produção por Emergia (EYR, Y/F), de 1,25, é considerada baixa. A Razão de Investimento por Emergia (EIR, F/I), de 3,94, é considerada média. A Razão de Carga Ambiental, de 4,42, é considerada de média para alta, sendo que 81,56% ou 1482,18 E13 seJ/ano de toda a emergia incidente é de fontes não renováveis. A Razão de Sustentabilidade Ambiental (ELR, EYR/ELR), de 0,28, é considerada muito baixa.

Do ponto de vista comercial, a produção e a venda de hortaliças (US\$ 2.683 por ano) supera apenas a produção e venda de frutas (US\$ 1.150 por ano).

Figura 37 – Sistema de produção de hortaliças do Sítio Luciana.



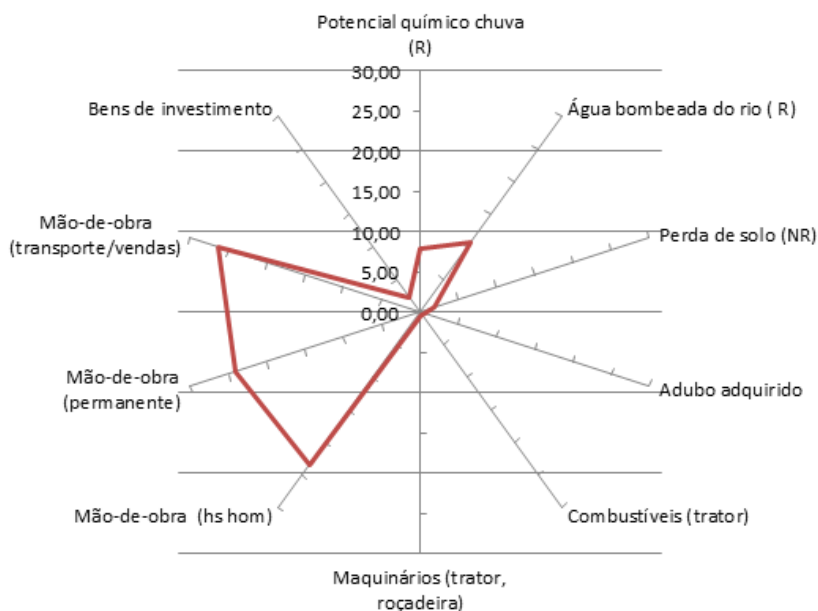
Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 14 – Tabela emergética da produção de hortaliças orgânicas do Sítio Luciana (valores anuais).

Produção de hortaliças						
Anot.	Item	Unid.	Unid/ano (J,g,\$)	UEV	eMergia Solar	
				Transforma- vidade seJ/uni- dade	E13 seJ/ ano	%
CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL (I)						
1	Potencial químico da chuva (R)	J	4,65E+10	3,06E+04	142,21	7,83
2	Água bombeada do rio (R)	J	2,80E+10	6,89E+04	192,99	10,62
3	Perda de solo no seu uso (NR)	J	2,64E+09	1,24E+05	32,70	1,80
SOMA DAS CONTRIBUIÇÕES EmERGÉTICAS AMBIENTAIS (I = R + N)					367,90	20,24
FEEDBACK (retorno - F) – Inputs das contribuições humanas						
4	Adubo adquirido (composto orgânico)	\$	4,84E+01	2,34E+12	11,33	0,62
5	Óleo Nim	\$	9,58E+01	2,34E+12	22,42	1,23
6	Calda sulfú-cálcica	\$	6,87E+01	2,34E+12	16,07	0,88
7	Combustíveis (trator)	J	6,60E+08	1,11E+05	7,33	0,40
8	Maquinários (trator, roçadeira)	g	8,63E+03	1,13E+10	9,75	0,54
9	Mão de obra (hs homem)	J	2,24E+09	1,90E+06	426,30	23,46
10	Mão de obra (trabalhadora permanente)	\$	1,88E+03	2,34E+12	439,45	24,18
11	Mão de obra (transporte e vendas)	J	1,45E+09	3,30E+06	477,40	26,27
12	Bens de investimento (irrigação)	\$	1,69E+02	2,34E+12	39,43	2,17
TOTAL CONTRIBUIÇÃO HUMANA (F)					1449,48	79,76
SISTEMAS PRODUTIVOS (Y ou U)						
13	Produção de hortaliças	J	8,18E+08	2,22E+07	1817,38	100,00
RAZÕES						
Porcentagem Renovável = R/U					0,18	
Razão produção por eMergia (EYR) = Y/F =					1,25	
Razão investimento por eMergia (EIR) = F/I =					3,94	
Razão de Carga Ambiental (ELR) = (F + N) /R					4,42	
Razão de Sustentabilidade Ambiental (ESI) = EYR/ELR = (Y/F) / [(F + N) /R] =					0,28	
Transformidade da Hortaliça = eMergia Total / produção (energia)						
(I + F) eMergia / (Y) energia =					2,22E+07 seJ/J	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 38 – Sistema de produção de hortaliças do Sítio Luciana. Comparativo de porcentagens por *input*, diagrama tipo radar (ver Tabela 14).



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama tipo radar (Figura 38) sintetiza as porcentagens dos *inputs* necessários ao sistema de produção de hortaliças (Figura 36, Tabela 14), que apresenta a mais alta componente da mão de obra, somando 73,91% (Tabela 14), seguida pelo potencial químico da chuva, 7,83%, e da água bombeada do rio, 10,62% (Tabela 14). A perda de solo segue com 1,80%.

Sistema produtivo de frutíferas

Os indivíduos de frutíferas estão dispersos dentro do sistema agroflorestal analisado, junto às árvores nativas plantadas, com a exceção das bananeiras, que estão em uma área própria, de 3.454 m² no total. A característica mais marcante do sistema de produção de frutíferas (Figura 39, Tabela 15) é que quase 60% de toda energia usada provém de contribuições renováveis, 58,50% ou 122,21 E13 seJ/ano, que envolvem chuva, água do rio e do poço.

As contribuições ambientais renováveis são representadas por:

- 1) potencial químico da chuva, 47,65% ou 99,55 E13 seJ/ano;
- 2) água bombeada do poço, 6,94% ou 14,49 E13 seJ/ano;
- 3) água bombeada do rio, 3,91% ou 8,17 E13 seJ/ano.

A perda de solo, estimada em 0,22 t/ha/ano (THOMAZINI; AZEVEDO; MENDONÇA, 2012), foi de 0,48%, correspondente a 0,99 E13 seJ/ano, e é considerada muito baixa devido às árvores nativas que amparam as frutíferas.

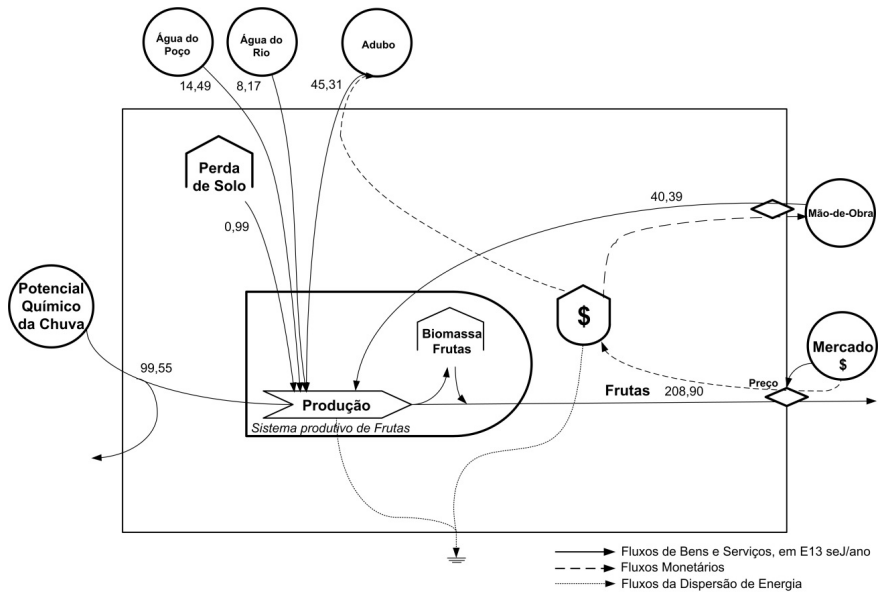
De longe, a maior contribuição ambiental vem do potencial químico da chuva, 47,65%, correspondente a 99,55 E13 seJ/ano, seguido pela água bombeada do poço, 6,94%, e do rio, 3,91%. Um quinto de toda a energia usada é da mão de obra, 19,33% ou 40,39 E13 seJ/ano. O adubo adquirido é também responsável por um quinto, 21,69 %, de toda a energia do sistema, com 45,31 E13 seJ/ano. Assim, 1/2 da energia incidente provém da precipitação, 1/5 da mão de obra e 1/5 do adubo.

A Porcentagem Renovável (R/U) do sistema de produção frutífera é de 0,59, o que é muito positivo. A transformidade do processo, ou UEV, de 9,98 E6 seJ/J, é considerada alta, sendo que, de fato, o volume de produção é relativamente pequeno e o sistema produtivo é muito espacialmente difuso: poucas plantas por área, necessitando de maiores adensamentos.

A Razão de Produção por Energia (EYR, Y/F), de 2,44, é considerada baixa pelas mesmas considerações acima. A Razão de Investimento por Energia (EIR, F/I), de 0,70, é muito baixa em vista dos relativamente poucos tratamentos necessários à produção. A Razão de Carga Ambiental, de 0,71, é considerada baixa. A Razão de Sustentabilidade Ambiental (ESI – *Environmental Sustainability Index*: $ESI = EYR/ELR$), de 3,44, é também considerada baixa.

Do ponto de vista comercial, a produção e venda de frutas (US\$ 1.150 por ano) é a entrada de renda mais baixa dos quatro sistemas produtivos comercializados (cana-de-açúcar, hortaliças, mudas e frutas).

Figura 39 – Sistema de produção de frutas do Sítio Luciana.



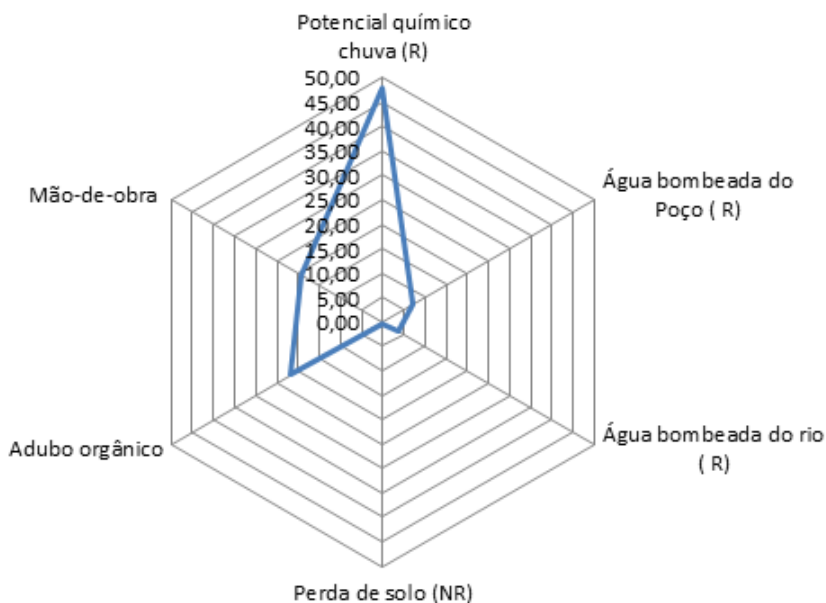
Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 15 – Tabela emergética da produção de frutas orgânicas do Sítio Luciana (valores anuais).

Produção de Frutas							
Anot.	Item	Unid.	Unid/ ano(J,g,\$)	UEV	eMergia Solar		
				Transfor- midade seJ/uni- dade	E13 seJ/ ano	%	
CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL (I)							
1	Potencial químico da chuva (R)	J	3,25E+10	3,06E+04	99,55	47,65	
2	Água bombeada do poço (R)	J	1,78E+09	8,15E+04	14,49	6,94	
3	Água bombeada do rio (R)	J	1,19E+09	6,89E+04	8,17	3,91	
4	Perda de solo no seu uso (NR)	J	8,02E+07	1,24E+05	0,99	0,48	
SOMA DAS CONTRIBUIÇÕES EmERGÉTICAS AMBIENTAIS (I = R + N)					123,21	58,98	
FEEDBACK (retorno - F) - Inputs das contribuições humanas							
5	Adubo adquirido (composto orgânico)	\$	1,94E+02	2,34E+12	45,31	21,69	
6	Mão de obra (hs hom)	J	6,03E+08	6,70E+05	40,39	19,33	
TOTAL CONTRIBUIÇÃO HUMANA (F)					85,70	41,02	
SISTEMAS PRODUTIVOS (Y ou U)							
7a, b	Produção de biomassa de frutas	J	2,09E+08	9,98E+06	208,90	100,00	
RAZÕES							
Porcentagem Renovável = R/U					0,59		
Razão prod. por eMergia (EYR) = Y/F =					2,44		
Razão investimento / eMergia (EIR) = F/I =					0,70		
Razão Carga Ambiental (ELR) = (F + N) /R					0,71		
Razão de Sustentabilidade Ambiental (ESI) = EYR/ELR = (Y/F) / [(F + N) /R] =					3,44		
Transformidade da Biomassa de Frutas = eMergia Total / produção (energia)							
(I + F) eMergia / (Y) energia =					9,98E+06	seJ/J	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 40 – Sistema de produção de frutas do Sítio Luciana. Comparativo de porcentagens por input, diagrama tipo radar (ver Tabela 15).



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama tipo radar (Figura 40) sintetiza as porcentagens dos *inputs* necessários ao sistema de produção de frutas (Figura 38, Tabela 15). O potencial químico da chuva, 47,65%, é quase igual aos inputs da contribuição humana, do adubo químico e da mão de obra, 41,02% (Tabela 15), sendo que os três praticamente definem o uso de energia do sistema como um todo, que é completado apenas com a água bombeada do poço, 6,94% (Tabela 15), e do rio, 3,91%. A perda de solo é praticamente inexpressiva, pois as frutíferas estão distribuídas dentro da floresta plantada, com exceção das bananeiras, com 0,48%.

Sistema produtivo de biomassa de madeira

Os indivíduos das espécies arbustivas e arbóreas plantadas estão dispersos em seis parcelas (Figura 41), perfazendo uma área total de 9.300 m² ou 0,93 ha. Esse sistema de produção (Figura 42, Tabela 17) está funcionando há 8 anos, praticamente sem nenhum ou com pouquíssimo investimento de mão de obra ou insumos, sendo suficiente o uso da água nos períodos mais secos do ano.

A Razão de Produção por Emergia (EYR, Y/F), de 38,70, é considerada excelente. A Razão de Investimento por Emergia (EIR, F/I), de 0,03 é extremamente baixa, em vista dos poucos tratos necessários à produção. A Razão de Carga Ambiental, de 0,03, é também muito baixa. A Razão de Sustentabilidade Ambiental (ELR, EYR/ELR), de 1370,16, é muito alta, um dos melhores resultados possíveis.

Embora a madeira não seja comercializada, seus serviços de regulamentação e amenização climática, captura de carbono, retenção de água e umidade, apoio à biodiversidade, uso em outros sistemas produtivos (material de construção, implementos, estacas, matéria orgânica para compostagem, entre outros), provimento de sombreamento para o desenvolvimento das mudas, amparo aos trabalhadores e residentes e contribuição estética têm alto valor.

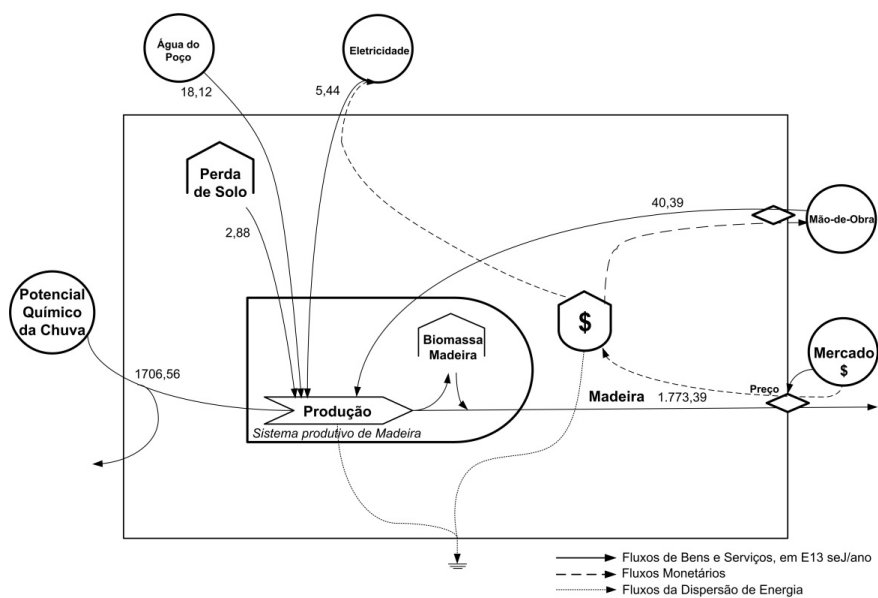
Para calcular a biomassa desenvolvida nos nove últimos anos, foram usados os dados do levantamento das seis parcelas de SAF (FERNANDES, 2017), os quais eram tabulados em espécies, com Circunferência à Altura do Peito (CAP) e altura (ver Anexo A). Foram assim calculados os Diâmetros à Altura do Peito (DAP) e a biomassa aérea estimada para espécies de mata de floresta tropical úmida, usando a equação:

$$B = esp [-2.289 + 2.649*lnD - 0.021 (lnD)^2] \quad \text{Equação 1}$$

Onde B é a biomassa aérea e D é o diâmetro à altura do peito (ANACAFE, 2008).

Assim, o valor total estimado de biomassa aérea de madeira (Tabela 16) para toda a propriedade, com exceção da mata ciliar, é de 75,37 t, com uma média de 8,1 kg/m².

Figura 42 – Sistema de produção de madeira do Sítio Luciana.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 16 – Tabela da biomassa aérea (kg) de madeira por Parcela (SAF) avaliada.

N. Parcela	Biomassa (kg)
SAF I	18.539,19
SAF 2	28.023,12
SAF 3	14.517,74
SAF 4	5.287,81
SAF 5	5.281,78
SAF 6	3.717,64
Biomassa Total (kg)	75.367,27

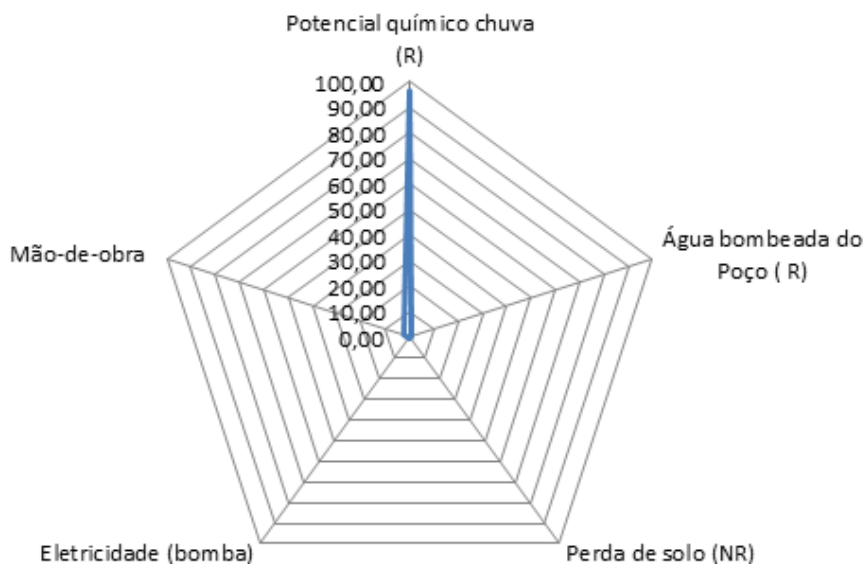
Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 17 – Tabela emergética da produção de frutas orgânicas do Sítio Luciana (valores anuais).

Produção de biomassa de madeira							
Anot.	Item	Unid.	Unid/ ano(J,g,\$)	UEV	eMergia Solar		
				Transformi- dade seJ/unidade	E13 seJ/ano	%	
CONTRIBUIÇÃO AMBIENTAL (I)							
1	Potencial químico da chuva (R)	J	5,58E+11	3,06E+04	1706,56	96,23	
2	Água bombeada do poço (R)	J	2,22E+09	8,15E+04	18,12	1,02	
3	Perda de solo no seu uso (NR)	J	2,32E+08	1,24E+05	2,88	0,16	
SOMA DAS CONTRIBUIÇÕES EmERGÉTICAS AMBIENTAIS (I = R + N)					1727,56	97,42	
FEEDBACK (retorno - F) - Inputs das contribuições humanas							
4	Eletricidade (bomba)	J	2,16E+08	2,52E+05	5,44	0,31	
5	Mão de obra (hs homem)	J	6,03E+08	6,70E+06	40,39	2,28	
TOTAL CONTRIBUIÇÃO HUMANA (F)					45,83		
SISTEMAS PRODUTIVOS (Y ou U)							
6	Produção de biomassa de madeira	J	2,56E+11	6,93E+04	1773,39	100,00	
RAZÕES							
Porcentagem Renovável = R/U					0,97		
Razão prod. por eMergia (EYR) = Y/F =					38,70		
Razão invest. por eMergia (EIR) = F/I =					0,03		
Razão Carga Ambiental (ELR)=(F+N) /R					0,03		
Razão Sustent. Ambiental (ESI) = EYR / ELR = (Y/F) / [(F+ N) /R] =					1370,16		
Transformidade da Biomassa de Madeira = eMergia Total / produção (energia)							
(I + F) eMergia / (Y) energia =					6,93E+04 seJ/J		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 43 – Sistema de produção de biomassa de madeira do Sítio Luciana. Comparativo de porcentagens por input, diagrama tipo radar (ver Tabela 17).



Fonte: Elaborado pelos autores.

O diagrama tipo radar (Figura 43) apresenta as porcentagens dos *inputs* necessários ao sistema de produção de biomassa de madeira aérea (Figura 41, Tabela 17). O potencial químico da chuva, 96,23%, representa a quase totalidade das contribuições emergéticas, enquanto a mão de obra é de apenas 2,28% do total (Tabela 17). A água bombeada do poço representa apenas 1,02% (Tabela 17). A perda de solo é inexpressiva, com 0,16%.

Comparação entre os sistemas produtivos em uso de energia

- Usos da energia

Comparando o uso de energia nos cinco sistemas produtivos avaliados no Sítio Luciana, considerando as Figuras 34 (cana-de-açúcar), 36 (mudas), 38 (hortaliças) e 40 (frutas), nota-se certa similaridade entre o sistema de produção de cana-de-açúcar, o de frutas e o de madeira, pois eles são propulsionados, principalmente, pelo potencial químico da chuva, com os mais altos percentuais relativos, sendo 59,84% para a produção de cana, 47,65% para a produção de

frutas e 96,23% para a produção de madeira. Isso também resulta na avaliação pelos índices emergéticos, em especial na relação entre energias renováveis e não renováveis, sendo a porcentagem Renovável (R) 0,60 para a produção de cana, 0,59 para a produção de frutas e 0,97 para a produção de madeira.

Em relação ao emprego de mão de obra, a produção de hortaliças é a mais intensiva, com 73,91 % da energia em mão de obra, seguida pela produção de mudas, com 56,54 %, e pela produção de cana, com 32,13%. É importante verificar que o retorno financeiro, ou a renda auferida por essas atividades, é bem diferenciado, variando de US\$ 1.150 por ano para a venda de frutas a US\$ 9.198 por ano para a venda de mudas. Com renda de US\$ 2.683 por ano, a produção de hortaliças emprega mais de 17% de mão de obra do que a produção de mudas, tornando-se claro que a produção de mudas é bem mais interessante.

- Índices emergéticos

Comparando os índices emergéticos dos cinco sistemas produtivos (Tabela 18, Figura 44), a produção de hortaliças apresentou a maior Razão de Carga Ambiental (ELR), 4,42, a menor Porcentagem Renovável de Energia, 0,18, a mais baixa Razão de Produção por Energia (EYR), 1,25, a mais alta Razão de Investimento por Energia (EIR), 3,94, e a maior Transformidade da biomassa produzida, 2,22 E7 seJ/J, o que torna esta modalidade produtiva a menos interessante para o conjunto de atividades do sítio.

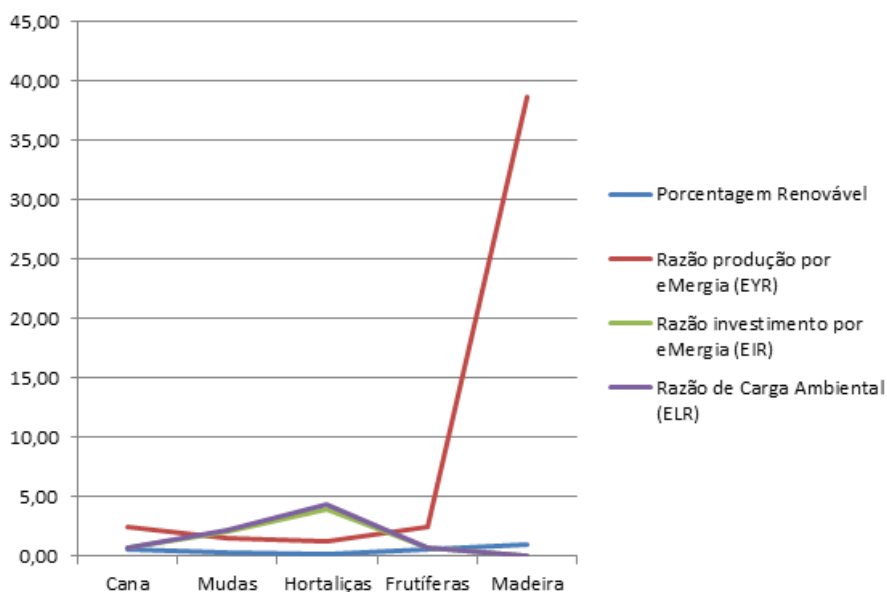
Tabela 18 – Comparação dos índices emergéticos dos cinco sistemas de produção do Sítio Luciana.

Índices emergéticos	Cana	Mudas	Hortaliças	Frutíferas	Madeira
Porcentagem Renovável (R)	0,60	0,31	0,18	0,59	0,97
Razão Produção por eMergia (EYR)	2,49	1,48	1,25	2,44	38,70
Razão Investimento por eMergia (EIR)	0,67	2,10	3,94	0,70	0,03
Razão de Carga Ambiental (ELR)	0,67	2,20	4,42	0,71	0,03
Razão Sustentabilidade Ambiental (ESI)	3,71	0,67	0,28	3,44	1370,16
Transformidade da Biomassa (UEV)	7,57E+03	4,2E+05	2,22E+07	9,98E+06	6,93E+04

Fonte: Elaborado pelos autores.

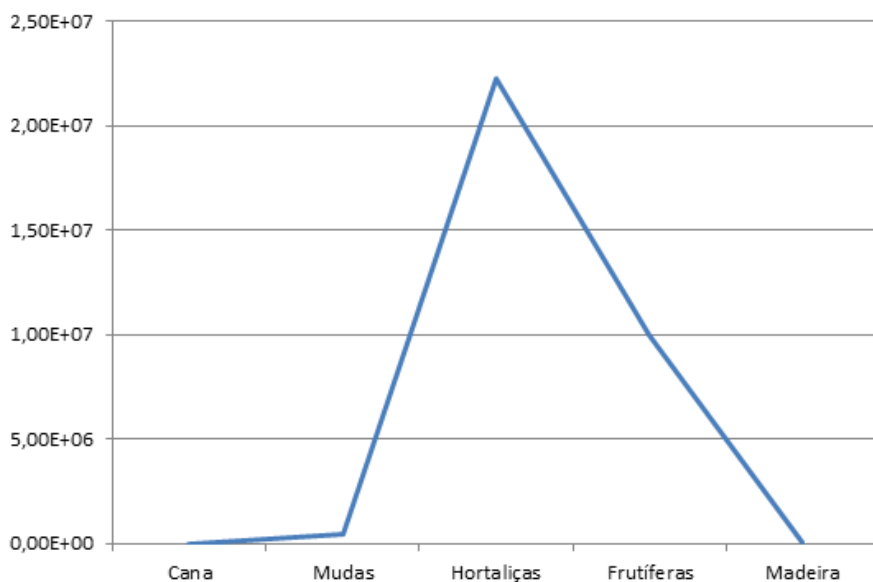
Comparando as transformidades (UEV) obtidas nos cinco sistemas (Tabela 18, Figura 50), o maior valor para a produção de hortaliças, 2,22 E7 seJ/J, é seguido pelo valor da transformidade das frutas, 9,98 E6 seJ/J, devido aos altos investimentos em mão de obra e adubação, enquanto a produção de cana, de mudas e de madeira têm baixas transformidades (UEV).

Figura 44 – Índices emergéticos comparados, Sítio Luciana (ver Tabela 18).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 45 – Transformidades (UEV) sistemas produtivos do Sítio Luciana (seJ/J, Tabela 18).3



Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

O Sítio Luciana, após 10 anos de atividades, pode ser considerado um modelo de agroecologia por ter transformado uma área de pasto num sistema produtivo integrado, com o desenvolvimento de espécies nativas arbóreas e arbustivas, melhorando a biodiversidade, a cobertura e a qualidade do solo, as condições mesoclimáticas locais e oferecendo alternativas de geração de renda, embora numa fase ainda incipiente.

Claramente, as atividades produtivas de mudas, juntamente com o desenvolvimento do bosque de árvores e arbustos nativos, complementadas pela produção de cana-de-açúcar orgânica, demonstraram ser os sistemas produtivos mais promissores tanto do ponto de vista comercial como da perspectiva do balanço emergético, auferidos por meio dos indicadores ou índices emergéticos utilizados.

No entanto, a produção de hortaliças, por demandar muita mão de obra e insumos, deveria ser dirigida para cultivares menos exigentes, como as tuberosas, mandioca e batata doce, por exemplo, para outros produtos que gerassem mais volume por área ou para produtos com valores de mercado mais expressivos, como alho, gengibre ou flores.

O conjunto de atividades e sistemas produtivos indica uma direção promissora aos produtores, pois, numa área relativamente pequena, várias atividades produtivas geram rendas diversificadas, o que salvaguarda o sistema como um todo de perigosas flutuações de oferta/demanda no mercado.

Além disto, a reconstituição florestal original recupera muitas das funções ecológicas, notando-se a presença de espécies diversificadas de aves e de mastofauna e de diferentes espécies de abelhas e outros polinizadores, permitindo que os trabalhadores e moradores do Sítio Luciana desfrutem de um clima mais ameno ao longo do ano.

Faltou, nesta quantificação, calcular o balanço entre os fluxos de carbono absorvidos pela nova biomassa arbórea plantada e desenvolvida e os gerados pelas atividades e pelo uso e consumo de equipamentos, combustíveis e insumos. Sem dúvida, tal aspecto será objeto de investigação futura, a ser baseada no levantamento de biomassa arbórea realizado no final de maio de 2017 pelo autor com o apoio da pesquisadora Shaline Fernandes.

Portanto, a hipótese central, de que “Sistemas Agroflorestais melhoram o desempenho ambiental, social e econômico de unidades de produção rurais, apoiando a recuperação do ecossistema original”, está confirmada.

A proposta original desta obra, originária de uma pesquisa de pós-doutorado, de avaliar um sistema agroecológico como ponto de partida para apoiar a

restauração ecológica e os sistemas produtivos em Terras Indígenas com base em um diálogo entre saberes — entre o conhecimento tradicional indígena sobre sistemas agroflorestais e a experiência adquirida pelos gestores do Sítio Luciana —, poderia ser continuada a partir da identificação dos melhores resultados e processos, ou boas práticas, e da sugestão de implantação de algumas dessas ideias nas áreas de cultivo, ou nos quintais, de algumas famílias indígenas que demonstrem interesse e se proponham a experimentar esse sistema de produção.

Naturalmente, este processo necessita de uma estrutura de apoio que contemple uma equipe multidisciplinar que atue de forma interdisciplinar e intercultural, estabelecendo este diálogo de saberes e criando um ambiente de confiança mútua e de acompanhamento e gestão do processo de implantação das escolhas que as famílias indígenas indicarão como mais apropriadas para seu modo de vida e necessidades mais prementes.

O fator temporal, precisa ser bem avaliado, pois a implantação deste diálogo com os indígenas, e das propostas conveniadas entre as partes, leva muito mais tempo que entre pequenos produtores familiares em lotes antigos de colonização, ou em assentamentos do INCRA, que já dialogam facilmente com o sistema extensionista, de crédito e bancário.

ARTICULAÇÕES FUTURAS

Questões de processo de desenvolvimento

Toda a exposição teórica e a pesquisa apresentadas neste livro tiveram o intuito de estabelecer um referencial para uma abordagem integrada de desenvolvimento das populações em Terras Indígenas (TI) guarani no Território da Grande Dourados, para apoiar políticas públicas e processos participativos que levem a melhores condições de vida dos indígenas e fortaleçam sua autodeterminação de forma mais favorável ao seu modo de vida e à reprodução de seus padrões culturais, zelando ainda pelo equilíbrio ambiental.

Investigamos o conceito de etnodesenvolvimento, sintetizando a situação dos índios no Brasil, especificamente dos Guarani no estado de Mato Grosso do Sul, residentes nas Terras Indígenas Bororo e Jaguapiru, no município de Dourados, e das políticas indigenistas a fim de propor algumas possibilidades de melhoria via ações integradas.

Em função da relação fundamental entre modo e concepção de vida, entre sistemas produtivos e recursos naturais dos índios, foram aqui resumidas as políticas nacionais de gestão ambiental em terras indígenas e os Planos de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTA); definidas as boas práticas de restauração florestal, incluindo a conceituação em implantação de corredores ecológicos dentro e fora das áreas indígenas para garantir a manutenção essencial da biodiversidade regional vegetal e animal; e verificadas as condições ambientais prevalentes no Território da Grande Dourados e nas Terras Indígenas objeto desta obra.

Discutimos os impactos diretos e indiretos de ações extrativistas vegetais e animais empreendidas pelos índios tanto dentro das suas áreas quanto em Unidades de Conservação, chegando a identificar os processos preocupantes de maior empobrecimento da biota nessas regiões e de alteração das suas funções ecossistêmicas, sugerindo ações preventivas e indutivas, dentre elas:

1. O abandono da visão romântica sobre o índio, do “gentil selvagem”, que pretende um retorno dos povos indígenas à forma de vida pertencente a um passado idealizado, que nunca foi idílico;

2. A volta do olhar para como será o futuro considerando a constante interação entre a cultura dominante e esses grupos indígenas, sua luta para manter vivo seu modo de vida e se empoderar do apoio que a tecnologia e o conhecimento ocidental pode lhes oferecer na determinação do seu próprio desenvolvimento e futuro desejado³⁵;
3. O foco nas discussões baseadas em princípios operacionais pautados por legislação e normatização específicas que nos permitam atuar de forma consciente e a partir de uma visão sistêmica, que englobe as componentes ideológicas, a fim de garantir uma justa distribuição dos recursos naturais, dos frutos do benefício do progresso técnico-científico para todos, especialmente para essas populações há muito prejudicadas pela sociedade dominante; socioculturais, para que não haja um tratamento excludente, humilhante e/ou preconceituoso; e político-econômicas suprapartidárias e distributivas, estando todas elas pautadas pelas condicionantes ambientais.
4. O monitoramento desses aspectos e dos impactos advindos das ações de extrativismo vegetal e animal dos índios tanto na avaliação racional da pesquisa quanto nas propostas de recuperação e práticas de manejo, pois é questionável que essas comunidades continuem a exercer suas atividades como se estivessem em ambientes plenos e íntegros tanto dentro das suas atuais áreas como nas de Unidades de Conservação ou nas novas áreas que venham a ocupar, legal ou ilegalmente.

Para as populações indígenas, a agregação da dimensão socioterritorial na procura de materiais e serviços em fazenda e cidades devido a uma nova adaptação tecno-econômica exigida pelas mudanças geopolíticas e territoriais das últimas décadas, determinantes na produção de suas respostas adaptativas enquanto encontram alternativas de vida externas às aldeias para poderem meramente sobreviver, é uma necessidade concreta e real, absolutamente fundamental em qualquer proposta a ser com eles discutida por agentes de desenvolvimento engajados e responsáveis.

Precisa ser entendido aqui que “sobreviver” não é sinônimo de “desenvolver”, o que exige uma série de componentes integradas que permitam um etno-desenvolvimento como definido anteriormente.

Baseados em exemplos atuais de boas práticas resultantes de programas e projetos bem concebidos e implementados, notadamente as experiências do pro-

³⁵ Para a discussão sobre uma antropologia da tecnologia, ver Mura (2006).

jeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas de Itaipu, inserido no Programa Cultivando Água Boa (CAB) da Itaipu Binacional; as atividades do IMAD (Programa Kaiowá e Nandeva para a produção de alimentos e práticas de recuperação ambiental na TI Panambizinho; diagnóstico socioambiental e recuperação ambiental em quatro TIs; levantamento sociopolítico-econômico e territorial de famílias indígenas no município de Dourados-MS para o MDS; projeto de implantação de sistemas agroflorestais nas TIs de Dourados); e o projeto de pesquisa Contribuição do Conhecimento Tradicional e Indígena à Biodiversidade de Mato Grosso do Sul (COTRIBIO-MS), verificamos que, tendo uma política e uma abordagem adequadas, não somente é *possível* o diálogo de saberes entre o conhecimento tradicional indígena e a abordagem científica ocidental, mas também *o envolvimento pleno e o empoderamentos dos índios como protagonistas* dos processos e autores da definição de demandas e necessidades, metodologias conjuntas e soluções.

Ficou claro que, além de programas estruturantes, é necessária a implantação de uma institucionalidade cooperativa articulada e eficaz, como um Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para Região da Grande Dourados-MS composto pelas entidades parceiras e pelas lideranças indígenas, para acompanhar, assistir e apoiar a tomada de decisões e a implementação das componentes dos programas propostos, nos quais os índios sejam os principais autores, e de suas demandas, foco constante das deliberações e das ações. De fato, tal entidade foi implantada em 2007 pelo governo federal em conjunto com vários ministérios e agências (BRASIL, 2007b) (ver Anexo A), mas não houve continuidade nem de reuniões nem de ações.

A necessidade dessa institucionalidade, que exige um trabalho conjunto, integrado e articulado com os agentes sociais envolvidos, o qual considere os indígenas como componente principal, foi amplamente discutida e enfaticamente reforçada pelo CONSEA no seu Relatório da Visita Técnica de Comitativa Interinstitucional ao Mato Grosso do Sul realizada em 2016 (CONSEA, 2017), incluindo as provisões de ações coerentes e integradas definidas por nove recomendações formais (Recomendação 19/2016 à Recomendação 27/2016) (CONSEA, 2017).

No entendimento de que o princípio operante em todo processo de desenvolvimento é a *autodeterminação dos povos*, os atores sociais e a sociedade dominante que interagem com os índios precisam apoiar, propor e gerenciar espaços de discussão e debates em três esferas:

- 1) entre os próprios indígenas, via seus *aty guasu* (grandes reuniões);
- 2) entre entidades da sociedade dominante; e
- 3) na interface entre estes dois mundos.

Qualquer programa ou projeto *baseado na resposta à demanda definida pela própria população alvo* deverá obter alguma medida de sucesso. Portanto, as populações indígenas necessitam ser protagonistas do seu próprio desenvolvimento e ter condições básicas que lhes possibilitem produzir alimentos, fortalecendo sua economia doméstica e grupos familiares, buscar alternativas dignas e acompanhadas fora da aldeia, obtendo disto forças para atuar e reivindicar melhores condições de vida, e ter condição de ação política e de se apropriar da tecnologia da cultura ocidental dominante para desenvolver seu modo de vida.

Tanto no caso da produção de alimentos, como no trabalho das roças familiares (*kokue*) na TI Panambizinho ou no interesse das famílias indígenas em sistemas agroflorestais conforme verificado pelo IMAD em seu Projeto de Implantação de Sistemas Agroflorestais nas TIs de Dourados, quanto nas propostas de recuperação ambiental na TI de Guaimbe e no brilhante exemplo de auto-gestão nas TIs Okoi, Añetete e Itamarã, apoiada pela Itaipu-Binacional, ficou estabelecido claramente que *o exercício de se trabalhar com essas comunidades não é somente possível, mas enriquecedor para todos os atores envolvidos*, nos levando a um novo paradigma de desenvolvimento baseado no respeito pelas diferenças e na construção de um vínculo de confiança essencial para o desenvolvimento de uma cultura pluralista, inclusiva e diversificada, muito mais viva e interessante, da qual experimentamos diariamente.

Integração das políticas públicas: o maior desafio

No Brasil, embora isto não seja uma característica exclusivamente brasileira, o maior obstáculo para qualquer planejamento e sua implementação, independente das metodologias a serem adotadas, é a falta de integração das políticas públicas nos três níveis de governo: federal, estadual e municipal. Os governos, em cada nível, são eleitos por coalisões entre partidos. Quando da posse, os ministérios, departamentos e secretarias são loteados entre esses partidos, que estabelecem seus planos, procedimentos de gestão e critérios de avaliação de acordo com suas ideologias, tornando praticamente impossível o desenvolvimento de planejamento e gestão integrados. Tentativas de integração, como a criação do Ministério de Integração, o desenvolvimento do Plano Nacional de Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS, Figura 46), a proposta de uma avaliação ambiental estratégica para o país, por exemplo, acabam fadadas ao fracasso, pois não há interesse político nem estrutura funcional para oferecer suporte a essas importantes iniciativas.

De fato, a única esperança concreta está numa articulação de fatores, promovendo uma cidadania mais plena e concreta pelo fortalecimento do capital social resultante de um amplo processo educativo, de caráter popular, que permita uma participação efetiva tanto dos indígenas quanto da população em geral nas grandes questões brasileiras; e pela construção consciente de capital e de controle sociais para a negociação entre a sociedade organizada, o empresariado e o governo, com ampla atuação das universidades e centros de pesquisa, que passam a assumir suas funções sociais de mentoras da sociedade e seu sistema de valores.

Figura 46 – Componentes do Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS).*



Fonte: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011.

Nota:

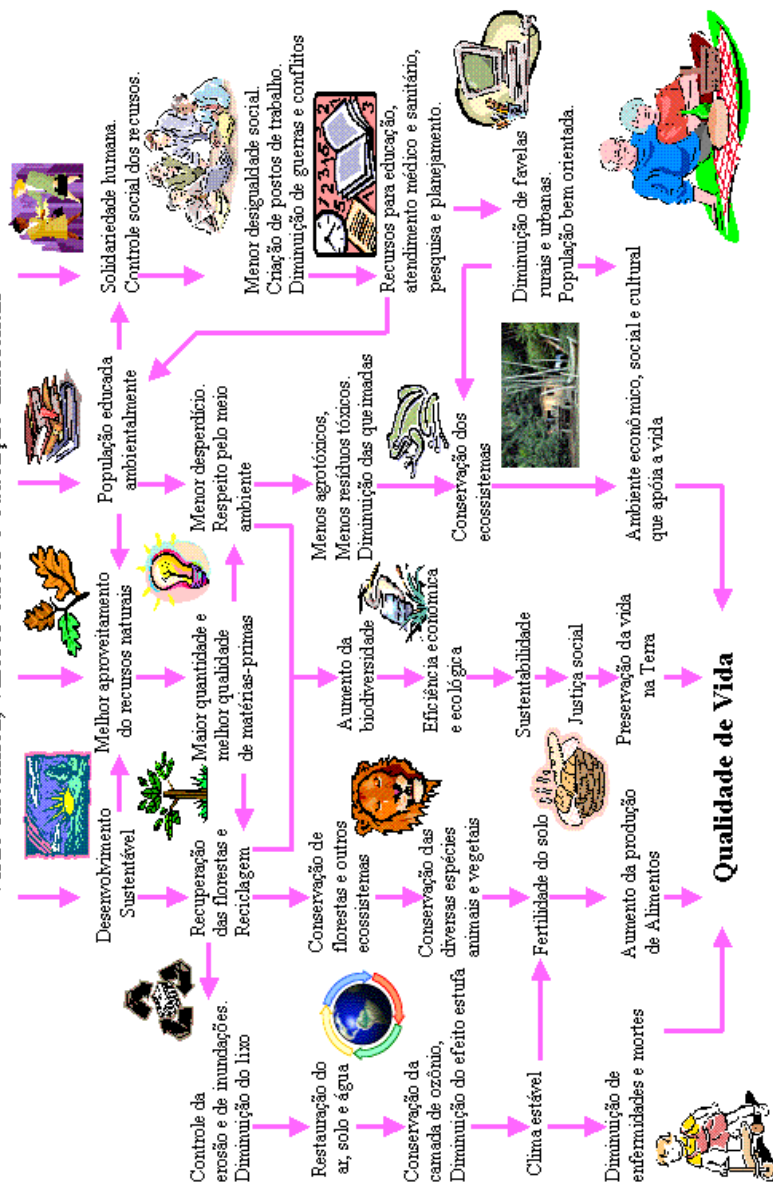
* No esforço de integração das políticas públicas nacionais, o PPCS procura reunir os processos de planejamento e gestão do Plano Nacional de Mudanças Climáticas (PNMC), da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP), da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), da Agenda 21 (estadual e local), da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), entre outros.

Somente com esse diálogo, focado na identificação e na construção de um modelo de desenvolvimento mais humano e menos predatório, poderão ser estabelecidas as bases conceituais e reais para novas formas de uso da terra, dos seus recursos, da governança, do planejamento e da gestão do nosso futuro

comum. O conjunto dessas componentes é expresso no mapa conceitual “Visão sistêmica, valores éticos e educação ambiental” (Figura 47).

A partir da solidariedade humana, da busca por um desenvolvimento mais sustentável em todos os setores de forma participativa, com melhor distribuição dos benefícios do progresso, de uma educação socioambiental mais abrangente e inclusiva, e do melhor aproveitamento e uso dos recursos naturais, a sociedade humana se torna mais esclarecida sobre seus propósitos e meios de desenvolvimento. Seguindo tal processo, pode-se alcançar uma qualidade de vida adequada para todos, erradicar os preconceitos, eliminar a fome e a pobreza, equilibrar as relações políticas e econômicas internacionais, ter conservadas nossas florestas, manter a biodiversidade, estabilizar as mudanças climáticas e diminuir as favelas rurais e urbanas. O conhecimento deve resgatar o melhor do ser humano e colocá-lo no caminho do serviço aos menos afortunados.

Figura 47 – Mapa conceitual da visão sistêmica, valores éticos e educação ambiental.
Alternativas para o melhor aproveitamento do Meio Ambiente
“Visão sistêmica, valores éticos e educação ambiental”



Fonte: ORTEGA, 2010.³⁶

³⁶ Mapa fornecido por Ortega em 2010 via comunicação pessoal.

Relevância da avaliação emergética e sua contabilidade ambiental

Usando a contabilidade ambiental da avaliação emergética para validar a tese de que os Sistemas Agroflorestais (SAF) podem representar formas eficazes de produzir alimentos e recuperar áreas degradadas, recriando condições ambientais favoráveis, como o conforto climático, a fertilidade do solo, a disponibilidade de água e outros fatores necessários ao desenvolvimento de sistemas produtivos de alimentos, fibra e biomassa de madeira, foi possível concluir que o Sítio Luciana, após dez anos de atividades, pode ser considerado um modelo de agroecologia apto a ser reproduzido em Terras Indígenas desde que as adaptações às especificidades do meio cultural, produtivo e ambiental sejam realizadas. Nesse sítio, uma área de pasto foi transformada num sistema produtivo integrado, com o desenvolvimento de espécies nativas arbóreas e arbustivas, melhorando a biodiversidade, a cobertura e a qualidade do solo, e conseqüentemente as condições mesoclimáticas locais, oferecendo alternativas de geração de renda, embora ainda incipientes.

As atividades produtivas de mudas do Sítio Luciana, juntamente com o desenvolvimento do bosque de árvores e arbustos nativos, complementadas pela produção de cana-de-açúcar orgânica, demonstraram ser os sistemas produtivos mais promissores tanto do ponto de vista comercial como da perspectiva do balanço emergético, auferido via indicadores ou índices emergéticos.

No entanto, a produção de hortaliças, por ser exigente em mão de obra e insumos, deveria ser dirigida para cultivares que demandam menos atenção, como tuberosas (mandioca, batata doce, entre outras) ou outros produtos que gerem mais volume por área, ou ainda produtos com valores de mercado mais expressivos, como alho, gengibre ou flores.

Como mencionado anteriormente, o conjunto de atividades e sistemas produtivos indica uma direção promissora aos pequenos produtores devido à diversificação de rendas, salvaguardando o sistema das flutuações do mercado. A reconstituição florestal original tende a recuperar as funções ecológicas da área, possibilitando a existência de um clima mais ameno.

Comparando o uso de energia nos cinco sistemas produtivos avaliados no Sítio Luciana, considerando as Figuras 44 a 48, nota-se certa similaridade entre o sistema de produção de cana-de-açúcar, frutas e madeira, pois eles são propulsionados principalmente pelo potencial químico da chuva e apresentam os mais altos percentuais relativos, sendo 59,84% para cana, 47,65% para frutas e 96,23% para madeira. Isto também pode ser observado na avaliação pelos índices emergéticos, especialmente no que diz respeito à relação entre energias renová-

veis e não renováveis, sendo a porcentagem Renovável de 0,60 para cana, 0,59 para frutas e 0,97 para madeira.

Em relação ao emprego de mão de obra, a produção de hortaliças é a mais intensiva, com 73,91 % da emergência em mão de obra, seguida pela produção de mudas, com 56,54 %, e pela produção de cana-de-açúcar, com 32,13%. É importante verificar que o retorno financeiro, ou a renda auferida por essas atividades, é bem diferenciado, variando de US\$ 1.150 por ano para a venda de frutas a US\$ 9.198 por ano para a venda de mudas. Com renda de US\$ 2.683 por ano para hortaliças, que emprega 17% de mão de obra a mais do que a produção de mudas, torna-se claro que a produção de mudas é bem mais interessante.

O desenvolvimento de sistemas agroflorestais melhora o desempenho ambiental, social e econômico de unidades de produção rurais, provando ser eficaz na recuperação de ecossistemas originais.

Desenvolvimentos futuros

A proposta original da pesquisa desenvolvida e aqui apresentada, de avaliar o sistema agroecológico do Sítio Luciana como ponto de partida para apoiar a restauração ecológica e os sistemas produtivos em Terras Indígenas a partir de um diálogo entre o conhecimento tradicional indígena sobre sistemas agroflorestais e a experiência adquirida pelos gestores do Sítio Luciana, pode ser continuada e ter seus melhores resultados e processos, ou boas práticas, identificados e transformados em sugestões de implantação nas áreas de cultivo ou quintais das famílias indígenas que demonstrem interesse e se proponham a desenvolver algumas dessas ideias.

Concomitantemente, há a possibilidade concreta de se realizar um estudo mais aprofundado das condicionantes ambientais que envolvem a Reserva Indígena de Dourados para que uma proposta de zoneamento, dentro de um Plano de Gestão Territorial e Ambiental em Terras Indígenas (PGTA), seja realizada. Prioritária enquanto ação mitigadora será a questão da reconstituição das matas ciliares ao redor de nascentes e dos córregos a fim de melhorar a quantidade e a qualidade de água subterrânea e superficial à disposição da população da Reserva Indígena de Dourados. Em conjunto com a reconstituição das matas ciliares, corredores ecológicos devem ser estabelecidos para garantir a preservação da biodiversidade vegetal e animal tão essencial para os sistemas produtivos e para o ideário espiritual dos povos indígenas.

Conforme mencionado, há a necessidade de uma equipe multidisciplinar que atue de forma interdisciplinar e intercultural, estabelecendo um diálogo en-

tre saberes, criando um ambiente de confiança mútua e de acompanhamento e gestão do processo para a implantação das soluções que as famílias indígenas indicarão como mais apropriadas para seu modo de vida e demandas.

Deve ser lembrada a importância do Ministério de Integração Nacional por sua atuação integradora não apenas através de todas as políticas nacionais, mas também das políticas relativas ao desenvolvimento de atividades, planos, programas e projetos na Faixa de Fronteira da qual Dourados e região fazem parte, além das relações internacionais com o vizinho Paraguai, que diretamente impactam na vida das populações indígenas e no seu ir e vir internacional.

Notável é a contribuição que o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSAN) tem oferecido tanto ao diagnóstico quanto às recomendações de ações concertadas na questão indígena entre os Guarani de Mato Grosso do Sul. Este trabalho deveria ser continuado e implementado progressivamente, constituindo pauta inicial fundamental para um futuro Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas na Região da Grande Dourados.

O desenvolvimento do diálogo com os indígenas, bem como a execução das propostas definidas, leva muito mais tempo do que com pequenos produtores familiares não índios que possuem familiaridade com o sistema extensionista, inclusive de acesso ao crédito.

Em síntese, a avaliação energética comprovou ajudar substancialmente na verificação dos processos em desenvolvimento e dos sistemas produtivos no Sítio Luciana. Faz-se necessário, a partir de então, uma exploração mais minuciosa em termos da produção de biomassa arbórea e arbustiva, que foi estimada por equações de dados secundários para espécies arbóreas em florestas tropicais úmidas (ANACAFE, 2008). O autor Vito Comar realizou, com o apoio da pesquisadora Shaline Fernandes, no final do mês de maio de 2017, um minucioso levantamento do crescimento da biomassa arbórea do Sítio Luciana, cujo último levantamento dessa natureza havia sido realizado em 2013. O levantamento de 2017 foi usado no cálculo da estimativa de produção de biomassa, porém não foi possível inclui-lo nesta obra.

Profundos conhecedores que são da sucessão florestal e do modo de interagir com espécies arbóreas e arbustivas, os Guarani da Região da Grande Dourados podem nos ajudar a melhorar nossos entendimentos ecológicos e apoiar, assim, pesquisas e quantificações de sistemas agroflorestais que venham a ser implantados. Dessa forma, poderemos alcançar uma compreensão mais profunda de muitas indagações e questões que permanecem sem respostas, melhorando nossa relação com os “povos das florestas”, os Kaiowá.

Propostas de eixos estruturantes para ações interinstitucionais junto aos índios

A partir dos referenciais expostos nesta obra, torna-se mais fácil definir a missão e a visão, os valores e os eixos estruturantes, conforme seguem, a serem adotados para nortear uma proposta concreta de atuação no apoio ao desenvolvimento mais sustentável das populações indígenas na Região da Grande Dourados.

- Missão

Construir uma base integrada entre o saber tradicional indígena e o conhecimento científico, tecnológico e de inovação na Região da Grande Dourados para oferecer suporte à tomada de decisões dos índios e dos órgãos constitucionalmente responsáveis no que se refere ao planejamento e à gestão interinstitucional de Terras Indígenas (TI).

- Visão

Tornar-se um programa/organização de referencia na integração de iniciativas e projetos que promovam o entendimento sobre o etno e o eco desenvolvimento no estado.

- Valores

Buscar a interdisciplinaridade, a colaboração, a transparência, a eficácia e a excelência em gestão de Terras Indígenas de modo compartilhado com os próprios índios.

- Eixos estruturantes

Em Mato Grosso do Sul, o BIOTA-MS foi criado em 2012 a partir do Projeto Bioeconomia da SUCITEC, financiado pela FINEP, e do desejo da comunidade científica de trabalhar de forma integrada para influenciar políticas públicas na gestão da biodiversidade (Edital Chamada FUNDECT/SUCITEC/SEMAM N. 09/2012 – BIOTA-MS).

Dentro do BIOTA-MS, em 2012, iniciou-se um processo de definição dos Grupos de Trabalho (GT). No Eixo “Conhecimento tradicional e indígena e biodiversidade”, os objetivos do GT Contribuição do Conhecimento Tradicional Indígena à Biodiversidade no Mato Grosso do Sul (COTRIBIO-MS), coordena-

do pelo autor Vito Comar, com vistas à conservação da biodiversidade no estado de MS, foram definidos como:

Mapear comunidades e indivíduos das populações tradicionais e indígenas em relação ao uso dos recursos naturais e da sua biodiversidade para alavancar um diálogo entre o conhecimento tradicional e a pesquisa científica, para identificar o potencial de uso destes conhecimentos e sua divulgação e multiplicação e o retorno de benefícios para as comunidades envolvidas, procurando, ao mesmo tempo, definir ações de conservação e preservação da biota. (COMAR, 2012).

Com base em tais objetivos, então, os participantes do GT foram consultados, dentre os quais dois indígenas, sendo um deles o Dr. Tônico Benites, antropólogo, da TI guarani de Jaguapire, município de Tacuru-MS³⁷. Integrando a matriz FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) e o método ZOPP (Planejamento Orientado por Objetivos), chegamos à definição de um plano de ação constituído de cinco linhas de ação, aqui propostas como eixos estruturantes de um programa a curto, médio e longo prazo, incluindo ações emergenciais expostas mais adiante nesta obra:

1. Educação da sociedade;
2. Fortalecimento da organização social das comunidades tradicionais;
3. Efetivação dos direitos;
4. Segurança alimentar e biodiversidade;
5. Organização interna do Grupo de Trabalho.

³⁷ Tacuru-MS é a segunda cidade brasileira a adotar oficialmente um idioma indígena, o guarani.

Figura 48 – Linhas de ação definidas pelo GT COTRIBIO.



Fonte: Acervo dos autores.

Quadro 7 – Quadro sinótico das linhas de ação e seus objetivos definidos pelo GT Populações Tradicionais e Biodiversidade.

Linhas de Ação	Objetivos
1 – Educação da sociedade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Popularizar os povos tradicionais para o mundo; 2. Educar a sociedade de MS sobre as culturas tradicionais.
2 – Fortalecimento da organização social das comunidades tradicionais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer a organização das culturas tradicionais; 2. Preparar lideranças para a captação de recursos.
3 – Efetivação dos direitos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proteger a identidade cultural, a dignidade e a integridade física das comunidades tradicionais; 2. Mudar a atitude de tutela do governo federal para com as comunidades tradicionais.
4 – Segurança alimentar e biodiversidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conciliar biodiversidade com segurança alimentar; 2. Criar um centro de transferência de tecnologia (direitos autorais).
5 – Organização interna do Grupo de Trabalho	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar a agenda para o Grupo de Trabalho; 2. Elaborar projetos sustentáveis para a geração de renda em comunidades tradicionais; 3. Otimizar os recursos humanos e financeiros; 4. Implantar uma “Sala de Projetos”; 5. Buscar e identificar as demandas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Recomendações oriundas de várias instituições e processos

Para poder avançar no planejamento e na gestão de ações apropriadas às necessidades e demandas detectadas por várias agências e processos, foi desenvolvido um inventário de recomendações que são aqui sistematizadas em seis quadros sinóticos apresentados conforme segue:

1. Quadro sinótico de Ações – Embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECO (área de atuação, recomendações, agência responsável, entidade de origem da recomendação, documento de origem, possíveis parceiros);
2. Eixos principais ou linhas de ação para o Plano de Ação ETNOECO (linha de ação, objetivos, atividades, produtos, responsáveis, indicadores, prazos);
3. Ações emergenciais por linha de ação;
4. Vinculação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 (ODS 2030) da ONU e indicadores de desempenho definidos;
5. Cronograma de ações (fase emergencial, fase formativa, fase consolidada);
6. Previsão orçamentária por ciclo de 8 anos.

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOEOCO.

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
1 – Educação	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a matrícula escolar de crianças indígenas guarani kaiowá; ● Garantir o transporte escolar às crianças e aos adolescentes indígenas guarani kaiowá do Cone Sul do MS matriculadas no ensino fundamental e médio; ● Intermediar as negociações com o governo estadual de Mato Grosso do Sul para a implantação de escolas de nível médio em aldeias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; ● Intermediar as negociações com os governos municipais do Cone Sul de MS para a melhoria da alimentação escolar, do acesso à educação e ao transporte escolar e da não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar. 	<p>Ministério da Educação e Cultura</p> <p>Governo estadual de MS</p> <p>Governos municipais do Cone Sul de MS</p>	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 019/2016	<p>SIMTED³⁸</p> <p>UFGD³⁹</p> <p>UEMS⁴⁰</p> <p>UNIGRAN⁴¹</p> <p>NURB⁴²</p> <p>NIPP⁴³</p> <p>NAIN⁴⁴</p> <p>FUNAEPE⁴⁵</p>
2 – Integração de políticas públicas indigenistas	<ul style="list-style-type: none"> ● Reativar o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas do Cone Sul de MS; ● Regularizar imediatamente as terras indígenas no Cone Sul de MS; 	<p>Funai</p> <p>Ministério da Justiça</p>	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 020/2016	<p>UFGD</p> <p>UEMS</p> <p>UNIGRAN</p> <p>NURB</p>

Continua

³⁸ Sindicato dos Trabalhadores em Educação, Regional Dourados.

³⁹ Universidade Federal da Grande Dourados.

⁴⁰ Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul.

⁴¹ Centro Universitário da Grande Dourados.

⁴² Núcleo de Estudos em Boas Práticas Urbanas.

⁴³ Núcleo de Integração de Políticas Institucionais.

⁴⁴ Núcleo de Apoio aos Indígenas.

⁴⁵ Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão.

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECO.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
2 – Integração de políticas públicas indígenas	<ul style="list-style-type: none"> Implementar equipamentos e políticas públicas para dar acesso adequado à segurança física, à educação, à saúde e a outros direitos sociais, civis e políticos. 	Funai Ministério da Justiça	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 021/2016	NIPP NAIN MPP ⁴⁶ MPT ⁴⁷ IMAD ⁴⁸ APOMS ⁴⁹ AGRAER ⁵⁰ CPAO/ EMBRAPA ⁵¹
3 – Aquisição e distribuição de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Promover, em caráter de urgência, a reinserção de beneficiárias indígenas guarani kaiowá, excluídas por descumprimento de condicionalidades, ao Programa Bolsa Família; Retornar a ação de distribuição de alimentos aos povos indígenas Guaraní Kaiowá, sobretudo em áreas de retomada e de acampamentos indígenas no Cone Sul de MS; 	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA)	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 022/2016	UFGD AGRAER ADT/GD ⁵² ROTARY ⁵³

Continua

⁴⁶ Ministério Público Federal, Regional Dourados.

⁴⁷ Ministério Público do Trabalho, Regional Dourados.

⁴⁸ Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento (OSCIPI).

⁴⁹ Associação de Produtores Orgânicos de MS.

⁵⁰ Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, Regional Dourados.

⁵¹ Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

⁵² Agência de Desenvolvimento Territorial do Território da Grande Dourados.

⁵³ Rotary Club Internacional, Regional Dourados.

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECO

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
3 – Aquisição e distribuição de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Incluir, prioritariamente, no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), as comunidades indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; Efetuar o fornecimento de sementes às famílias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de Mato Grosso do Sul para plantio de alimentos. 	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA)	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 022/2016	UFGD AGRAER ADT/GD ROTARY
4 – Direito à alimentação adequada e ao território	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar o julgamento dos processos referentes aos direitos territoriais dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS; Unir as instâncias competentes em prol da garantia do direito à alimentação adequada e ao território. 	Supremo Tribunal Federal	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 023/2016	UFGD AGRAER ADT/GD OAB ⁵⁴
5 – Direito à saúde, à água potável e ao tratamento de dependências	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS à água potável; Garantir o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS ao tratamento especializado e qualificado para os casos de dependência química de álcool e outras drogas; Garantir o acesso dos povos indígenas do Cone Sul de MS aos serviços de saúde, priorizando crianças abaixo do peso ao nascer e prematuros de alto risco; 	Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde Ministério da Saúde	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 024/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NURB NIPP NAIN AGRAER SANESUL ⁵⁵ ADT/GD

Continua

⁵⁴ Ordem dos Advogados do Brasil, Seção Dourados.

⁵⁵ Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul.

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECO

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
<p>5 – Direito à saúde, à água potável e ao tratamento de dependências</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir o acesso dos povos indígenas do Cone Sul de MS aos serviços de saúde, priorizando gestantes desnutridas e com risco gestacional; ● Orientar os órgãos estaduais e municipais sobre as atribuições e os deveres de cada componente do Sistema Único de Saúde. 	<p>Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde</p> <p>Ministério da Saúde</p>	<p>CONSEA</p>	<p>Recomendação do CONSEA n. 026/2016</p>	<p>UFCD UEMS UNIGRAN NUIRB NIPP NAIN AGRAER SANESUL ADT/GD</p>
<p>6 – Direito à cesta básica, à segurança, à integridade física; direito de ir e vir</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer de forma não discriminatória cestas de alimentos às comunidades indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS em áreas de retomada/acampamentos indígenas; ● Garantir a segurança, a integridade física, o direito de ir e vir dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS, sobretudo em áreas de conflito; ● Garantir o fornecimento de documentação civil para os povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS; ● Promover a intermediação com os municípios do Cone Sul de MS para a melhoria da alimentação escolar indígena, o acesso à educação e ao transporte escolar, a não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar; ● Implantar escolas de nível médio em aldeias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS, onde existem somente escolas de nível fundamental; 	<p>Governo de MS</p>	<p>CONSEA</p>	<p>Recomendação do CONSEA n. 026/2016</p>	<p>UFCD UEMS UNIGRAN NUIRB NIPP NAIN AGRAER ADT/GD ACED⁵⁶ OAB</p>

Continua

⁵⁶ Associação Comercial e Empresarial de Dourados.

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOEOCO

Continuação

<i>Área de atuação</i>	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
6 – Direito à cesta básica, à segurança, à integridade física; direito de ir e vir	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir o acesso dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS à água potável; ● Garantir o acesso dos povos indígenas do Cone Sul de MS aos serviços de saúde, priorizando crianças de baixo peso ao nascer e pré-maturos de alto risco, bem como gestantes desnutridas e com risco gestacional, e orientar os órgãos estaduais e municipais sobre as atribuições e deveres de cada componente do Sistema Único de Saúde. 	Governo de MS	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 026/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NURB NIPP NAIN AGRAER ADT/GD ACED OAB
7 – Direito à produção de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer em caráter de urgência às comunidades indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de Mato Grosso do Sul equipamentos agrícolas solicitados pelos indígenas em áreas de retomada/acampamentos indígenas e também nas aldeias regularizadas; ● Ampliar o número de famílias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de Mato Grosso do Sul atendidas pelas Chamadas Públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) com a devida adequação à cultura alimentar e produtiva indígena. 	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 027/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NIPP NURB NAIN AGRAER ATER ADT/GD
8 – Direito da natureza: conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover a recuperação ambiental de nascentes e matas ciliares em TI; ● Promover a recuperação de áreas degradadas em TI; ● Implantar corredores ecológicos interligando remanescentes florestais em TI; 	Ministério do Meio Ambiente/Funai	IMAD IMAD/ TI Prakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani Diagnóstico Socioamb. guarani	LEIA IMAD UFGD NIPP NAIN NURB AGRAER

Continua

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECO

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Parceiros possíveis
<p>8 – Direito da natureza: conservação da biodiversidade</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar terracamento e curvas em nível para manejo do solo em TI; ● Implantar cinturões de proteção de mata nativa entre TI e áreas de produção de grãos e de cana-de-açúcar; ● Implantar viveiros de mudas de espécies da mata nativa para o plantio em TI; ● Fomentar a criação de abelhas nativas em TI. 	<p>Ministério do Meio Ambiente/Funai</p>	<p>IMAD TI Prakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>ADT/GD CEAO/ EMBRAPA ROTARY OAB</p>
<p>9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer o uso do idioma indígena; ● Apoiar o desenvolvimento de um sistema educacional indígena do índio para o índio (Casa de Reza, hora de Plantas medicinais, rezadores e rezadoras, aprendizagem); ● Realizar o levantamento e o registro (áudio, vídeo, textos) de depoimentos/biografias de lideranças indígenas nas TIs; ● Promover o empoderamento indígena da tecnologia do branco para uso no seu próprio modo de vida (Sistemas Sociotécnicos); ● Empoderar a comunidade na direção da autonomia em planejamento e gestão de projetos; ● Desenvolver autoconfiança; ● Atingir uma participação universal consciente, eficiente, progressiva e contínua; ● Desenvolver parcerias; ● Fortalecer a organização e a realização dos <i>aty guarani</i>; ● Encontrar uma forma adequada de repassar o conhecimento e as práticas dos antigos para as novas gerações; 	<p>Funai Ministério da Educação e Cultura</p>	<p>IMAD/ TI Prakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>UFCD NIPP NAIN NUIRB ROTARY OAB</p>

Continua

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOEÇO

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> ● Resgatar, dar continuidade e adaptar o conhecimento tradicional; ● Melhorar o entendimento da religiosidade do índio pelo índio; ● Desenvolver o potencial individual a serviço do grupo; ● Desenvolver relações mais profundas e duradoras entre todos; ● Buscar soluções adequadas à sua modalidade de vida e desenvolvimento de sistemas de produção agrícola, artesanal e de pequenas indústrias na verticalização da produção; ● Realizar o planejamento e a gestão territoriais sustentáveis; ● Construir hortas de plantas medicinais em TI na proximidade de Casas de Reza para fins de educação tradicional indígena. 	<p>Funai</p> <p>Ministério da Educação e Cultura</p>	<p>IMAD/ TI Pirakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>UFGD</p> <p>NIPP</p> <p>NAIN</p> <p>NURB</p> <p>ROTARY</p> <p>OAB</p>
10 – Implantação e desenvolvimento de sistemas produtivos e cadeias produtivas sustentáveis para a geração de alimentos, fibras, madeira e renda	<ul style="list-style-type: none"> ● Implantar Sistemas Agroflorestais (SAF) em TI; ● Incentivar a produção orgânica de alimentos e fibras em TI; ● Realizar avaliação emergética comparativa de sistemas de produção alternativos. 	<p>Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário/Funai</p>	<p>IMAD/ TI Pirakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>LEIA</p> <p>IMAD</p> <p>UFGD</p> <p>UEMS</p> <p>UNIGRAN</p> <p>NIPP</p> <p>AGRAER</p> <p>ADT/GD</p> <p>CPAO/</p> <p>EMBRAPA</p> <p>ROTARY</p>

Continua

Quadro 8 – Quadro sinótico de ações: embasamento para o Plano de Ação para o ETNOECCO

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
<p>11 – Treinamento, capacitação, organização de equipes de trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Apoiar a organização de equipes de trabalho indígenas. 	<p>Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário/ Funai</p>	<p>IMAD/ TI Prakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>LEIA IMAD UFGD UEMS UNIGRAN NIPP AGRAER ADT/GD CPAO/ EMBRAPA ROTARY</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
1 – Educação	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a matrícula escolar de crianças indígenas guarani kaiowá; ● Garantir o transporte escolar para o ensino fundamental e médio às crianças e adolescentes indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; ● Realizar a intermediação com o governo estadual de Mato Grosso do Sul para a implantação de escolas de nível médio em aldeias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; ● Realizar a intermediação com os governos municipais do Cone Sul de MS para a melhoria da alimentação escolar, o acesso à educação e ao transporte escolar, a não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar. 	<p>Ministério da Educação e Cultura</p> <p>Governo estadual de MS</p> <p>Governos municipais do Cone Sul de MS</p>	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 019/2016	<p>SIMTED⁵⁷</p> <p>UFGD⁵⁸</p> <p>UEMS⁵⁹</p> <p>UNI-GRAN⁶⁰</p> <p>NURB⁶¹</p> <p>NIPP⁶²</p> <p>NAIN⁶³</p> <p>FUNAEPE⁶⁴</p>
2 – Integração de políticas públicas indígenas	<ul style="list-style-type: none"> ● Reativar o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas do Cone Sul de MS; ● Realizar a imediata regularização das terras indígenas no Cone Sul de MS; 	<p>Funai</p> <p>Ministério da Justiça</p>	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 020/2016	<p>UFGD</p> <p>UEMS</p> <p>UNIGRAN</p> <p>NURB</p> <p>NIPP</p>

Continua

⁵⁷ Sindicato dos Trabalhadores em Educação, Regional Dourados.

⁵⁸ Universidade Federal da Grande Dourados.

⁵⁹ Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul.

⁶⁰ Centro Universitário da Grande Dourados.

⁶¹ Núcleo de Estudos em Boas Práticas Urbanas.

⁶² Núcleo de Integração de Políticas Institucionais.

⁶³ Núcleo de Apoio aos Indígenas.

⁶⁴ Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão.

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
2 – Integração de políticas públicas indígenas	<ul style="list-style-type: none"> • Providenciar equipamentos e implementar políticas públicas para dar acesso adequado à segurança física, à educação, à saúde e a outros direitos sociais, civis e políticos. 	Funai Ministério da Justiça	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 021/2016	NAIN MPP ⁶⁵ MPT ⁶⁶ IMAD ⁶⁷ APOMS ⁶⁸ AGRAER ⁶⁹ CPAO/ EMBRAPA ⁷⁰
3 – Aquisição e distribuição de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Promover, em caráter de urgência, a reinserção de beneficiárias indígenas guarani kaitowá, excluídas por descumprimento de condições; ao Programa Bolsa Família; • Retomar a Ação de Distribuição de Alimentos aos povos indígenas guarani kaitowá, sobretudo em áreas de retomada e acampamentos indígenas no Cone Sul de MS; 	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA)	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 022/2016	UFCD AGRAER ADT/GD ⁷¹ ROTARY ⁷²

Continua

⁶⁵ Ministério Público Federal, Regional Dourados.

⁶⁶ Ministério Público do Trabalho, Regional Dourados.

⁶⁷ Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento

⁶⁸ Associação de Produtores Orgânicos de MS.

⁶⁹ Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural, Regional Dourados.

⁷⁰ Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

⁷¹ Agência de Desenvolvimento Territorial do Território da Grande Dourados.

⁷² Rotary Club Internacional, Regional Dourados.

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
3 – Aquisição e distribuição de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> Incluir, prioritariamente, no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), as comunidades indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; Efetuar o fornecimento de sementes às famílias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de Mato Grosso do Sul para o plantio de alimentos. 	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA)	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 022/2016	UFGD AGRAER ADT/GD ROTARY
4 – Direito à alimentação adequada e ao território	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar o julgamento dos processos referentes aos direitos territoriais dos povos indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; Unir as instâncias competentes em prol da garantia do direito à alimentação adequada e ao território. 	Supremo Tribunal Federal	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 023/2016	UFGD AGRAER ADT/GD OAB ⁷³
5 – Direito à saúde e à água potável	<ul style="list-style-type: none"> Garantir o acesso dos indígenas moradores da Reserva Indígena de Dourados (RID) à água potável. Desenvolver e implantar um <i>Plano de Gestão Ambiental e Territorial (PGTA)</i> na Reserva Indígena de Dourados, incluindo seu zoneamento em consulta às lideranças. 	Secretaria Especial de Saúde Indígena do Ministério da Saúde	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 024/ 2016 Recomendação do CONSEA n. 025/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NURB NIPP NAIN AGRAER SANESUL ⁷⁴ ADT/GD

Continua

⁷³ Ordem dos Advogados do Brasil, Seção Dourados.

⁷⁴ Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul.

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
6 – Direito à cesta básica, à segurança, à integridade física; direito de ir e vir	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer, de forma não discriminatória, cestas de alimentos aos moradores da Reserva Indígena de Dourados; • Garantir a segurança, a integridade física, o direito de ir e vir aos moradores da Reserva Indígena de Dourados. 	Governo do MS	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 026/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NURB NIPP NAIN AGRAER ADT/GD ACED ⁷⁵ OAB
7 – Direito à produção de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer, em caráter de urgência, aos moradores da Reserva Indígena de Dourados, os equipamentos agrícolas solicitados pelos indígenas; • Ampliar o número de famílias indígenas da Reserva Indígena de Dourados atendidas pelas Chamadas Públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) com a devida adequação à cultura alimentar e produtiva indígena. 	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário	CONSEA	Recomendação do CONSEA n. 027/2016	UFGD UEMS UNIGRAN NIPP NURB NAIN AGRAER ATER ADT/GD
8 – Direito da natureza: conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a recuperação ambiental de nascentes e matas ciliares na Reserva Indígena de Dourados via <i>Plano de Gestão Ambiental e Territorial (PGTA)</i>, incluindo seu zoneamento, em consulta com as lideranças; 	Ministério do Meio Ambiente/Funai	IMAD IMAD/ TI Prakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani	LEIA IMAD UFGD NIPP

Continua

⁷⁵ Associação Comercial e Empresarial de Dourados.

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
8 – Direito da natureza: conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover a recuperação ambiental de nascentes e matas ciliares na Reserva Indígena de Dourados via <i>Plano de Gestão Ambiental e Territorial (PGTA)</i>, incluindo seu zoneamento, em consulta com as lideranças; ● Promover a recuperação de áreas degradadas na Reserva Indígena de Dourados; ● Implantar corredores ecológicos interligando remanescentes na Reserva Indígena de Dourados; ● Realizar terraceamento e curvas em nível para manejo do solo na Reserva Indígena de Dourados; ● Implantar cinturões de proteção de mata nativa entre a Reserva Indígena de Dourados e áreas de produção de grãos e cana-de-açúcar; ● Implantar viveiros de mudas de espécies de mata nativa para plantio na Reserva Indígena de Dourados; ● Fomentar a criação de abelhas nativas na Reserva Indígena de Dourados. 	Ministério do Meio Ambiente/Funai	IMAD IMAD/ TI Pirakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani	LEIA IMAD UFGD NIPP NAIN NURB AGRAER ADT/GD CPAO/ EMBRAPA ROTARY OAB
9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> ● Fortalecer o uso do idioma indígena na Reserva Indígena de Dourados; ● Apoiar o desenvolvimento de um sistema educacional indígena do índio para o índio (Casa de Reza, horta de plantas medicinais, rezadores e rezadoras, aprendizagem); ● Realizar o levantamento e o registro (áudio, vídeo, textos) de depoimentos/biografias de lideranças indígenas na Reserva Indígena de Dourados; 	Funai Ministério da Educação e Cultura	IMAD/ TI Pirakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani	UFGD NIPP NAIN NURB ROTARY OAB

Continua

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
<p>9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover o empoderamentos indígena da tecnologia do branco para uso no seu próprio modo de vida (Sistemas Sociotécnicos). ● Empoderar a comunidade da RID na direção da autonomia em planejamento e gestão de projetos; ● Desenvolver autoconfiança nos moradores na Reserva Indígena de Dourados; ● Atingir uma participação universal consciente, eficiente, progressiva e contínua na Reserva Indígena de Dourados; ● Desenvolver parcerias de apoio ao desenvolvimento na Reserva Indígena de Dourados; ● Fortalecer a organização e a realização dos <i>aty guasu</i> (reuniões regulares das comunidades) na Reserva Indígena de Dourados; ● Encontrar a melhor forma de repassar o conhecimento e as práticas dos antigos para as novas gerações na Reserva Indígena de Dourados; ● Resgatar, dar continuidade e adaptar o conhecimento tradicional; ● Buscar soluções adequadas ao seu modo de vida e ao desenvolvimento de sistemas de produção agrícola, artesanal e de pequenas indústrias na verticalização da produção na Reserva Indígena de Dourados; ● Realizar o planejamento e a gestão territoriais sustentáveis na Reserva Indígena de Dourados; 	<p>Funai Ministério da Educação e Cultura</p>	<p>IMAD/ TI Prakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>UFCD NIPP NAIN NURB ROTARY OAB</p>

Continua

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Construir hortas de plantas medicinais na Reserva Indígena de Dourados, na proximidade das Casas de Reza, para fins de educação tradicional indígena. 	Funai Ministério da Educação e Cultura	IMAD/ TI Pirakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani	UFGD NIPP NAIN NURB ROTARY OAB
10 – Implantação e desenvolvimento de sistemas produtivos e cadeias produtivas sustentáveis para a geração de alimentos, fibras, madeira e renda	<ul style="list-style-type: none"> • Implantar Sistemas Agroflorestais (SAF) na Reserva Indígena de Dourados; • Incentivar a produção orgânica de alimentos e de fibras na Reserva Indígena de Dourados; • Realizar avaliação emergéctica comparativa de sistemas de produção alternativos na Reserva Indígena de Dourados. 	Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário/ Funai	IMAD/ TI Pirakua	Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani	LEIA IMAD UFGD UEMS UNIGRAN NIPP AGRAER ADT/GD CPAO/ EMBRAPA ROTARY

Continua

Quadro 9 – Quadro sinótico de ações emergenciais.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	Agência responsável	Entidade de origem da recomendação	Documento	Possíveis parceiros
<p>11 – Treinamento, capacitação, organização de equipes de trabalho</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar a organização de equipes de trabalho indígenas na Reserva Indígena de Dourados. 	<p>Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário/ Funai</p>	<p>IMAD/ TI Pirakua</p>	<p>Diagnóstico Socioambiental 4 TI guarani</p>	<p>LEIA IMAD UFGD UEMS UNIGRAN NIPP AGRAER ADT/GD CPAO/ EMBRAPA ROTARY</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 49 – Vinculação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030 (ODS 2030) da ONU e indicadores de desempenho definidos.



Objetivo 1. Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.

Objetivo 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Objetivo 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.

Objetivo 4. Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.

Objetivo 5. Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

Objetivo 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

Objetivo 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.

Objetivo 8. Promover o crescimento econômico sustentável, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

Objetivo 9. Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

Objetivo 10. Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

Objetivo 11. Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Objetivo 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

Objetivo 14. Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Objetivo 15. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Objetivo 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: BRASIL, 2015.

Quadro 10 – Quadro sinótico de identificação das áreas de atuação propostas no Programa Emergencial ETNOECO atreladas aos ODS 2030 da ONU.

Área de atuação	Recomendação	ODS 2030 relacionados	Indicadores de desempenho
1 – Educação	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir a matrícula escolar de crianças indígenas guarani kaiowá; ● Garantir o transporte escolar de crianças e adolescentes indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS matriculadas no ensino fundamental e médio; ● Realizar a intermediação com o governo estadual de Mato Grosso do Sul para a implantação de escolas de nível médio em aldeias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; ● Realizar a intermediação com os governos municipais do Cone Sul de MS para a melhoria da alimentação escolar; o acesso à educação e ao transporte escolar, a não discriminação das crianças indígenas no ambiente escolar. 	<p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de crianças matriculadas; ● Capacidade para números de alunos; ● Qualidade da alimentação escolar; ● Qualidade do transporte escolar.
2 – Integração de políticas públicas indígenas	<ul style="list-style-type: none"> ● Reativar o Comitê Gestor de Ações Indígenistas Integradas (CGAIJ) do Cone Sul de MS, com atuação imediata e específica na Reserva Indígena de Dourados; ● Realizar a imediata regularização das terras indígenas no Cone Sul de MS; ● Providenciar equipamentos e implementar políticas públicas para dar acesso adequado à segurança física, à educação, à saúde e a outros direitos sociais, civis e políticos às populações indígenas. 	<p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>16</p> <p>17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Funcionamento regular do CGAIJ; ● Número de Terras Indígenas regularizadas; ● Programas e projetos em andamento.
3 – Aquisição e distribuição de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover, em caráter de urgência, a reinsersão de beneficiárias indígenas guarani kaiowá, excluídas por descumprimento de condicionalidades, ao Programa Bolsa Família; ● Retornar a Ação de Distribuição de Alimentos aos povos indígenas Guarani Kaiowá, sobretudo em áreas de retomada e acampamentos indígenas no Cone Sul de MS; ● Incluir, prioritariamente, no Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), as comunidades indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de MS; ● Efetuar o fornecimento de sementes às famílias indígenas guarani kaiowá do Cone Sul de Mato Grosso do Sul para o plantio de alimentos. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>9</p> <p>12</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família; ● Número de famílias beneficiadas pelo PAA; ● Número de famílias beneficiadas pela distribuição de sementes e resultados dos plantios.

Continua

Quadro 10 – Quadro sinótico de identificação das áreas de atuação propostas no Programa Emergencial ETNOECO atreladas aos ODS 2030 da ONU.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	ODS 2030 relacionados	Indicadores de desempenho
4 – Direito à alimentação adequada e ao território	<ul style="list-style-type: none"> ● Priorizar o julgamento dos processos referentes aos direitos territoriais dos povos indígenas Guarani Kaiowá do Cone Sul de MS. ● Unir as instâncias competentes em prol da garantia do direito à alimentação adequada e ao território. 	1 2 3 5	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de processos em curso e julgados; ● Instituições parceiras e conveniadas para distribuição de alimentação; ● Número de famílias beneficiadas por programas de alimentação direta e indiretamente.
5 – Direito à saúde e à água potável	<ul style="list-style-type: none"> ● Garantir o acesso dos indígenas moradores da Reserva Indígena de Dourados à água potável; ● Desenvolver e implantar um <i>Plano de Gestão Ambiental e Territorial (PGTA)</i> na Reserva Indígena de Dourados, incluindo seu zoneamento, a partir da consulta às lideranças. 	1 2 6 9 12 13 14	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de pontos de abastecimento de água potável; ● Número de poços rasos; ● Qualidade da água de poços rasos; ● Qualidade do PGTA.
6 – Direito à cesta básica, à segurança, à integridade física; direito de ir e vir	<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer, de forma não discriminatória, cestas de alimentos aos moradores da Reserva Indígena de Dourados; ● Garantir a segurança, a integridade física, o direito de ir e vir aos moradores da Reserva Indígena de Dourados. 	1 2 3 4 8 16 17	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de famílias beneficiadas por cestas de alimentos; ● Diminuição no número de indígenas vítimas de trânsito; ● Número de ônibus servindo a RID.

Continua

Quadro 10 – Quadro sinótico de identificação das áreas de atuação propostas no Programa Emergencial ETNOECO atreladas aos ODS 2030 da ONU.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	ODS 2030 relacionados	Indicadores de desempenho		
7 – Direito à produção de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer, em caráter de urgência, aos moradores da Reserva Indígena de Dourados, equipamentos agrícolas solicitados pelos indígenas; • Ampliar o número de famílias indígenas da Reserva Indígena de Dourados atendidas pelas Chamadas Públicas de Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) com a devida adequação à cultura alimentar e à produtiva indígena. 	1	• Número de famílias produtoras;		
		2	• Número de agentes extensionistas da ATER.		
		3			
		8			
		9			
		8 – Direito da natureza: conservação da biodiversidade	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a recuperação ambiental de nascentes e matas ciliares na Reserva Indígena de Dourados via <i>Plano de Gestão Ambiental e Territorial (PGTA)</i>, incluindo seu zoneamento, em consulta com as lideranças; • Implantar corredores ecológicos interligando remanescentes na Reserva Indígena de Dourados; • Realizar terraceamento e curvas em nível para manejo do solo na Reserva Indígena de Dourados; • Implantar cinturões de proteção de mata nativa entre a Reserva Indígena de Dourados e as áreas de produção de grãos e cana-de-açúcar; • Implantar viveiros de mudas de espécies da mata nativa para plantio na Reserva Indígena de Dourados; • Fomentar a criação de abelhas nativas na Reserva Indígena de Dourados. 	6	• Número de nascentes recuperadas;
				8	• Metros lineares de mata ciliar recuperada;
				9	• Número e extensão de corredores ecológicos implantados.
				10	
11	• Metros lineares de curvas em nível e terraceamento implantados;				
12					
13	• Capacidade de produção de mudas de viveiro de mudas;				
15					
16	• Número de abelhas existentes antes e depois intervenção.				
17					
9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer o uso do idioma indígena na Reserva Indígena de Dourados; • Apoiar o desenvolvimento de um sistema educacional indígena do índio para o índio (Casa de Reza, hora de plantas medicinais, rezadores e rezadoras, apendizagem); • Realizar o levantamento e o registro (áudio, vídeo, textos) de depoimentos/biografias de lideranças indígenas na Reserva Indígena de Dourados; 	4	• Número de indivíduos que falam idiomas indígenas;		
		8			
		9	• Número de biografias de lideranças indígenas;		
		10			
		11	• Número de grupos de educação indígena tradicionais;		

Continua

Quadro 10 – Quadro sinótico de identificação das áreas de atuação propostas no Programa Emergencial ETNOECO atreladas aos ODS 2030 da ONU.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	ODS 2030 relacionados	Indicadores de desempenho
<p>9 – Direito à manutenção e ao desenvolvimento da identidade cultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover o empoderamento indígena da tecnologia do branco para o uso no seu próprio modo de vida (Sistemas Sociotécnicos); ● Empoderar a comunidade da RID na direção da autonomia em planejamento e gestão de projetos; ● Desenvolver a autoconfiança nos moradores na Reserva Indígena de Dourados; ● Atingir uma participação universal consciente, eficiente, progressiva e contínua na Reserva Indígena de Dourados; ● Desenvolver parcerias de apoio ao desenvolvimento na Reserva Indígena de Dourados; ● Fortalecer a organização e a realização dos <i>aty guasu</i> (reuniões regulares das comunidades) na Reserva Indígena de Dourados; ● Encontrar a melhor forma de repassar o conhecimento e as práticas dos antigos para as novas gerações na Reserva Indígena de Dourados; ● Resgatar, dar continuidade e adaptar o conhecimento tradicional; ● Buscar soluções adequadas ao seu modo de vida e ao desenvolvimento de sistemas de produção agrícola, artesanal e de pequenas indústrias na verticalização da produção na Reserva Indígena de Dourados; ● Realizar o planejamento e a gestão territoriais sustentáveis na Reserva Indígena de Dourados; ● Construir hortas de plantas medicinais na Reserva Indígena de Dourados, na proximidade das Casas de Reza, para fins de educação tradicional indígena. 	<p>12 15 16 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de rezadores(as) ativos; ● Número de novos rezadores(as) sendo ensinados(as) pelos antigos; ● Número de pessoas participando nos <i>aty guasu</i>; ● Número de projetos de pesquisa, ensino, extensão sobre a transmissão intergeracional da cultura indígena; ● Número de hortas de plantas medicinais implantadas ou em desenvolvimento.
<p>10 – Implantação e desenvolvimento de sistemas produtivos e cadeias produtivas sustentáveis para a geração de alimentos, fibras, madeira e renda</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Implantar Sistemas Agroflorestais (SAF) na Reserva Indígena de Dourados; ● Incentivar a produção orgânica de alimentos e fibras na Reserva Indígena de Dourados; ● Realizar avaliação emergética comparativa de sistemas de produção alternativos na Reserva Indígena de Dourados. 	<p>1 2 3 8 9 10 11 12 13</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de SAF implantados ou em implantação; ● Número de produtores de produtos orgânicos; ● Número de produtos orgânicos; ● Qualidade dos produtos orgânicos; ● Volume dos produtos orgânicos;

Continua

Quadro 10 – Quadro sinótico de identificação das áreas de atuação propostas no Programa Emergencial ETNOECO atreladas aos ODS 2030 da ONU.

Continuação

Área de atuação	Recomendação	ODS 2030 relacionados	Indicadores de desempenho
<p>10 – Implantação e desenvolvimento de sistemas produtivos e cadeias produtivas sustentáveis para a geração de alimentos, fibras, madeira e renda</p>	<p>● Apoiar a organização de equipes de trabalho indígenas na Reserva Indígena de Dourados.</p>	<p>13 15 16 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de pesquisadores apoiando SAF; ● Número de pesquisadores apoiando cultivos orgânicos; ● Número de sistemas produtivos sendo avaliados pela metodologia emergética.
<p>11 – Treinamento, capacitação, organização de equipes de trabalho</p>		<p>1 2 3 5 6 8 9 10 11 12 13 15 16 17</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Número de equipes de trabalho indígenas; ● Número de indígenas diretamente envolvidos; ● Número de pesquisadores e entidades apoiando a organização do trabalho indígena; ● Número de produtos cultivados; ● Volume de produtos cultivados; ● Qualidade dos produtos cultivados; ● Qualidade da organização das equipes de trabalho; ● Qualidade de inserção dessas atividades nas cadeias produtivas locais.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 50 – Cronograma de ações (fase emergencial, fase formativa, fase consolidada) para oito anos.

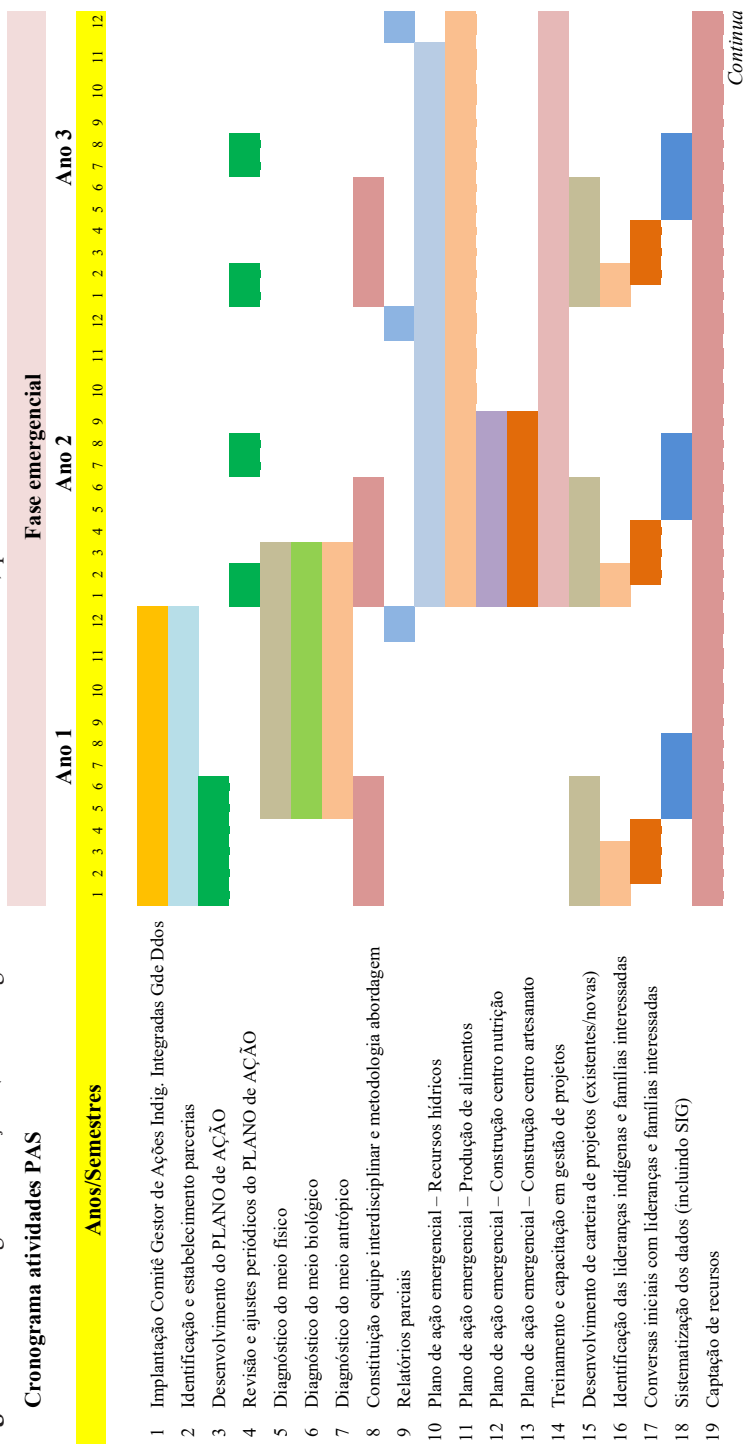


Figura 50 – Cronograma de ações (fase emergencial, fase formativa, fase consolidada) para oito anos.

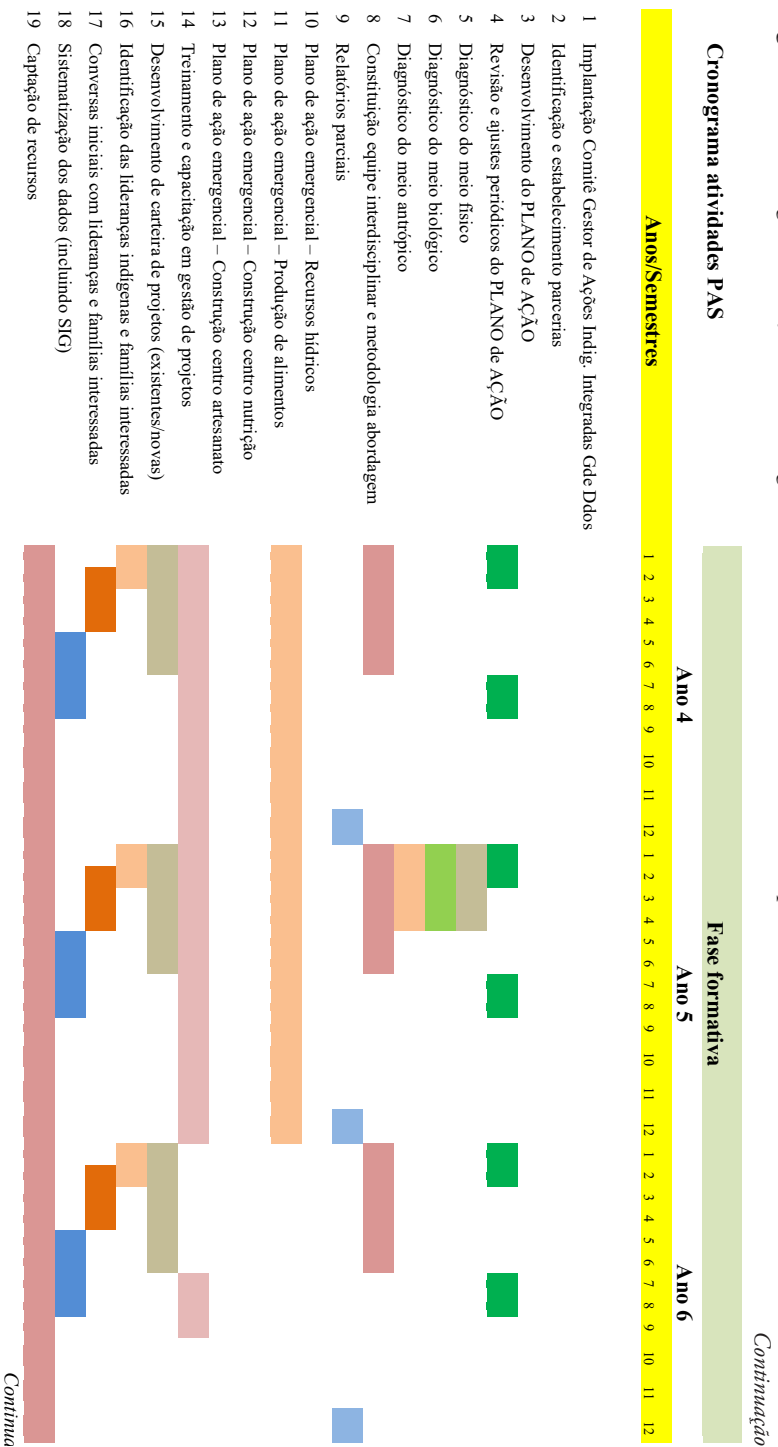
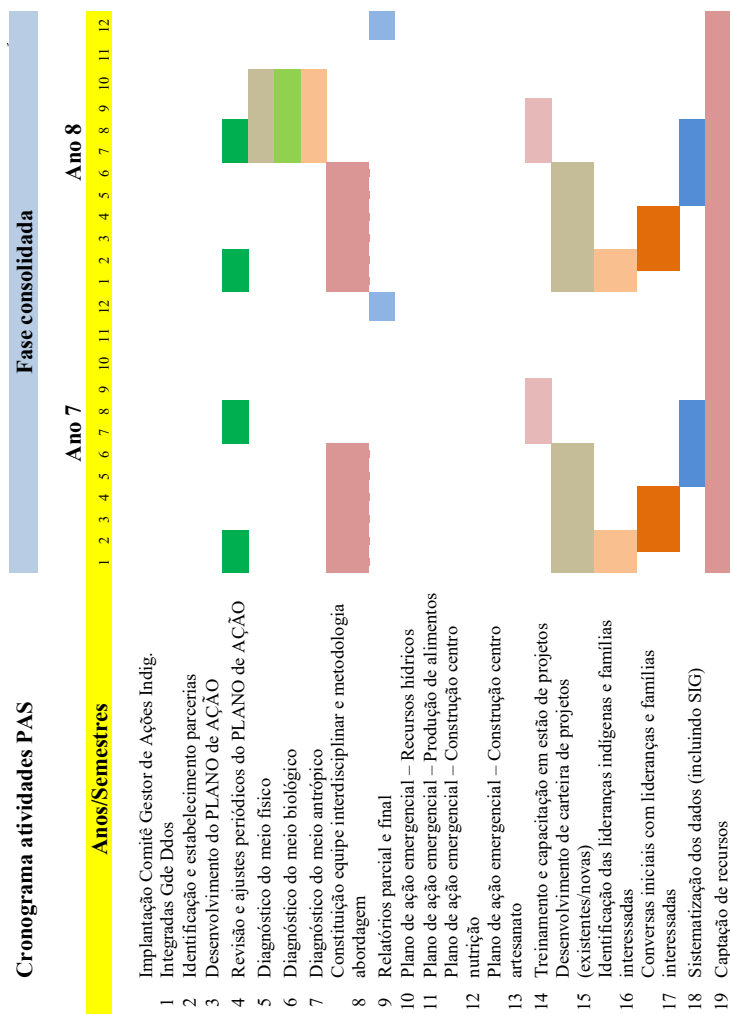


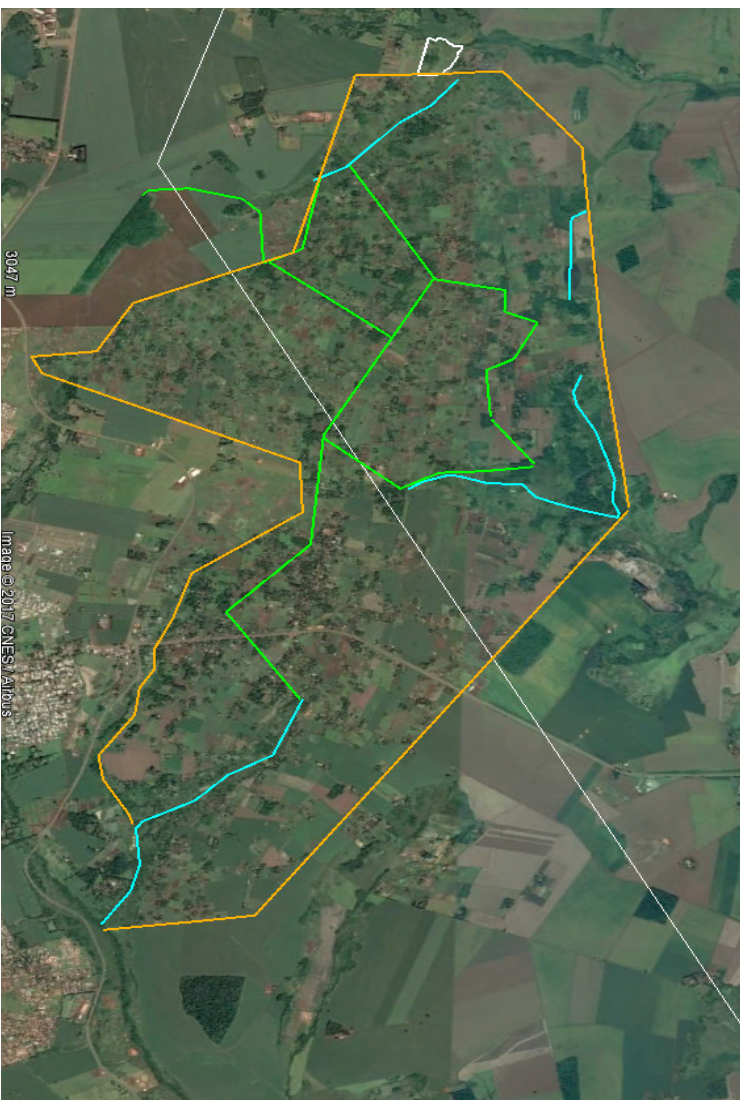
Figura 50 – Cronograma de ações (fase emergencial, fase formativa, fase consolidada) para oito anos.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Previsão orgamentária para um ciclo de oito anos: intervenções ambientais emergenciais

Figura 51 – Reserva Indígena de Dourados (RID). Reconstituição de matas ciliares e nascentes (azul), corredores ecológicos (verde), cinturão de proteção dos agrotóxicos (laranja).



Fonte: COMAR, 2017, p. 205.

As **intervenções ambientais emergenciais** na RID consistem em:

1. Melhorar o regime hídrico, reconstituindo matas ciliares (30 m de cada lado dos córregos) e matas ao redor de nascentes (raio de 50 m);
2. Estabelecer corredores ecológicos (faixas de 60 m) entre remanescentes florestais dentro e fora da TI;
3. Implantar um Cinturão de Proteção de Agrotóxicos (CPA) de matas nativas (mínimo 50 espécies) de 150 m ao redor de toda aldeia;
4. Estabelecer a gestão do solo por movimentos de terras (terraceamentos e curvas em nível).

Tabela 19 – Orçamento para intervenções ambientais emergenciais na RID, Dourados-MS.

Recuperação ambiental	Metros lineares	Largura (m)	Área (m ²)	Área (ha)	R\$/ha	Total R\$	\$/ha	€/ha
Regime hídrico (matas ciliares)	11.320,00	60,00	679.200,00	67,92	30.000,00	2.037.600,00	621.219,51	558.246,58
Regime hídrico (matas nascentes)	10 nascentes	50 diâmetro	78.500,00	7,85	30.000,00	235.500,00	71.798,78	64.520,55
Corredores ecológicos	18.770,00	60,00	1.126.200,00	112,62	30.000,00	3.378.600,00	1.030.060,98	925.643,84
Cinturão Proteção Agrotóxicos (CPA)	29.300,00	150,00	4.395.000,00	439,50	30.000,00	13.185.000,00	4.019.817,07	3.612.328,77
Movimento de terras				350,00	3.000,00	1.050.000,00	320.121,95	287.671,23
Totais	48.070,00		5.599.700,00	977,89		19.886.700,00	6.063.018,29	5.448.410,96

Fonte: Elaborado pelos autores.

Produção de alimentos (Plano Emergencial de quatro anos)

Para a produção de alimentos, cada família deverá ser consultada em relação à quantidade de terra que deseja ou que pode plantar utilizando técnicas tradicionais de agricultura de subsistência (kokue) e a quais tipos de cultura deseja desenvolver. O programa emergencial possui perspectiva de se desenvolver durante quatro anos. Espera-se que as famílias guardem suas sementes e as troquem entre si, como costumam fazer, para garantir a continuidade das roças.

Tabela 20 – Orçamento para a produção de alimentos durante quatro anos para 2 mil famílias na RID, Dourados-MS.

Anos	N. de famílias	Hectares/família	Custo R\$/família	Valor total R\$	Valor total \$	Valor total €
1º Ano	2000	1,5	7.000,00	14.000.000,00	4.268.292,68	3.835.616,44
2º Ano	2000	1,5	6.000,00	12.000.000,00	3.658.536,59	3.287.671,23
3º Ano	2000	1,5	6.000,00	12.000.000,00	3.658.536,59	3.287.671,23
4º Ano	2000	1,5	6.000,00	12.000.000,00	3.658.536,59	3.287.671,23
Totais ha		12.000,00		50.000.000,00	15.243.902,44	13.698.630,14

Fonte: Elaborado pelos autores.

Equipe de apoio (Plano Emergencial de quatro anos)

Para a gestão das ações contempladas pelo Plano Emergencial de quatro anos, necessita-se da ação coordenada e contínua da de uma equipe de apoio, durante os quatro anos do plano, que seja responsável pelos processos de aviar a comercialização dos produtos da terra e do artesanato, o apoio logístico e a administração e gestão das atividades.

Tabela 21 – Orçamento para uma equipe de apoio para o Plano Emergencial de quatro anos na RID, Dourados-MS.

Investimentos	Valor em R\$	Valor em US\$	Valor em €	%
Equipamentos Equipe	197.300,00	60.152,44	54.054,79	12,57
Comercialização	50.212,00	15.308,54	13.756,71	3,20
Apoio Logístico	38.716,00	11.803,66	10.607,12	2,47
Estrutura Administrativa	1.283.800,00	391.402,44	351.726,03	81,77
Totais	1.570.028,00	478.667,07	430.144,66	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Totais para o Plano Emergencial de quatro anos

Tabela 22 – Resumo geral do orçamento do Plano Emergencial de quatro anos.

Totais Gerais	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	Totais R\$
Recuperação ambiental	4.971.675,00	4.971.675,00	4.971.675,00	4.971.675,00	19.886.700,00
Roças	14.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	12.000.000,00	50.000.000,00
Equipe de apoio	392.507,00	392.507,00	392.507,00	392.507,00	1.570.028,00
Totais R\$	5.903.714,02	17.364.182,00	17.364.182,00	17.364.182,00	71.456.728,00
Totais \$	1.799.912,81	5.293.957,93	5.293.957,93	5.293.957,93	17.681.786,59
Totais €	1.617.455,90	4.757.310,14	4.757.310,14	4.757.310,14	15.889.386,31

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma proposta estruturante para a integração de políticas públicas do Território da Grande Dourados

Em função do estudo empreendido pelo autor Vito Comar em seu pós-doutorado, exposto nesta obra, das articulações com diferentes atores e movimentos sociais e populações, e das ações de ensino, pesquisa e extensão por nós desenvolvidas desde 1999 no Mato Grosso do Sul, surgiu a ideia de estruturação de uma nova ferramenta institucional, o chamado Núcleo de Integração de Políticas Públicas (NIPP), no seio da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), diretamente ligado à reitoria desta IES, a fim de compor com as políticas atualmente desenvolvidas pela instituição.

Para responder às novas perspectivas da administração universitária e garantir o desempenho da função social das IES, sentiu-se a necessidade de criar um instrumento tanto integrador das atividades de ensino, pesquisa e extensão, internas às IES, quanto de articulação com órgãos da administração pública, com entidades privadas e do terceiro setor, todos potenciais parceiros de múltiplos programas e empreendimentos.

Inserido na problemática da ausência de resiliências, da falta de integração de políticas públicas, do controle social inadequado ou inexistente, da instabilidade política, da perda de biodiversidade, com altos prejuízos aos sistemas produtivos, das mudanças climáticas e do desmantelo/sucateamento das universidades públicas, o Núcleo de Integração de Políticas Públicas (NIPP) (Figura 57), respondendo à função social da universidade na busca de soluções às demandas sociais, visa desempenhar o papel de fortalecer diálogos interinstitucionais, providenciando um ambiente aberto, suprapartidário e propício ao encontro de opiniões, intercâmbios e busca de propostas estruturantes para os graves problemas socioambientais da região da Grande Dourados. Proporcionando espaços de diálogo internos e externos à IES, o NIPP, trabalhando a interface entre a universidade e a comunidade, assegura que a demanda social seja identificada e que a IES responda compondo suas equipes de ensino, pesquisa e extensão de acordo. Ao mesmo tempo, o núcleo busca consolidar parcerias e recursos provindos das mais variadas fontes para reforçar o papel crucial das instituições nas questões referentes a desenvolvimento.

Como instrumentos de trabalho, o NIPP conta com:

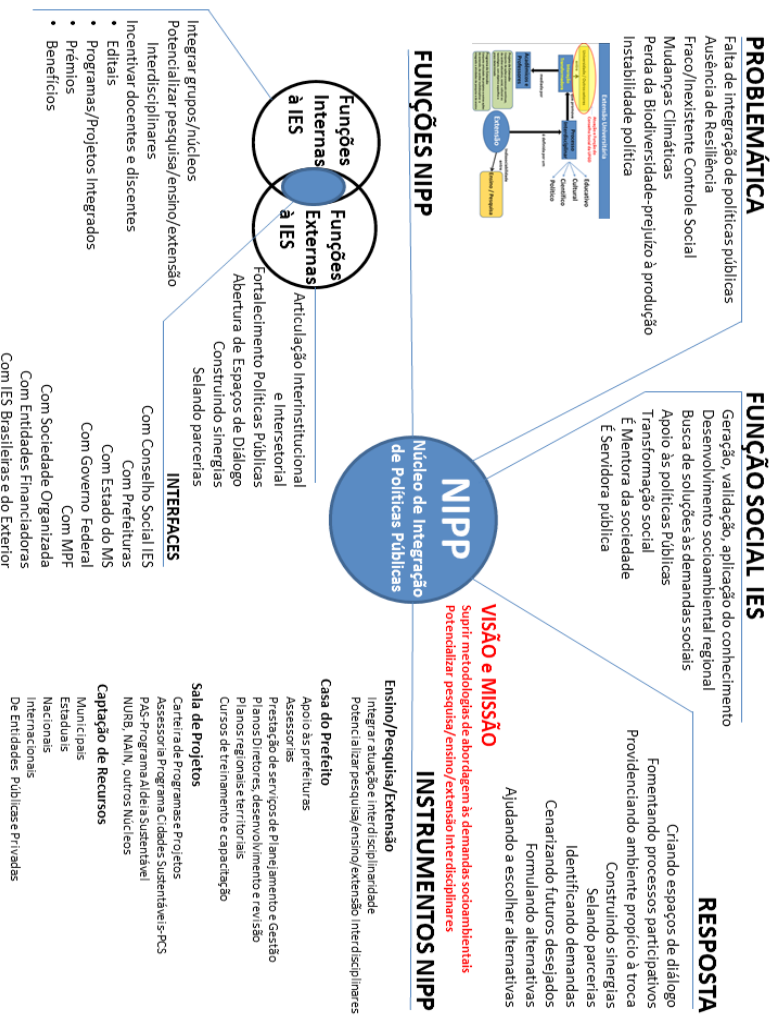
1. Equipes interdisciplinares consolidadas que integram ensino, pesquisa e extensão, respondendo às demandas por meio de programas/projetos/cursos;

2. A Casa dos Municípios⁷⁶, que oferece às prefeituras da região da grande Dourados, ao Cone Sul de MS e ao próprio estado de Mato Grosso do Sul assessoria em programas e projetos, montando equipes de acordo com suas necessidades;
3. Sala de Projetos, que pode, a partir de uma Carteira de Programas/Projetos, captar recursos de várias fontes.

Fatalmente, essa iniciativa, seus instrumentos operacionais e de capilaridade com a sociedade sul-mato-grossense, irá transformar, por suas ações e impactos, a didática dos cursos oferecidos e o funcionamento das faculdades, representando um esforço paradigmático para adequar a UFGD aos desafios atuais e permitir que ela os responda de forma dinâmica e criativa a partir das capilaridades constituídas no processo de discussão, desenvolvimento de diagnósticos, de planos operacionais de ação e de busca de recursos. Os cursos, as disciplinas e suas ementas serão reestruturados para permitir que professores/pesquisadores, técnicos administrativos e acadêmicos sintonizem seus esforços com os desafios locais, regionais e globais, colocando a ciência e a tecnologia a serviço de novos padrões de desenvolvimento, produção e consumo mais adequados às variadas dimensões da sustentabilidade e criando resiliência e flexibilidade com inclusão sociocultural, diminuição de desigualdades sociais, descarbonização da economia e práticas ambientais mais apropriadas.

⁷⁶ Espaço institucional de discussão de projetos vinculados às administrações municipais, voltado para o desenvolvimento social dos municípios, que proporciona assessoria técnica e apoio logístico por meio da interação entre os docentes, discentes e técnicos da UFGD e o corpo técnico das prefeituras.

Figura 52 – Mapa conceitual do NIPP. Partindo da sua visão e missão (em vermelho, centro-direita), avaliando a problemática (acima, à esquerda) e a função social da IES, o NIPP cria uma resposta (acima, à direita) e contra com suas funções e instrumentos (abaixo).



Fonte: Elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, A. **O bem viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Autonomia Literária; Elefante, 2016.

AGOSTINHO, F. D. R. **Uso de análise emergética e sistema de informações geográficas no estudo de pequenas propriedades agrícolas**. 2005. 252 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

ALBURUERQUE, T. C. **Análise emergética de um sistema agroflorestral**: Sítio Catavento, Indaiatuba, SP. 2012. 193 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012.

ALVARD, M. S. Intraspecific prey choice by Amazonian hunters. **Current Anthropology**, Chicago, v. 36, n. 5, p. 789-818, Dec. 1995.

ALVARD, M. S. Testing the “ecologically noble savage” hypothesis: interspecific prey choice by Piro hunters of Amazonian Peru. **Human Ecology**, New York, v. 21, n. 4, p. 355-387, Dec. 1993.

ANACAFE. Propuesta metodologica para evaluación de servicios ambientales. Adaptado de Metodologia para la evaluación de servicios ambientales, de Medina, Muñoz, Hagggar y Aguilar, 2006. **SIDALC**, Turrialba, out. 2008. Disponível em: <<http://orton.catie.ac.cr/repdoc/A11528e/A11528e.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2018.

ARAÚJO, A. V. et al. **Povos indígenas e a lei dos brancos**: o direito à diferença. Brasília: MEC, LACED/Museu Nacional, 2006.

BAHÁ'U'LLÁH. **Epístolas de Bahá'u'lláh reveladas após o Kitáb-i-Aqdas**. Mogi Mirim: Editora Bahá'í do Brasil, 1983. p. 183-186.

BARBOSA, A. da S.; COMAR, V. **Programa Kaiowa-Ñandéva Ampliado (PKÑA) para gestão territorial em Terras Indígenas Kaiowa e Ñandéva em Mato Grosso do Sul**. Dourados: FUNAI, 2005. 44 p. Digitado. Proposta de Programa Interinstitucional para Gestão Ambiental em Terras Indígenas Guarani apresentado à Coordenação Nacional da FUNAI.

BARKIN, D.; FUENTE, M. Community forest management: can the green economy contribute to the environmental justice? **Natural Resources Forum**, Hoboken, v. 3, n. 37, p. 200-210, 2013.

BARKIN, D. Communities constructing their own alternatives in the face of crisis. **Mountain Research and Development**, Washington, n. 32, suplement S1, p. S12–S22, 2012.

BARKIN, D.; LEMUS, B. Local solutions for environmental justice. In: CASTRO, F.; HOGENBOOM, B.; BAUD, M. (Eds.). **Environmental governance in Latin America**. Hampshire: Macmillan, 2016. p. 257-286.

BENITES, T. **Rojeroky hina ha roike jevy tekohape (Rezando e lutando)**: o movimento histórico dos *Aty Guasu* dos Ava Kaiowa e dos Ava Guarani pela recuperação de seus *tekoha*. 2014. 270 f. Tese (Doutorado em Antropologia Social)–Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

BENJAMIN, W. **Discursos interrumpidos I**. Madrid: Taurus, 1989.

BONILLA, S. H. et al. Sustainability assessment of a giant bamboo plantation in Brazil: exploring the influence of labour, time and space. **Journal of Cleaner Production**, [S.l.], n. 18, p. 83-91, 2010.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>>. Acesso em: 12 out. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Centro de Estudos Estratégicos. **Estudos relativos às mudanças climáticas e recursos hídricos para embasar o plano nacional de adaptação às mudanças climáticas**. Eixo IV – Governança na gestão dos recursos hídricos. Relatório 01: identificação dos principais problemas e desafios para o SINGREH. Brasília: MCTI, 2014. 121 p.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Relatório Diagnóstico Sistema Aquífero Bauru-Caiuá nos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Paraná, Bacia Sedimentar do Paraná**. Brasília: CPRM, 2012. 40 p. v. 14. Recursos Hídricos. Área: Recursos Hídricos Subterrâneos. Subárea: Levantamento de Recursos Hídricos Subterrâneos.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS)**. Brasília: MMA, 2011. 34 p. Sumário executivo.

_____. Ministério da Integração Nacional. **Bases para uma proposta de desenvolvimento e integração da Faixa de Fronteira**. Brasília, 2010. 139 p. Grupo de Trabalho Interfederativo de Integração Fronteiriça.

_____. **Construindo a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental das Terras Indígenas**: documento de apoio para as consultas regionais. Brasília: UnB, 2009.

_____. Decreto n. 6.040, de 07 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 fev. 2007a. Seção 1, p. 316. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018.

_____. Decreto de 19 de abril de 2007. Institui o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados, no estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 abr. 2007b. Seção 1, p. 9. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/Dnn/Dnn11238.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Caderno temático**: biodiversidade no âmbito do zoneamento ecológico-econômico. Brasília: MMA, 2007c. 240 p.

_____. _____. **Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB)**. Brasília: MMA, 2000a. 30 p. (Série Biodiversidade n. 1). Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Programa Nacional de Conservação da Biodiversidade. Cópia do Decreto Legislativo n. 2, de 5 de junho de 1992.

_____. Lei n. 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2000b. Seção 1, p. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm>. Acesso em: 19 abr. 2018.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 1988. Disponível em: <<http://bd.camara.gov.br/bd/handle/bdcamara/15261>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

BROWN, M. T.; ULGIATI, S. Energy analysis and environmental accounting. In: CLEVELAND, C. J.; AYRES, R. U. **Encyclopedia of energy**. Amsterdam: Elsevier Academic Press, 2004. v. 2, p. 329-354.

BROWN, M. T. et al. **An evaluation of constructed wetlands on phosphate mined lands in Florida**: vegetation component. Gainesville: University of Florida, 1994. A research report to the FL. Inst. of Phos. Research. Center for Wetlands and Water Resources.

BROWN, M. T.; MCLANAHAN, T. R. **Emergy analysis perspectives of Thailand and Mekong River Dam proposals**. Gainesville: University of Florida, 1992. 60 p. Report to the Cousteau Society, Center for Wetlands and Water Resources.

BULLER, L. S. **Diagnóstico emergético das mudanças de uso da terra e proposta de recuperação de uma área do Cerrado no Mato Grosso do Sul**. 2016. 236 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

CACIQUE SEATTLE. Carta do cacique Seattle ao presidente dos Estados Unidos, Franklin Pierce. **Scientific American Brasil**, São Paulo, 25 mar. 2007. Carta enviada ao então presidente norte-americano em 1855. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/carta_do_cacique_seattle_2.html>. Acesso em: 2 maio 2018.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova concepção científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CARDOSO, C. E. DE P. **Efeito da definição do zoneamento e das dimensões relacionadas a este em modelos de alocação de tráfego**. 2000. 124 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes)–Escola Politécnica, Departamento de Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

CARDOSO DE OLIVEIRA, R. **Do índio ao bugre: o processo de assimilação dos Terêna**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1976. Primeira edição publicada em 1960.

CAVALLET, O. **Análise emergética da piscicultura integrada à criação de suínos e de pesque-pagues**. 2004. 156 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

CENTRO DE LÓGICA, EPISTEMOLOGIA E HISTÓRIA DA CIÊNCIA. **Grupo de Pesquisa Multilinguismo e Multiculturalismo no Mundo Digital**. Campinas: UNICAMP, 2015. Disponível em: <<https://www.cle.unicamp.br/index.php/multiculturalismo-multilinguismo>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

COMAR, M. V. **Proposta para um etno e eco desenvolvimento no Território da Grande Dourados-MS (ED-TGD)**. 2017. 248 p. Relatório final do Programa de Pós-Doutoramento (Pós-Doutorado)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2017.

_____. **Gestão de bacias hidrográficas no Território da Grande Dourados**. Dourados, mar. 2010. Apresentação de *slides* para Agência de Desenvolvimento Territorial da Grande Dourados (ADT/GD).

COMAR, M. V. et al. **Relatório parcial de atividades do Projeto Contribuição do Conhecimento Tradicional e Indígena à Biodiversidade no Mato Grosso do Sul (COTRIBIO-MS)**. Dourados, abr. 2016. 29 p. Programa BIOTA-MS, GT Populações Tradicionais e Indígenas e Biodiversidade.

COMAR, M. V. (Org.). **A contribuição do conhecimento tradicional indígena à biodiversidade no Mato Grosso do Sul**: Relatório COTRIBIO. Programa BIOTA/MS. Edital Chamada FUNDECT/SUCITEC/SEMAC N. 09/2012. Campo Grande, 2012.

_____. **Relatório ambiental do espaço territorial reivindicado pela comunidade Kaiowa de Kokue'i, Bacia Hidrográfica do Rio Apa**. Dourados: MPF, Regional Dourados, fev. 2006.

_____. **Avaliação emergética de projetos agrícolas e agroindustriais no Alto Rio Pardo**: a busca do desenvolvimento sustentável. 1998. 197 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

CONSEA – CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. **Tekoha**: direitos dos povos Guarani e Kaiowá. Visita do CONSEA ao Mato Grosso do Sul. Brasília: Presidência da República, 2017. 126 p. Disponível em: <<http://www4.planalto.gov.br/consea/publicacoes/site/tekoha-direitos-dos-povos-guarani-e-kaiowa>>. Acesso em: 27 maio 2017.

CIABRI – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO IGUATEMI-MS. **Plano de manejo**. [S.l.], 2008. 506 p. Ideia Ambiental, Instituto de Pesquisa e Conservação da Natureza.

CUNHA, M. C. da. Manuela Carneiro da Cunha: entrevista [abr. 2010]. Entrevistadora: Joana Moncau. **Caros Amigos**, São Paulo, ano 14, n. 31, out. 2010. Edição especial dedicada à questão indígena no Brasil. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/95198907/genocidio>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

DEAN, W. **A ferro e fogo**: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira. 1. ed. São Paulo: Cia. das Letras, 2004.

DIEDERICHSEN, A. et al. **Diagnóstico dos fatores chaves de sucesso para a restauração da paisagem florestal**: município de Paragominas e estado do Pará. Belém: Imazon, 2017. 112 p. Componente da Metodologia de Avaliação de Oportunidades de Restauração (ROAM).

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2001.

DUSSEL, E. **Ética da libertação na idade da globalização e da exclusão**. Petrópolis: Editora Vozes, 2002. 671 p.

ECUADOR. SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO – SENPLADES. **Plan nacional e desarrollo 2007-2010**. Planificación para la evolución ciudadana. Quito, 2007. Disponível em: <<http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/09/Plan-Nacional-Desarrollo-2007-2010.pdf>>. Acesso em: 9 ago. 2016.

ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE SEDIMENTOS, 9., 2010, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: ABRH, Embrapa, 2010. Disponível em: <<http://ixenes.cpac.embrapa.br/>>. Acesso em: 12 out. 2016.

ESQUERDO, J. C. D. M.; NEVES, R. J.; SOUZA-ESQUERDO, V. F. Caracterização de aspectos físicos e socioeconômicos da Unidade de Planejamento e Gerenciamento do Rio Iguatemi, Mato Grosso do Sul. **Revista GeoPantanal**, Corumbá, n. 16, p. 91-108. jan./jun. 2014.

FERNANDES, S. S. L. **Sistemas agroflorestais como mantenedores da biodiversidade**: percepção dos serviços socioambientais por agricultores no Brasil e Costa Rica. 2017. 83 p. Tese (Doutorado em Recursos Naturais)–Programa de **pós-graduação em Recursos Naturais**, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2017.

FIETZ, C. R.; G. M. FERREIRA. Mitos e verdades sobre o clima na região de Dourados. **Embrapa/CPAO**, Dourados, 21 dez. 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/8485772/artigo---mitos-e-verdades-sobre-o-clima-na-regiao-de-dourados>>. Acesso em: 19 set. 2016.

FREUD. S. **Obras completas**. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva, 1968. t. 1-3.

FUNAI – FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. **Plano de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas**: orientações para elaboração. Brasília: FUNAI, 2013. 20 p. Organizado pela Coordenação de Gestão Ambiental. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/cggam/pdf/Cartilha_PGTA.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2017.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Desmatamento da Mata Atlântica cresce quase 60% em um ano**. São Paulo, 2017. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes/>>. Acesso em: 22 jun. 2018.

GOMES, M. P. **O índio na história**: o povo Tenetehara em busca da liberdade. Petrópolis: Vozes, 2002. 632 p.

GOLDIM, J. R. Ecologia profunda. **Bioética**, Porto Alegre, 22 jan. 1999. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/bioetica/ecoprof.htm>>. Acesso em: out. 2017.

GRACIOLLI, G. et al. Biota-MS: montando o quebra-cabeça da biodiversidade de Mato Grosso do Sul. **Iheringia**, Série Zoologia, v. 107, p. 1-7, 2017. Fascículo suplementar.

GUIMARÃES, V. M. B. Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI): a busca pela autonomia ambiental e territorial das terras indígenas no Brasil. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, Caxias do Sul, v. 4, n. 1, p. 157-177, 2014.

HANNERZ, U. Fluxos, fronteiras, híbridos: palavras-chave da antropologia transnacional. **Mana**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 7-39, abr. 1997.

_____. **Cultural complexity**: studies in the social organization of meaning. New York: Columbia University Press, 1992. 347 p.

HENRIQUES, A. G. **Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica**. Lisboa, 2005. p. 1-7. Apresentação em Powerpoint. Disponível em: <[https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779571242154/\(Microsoft%20PowerPoint%20-%20Conven%20E3o%20sobre%20Biodiversidade.ppt\).pdf](https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/3779571242154/(Microsoft%20PowerPoint%20-%20Conven%20E3o%20sobre%20Biodiversidade.ppt).pdf)>. Acesso em: 9 jun. 2016.

HORKHEIMER, M. **História, metafísica y escepticismo**. Madrid: Alianza, 1982.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2000a. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/censo/>>. Acesso em: 12 maio 2017.

_____. Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Atlas Nacional do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2000b.

IMAD – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Diagnóstico socioambiental participativo de Terras Indígenas Kaiowa-Ñandéva visando seu etnodesenvolvimento – ETNOECO**. Dourados, 2015. 111 p. Digitado. Relatório final apresentado ao Ministério Federal do Trabalho.

_____. **Roças familiares (kokue) no Panambizinho**. Dourados, 2008a. Projeto do IMAD, financiado pela Fundação Banco do Brasil, dentro do Programa de Trabalho e Cidadania. Projeto 6455.

_____. **Quintais agroflorestais nas Áreas Indígenas Jaguapiru e Bororo**. Dourados, 2008b. Projeto Interinstitucional apresentado à Carteira Indígena do Ministério de Meio Ambiente.

_____. **Relatório sobre os trabalhos de campo:** levantamento sócio-político-econômico e territorial de famílias indígenas no município de Dourados-MS. Dourados, 2007a. 116 p. Ministério de Desenvolvimento Social. Contrato n. AS-1247/2006-05-08. Ref. de Setor/Escritório: 911.402-6. Ref. BOC: 914BRA3026 – MESA. Controle UNESCO: 470185.

_____. **Programa Kaiowa e Nandéva para produção de alimentos e práticas de recuperação ambiental na TI Panambizinho.** Dourados, 2007b. 12 p. Relatório final do Projeto de Desenvolvimento com financiamento da Fundação Banco do Brasil.

INGLEZ DE SOUSA, C. Etnodesenvolvimento, globalização e os desafios dos antropólogos. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPOCS, 20., 1996, Caxambu. **Anais...** Caxambu: ANPOCS, 1996.

ITAIPU BINACIONAL. **Comunidades indígenas.** [S.l.]: Governo do Estado do Paraná, Itaipu Binacional, 2010. Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/meioambiente/comunidades-indigenas>>. Acesso em: 3 maio 2017.

_____. Programa Cultivando Água Boa. Projeto Sustentabilidade das Comunidades Indígenas. **Plataforma de Boas Práticas para o Desenvolvimento Sustentável.** [S.l.]: Governo do Estado do Paraná; Itaipu Binacional, [20--]. Disponível em: <<http://www.boaspraticas.org.br/index.php/pt/areas-tematicas/inclusao-socio-productiva/240-sustentabilidade-de-comunidades-indigenas#top>>. Acesso em: 3 maio 2017.

JAYNES, E. T. The second law as physical fact and as human interference. **Probability theory as extended logic**, Sfb/tex, St. Louis, 18 may 1998. Disponível em: <<http://bayes.wustl.edu/etj/articles/second.law.pdf>>. Acesso em: 2 jun. 2018.

LÉVINAS, E. **Entre nous.** Paris: Grasset, 1991.

LORENZI, H. et al. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas:** de consumo in natura. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2006. 672 p.

MAGALHÃES, H.; BONONI, V. L. R.; MERCANTE, M. A. Participação da sociedade civil na gestão de unidades de conservação e seus efeitos na melhoria da qualidade ambiental da região sudeste do estado de Mato Grosso do Sul. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 32, n. 2, p. 183-192, 2010.

MARX, K. **II Capitale.** Libro I, Roma: Editori Riuniti, 1980.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Planejamento e de Ciência e Tecnologia. **Biodiversidade no âmbito do Planejamento Territorial do Mato Grosso do Sul:** BIO-

TA-MS. [S.l.], 2012. Projeto piloto e documento norteador da Comissão do Programa BIOTA-MS.

_____. Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Fundação Estadual de Meio Ambiente Pantanal. Coordenadoria de Recursos Hídricos e Qualidade Ambiental. Divisão Centro de Controle Ambiental. **Microbacia hidrográfica do Rio Dourados**: diagnóstico e implantação da rede básica de monitoramento da qualidade das águas. Campo Grande, 2000. 78 p.

MEA – MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and human well-being**: synthesis. Washington: Island Press, 2005.

MELLO, M. **Relatório de caracterização ambiental da Terra Indígena YvuKatu**. Brasília: Funai, 2002. Mimeo.

MINTZER, I. Global climate change and its effects on wild lands. In: MARTIN, V. (Ed.). **For the conservation of Earth**. Golden: Fulcrum, 1988. p. 61-62.

MIRANDA, I. UNICAMP inicia parceria para criar universidade indígena. **Correio Popular**, Campinas, 2 jun. 2016. Disponível em: <http://correio.rac.com.br/mobile/materia_historico.php?id=431560>. Acesso em: 9 set. 2016.

MURA, F. À procura do “bom viver”: território, tradição de conhecimento e ecologia doméstica entre os Kaiowa. 2006. 504 p. Tese (Doutorado em Antropologia Social)–Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

_____. Porque fracassam os projetos de desenvolvimento entre os Guarani de Mato Grosso do Sul? Notas críticas para uma política de sustentabilidade. **Tellus**, ano 5, n. 8/9, p. 53-72, abr./out. 2005.

_____. **Habitações Kaiowá**: formas, propriedades técnicas e organização social. 2000. 116 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)–Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.

NAKAJIMA, E. S. **Políticas públicas do município de Ibiúna**: a sustentabilidade medida pela avaliação emergética e a pegada ecológica. 2014. 222 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

NASCIMENTO, I. S. **Segurança alimentar e etnodesenvolvimento na Terra Indígena Panambizinho**. 2013. 134 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável)– Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

NAVARRO, E. A. **Dicionário de tupi antigo**: a língua indígena clássica do Brasil. São Paulo: Global, 2013. 568 p.

NIETZSCHE, F. **Obras incompletas**. São Paulo: Abril Cultural, 1974. 416 p.

NOGUEIRA, M. D. P. (Org.). **Extensão universitária**: diretrizes conceituais e políticas. Belo Horizonte: PROEX/UFMG; o Fórum, 2000. Documentos básicos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras 1987-2000.

ODUM, E. P. **Ecologia**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. 424 p.

ODUM, H. T. **Handbook of emergy evaluation**: a compendium of data for emergy computation issued in a series of folios. Folio #2: Emergy of global processes. Gainesville: University of Florida; Center for Environmental Policy, 2000.

_____. **Environmental accounting**: emergy and environmental decision making. New Jersey: John Wiley & Sons, 1996. 384 p.

_____. **Systems ecology**: an introduction. New York: John Wiley, 1983. 644 p.

_____. Energy quality and carrying capacity of the earth. **Trop. Ecol.**, v. 16, n. 1, p. 1-8, 1976.

ODUM, H. T.; DIAMOND, C.; BROWN, M. T. **Energy systems overview of the Mississippi River Basin**. Gainesville: University of Florida; Center for Wetlands., 1987. 107 p. Report to the Cousteau Society.

ODUM, H. T.; BROWN, M. T.; CHRISTIANSON, R. A. **Energy systems overview of the Amazon Basin**. Gainesville: University of Florida; Center for Wetlands, 1986. 107 p.

OLDEMAN, R. A. A. Architecture an energy exchange of dicotyledonous trees in the forest. In: TOMLINSON, P. B.; ZIMMERMANN, M. H. (Eds.). **Tropical trees as living systems**. Cambridge: University Press, 1978. p. 535-560.

OLIVEIRA, A. R. de. **Processo de construção da Política Nacional de Gestão Ambiental e Territorial de Terras Indígenas (PNGATI)**: possibilidades, limites e desafios do diálogo entre Estado e povos indígenas no Brasil. Brasília: Funai; GIZ, 2011. 9 p.

OLIVEIRA, H. de et al. **Resultados de análises de solo realizadas pelo laboratório da Embrapa Agropecuária Oeste em 1998/99**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000.

OLIVEIRA, R. R.; COELHO NETTO, A. L. O rastro do homem na floresta. A construção da paisagem da Reserva Biológica Estadual da Praia do Sul (Ilha Grande, Rio de Janeiro) a partir das intervenções antrópicas. **Albertoia**, v. 4, n. 10, p. 109-116, 1996.

OLIVEIRA, R. R. et al. Roça caçara: um sistema “primitivo” autossustentável. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, ed. 104, p. 44-51, 1994.

OLMOS, F.; BERNARDO, C. S. S.; GALETTI, M.; O impacto dos Guarani sobre Unidades de Conservação em São Paulo. In: RICARDO, F. (Org.). **Terras Indígenas e Unidades de Conservação da natureza: o desafio das sobreposições**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2004.

O PLANO Nacional de Extensão Universitária. In: REDE NACIONAL DE EXTENSÃO. **Coleção extensão universitária**. [S.l.], 2018. v. 1. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/rexex/images/documentos/Plano-nacional-de-extensao-universitaria-editado.pdf>>. Acesso em: 7 jun. 2018.

O QUE são as Metas de Aichi. **O Eco**, Rio de Janeiro, 24 out. 2014. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28727-o-que-sao-as-metas-de-aichi/>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS-ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Resolução n. 44/228 da Assembleia Geral da ONU, de 22 dez. 1989. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/44/ares44-228.htm>>. Acesso em: 3 jun. 2018.

ORTEGA, E. **Indicadores de sustentabilidade dos agroecossistemas de acordo com metodologia emergética**. Campinas: Unicamp, 2004. Curso de extensão intitulado Avaliação Emergética de Projetos para Desenvolvimento Sustentável.

ORTEGA, E. et al. Brazilian soybean production: emergy analysis with and expanded scope. **Bulletin of Science, Technology & Society**, v. 25, n. 4, p. 1-11. 2005.

ORTEGA, E.; DINIZ, M. H.; ANAMI, G. Reconsidering the importance of Energy. In.: BIENNIAL INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN ENERGY STUDIES, 3., 2002, Porto Venere. **Proceedings...** Porto Venere: Editoriali Padova, 2002.

OSTROM, E. **El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva**. México: Fondo de Cultura Económico, 2009.

PEIXOTO, P. P. P. **Bases para aproveitamento e gerenciamento de recursos hídricos na região de Dourados - MS**. 2002. 98 f. Tese (Doutorado em Energia na Agricultura)–Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/101913>>. Acesso em: 8 maio 2017.

PELLEGRIN, L. A. (Eds.). **Impactos ambientais e socioeconômicos na Bacia do Rio Taquari - Pantanal**. 1. ed. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2006.

PEREIRA, L. G. **Análise multiescala multicritério do desempenho energético-ambiental brasileiro**. 2012. 167 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos)–Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2012. Disponível em: <http://www.unicamp.br/fea/ortega/extensao/tese_LucasPereira.pdf>. Acesso em: 8 set. 2016.

PIMENTEL, S. **Elementos para uma teoria política Kaiowá e Guarani**. 2012. 364 p. Tese (Doutorado em Antropologia Social)–Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Universidade de São Paulo, São Paulo 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS. **Dourados adere ao Programa Cidades Sustentáveis**. Dourados, 2017. Disponível em: <<http://www.dourados.ms.gov.br/index.php/dourados-adere-ao-programa-cidades-sustentaveis/>>. Acesso em: 1 fev. 2018.

PUIG, H. **A floresta tropical úmida**. São Paulo: Ed. UNESP, 2008. 493 p.

REDE DE SEMENTES DO XINGU. **Site da Rede de Sementes do Xingu na internet**, Canarana, 2013. Disponível em: <<http://sementesdoxingu.org.br/site/>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

RESTAURAÇÃO FLORESTAL FLUMINENSE. **Legislação aplicada a Restauração Florestal no estado do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://www.restauracaoflorestalrj.org/restauracao-legislacao>>. Acesso em: 9 nov. 2016.

RIBEIRO, D. **Os índios e a civilização: a integração das populações indígenas no Brasil moderno**. São Paulo: Cia. das Letras, 2002.

ROBINSON, J. G.; REDFORD, K. H. Measuring the sustainability of hunting in tropical forests. **Oryx**, Cambridge, v. 28, n. 4, p. 249-257, 1994.

ROCKSTRÖM, J.; KLUM, M. **Big world, small planet**: abundance within planetary boundaries. New Haven: Yale University Press, 2015. 208 p.

SCHADEN, E. **Aspectos fundamentais da cultura guarani**. São Paulo: EPU; EDUSP, 1974. Primeira edição publicada em 1954.

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO. Instituto Agronômico de Campinas – IAC. **Cultivares IAC**: resultados. Campinas, 2000. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/cultivares/inicio/resultados_quantitativos_view.php?pesquisa=2000>. Acesso em: 9 nov. 2016.

SILVA, J. A. F. **Os Kaiowá e a ideologia dos projetos econômicos**. 1982. 146 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)–Departamento de Ciências Sociais do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1982.

SMITH, H. F.; SULLIVAN, C. A. Ecosystem services within agricultural landscapes: farmers' perceptions. **Ecological Economics**, [S.l.], v. 98, p. 72-80. Feb. 2014. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800913003637>>. Acesso em: 2 jun. 2017. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2013.12.008.

SOARES, J. A. B. **Diagnóstico ambiental da Reserva Indígena de Dourados – MS**. 2017. 27 p. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Gestão Ambiental)–Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2017.

SOARES, J. A. B.; PEREIRA, J. G. Diagnóstico ambiental da Reserva Indígena de Dourados-MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 6., 2015, Porto Alegre. **Anais...**, Porto Alegre: IBEAS, 2015.

SOUZA FILHO, C. F. M. de. **O renascer dos povos indígenas para o Direito**. Curitiba: Juruá, 1998.

SOUZA, H. O. de. (Ed.). Caros Amigos lança edição especial dedicada à questão indígena no Brasil. **Rede Amlat**, São Leopoldo, 15 out. 2010. Disponível em: <<https://www.redeamlat.org/2010/10/15/caros-amigos-lanca-edicao-especial-dedicada-a-questao-indigena-no-brasil/>>. Acesso em: 4 maio 2017.

STAVENHAGEN, R. Etnodesenvolvimento: uma dimensão ignorada no pensamento desenvolvimentista. **Anuário Antropológico**, Brasília, v. 8, n. 1, p. 11-44, 1984. Disponível em: <http://www.dan.unb.br/images/pdf/anuario_antropologico/Separatas1984/anuario84_rodolfostavenhagen.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

STRATHERN, M. **The relation**. Cambridge: Prickly Pear Press, 1995.

THOMAZ DE ALMEIDA, R. F. **Estudo antropológico sobre a situação dos Ava-Guarani e Guarani-Mbya relacionados ao Jakutinga/Okoy e dos Nandeva de Guaíra**: extremo oeste do Paraná. Guaíra, 2006. 75 p. Laudo antropológico.

_____. **Do desenvolvimento comunitário à mobilização política**: o Projeto Kaiowa-Nandeva como experiência antropológica. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2001.

_____. **O projeto Kaiowa-Nandeva**: uma experiência de etnodesenvolvimento junto aos Guarani-Kaiowa e Guarani-Nandeva contemporâneos do Mato Grosso do Sul. 1991. 190 f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social)–Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1991.

THOMAZ DE ALMEIDA, R. F.; COMAR, S. E. **Roças Familiares (kokue) no Panambizinho**. Relatório final de atividades e acompanhamento do projeto de produção de alimentos realizado no tekoha kaiowá de Panambizinho. Dourados: IMAD, 2008. Digitado. Programa Trabalho e Cidadania – Projeto 6455. Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento.

THOMAZ DE ALMEIDA, R. F.; MURA, F. **Levantamento situacional sobre o Posto Indígena Dourados**. Dourados: MPF, 2003. Digitado.

THOMAZINI, A.; AZEVEDO, H. C. A.; MENDONÇA, E. de S. Perdas de solo, água e nutrientes em sistemas conservacionistas e convencionais de café no sul do estado do Espírito Santo. **Rev. Bras. de Agroecologia**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p. 150-159, 2012.

TOLEDO, V. M.; BARRERA-BASSOLS, N. **Memória biocultural**: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. São Paulo: Expressão Popular, 2015. 272 p.

ULLOA, A. **La construcción del nativo ecológico**. Bogotá: Instituto Colombiano de Antropología e Historia, 2004.

VERDUM, R. Desenvolvimento, etnodesenvolvimento e integração Latino-Americana. In: SILVA, C. T. da.; LIMA, A. C. S.; BAINES, S. G. (Orgs.). **Problemáticas sociais para sociedades plurais**: políticas indigenistas, sociais e de desenvolvimento em perspectiva comparada. São Paulo: Annablume, 2009.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Avifauna. In: LEONEL, C. (Ed.). **Intervalos**. São Paulo: Fundação Florestal, 1994. p. 125- 145.

WHELAN, R. J. **Wild in woods**: the myth of the noble eco-savage. London: Institute of Economic Affairs, 1999. (IEA Studies on the Environment 14).

WINGET, C. H. Forest management strategies to address climate change. In: **Preparing for climate change**: proceedings of the First North American Conference on Preparing for Climate Change: a cooperative approach. Washington: Climate Institute 1988. 329 p.

YAMAOKA, M.; ASSIS, R. Semear o futuro na bacia do Xingu. **Medium**, 11 jun. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@socioambiental/semear-o-futuro-na-bacia-do-xingu-9db539082e84>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

ZOOCÓRICA. In: DICIONÁRIO Informal. [S.l.], 2011. Definição enviada por Matheus Henrique Camargo de Oliveira (PR) em 25 abr. 2011. Disponível em: <<https://www.dicionarioinformal.com.br/zooc%C3%B3rica/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

APÊNDICE A – Lista de transformidades (UEV) usadas na avaliação emergética

Total de Emergia Global – *baseline* usada: 1,58E+25 sej.ano⁻¹ (ODUM, 2000).

Processo	Transformidade-UEV	Referência	Comentário
Potencial químico da chuva	3,06 E4 sej/J	BROWN; ULGIA-TI, 2004	Valor usado pela maioria dos trabalhos na literatura recente.
Perda de solo	1,24 E5 sej/J	BROWN; ULGIA-TI, 2004	
Água bombeada do rio	6,89 E4 sej/J	BROWN; ULGIA-TI, 2004	
Água bombeada do poço	8,15 E4 sej/J	ORTEGA et al., 2005	
Combustíveis (gasolina e diesel)	1,11 E5 sej/J	BROWN; ULGIA-TI, 2004	Valor usado pela maioria dos trabalhos na literatura recente.
Maquinários (aço)	1,13 E10 sej/g	BROWN; ULGIA-TI, 2004	Valor usado pela maioria dos trabalhos na literatura recente.
Eletricidade para irrigação	2,52 E5 sej/J	BROWN; ULGIA-TI, 2004	Valor usado pela maioria dos trabalhos na literatura recente.
Mão de obra (frutíferas)	6,7 E5 sej/J	Manual de Cálculo de Emergia-LEIA-FEA/UNICAMP*	Valor estimado de acordo com o Manual de Cálculo para trabalho manual simples.
Mão de obra (cana)	1,9 E6 sej/J	Manual de Cálculo de Emergia-LEIA-FEA/UNICAMP*	Valor estimado de acordo com o Manual de Cálculo para trabalho manual conjunto a operação de máquinas agrícolas.
Mão de obra (hortaliças)	1,9 E6 sej/J	Manual de Cálculo de Emergia-LEIA-FEA/UNICAMP*	Valor estimado de acordo com o Manual de Cálculo para trabalho manual conjunto a operação de máquinas agrícolas.
Mão de obra (mudas)	3,3 E6 sej/J	Manual de Cálculo de Emergia-LEIA-FEA/UNICAMP*	Valor estimado de acordo com o Manual de Cálculo para trabalho com conhecimento técnico.
Mão de obra (transporte/vendas)	3,3 E6 sej/J	Manual de Cálculo de Emergia-LEIA-FEA/UNICAMP*	Valor estimado de acordo com o Manual de Cálculo para trabalho com conhecimento técnico.
Valor emergético do dólar no Brasil em 2016	2,34 E+12 sej/US\$	PEREIRA, L. 2012 OLIVEIRA, M. 2016, Comunicação pessoal ³⁹	Valor obtido pela extrapolação dos dados da tese de doutorado de Lucas Pereira (PEREIRA, 2012), pelo colaboradores do Laboratório de Engenharia Ecológica e Informática Aplicada-LEIA/UNICAMP.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota:

* Disponível em: <<http://www.unicamp.br/fea/ortega/curso/manual.htm>>.

APÊNDICE B – Cálculo de biomassa de madeira em indivíduos de floresta plantada

Base de cálculo de biomassa aérea: para florestas tropicais úmidas (ANA-CAFE, 2008).

$$B = \text{esp} [-2.289 + 2.649 \cdot \ln D - 0.021 (\ln D)^2]$$

1. Conversão CAP em DAP;
2. Cálculo de B;
3. Inclusão na Tabela, com somatória total.

Tabela 1 – SAF 1.

Nome popular	CAP (cm)	ALT (m)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Macaúba	99	2,3	31,51	735,89
Gonçalo-alves	37	4,2	11,78	61,33
Aroeira-verdadeira	34	6	10,82	49,44
Macaúba	54	2	17,19	160,06
Mogno	34	5	10,82	49,44
Mogno	26	5,5	8,28	24,92
Cedro-rosa	36	4	11,46	57,19
Canafístula	25	1	7,96	22,53
Amora	98	6,5	31,19	717,41
Amora	22	4	7,00	16,24
Amora	19	4,5	6,05	11,14
Candiúva	25	4,5	7,96	22,53
Candiúva	26	5	8,28	24,92
Calabura	47	7	14,96	112,61
Guabirola	11	1	3,50	2,71
Guabirola	11	1,1	3,50	2,71
Ipê-roxo	19	4,2	6,05	11,14
Guabirola	12	2	3,82	3,40
Guabirola	15	2,5	4,77	6,06
Pitanga	38	3,5	12,10	65,63
Urucum	9	4	2,86	1,61
Uvaia	39	4,5	12,41	70,12
Ciriguela	102	6	32,47	792,99
Pitanga	31	3,5	9,87	39,06

Continua

Tabela 1 – SAF 1.*Continuação*

Nome popular	CAP (cm)	ALT (m)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Jaboticaba	25	1,5	7,96	22,53
Laranja	20	3,5	6,37	12,71
Amora	70	4,5	22,28	308,15
Araçá-mirim	41	4	13,05	79,62
Graviola	27	3	8,59	27,44
Nim	58	6,5	18,46	191,75
Ipê-roxo	38	6,5	12,10	65,63
Aroeira-verdadeira	22	3,1	7,00	16,24
Cinamomo	77	7,5	24,51	391,68
Mogno	28	4	8,91	30,12
Aroeira-verdadeira	31	3,5	9,87	39,06
Nim	36	5	11,46	57,19
Mogno	19	3,1	6,05	11,14
Nim	32	5,2	10,19	42,36
Cinamomo	86	10	27,37	517,06
Acácia-australiana	39	8	12,41	70,12
Acácia-australiana	45	8	14,32	100,85
Acácia-australiana	41	8	13,05	79,62
Acácia-australiana	25	6	7,96	22,53
Acácia-australiana	30	5	9,55	35,93
Acácia-australiana	46	7	14,64	106,63
Acácia-australiana	59	10	18,78	200,21
Acácia-australiana	25	7	7,96	22,53
Acácia-australiana	18	5	5,73	9,69
Acácia-australiana	48	10	15,28	118,79
Uvaia	26	4	8,28	24,92
Fruta-pinha	18	4	5,73	9,69
Abiu	32	2	10,19	42,36
Fruta-pinha	23	3	7,32	18,20
Pêssego	66	5	21,01	265,68
Poncá	42	3,5	13,37	84,65
Poncá	27	4	8,59	27,44
Guabiju	47	4	14,96	112,61
Mogno	19	2	6,05	11,14
Tipuana	19	3,5	6,05	11,14
Embaúba	40	8	12,73	74,78
Sombreiro	18	2	5,73	9,69

Continua

Tabela 1 – SAF 1.*Continuação*

Nome popular	CAP (cm)	ALT (m)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Aroeira-verdadeira	28	5	8,91	30,12
Cedro-rosa	25	4,5	7,96	22,53
Mutambo	38	5	12,10	65,63
Sete-copas	14	2,1	4,46	5,07
Acácia-australiana	131	12	41,70	1481,43
Acácia-australiana	72	12	22,92	330,80
Acácia-australiana	64	12	20,37	245,85
Acácia-australiana	72	13	22,92	330,80
Acácia-australiana	60	10	19,10	208,89
Acácia-australiana	88	11	28,01	547,76
Acácia-australiana	66	11	21,01	265,68
Acácia-australiana	58	12	18,46	191,75
Acácia-australiana	72	13	22,92	330,80
Acácia-australiana	86	15	27,37	517,06
Aroeira-verdadeira	30	13	9,55	35,93
Acácia-australiana	100	16	31,83	754,64
Ipê-roxo	16	3	5,09	7,15
Branquinho	37	4,5	11,78	61,33
Lichia	25	3,2	7,96	22,53
Laranja	26	4	8,28	24,92
Espinheira-santa	20	2	6,37	12,71
Limão-rosa	30	4	9,55	35,93
Laranja	21	4	6,68	14,41
Acácia-australiana	116	16	36,92	1093,75
Limão-rosa	13	4	4,14	4,18
Amora	42	4	13,37	84,65
Cueira	25	3,5	7,96	22,53
Nim	64	6	20,37	245,85
Embaúba	38	6	12,10	65,63
Nim	85	7	27,06	502,10
Goiaba	11	2	3,50	2,71
Goiaba	14	2,5	4,46	5,07
Manga	52	5,5	16,55	145,48
Caju	53	5,5	16,87	152,67
Lichia	32	3,5	10,19	42,36
Canafístula	26	5	8,28	24,92
Angico-branco	10	2	3,18	2,12

Continua

Tabela 1 – SAF 1.*Continuação*

Nome popular	CAP (cm)	ALT (m)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Canafistula	20	6,5	6,37	12,71
Laranja	30	5	9,55	35,93
Laranja	27	5,5	8,59	27,44
Nêspera	50	6	15,92	131,73
Ingá-de-metro	108	7	34,38	914,89
Nim	23	4,5	7,32	18,20
Caferana	19	4	6,05	11,14
Nim	68	9	21,65	286,45
Ingá-de-metro	126	7	40,11	1344,45
Jamelão	70	6	22,28	308,15
Embaúba	27	7	8,59	27,44
Fruta-pinha	38	4,5	12,10	65,63
Pêssego	53	5	16,87	152,67
Jambo	82	6	26,10	458,77
Jamelão	53	6,5	16,87	152,67
Jambo	35	4,5	11,14	53,23
Goiaba	41	5,5	13,05	79,62
Jambo	47	4,5	14,96	112,61
Figueira-branca	40	6	12,73	74,78
Biomassa Total (kg)				18.539,19

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2 – SAF 2.

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Açaí	23	2	7,32	18,20
Juçara	20	1,5	6,37	12,71
Limão-taiti	46	5	14,64	106,63
Cedro-rosa	61	4,9	19,42	217,80
Araçá-mirim	13	2,1	4,14	4,18
Poncá	40	3	12,73	74,78
Palmeira-real	34	2	10,82	49,44
Palmeira-real	35	2	11,14	53,23
Açaí	17	3	5,41	8,36
Poncá	48	4,5	15,28	118,79
Palmeira-real	28	1	8,91	30,12
Palmeira-real	40	2	12,73	74,78
Laranja	52	4	16,55	145,48
Laranja	28	3,8	8,91	30,12
Limão-rosa	30	4	9,55	35,93
Palmeira-imperial	20	1	6,37	12,71
Pupunha	59	3,5	18,78	200,21
Pupunha	45	2	14,32	100,85
Pupunha	27	2	8,59	27,44
Pupunha	29	2	9,23	32,95
Pupunha	30	1,5	9,55	35,93
Pupunha	25	1,5	7,96	22,53
Pupunha	30	1,5	9,55	35,93
Pupunha	36	1,5	11,46	57,19
Ipê-roxo	10	2	3,18	2,12
Cedro-rosa	60	4	19,10	208,89
Araçá-roxo	10	1,5	3,18	2,12
Araçá-roxo	8	1	2,55	1,18
Pitanga	6	1	1,91	0,56
Pitanga	9	1,7	2,86	1,61
Pupunha	59	3	18,78	200,21
Pupunha	20	2	6,37	12,71
Pupunha	46	2,5	14,64	106,63
Pupunha	34	2	10,82	49,44
Pupunha	33	2	10,50	45,82
Pupunha	25	1,5	7,96	22,53

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Pupunha	29	1,4	9,23	32,95
Pupunha	26	1,3	8,28	24,92
Pupunha	22	1	7,00	16,24
Pupunha	20	1	6,37	12,71
Pupunha	28	2	8,91	30,12
Pupunha	26	2	8,28	24,92
Romã	44	4	14,01	95,26
Laranja	17	3	5,41	8,36
Nêspera	33	4,5	10,50	45,82
Romã	20	3,5	6,37	12,71
Palmeira-real	22	1,5	7,00	16,24
Fumo-bravo	24	4,5	7,64	20,30
Erva-mate	12	1,6	3,82	3,40
Assobiadeira	33	2,5	10,50	45,82
Maçã	12	3,4	3,82	3,40
Maçã	10	1,5	3,18	2,12
Romã	36	4	11,46	57,19
Palmeira-real	23	1,4	7,32	18,20
Palmeira-real	28	1,7	8,91	30,12
Palmeira-real	24	1,5	7,64	20,30
Chichá-do-cerrado	12	1,6	3,82	3,40
Aroeira-verdadeira	30	5	9,55	35,93
Assobiadeira	19	5	6,05	11,14
Bisnagueira	58	5,5	18,46	191,75
Nêspera	27	6	8,59	27,44
Goiaba	20	3	6,37	12,71
Palmeira-real	82	6	26,10	458,77
Palmeira-real	39	2	12,41	70,12
Palmeira-real	48	2	15,28	118,79
Palmeira-real	47	2,5	14,96	112,61
Palmeira-real	44	2,1	14,01	95,26
Palmeira-real	37	1,8	11,78	61,33
Palmeira-real	21	0,9	6,68	14,41
Palmeira-real	44	1,5	14,01	95,26
Palmeira-real	30	1,6	9,55	35,93

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Palmeira-real	60	3	19,10	208,89
Palmeira-real	36	1,6	11,46	57,19
Palmeira-real	26	1	8,28	24,92
Pitanga	22	1,5	7,00	16,24
Leiteiro	13	1,5	4,14	4,18
Palmeira-real	46	2	14,64	106,63
Palmeira-real	33	1,8	10,50	45,82
Pupunha	28	3	8,91	30,12
Palmeira-real	27	1	8,59	27,44
Palmeira-real	46	1,5	14,64	106,63
Pupunha	15	1	4,77	6,06
Palmeira-real	17	1,6	5,41	8,36
Palmeira-real	27	1	8,59	27,44
Pupunha	24	1	7,64	20,30
Palmeira-real	25	1,6	7,96	22,53
Palmeira-real	26	1	8,28	24,92
Pupunha	24	2	7,64	20,30
Pupunha	30	2,1	9,55	35,93
Palmeira-real	24	1,6	7,64	20,30
Palmeira-real	22	1,1	7,00	16,24
Palmeira-real	18	1	5,73	9,69
Pupunha	29	2	9,23	32,95
Pupunha	33	2	10,50	45,82
Pupunha	27	2,1	8,59	27,44
Fruta-pinha	19	3,5	6,05	11,14
Pupunha	27	2	8,59	27,44
Pupunha	22	1,8	7,00	16,24
Pupunha	25	1,5	7,96	22,53
Palmeira-real	22	1	7,00	16,24
Palmeira-real	25	0,9	7,96	22,53
Palmeira-real	27	1	8,59	27,44
Pupunha	24	1,8	7,64	20,30
Aroeira-verdadeira	31	5	9,87	39,06
Pupunha	33	1,5	10,50	45,82
Palmeira-real	26	1,5	8,28	24,92

Continua

Tabela 2 – SAF 2.

Continuação

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Palmeira-real	24	1	7,64	20,30
Palmeira-real	27	1,5	8,59	27,44
Palmeira-real	24	0,9	7,64	20,30
Palmeira-real	36	1,6	11,46	57,19
Palmeira-real	38	2	12,10	65,63
Guandú	16	2,5	5,09	7,15
Alecrim-do-campo	15	2	4,77	6,06
Pupunha	25	1,5	7,96	22,53
Cueira	17	1,6	5,41	8,36
Cueira	16	0,6	5,09	7,15
Embaúba	20	6	6,37	12,71
Flamboyant	72	9	22,92	330,80
Limão-rosa	25	5	7,96	22,53
Goiaba	12	0,64	3,82	3,40
Pindó	28	1,5	8,91	30,12
Pindó	87	5,5	27,69	532,28
Laranja	23	1,6	7,32	18,20
Pindó	73	6	23,24	342,49
Pindó	88	6	28,01	547,76
Jaboticaba	22	2	7,00	16,24
Pindó	66	6	21,01	265,68
Pindó	75	5,5	23,87	366,59
Pindó	46	3	14,64	106,63
Pindó	118	7	37,56	1141,45
Pindó	60	5,5	19,10	208,89
Limão-taiti	40	3	12,73	74,78
Pindó	34	2,5	10,82	49,44
Pindó	82	7	26,10	458,77
Pindó	85	7	27,06	502,10
Pindó	57	2,5	18,14	183,51
Pitanga	46	2,5	14,64	106,63
Pitanga	23	1	7,32	18,20
Pindó	71	7	22,60	319,35
Pindó	57	6,5	18,14	183,51
Pindó	80	6,5	25,46	431,18
Pindó	60	5	19,10	208,89

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Uvaia	36	3	11,46	57,19
Pindó	86	6	27,37	517,06
Pindó	60	4,5	19,10	208,89
Pindó	80	4	25,46	431,18
Pindó	62	4	19,74	226,92
Fruta-pinha	21	1,6	6,68	14,41
Pindó	47	2	14,96	112,61
Pindó	70	3	22,28	308,15
Pindó	80	4,5	25,46	431,18
Amendoim-bravo	63	4,5	20,05	236,27
Caju	25	3	7,96	22,53
Palmeira-real	28	2	8,91	30,12
Rabo-de-bugio	8	6	2,55	1,18
Parece rutaceae	27	5	8,59	27,44
Banana	20	1,5	6,37	12,71
Banana	33	1,8	10,50	45,82
Banana	46	2	14,64	106,63
Poncã	26	1,6	8,28	24,92
Poncã	31	2	9,87	39,06
Poncã	12	2	3,82	3,40
Pindó	42	1,5	13,37	84,65
Palmeira-real	23	2,5	7,32	18,20
Poncã	20	1	6,37	12,71
Palmeira-real	25	2	7,96	22,53
Palmeira-real	19	1	6,05	11,14
Pindó	30	0,9	9,55	35,93
Pindó	21	2	6,68	14,41
Palmeira-real	21	2,5	6,68	14,41
Palmeira-real	22	1,8	7,00	16,24
Poncã	18	1	5,73	9,69
Pindó	26	2	8,28	24,92
Pindó	32	3	10,19	42,36
Cueira	21	3	6,68	14,41
Poncã	8	1	2,55	1,18
Canafístula	189	10	60,16	3683,07
Goiaba	17	1,8	5,41	8,36

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Pupunha	20	2,8	6,37	12,71
Canela	34	4,5	10,82	49,44
Pupunha	20	2	6,37	12,71
Pupunha	34	2	10,82	49,44
Pupunha	43	5	13,69	89,86
Nêspera	39	5	12,41	70,12
Pupunha	42	3	13,37	84,65
Pupunha	23	1,6	7,32	18,20
Romã	32	2,5	10,19	42,36
Pupunha	14	1	4,46	5,07
Fruta-pinha	57	4,5	18,14	183,51
Pupunha	16	1	5,09	7,15
Pupunha	15	1,5	4,77	6,06
Pupunha	40	3	12,73	74,78
Pupunha	22	1,5	7,00	16,24
Amendoim-bravo	71	6,5	22,60	319,35
Pupunha	32	4	10,19	42,36
Pupunha	40	4	12,73	74,78
Pupunha	16	2	5,09	7,15
Pupunha	39	3	12,41	70,12
Pupunha	15	2	4,77	6,06
Pupunha	29	2	9,23	32,95
Pupunha	30	2,5	9,55	35,93
Pupunha	38	2,5	12,10	65,63
Jenipapo	37	3	11,78	61,33
Pupunha	44	3	14,01	95,26
Pupunha	24	3	7,64	20,30
Pupunha	40	3	12,73	74,78
Pupunha	35	3,5	11,14	53,23
Pitanga	38	3	12,10	65,63
Romã	30	4	9,55	35,93
Pupunha	50	6	15,92	131,73
Pupunha	57	6,5	18,14	183,51
Pupunha	32	1,6	10,19	42,36
Pupunha	26	1,8	8,28	24,92
Pupunha	25	1,8	7,96	22,53

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Romã	25	4	7,96	22,53
Pupunha	36	4	11,46	57,19
Goiaba	40	4	12,73	74,78
Uvaia	32	6	10,19	42,36
Cueira	22	2	7,00	16,24
Fruta-pinha	25	4	7,96	22,53
Aroeira-verdadeira	81	10	25,78	444,85
Aroeira-verdadeira	25	4	7,96	22,53
Aroeira-verdadeira	37	10	11,78	61,33
Dama-da-noite	30	3,5	9,55	35,93
Moringa	53	7	16,87	152,67
Gueiroba	54	7	17,19	160,06
Gueiroba	53	4	16,87	152,67
Gueiroba	100	7,5	31,83	754,64
Gueiroba	63	7,5	20,05	236,27
Gueiroba	64	6	20,37	245,85
Gueiroba	30	3	9,55	35,93
Gueiroba	70	5	22,28	308,15
Fumo-bravo	17	3	5,41	8,36
Abacate	43	5,5	13,69	89,86
Espinheira-santa	8	1,4	2,55	1,18
Espinheira-santa	9	0,6	2,86	1,61
Espinheira-santa	8	1,6	2,55	1,18
Gueiroba	45	4,5	14,32	100,85
Gueiroba	82	5,5	26,10	458,77
Gueiroba	48	4	15,28	118,79
Gueiroba	69	5	21,96	297,18
Gueiroba	87	7	27,69	532,28
Gueiroba	60	5	19,10	208,89
Gueiroba	82	4	26,10	458,77
Amendoim-bravo	13	3	4,14	4,18
Amendoim-bravo	12	4	3,82	3,40
Amendoim-bravo	22	5	7,00	16,24
Amendoim-bravo	21	5	6,68	14,41
Amendoim-bravo	10	3	3,18	2,12
Nim	47	7	14,96	112,61

Continua

Tabela 2 – SAF 2.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Acerola	35	1,8	11,14	53,23
Acerola	30	2	9,55	35,93
Limão-taiti	27	3	8,59	27,44
Dama-da-noite	23	1,5	7,32	18,20
Alecrim-do-campo	8	1,6	2,55	1,18
Mamão	33	5	10,50	45,82
Caju	24	2	7,64	20,30
Mamão	40	5	12,73	74,78
Alecrim-do-campo	15	2,5	4,77	6,06
Pitanga	25	1,7	7,96	22,53
Pitanga	18	2	5,73	9,69
Pitanga	15	1,7	4,77	6,06
Limão-rosa	18	2,5	5,73	9,69
Nim	28	2,5	8,91	30,12
Nim	27	3	8,59	27,44
Mamão	20	3	6,37	12,71
Nim	33	3,5	10,50	45,82
Canafístula	20	6	6,37	12,71
Nim	64	8	20,37	245,85
Amendoim-bravo	10	3	3,18	2,12
Canafístula	22	6	7,00	16,24
Fumo-bravo	13	3	4,14	4,18
Nim	55	7,5	17,51	167,66
Nim	70	7,5	22,28	308,15
Nim	85	10	27,06	502,10
Biomassa Total (kg)				28.023,12

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 3 – SAF 3.

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Cinamomo	110	15	35,01	957,83
Acácia-australiana	52	15	16,55	145,48
Acácia-australiana	74	15,5	23,55	354,42
Acácia-australiana	55	13	17,51	167,66
Acácia-australiana	112	13	35,65	1001,95
Cedro-rosa	33	7	10,50	45,82
Paineira-rosa	62	5	19,74	226,92
Paineira-rosa	82	15	26,10	458,77
Acácia-australiana	38	6	12,10	65,63
Eucalipto	49	13	15,60	125,16
Paineira-rosa	35	4	11,14	53,23
Embaúba	12	3	3,82	3,40
Acácia-australiana	86	17	27,37	517,06
Acácia-australiana	31	10	9,87	39,06
Acácia-australiana	88	13	28,01	547,76
Acácia-australiana	68	12	21,65	286,45
Acácia-australiana	79	13	25,15	417,76
Acácia-australiana	61	10	19,42	217,80
Acácia-australiana	26	10	8,28	24,92
Acácia-australiana	99	15	31,51	735,89
Eucalipto	35	9	11,14	53,23
Canela	16	3	5,09	7,15
Nim	36	8	11,46	57,19
Nim	35	4	11,14	53,23
Nim	31	6	9,87	39,06
Nim	30	6	9,55	35,93
Nim	33	5	10,50	45,82
Nim	28	5	8,91	30,12
Nim	28	4,5	8,91	30,12
Nim	26	5	8,28	24,92
Nim	29	6	9,23	32,95
Nim	43	8	13,69	89,86
Nim	43	8	13,69	89,86
Nim	34	6,5	10,82	49,44
Nim	22	5	7,00	16,24
Nim	40	7	12,73	74,78

Continua

Tabela 3 – SAF 3.

Continuação

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Nim	32	5	10,19	42,36
Nim	26	4,5	8,28	24,92
Nim	29	6	9,23	32,95
Nim	43	8	13,69	89,86
Nim	43	8	13,69	89,86
Nim	34	6,5	10,82	49,44
Nim	22	5	7,00	16,24
Nim	40	7	12,73	74,78
Nim	32	5	10,19	42,36
Nim	26	4,5	8,28	24,92
Nim	26	4	8,28	24,92
Nim	17	2,5	5,41	8,36
Eucalipto	33	6	10,50	45,82
Nim	48	6,5	15,28	118,79
Nim	36	5,5	11,46	57,19
Nim	31	6,5	9,87	39,06
Nim	33	5,5	10,50	45,82
Nim	41	5,5	13,05	79,62
Nim	33	5	10,50	45,82
Nim	26	6	8,28	24,92
Nim	44	5	14,01	95,26
Nim	15	3	4,77	6,06
Espinheira-santa	21	2	6,68	14,41
Nim	31	4	9,87	39,06
Nim	25	2,5	7,96	22,53
Canafistula	39	8	12,41	70,12
Canafistula	43	8,5	13,69	89,86
Canafistula	21	5	6,68	14,41
Canafistula	30	8	9,55	35,93
Canafistula	28	6,5	8,91	30,12
Canafistula	28	6	8,91	30,12
Canafistula	33	6	10,50	45,82
Aroeira-verdadeira	27	6,5	8,59	27,44
Canafistula	32	5,5	10,19	42,36
Araçá-mirim	25	4	7,96	22,53
Araçá-mirim	10	1,3	3,18	2,12

Continua

Tabela 3 – SAF 3.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Canafistula	10	3	3,18	2,12
Alecrim-do-campo	15	2	4,77	6,06
Nim	46	7	14,64	106,63
Nim	37	7	11,78	61,33
Nim	58	6	18,46	191,75
Nim	28	7	8,91	30,12
Nim	67	6	21,33	275,95
Nim	15	4	4,77	6,06
Nim	36	6	11,46	57,19
Nim	27	4,5	8,59	27,44
Nim	19	3	6,05	11,14
Ipê-branco	38	6,5	12,10	65,63
Ipê-branco	25	6	7,96	22,53
Pupunha	26	2	8,28	24,92
Pupunha	30	2	9,55	35,93
Aroeira-verdadeira	50	9	15,92	131,73
Pupunha	26	2	8,28	24,92
Aroeira-verdadeira	46	8	14,64	106,63
Pupunha	18	2	5,73	9,69
Ipê-branco	28	4,5	8,91	30,12
Aroeira-verdadeira	31	5	9,87	39,06
Ipê-branco	18	2	5,73	9,69
Alecrim-do-campo	26	2	8,28	24,92
Ipê-branco	13	2	4,14	4,18
Ipê-branco	28	3	8,91	30,12
Aroeira-verdadeira	44	6	14,01	95,26
Aroeira-verdadeira	21	5	6,68	14,41
Guabiroba	21	2	6,68	14,41
Nim	37	6	11,78	61,33
Nim	61	7	19,42	217,80
Nim	41	6,5	13,05	79,62
Pindó	56	6	17,83	175,48
Nim	38	8	12,10	65,63
Aroeira-verdadeira	35	6	11,14	53,23
Nim	31	5	9,87	39,06
Nim	22	4	7,00	16,24

Continua

Tabela 3 – SAF 3.

Continuação

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Nim	19	3	6,05	11,14
Nim	25	3	7,96	22,53
Nim	20	3	6,37	12,71
Nim	20	3	6,37	12,71
Pinhão-manso	44	4	14,01	95,26
Guabiroba	60	6	19,10	208,89
Guapuruvu	45	9	14,32	100,85
Guabiroba	20	2	6,37	12,71
Cedro-rosa	34	7	10,82	49,44
Guabiroba	12	1	3,82	3,40
Guabiroba	14	2	4,46	5,07
Falso-pau-brasil	134	6	42,65	1567,42
Ipê-roxo	16	4	5,09	7,15
Ipê-branco	27	3	8,59	27,44
Aroeira-verdadeira	17	2	5,41	8,36
Canafístula	31	4	9,87	39,06
Paineira-rosa	25	2	7,96	22,53
Nim	47	6	14,96	112,61
Nim	32	5	10,19	42,36
Nim	28	4,5	8,91	30,12
Nim	33	4	10,50	45,82
Nim	32	6	10,19	42,36
Nim	29	5	9,23	32,95
Nim	25	4	7,96	22,53
Alecrim-do-campo	15	2	4,77	6,06
Nim	18	4	5,73	9,69
Pata-de-vaca	30	6	9,55	35,93
Guapuruvu	49	6	15,60	125,16
Pata-de-vaca	30	5	9,55	35,93
Guapuruvu	38	6	12,10	65,63
Pata-de-vaca	29	5	9,23	32,95
Guapuruvu	26	4	8,28	24,92
Pata-de-vaca	26	4,5	8,28	24,92
Guapuruvu	49	6	15,60	125,16
Chorão	46	6	14,64	106,63
Guapuruvu	39	7	12,41	70,12

Continua

Tabela 3 – SAF 3.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Chorão	50	7	15,92	131,73
Guapuruvu	47	9	14,96	112,61
Saboneteira	21	5	6,68	14,41
Guapuruvu	38	9	12,10	65,63
Saboneteira	20	4	6,37	12,71
Nim	37	3	11,78	61,33
Nim	39	5	12,41	70,12
Nim	29	6	9,23	32,95
Alecrim-do-campo	16	1,8	5,09	7,15
Nim	40	5	12,73	74,78
Nim	54	4	17,19	160,06
Nim	30	4	9,55	35,93
Moringa	19	4	6,05	11,14
Nim	14	4	4,46	5,07
Alecrim-do-campo	20	3	6,37	12,71
Nim	17	5	5,41	8,36
Aroeira-verdadeira	38	6	12,10	65,63
Biomassa Total (kg)				14.517,74

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 4 – SAF 4.

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Candeia	106	5	33,74	873,10
Esporão-de-galo	40	6	12,73	74,78
Flor-do-dinheiro	46	2,5	14,64	106,63
Caju	15	3	4,77	6,06
Caju	50	4	15,92	131,73
Barú	49	6	15,60	125,16
Caju	23	3,5	7,32	18,20
Caju	45	4	14,32	100,85
Caju	40	3	12,73	74,78
Embaúba	36	6,5	11,46	57,19
Guabiju	29	3,5	9,23	32,95
Pupunha	40	4,5	12,73	74,78
Pupunha	45	5	14,32	100,85
Pupunha	54	5	17,19	160,06
Araçá-mirim	20	3	6,37	12,71
Goiaba	67	5	21,33	275,95
Caju	22	2	7,00	16,24
Pupunha	41	6,5	13,05	79,62
Pupunha	45	6,5	14,32	100,85
Cueira	27	2	8,59	27,44
Caju	29	3,5	9,23	32,95
Pupunha	38	6,5	12,10	65,63
Pupunha	45	5	14,32	100,85
Cueira	18	2	5,73	9,69
Pupunha	40	3,5	12,73	74,78
Caju	26	2	8,28	24,92
Pupunha	45	5	14,32	100,85
Caju	37	4	11,78	61,33
Pupunha	43	3	13,69	89,86
Cueira	22	1	7,00	16,24
Pupunha	39	3	12,41	70,12
Caju	24	3	7,64	20,30
Pupunha	45	3,5	14,32	100,85
Caju	29	4	9,23	32,95
Pupunha	50	7	15,92	131,73
Caju	24	2	7,64	20,30

Continua

Tabela 4 – SAF 4.*Continuação*

Nome popular	CAP	ALT	DAP	Biomassa
	(CM)	(M)	(cm)	(kg)
Embaúba	33	7	10,50	45,82
Caju	20	1,8	6,37	12,71
Caju	37	2	11,78	61,33
Pupunha	47	3	14,96	112,61
Pupunha	50	3	15,92	131,73
Pupunha	51	5	16,23	138,50
Pitanga	22	2	7,00	16,24
Pupunha	45	4	14,32	100,85
Caju	25	2	7,96	22,53
Pupunha	48	4	15,28	118,79
Mamão	40	3	12,73	74,78
Pupunha	46	4	14,64	106,63
Pupunha	44	4	14,01	95,26
Umbu	26	2	8,28	24,92
Pupunha	51	3	16,23	138,50
Pupunha	49	3	15,60	125,16
Cereja-do-Rio-Grande	38	5	12,10	65,63
Pupunha	35	5	11,14	53,23
Cereja-do-Rio-Grande	31	3	9,87	39,06
Pupunha	28	2	8,91	30,12
Cereja-do-Rio-Grande	40	4	12,73	74,78
Pupunha	38	4	12,10	65,63
Cereja-do-Rio-Grande	42	4	13,37	84,65
Pupunha	26	1,7	8,28	24,92
Pupunha	44	3,5	14,01	95,26
Fruta-de-sabiá	26	2,5	8,28	24,92
Biomassa Total (kg)				5.287,81

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 5 – SAF 5.

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Mamona	28	5	8,91	30,12
Cueira	33	2	10,50	45,82
Caju	48	5	15,28	118,79
Amendoim-bravo	119	10	37,88	1165,75
Limão-rosa	35	3	11,14	53,23
Guabiroba	26	2	8,28	24,92
Amendoim-bravo	57	9	18,14	183,51
Nim	51	6	16,23	138,50
Caju	20	3	6,37	12,71
Pupunha	46	5	14,64	106,63
Caju	33	4	10,50	45,82
Pupunha	44	5	14,01	95,26
Caju	39	5	12,41	70,12
Caju	47	4	14,96	112,61
Pupunha	39	6	12,41	70,12
Caju	32	1,5	10,19	42,36
Caju	57	5	18,14	183,51
Pupunha	30	2	9,55	35,93
Pupunha	33	2	10,50	45,82
Farinha-seca	78	6	24,83	404,59
Pupunha	37	2,5	11,78	61,33
Pupunha	37	1,8	11,78	61,33
Pupunha	23	1,9	7,32	18,20
Caju	30	2	9,55	35,93
Pupunha	34	2	10,82	49,44
Caju	42	4	13,37	84,65
Caju	65	5	20,69	255,65
Pupunha	42	6	13,37	84,65
Caju	29	4,5	9,23	32,95
Caju	64	5	20,37	245,85
Caju	36	4	11,46	57,19
Pupunha	27	3	8,59	27,44
Caju	34	2,5	10,82	49,44
Pupunha	27	2	8,59	27,44
Caju	36	2	11,46	57,19
Pupunha	32	2	10,19	42,36

Continua

Tabela 5 – SAF 5.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Caju	37	4,5	11,78	61,33
Pupunha	24	2	7,64	20,30
Caju	41	4	13,05	79,62
Pupunha	47	4	14,96	112,61
Pupunha	41	4	13,05	79,62
Pupunha	39	3	12,41	70,12
Pupunha	36	2,5	11,46	57,19
Goiaba	37	4,5	11,78	61,33
Caju	34	4	10,82	49,44
Mamão	30	4	9,55	35,93
Cereja-do-Rio-Grande	29	3	9,23	32,95
Cereja-do-Rio-Grande	36	3,5	11,46	57,19
Língua-de-sogra	28	4,5	8,91	30,12
Cereja-do-Rio-Grande	34	4	10,82	49,44
Cereja-do-Rio-Grande	38	3,5	12,10	65,63
Cereja-do-Rio-Grande	40	3,5	12,73	74,78
Cereja-do-Rio-Grande	42	3,5	13,37	84,65
Cereja-do-Rio-Grande	34	4	10,82	49,44
Cereja-do-Rio-Grande	29	3	9,23	32,95
Biomassa Total (kg)				5.281,78

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 6 – SAF 6.

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Araçá-mirim	22	3	7,00	16,24
Araçá-mirim	23	2	7,32	18,20
Araçá-mirim	22	4	7,00	16,24
Araçá-mirim	41	3	13,05	79,62
Ciriguela	85	4	27,06	502,10
Ciriguela	89	6	28,33	563,51
Guapuruvu	40	6	12,73	74,78
Araçá-vermelho	26	3	8,28	24,92
Araçá-vermelho	27	3	8,59	27,44
Araçá-vermelho	28	3	8,91	30,12
Araçá-vermelho	23	3	7,32	18,20
Araçá-vermelho	24	2,5	7,64	20,30
Araçá-vermelho	22	2	7,00	16,24
Araçá-vermelho	15	1,5	4,77	6,06
Araçá-vermelho	17	1,2	5,41	8,36
Nêspera	40	3,5	12,73	74,78
Nêspera	46	4	14,64	106,63
Nêspera	44	4	14,01	95,26
Nêspera	36	4	11,46	57,19
Nêspera	30	3	9,55	35,93
Nêspera	43	3,5	13,69	89,86
Nêspera	32	3	10,19	42,36
Nêspera	38	4	12,10	65,63
Goiaba	37	4	11,78	61,33
Nêspera	34	4	10,82	49,44
Nêspera	46	3	14,64	106,63
Nêspera	44	3	14,01	95,26
Nêspera	32	4	10,19	42,36
Nêspera	32	3,5	10,19	42,36
Nêspera	44	4	14,01	95,26
Romã	30	3	9,55	35,93
Goiaba	34	5	10,82	49,44
Pitanga	43	4,5	13,69	89,86
Pitanga	34	2,5	10,82	49,44
Pitanga	31	3	9,87	39,06
Pitanga	39	4	12,41	70,12

Continua

Tabela 6 – SAF 6.*Continuação*

Nome popular	CAP (CM)	ALT (M)	DAP (cm)	Biomassa (kg)
Pitanga	31	2,5	9,87	39,06
Aroeira-verdadeira	37	2	11,78	61,33
Araçá-mirim	21	1,6	6,68	14,41
Pitanga	26	2	8,28	24,92
Aroeira-verdadeira	33	2,5	10,50	45,82
Pitanga	23	4	7,32	18,20
Pitanga	31	2	9,87	39,06
Pitanga	25	2	7,96	22,53
Pitanga	24	2	7,64	20,30
Pitanga	22	1,7	7,00	16,24
Pitanga	30	2	9,55	35,93
Pitanga	35	2	11,14	53,23
Pitanga	36	2	11,46	57,19
Pitanga	39	2	12,41	70,12
Pitanga	25	3	7,96	22,53
Aroeira-verdadeira	31	4	9,87	39,06
Ipê-amarelo	22	3	7,00	16,24
Ipê-roxo	38	4	12,10	65,63
Leiteiro	33	2	10,50	45,82
Ipê-branco	38	4,5	12,10	65,63
Jambo	30	3	9,55	35,93
Jambo	26	3	8,28	24,92
Ipê-branco	25	2,5	7,96	22,53
Ipê-branco	15	1,5	4,77	6,06
Ipê-amarelo	23	3,5	7,32	18,20
Aroeira-verdadeira	24	4	7,64	20,30
Biomassa Total (kg)				3.717,64

Fonte: Elaborado pelos autores.

APÊNDICE C – Associação Rede de Sementes do Xingu

A Associação Rede de Sementes do Xingu, em 10 anos de existência, tem promovidas atividades de recuperação de áreas degradadas na floresta amazônica da bacia hidrográfica do Rio Xingu, com foco em comunidades indígenas, concentrando em recuperação de nascentes e matas ciliares. Segundo a própria Associação:

Somos uma rede de trocas e encomendas de sementes de árvores e outras plantas nativas da região do Xingu, Araguaia e Teles Pires, e promovemos os conhecimentos locais sobre uso e recuperação das florestas e cerrados do Mato Grosso. (REDE DE SEMENTES DO XINGU, 2013)⁷⁷.

Além de recuperar áreas desmatadas e preservar a água na região, a coleta e venda de sementes fortalecem a economia local e geram renda para os coletores. Em uma década foram comercializadas 175 toneladas de sementes, o equivalente a R\$2,5 milhões. “A gente contribui com o meio ambiente para a nossa e para as próximas gerações e ainda garante um complemento na renda que ajuda muito, muito mesmo”, conta Acrísio Luis dos Reis, coletor e diretor da Rede de Sementes do Xingu. (YAMAOKA; ASSIS, 2017)⁷⁸.

Portanto, o empreendimento tem se tornado economicamente viável como gerador de renda para algumas famílias indígenas e para colaboradores do programa. Em reportagem de 11 de junho de 2017 “Semear o futuro na bacia do Xingu”, a jornalista Marina Yamaoka e o fotógrafo Rogério Assis relatam:

Com 10 anos de existência, a Rede de Sementes do Xingu surgiu de um dos principais resultados da campanha batizada de Y Ikatu Xingu—Salve a Água Boa do Xingu, na língua Kamaiurá. Nessa campanha, houve o encontro dos mais variados atores—agricultores familiares, produtores agropecuários, pesquisadores, representantes dos municípios da região e in-

⁷⁷ REDE DE SEMENTES DO XINGU. **Site da Rede de Sementes do Xingu na internet**, Canarana, 2013. Disponível em: <<http://sementesdoxingu.org.br/site/>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

⁷⁸ YAMAOKA, M.; ASSIS, R. Semear o futuro na bacia do Xingu. **Medium**, 11 jun. 2017. Disponível em: <<https://medium.com/@socioambiental/semear-o-futuro-na-bacia-do-xingu-9db539082e84>>. Acesso em: 12 jun. 2017.

dígenas —, que se reuniram em busca de uma solução para o assoreamento e alteração na qualidade das águas dos afluentes do Xingu, desencadeados pelo desmatamento das nascentes e matas de beira dos rios. (YAMAOKA; ASSIS, 2017).

Principal, então, no entendimento dos idealizadores e gestores do programa, é a questão da biodiversidade e sua contribuição à melhoria do regime hídrico e da qualidade da água, por meio da recomposição da mata nativa e a organização, acondicionamento e distribuição de sementes de essências nativas. Proposta que este projeto pretende implementar paulatinamente na Reserva Indígena de Dourados, de acordo com as consultas às lideranças indígenas e com os arranjos interinstitucionais e parcerias p^ossiveis de serem estabelecidas e fortalecidas.

ANEXO A – Decreto de 19 de abril de 2007, que institui o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados

Atos do Poder Executivo. DECRETO DE 19 DE ABRIL DE 2007. Institui o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso VI, alínea “a”, da Constituição, D E C R E T A:

Art. 1º. Fica instituído o Comitê Gestor de Ações Indigenistas Integradas para a Região da Grande Dourados, no Estado de Mato Grosso do Sul, como instância de coordenação, articulação, avaliação e monitoramento da implementação das ações de competência da União nas Aldeias Indígenas Guarani Kaiowa e Guarani Nandeva. Parágrafo único. As ações a serem implementadas pela União deverão observar as peculiaridades étnicas e socioculturais das populações citadas no caput.

Art. 2º. O Comitê Gestor será composto por um representante de cada órgão e entidade a seguir indicados:

- I - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, que o coordenará;
- II - Casa Civil da Presidência da República;
- III - Ministério do Desenvolvimento Agrário;
- IV - Ministério da Ciência e Tecnologia;
- V - Ministério da Educação;
- VI - Ministério da Cultura;
- VII - Ministério do Esporte;
- VIII - Ministério das Cidades;
- IX - Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República;
- X - Secretaria Nacional de Segurança Pública do Ministério da Justiça;
- XI - Fundação Nacional do Índio – Funai;
- XII - Fundação Nacional de Saúde – Funasa;
- XIII - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama; e
- XIV - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa.

§ 1º. Cada órgão e entidade indicará o seu representante e respectivo suplente, para designação pelo Ministro de Estado do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

§ 2º. O Comitê Gestor poderá contar com a participação de representantes do Estado de Mato Grosso do Sul e do Município de Dourados.

§ 3º. A participação indígena, no âmbito do Comitê Gestor, será garantida por meio de assembleias locais, como instância de controle social.

§ 4º. O Comitê Gestor poderá convidar representantes de outros órgãos da administração pública, de entidades privadas, de organizações não governamentais, de conselhos e de organizações locais para o acompanhamento, assessoramento e participação nos trabalhos.

Art. 3º. Considerando a mobilidade espacial e as relações sociais e de parentesco, características culturais das sociedades indígenas Guarani Kaiowa e Nandeva, o Comitê Gestor poderá estender sua área de atuação aos demais Municípios da região sul do Estado de Mato Grosso do Sul.

Art. 4º. O apoio administrativo e os meios necessários à execução dos trabalhos do Comitê Gestor serão fornecidos pelos órgãos e entidades nele representados.

Art. 5º. A participação no Comitê Gestor será considerada função relevante, não remunerada.

Art. 6º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 19 de abril de 2007; 186º da Independência e 119º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Tarso Genro Patrus Ananias

ANEXO B – Termo de Compromisso de Cedência para Corredor Ecológico



IMAD Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento

TERMO DE COMPROMISSO DE CEDÊNCIA

Pelo presente instrumento de compromisso, firmam entre si, o Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento – **IMAD**, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), com CNPJ N. 05.155.303/0001-05, Rua Iguassu 1105, Jd. Itaipu, Dourados, MS - CEP 79.824-180 e o parceiro (**nome do proprietário RG CPF endereço**), proprietário da área onde será implantada os corredores ecológicos, com a finalidade de conjugar esforços visando à implantação, manutenção e monitoramento dos mesmos, na propriedade denominada (nome da propriedade e N. matrícula).

Aos 16 (dezesesseis) dias do mês de agosto de 2011, o Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento – **IMAD**, neste ato representado por seu presidente, Tales Catelani de Carvalho, e de outro lado o parceiro acima qualificado, neste ato representando os demais proprietários da área acima mencionada, onde serão implantados os corredores ecológicos e a prefeitura municipal de (**nome do município**), nesse ato representado por (**nome do representante devidamente qualificado**), celebram o presente instrumento de mútua colaboração e intercâmbio de informações para implantar a os corredores ecológicos, sendo que as áreas por eles utilizadas permanecerão preservadas, para que a fauna e flora que compõem esse bioma sejam preservadas, evitando o desequilíbrio. Conforme as condições seguintes:

I – DEFINIÇÕES

Corredor Ecológico:

Corredor ecológico ou corredor de biodiversidade é o nome dado à faixa de vegetação que liga grandes fragmentos florestais ou unidades de conservação separados pela atividade humana (estradas, agricultura, clareiras abertas pela ati-

vidade madeireira, etc.), proporcionando à fauna o livre trânsito entre as áreas protegidas e, conseqüentemente, a troca genética entre as espécies. Os corredores ecológicos podem conectar estas “ilhas” entre si. O livre trânsito de animais e a dispersão de sementes das espécies vegetais permitem o fluxo gênico entre as espécies da fauna e flora e a conservação da biodiversidade. Também garante a conservação dos recursos hídricos e do solo, além de contribuir para o equilíbrio do clima e da paisagem.

Passagem de animais:

Refere-se à pecuária e a máquinas agrícolas.

I – DO OBJETO

O presente Termo de Compromisso tem por objetivo a conjugação de esforços visando à implantação, manutenção e monitoramento do corredor ecológico a ser implantado na propriedade acima citada, por cedência dos seus proprietários em caráter de reserva permanente, a partir da presente assinatura.

II – DAS INCUMBÊNCIAS

1 – Cabe ao Instituto de Meio Ambiente e Desenvolvimento: IMAD;

- a) Projeto técnico dos corredores ecológicos, elaborados pela equipe do **IMAD**, excepcionalmente, incluindo passagens adequadas para animais e máquinas;
- b) Cercamento total da área de plantio com madeira de eucalipto tratado, inclusive mão de obra;
- c) Arame liso para cerca (cerca com cinco fios);
- d) Postejamento de quatro em quatro metros e 1 (um) balancim entre cada poste;
- e) Emprestar equipamento de perfuração de solo (broca de 2 bitolas);
- f) Fornecimento de mudas nativas, pioneiras e não pioneiras;
- g) Emprestar equipamento para perfuração das covas para o plantio das mudas;
- h) Adubo para plantio das mudas;
- i) Iscas granuladas para combate às formigas cortadeiras (saúvas).

2 – Cabem aos Parceiros, Proprietário e Prefeitura:

- a) O proprietário cederá área para implantação do corredor ecológico conforme projeto enviado em anexo;
- b) Fornecimento de trator e tratorista para perfuração do solo para cerca (caso o cerqueiro julgue necessário);
- c) Carreta com trator e tratorista para distribuição dos materiais no local da cerca;
- d) Garantir a largura mínima de 60 (sessenta metros) para o corredor;
- e) Fornecimento de mão-de-obra para o plantio das mudas e reposição se necessário;
- f) Caso necessário, fazer a irrigação das mudas nos períodos determinados por técnicos do projeto;
- g) Fornecimento de mão-de-obra para aplicação de inseticida para as insetos (formigas) antes do plantio e controle permanente, (tempo em que for necessário);
- h) Trator e tratorista para abrir as covas para plantio das mudas;
- i) Combate à brachiária com capina (tempo que for necessário);
- j) Zelar para que animais não adentrem as áreas plantadas;
- k) Que as áreas cedidas para os corredores sejam mantidas em estado de preservação permanente por seus proprietários ou quem quer que seja;
- l) Cuidar das mudas que ainda não foram plantadas (sombra, sol, água).

Os signatários firmam este instrumento em 2 (duas) vias de igual teor, para um só efeito, assumindo o compromisso solene de cumprir e fazer cumprir o que ora pactuam.

Dourados, 16 de agosto de 2011.

**Instituto de Meio Ambiente e
Desenvolvimento - IMAD**

Nome

ANEXO C – UNICAMP inicia parceria para criar universidade indígena⁷⁹



Por Inaê Miranda

Em uma área de 248 mil hectares, no município de Cacoal, em Rondônia, o povo Paíter Suruí se prepara para implantar a primeira universidade indígena do Brasil. Um importante passo foi dado nesta quinta-feira (02), com a assinatura de um convênio de cooperação com a Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), que oferecerá oficinas no Centro de Formação Paíter Suruí, dando a base para construir a primeira especialização e na sequência a formação da universidade. Diversos indígenas da etnia já têm formação superior. O objetivo da futura universidade é capacitar o povo para uma melhor gestão de seu território, segundo destacou o líder maior dos caciques da etnia, Almir Suruí.

⁷⁹ MIRANDA, I. UNICAMP inicia parceria para criar universidade indígena. **Correio Popular**, Campinas, 2 jun. 2016. Disponível em: <http://correio.rac.com.br/mobile/materia_historico.php?id=431560>. Acesso em: 9 set. 2016.

A formalização do acordo ocorreu ontem à tarde em cerimônia que integra os eventos de comemoração dos 50 anos da Unicamp e contou com a participação do reitor José Tadeu Jorge, do cacique Almir Suruí, e dos professores Walter Carnielli, Ítala Loffredo D’Otaviano e Cláudia Wanderley, que possibilitaram a cooperação por meio do Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência. Após a assinatura do convênio, em uma demonstração de agradecimento, o cacique ofereceu um colar branco ao reitor, que simboliza a sabedoria. O reitor, em retribuição, ofereceu um broche.

A primeira atividade oferecida pela Unicamp a partir da formalização da cooperação serão duas oficinas de multilinguismo e de multiculturalismo, no início de agosto. A proposta de implantação da universidade sediada no território de Rondônia, segundo Ítala, partiu dos indígenas e a Unicamp ficará responsável por desencadear o processo. “Projetamos que assinaríamos um convênio de cooperação entre eles e a universidade. Através desse convênio nós vamos realizar as primeiras atividades de inter-relação e, disso, nós pretendemos que seja gerada a Universidade Indígena”, afirmou Ítala. A ideia é que a Unicamp leve professores, pesquisadores, funcionários e estudantes interessados para atividades em Cacoal e que os indígenas venham participar de atividades na Unicamp.

A intenção do povo Paiter Suruí de implantar uma universidade indígena já vem de longa data. Em 2013, o cacique esteve na Universidade Indígena da Venezuela para conhecer a estrutura de lá. Reconhecido pela Organização das Nações Unidas como uma das 100 personalidades mais criativas do mundo, o cacique Almir afirma que a assinatura da cooperação será muito importante para o seu povo, pois possibilitará o acesso ao Ensino Superior de qualidade e vai prepará-los para ter a capacidade de fazer a gestão de seu território. “Pretendemos levar vários cursos superiores para lá, para que eles estejam capacitados tecnicamente para fazer gestão política e técnica dos projetos que podem trazer benefício coletivo do povo Paiter Suruí”, disse.

Entre os cursos que serão levados para o povo Paiter Suruí estão biologia, administração, matemática, artes, políticas sociais e línguas. “São algumas áreas que podem subsidiar um projeto de sustentabilidade não só de floresta, mas da cultura, da política”.

A ideia é que seja uma universidade aberta e não apenas para os indígenas. Entre os institutos da Unicamp envolvidos inicialmente no convênio estão o Instituto de Estudos da Linguagem, o Instituto de Computação, o Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência e o Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. A universidade é considerada a primeira nos moldes propostos. Em

2015 foi implantada uma Faculdade Indígena, na aldeia de Porto Lindo, no Mato Grosso do Sul.

O reitor Tadeu Jorge ressaltou que o convênio ajuda a universidade a cumprir um dos seus objetivos mais fundamentais, que é contribuir para a preservação da cultura e sua disseminação.

ANEXO D – Levantamento de espécies e indivíduos de floresta plantada do Sítio Luciana, Dourados-MS

Dados fornecidos por Fernandes (2017).

Família	Nome científico	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Abacate
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	Aroeira-verdadeira
Anacardiaceae	<i>Schinus polygama</i> (Cav.) Cabrera	Assobiadeira
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju
Anacardiaceae	<i>Schinus molle</i> L.	Chorão
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciriguela
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Manga
Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbu
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Fruta-pinha
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Erva-mate
Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macaúba
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Gueiroba
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Juçara
Arecaceae	<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F. Cook	Palmeira-imperial
Arecaceae	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i> H. Wendl. & Drude	Palmeira-real
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindó
Arecaceae	<i>Bactris gasipaes</i> Kunth	Pupunha
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-do-campo
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	Candeia
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i> (Ridl.) Sandwith	Ipê-branco
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo
Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bisnagueira
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Cueira
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Candiúva
Cannabaceae	<i>Celtis spinosa</i> Spreng.	Esporão-de-galo
Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.	Mamão
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	Espinheira-santa
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Sete-copas

Continua

Familia	Nome científico	Nome popular
Dilleniaceae	Dillenia indica L.	Flor-do-dinheiro
Euphorbiaceae	Sebastiania brasiliensis Spreng.	Branquinho
Euphorbiaceae	Sapium haemospermum Müll. Arg.	Leiteiro
Euphorbiaceae	Jatropha curcas L.	Pinhão-manso
Euphorbiaceae	Ricinus communis L.	Mamona
Fabaceae	Acacia mangium Willd.	Acácia-australiana
Fabaceae	Pterogyne nitens Tul.	Amendoim-bravo
Fabaceae	Anadenanthera colubrina (Vell.) Brenan	Angico-branco
Fabaceae	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Canafístula
Fabaceae	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	Flamboyant
Fabaceae	Cajanus cajan (L.) Huth	Guandú
Fabaceae	Schizolobium parahyba (Vell.) Blake	Guapuruvu
Fabaceae	Inga edulis Mart	Ingá-de-metro
Fabaceae	Bauhinia forficata Link	Pata-de-vaca
Fabaceae	Clitoria fairchildiana R.A.Howard	Sombreiro
Fabaceae	Adenantha pavonina L.	Falso-pau-brasil
Fabaceae	Tipuana tipu (Benth.) Kuntze	Tipuana
Fabaceae	Dipteryx alata Vogel	Barú
Fabaceae	Albizia niopoides (Spruce ex Benth.) Burkart	Farinha-seca
Fabaceae	Albizia lebeck (L.) Benth.	Língua-de-sogra
Lauraceae	Cinnamomum verum J. Presl	Canela
Lythraceae	Punica granatum L.	Romã
Malpighiaceae	Malpighia emarginata DC.	Acerola
Malpighiaceae	Bunchosia armeniaca (Cav.) DC.	Caferana
Malvaceae	Sterculia striata A.St.-Hil. & Naudin	Chichá-do-cerrado
Malvaceae	Guazuma ulmifolia Lam.	Mutambo
Malvaceae	Ceiba speciosa (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira-rosa
Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	Cedro-rosa
Meliaceae	Melia azedarach L.	Cinamomo
Meliaceae	Swietenia macrophylla King	Mogno
Meliaceae	Azadirachta indica A. Juss.	Nim
Moraceae	Morus rubra L.	Amora
Moraceae	Ficus guaranitica Chodat	Figueira-branca
Moringaceae	Moringa oleifera Lam.	Moringa
Muntingiaceae	Muntingia calabura L.	Calabura
Musaceae	Musa paradisiaca L.	Banana
Myrtaceae	Psidium guineense Sw.	Araçá-mirim

Familia	Nome científico	Nome popular
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulosus</i> St.-Lag.	Eucalipto
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guabiroba
Myrtaceae	<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jaboticaba
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	Jambo
Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i> (L.) Skeels	Jamelão
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga
Myrtaceae	<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	Uvaia
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	Cereja-do-Rio-Grande
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	Araçá-vermelho
Myrtaceae	<i>Psidium myrtilloides</i> O.Berg	Araçá-roxo
Myrtaceae	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Guabiju
Rosaceae	<i>Malus pumila</i> Mill.	Maçã
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nêspera
Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	Pêssego
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo
Rutaceae	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack	Dama-da-noite
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranja
Rutaceae	<i>Citrus x limon</i> (L.) Osbeck	Limão-rosa
Rutaceae	<i>Citrus x latifolia</i> Tanaka ex Q. Jiménez	Limão-taiti
Rutaceae	Rutaceae sp.	Parece rutaceae
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Poncã
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Rabo-de-bugio
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira
Sapindaceae	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Lichia
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu
Solanaceae	<i>Solanum mauritanum</i> Scop.	Fumo-bravo
Solanaceae	<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Schltld.	Fruta-de-sabiá
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Embaúba

Fonte: FERNANDES, 2017.

