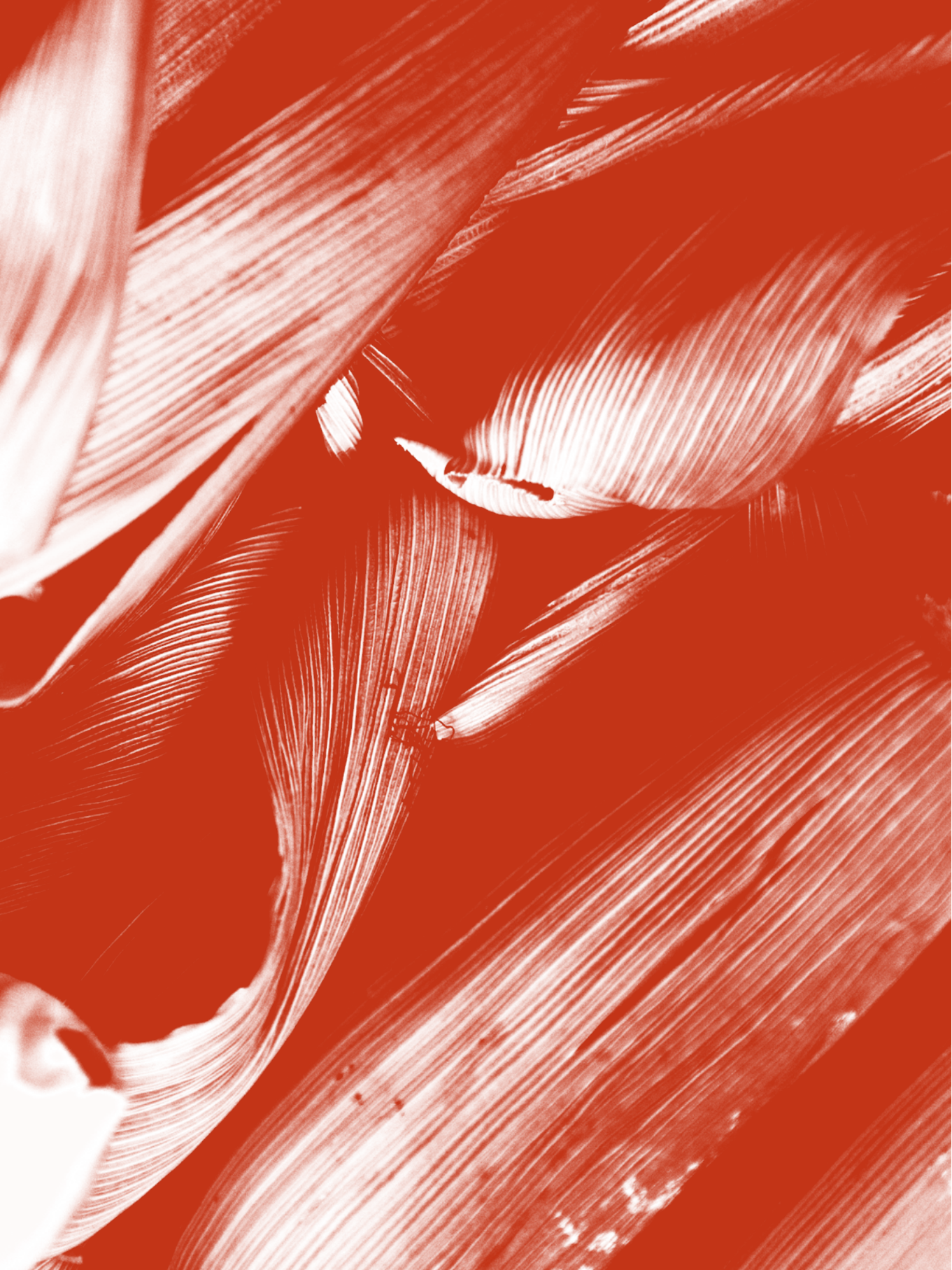




**Os agricultores
guarani e a atual
produção agrícola
na Terra Indígena
Tenondé Porã**
Município de São Paulo





Os agricultores guarani e a atual produção agrícola na Terra Indígena Tenondé Porã

Município de São Paulo



**CIDADE DE
SÃO PAULO**

**LIGUE
OS
PONTOS**



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Os agricultores guarani e a atual produção agrícola na terra indígena Tenondé Porã [livro eletrônico] : município de São Paulo / organização Keese dos Santos , Lucas & Oliveira , José Eduardo. -- 1. ed. -- São Paulo : Prefeitura do Município de São Paulo - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU), 2020. PDF

Bibliografia.

Vários colaboradores.

ISBN 978-65-992456-0-2

1. Agricultura familiar 2. Agroecologia 3. Índios Guarani - Agricultura 4. Terra Indígena - Tenondé Porã - São Paulo (SP) I. Santos, Keese dos. II. Oliveira, Lucas &. III. Eduardo, José. IV. Onoda, Marina. V. Fuzile, Luís.

20-45115

CDD-980.41

Índices para catálogo sistemático:

1. Brasil : Povos indígenas : Terras : História

Ainda que para a surpresa da grande maioria dos paulistanos, que em seu cotidiano convive com uma paisagem essencialmente urbana, a cidade de São Paulo tem preservados cerca de 30% de seu território com características rurais, onde são encontrados significativos remanescentes do Bioma Mata Atlântica, detentores de uma rica biodiversidade, além de uma produção agrícola baseada na agricultura familiar e nove aldeias da etnia Guarani localizadas em duas Terras Indígenas (Jaraguá, a noroeste e Tenondé Porã, no extremo sul da cidade).

O projeto Ligue os Pontos, vencedor do concurso Mayors Challenge 2016, promovido pela Bloomberg Philanthropies e coordenado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, vem atuando há pouco mais de dois anos na zona rural sul da cidade, apoiando os agricultores para que os mesmos adotem práticas mais sustentáveis, tanto do ponto de vista ambiental como econômico, já que é de fundamental importância para a cidade que esses agricultores permaneçam na região, com melhores condições de vida e renda, produzindo e conservando os serviços ecossistêmicos prestados, tanto pelas áreas florestadas como as de produção agrícola existentes em suas propriedades.

Nesse contexto, torna-se imprescindível conhecer melhor quem são esses agricultores, suas práticas, carências e desafios. Para tal, o projeto realizou dois importantes levantamentos, sendo um deles voltado exclusivamente para identificar e conhecer melhor quem são os agricultores e como se dá a produção agrícola nas seis aldeias guarani da Terra Indígena Tenondé Porã, cuja área ocupa cerca de um terço de toda a zona rural sul da cidade.

Contratado com recursos do Ligue os Pontos, em 2019/2020, o levantamento foi executado de forma inovadora pelo Centro de Trabalho Indigenista - CTI, com ativa participação dos guaranis.

O resultado deste levantamento é apresentado na presente publicação: “Os agricultores guarani e sua atual produção agrícola na Terra Indígena Tenondé Porã – Município de São Paulo”.

A riqueza e o ineditismo das informações coletadas contribuem não só para subsidiar políticas públicas específicas para este território, como também para dar visibilidade ao mundo juruá (não indígena) quanto às práticas tradicionais de cultivo que vêm sendo resgatadas nas aldeias da TI Tenondé e como tais práticas resultam em uma impressionante agrobiodiversidade. Nas 81 roças cadastradas foram identificadas cerca de 190 espécies entre hortaliças, culturas anuais e perenes, arbustivas e arbóreas, sem considerar áreas do entorno das aldeias e espécies presentes em áreas de coleta, como capoeiras e matas do Bioma Mata Atlântica.

O mais importante, no entanto, é que essas informações servirão como subsídio à própria comunidade guarani no processo de consolidação de seu território, que em 2016 teve seus limites ampliados, bem como para a revitalização de sua identidade e de seu modo de vida material e espiritual, onde as práticas agrícolas têm papel central.

JOSÉ AMARAL WAGNER NETO

Coordenador do Projeto Ligue os Pontos

Por qual motivo os indígenas estão dando ênfase à realização de pesquisas sobre seus saberes, ciências e história na esfera de projetos formais e oficiais, tal como nesta iniciativa importante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de São Paulo com o projeto “Ligue os Pontos”?

Certa vez, ouvi de um deles uma resposta sábia: “é para o nosso futuro, que está cada vez mais no meio de *juruá kuery*” (dos não indígenas). Os Guarani sentem a urgência de salvar suas técnicas de plantio e seus cultivos reproduzidos milenarmente e, para isso, tornou-se necessário aprender mais para ensinar, comunicar, a toda sociedade e do jeito que ela possa entender, os processos e a importância de seu sistema agrícola e das práticas associadas, no contexto da agricultura nacional. E, também, ampliar o conceito de segurança alimentar à viabilidade de consumo, de sua parte, de alimentos sadios preparados por uma culinária tradicional, divinamente orientada.

O envolvimento dos jovens guarani no projeto, quase todos escolarizados nesta região de seu território, é parte do processo, pois, assim, nessa perspectiva de futuro, ganham todos.

Os *xamoĩ* (anciões) ensinam aos da sua comunidade, àqueles que querem aprender, as histórias das plantas, seus mistérios, seus sentimentos e como devem ser cultivadas cuidadas e usadas. Um desses anciões mostrou, singelamente, no interior de sua casa, um largo feixe de espigas de variedades de *avaxi ete’i*, milho guarani autêntico, cujas sementes, em conservação, aguardavam o novo período de plantio para

germinarem nas roças e transformarem-se em alimentos após os rituais. Esse é o destino dos cultivos guarani: tornarem-se perenes, eternos, pela renovação. O surpreendente, entretanto, é que as mesmas sementes se reproduziam ciclicamente há mais de 30 anos, suas histórias se confundiam com as do casal plantador, acompanhando-o em suas viagens e moradias em diversas aldeias e regiões, e territorializavam-se onde eram distribuídas, fortalecendo o modo guarani de ser e de estar no mundo em todos os lugares.

A publicação “Os agricultores guarani e sua atual produção agrícola na Terra Indígena Tenondé Porã – Município de São Paulo” tem o mérito de compartilhar aspectos relacionados às práticas agrícolas e aos cultivos guarani e, principalmente, de apresentar os processos de trabalho e as estratégias indígenas para enfrentar os enormes desafios relacionados à degradação ambiental das terras que lhes foram usurpadas e que só muito recentemente, com muita luta, puderam retomar. Ao substituir as formas de uso da terra dos não indígenas, incompatíveis com a conservação das diversas espécies que convivem na superfície terrestre, em sua amplitude, os Guarani, de todas as idades e gêneros, estão buscando e alternando formas de cultivar que devolvam à terra seu destino principal de sustentabilidade das diferentes e necessárias formas de vida que chamamos de biodiversidade.

MARIA INÊS LADEIRA
Centro de Trabalho Indigenista

1. Introdução

A pesquisa	12
Agricultura guarani, <i>nhandereko</i> e <i>mborayvu</i>	16
Histórico da Terra Indígena Tenondé Porã e a relação com o plantio	20
Movimento guarani pelo fortalecimento do plantio, projetos e ações relacionadas.....	23

2. Metodologia

Metodologia	28
Unidade Produtiva e Aldeia, Roça e Espécie	30
Critérios na caracterização da Unidade Produtiva guarani e a relação com a prática do plantio	33
Idade.....	33
Trabalho/Remunerações.....	33
Outras atividades produtivas (coleta, pesca, etc.)	34

3. Unidades Produtivas

Caracterização das Unidades Produtivas	38
--	----

4. Produção agrícola

Análise da produção agrícola guarani e seus modos de plantio	56
Aspectos quantitativos da produção.....	64
Problemas, desafios e demandas em relação ao plantio	79
Qualidade e manejo do solo nas aldeias.....	82
Agrobiodiversidade e disponibilidade de sementes	94
Agricultura guarani e Serviços Ecossistêmicos.....	106

5. Conclusão

Conclusão e recomendações	114
Lista de gráficos	116
Lista de quadros.....	118
Lista de tabelas.....	118
Lista de imagens	118
Lista de figuras.....	119
Referências bibliográficas	120
Ficha Técnica.....	122

Introdução



1

A pesquisa

Agricultura Guarani, *nhandereko* e *mborayvu*

Histórico de Terra indígena Tenondé Porã e a relação com o plantio

Movimento Guarani pelo fortalecimento do plantio, projetos e ações relacionadas



A Pesquisa

A presente publicação é uma síntese e análise dos dados e das informações qualitativas coletadas durante todas as etapas da pesquisa **Levantamento dos agricultores guarani e as características de sua produção agrícola na Terra Indígena Tenondé Porã**, desenvolvida no âmbito do projeto “Ligue os Pontos” – LoP, coordenado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, da Prefeitura de São Paulo.

O recorte estabelecido para o levantamento foi o das seis aldeias da Terra Indígena Tenondé Porã localizadas no Município de São Paulo: Kalipety, Krukutu, Tape Mirí, Tekoa Porã, Tenondé Porã e Yrexakã. O trabalho foi realizado em três grandes etapas: 1. preparação; 2. coleta de dados; e 3. análise. A equipe do Centro de Trabalho Indigenista (CTI), que conduziu a realização da pesquisa e elaboração dos relatórios, foi composta por Lucas Keese, antropólogo e coordenador do projeto, e José Oliveira, agroecólogo, assessorados por mais três técnicos indigenistas durante a etapa de coleta e um consultor específico para a etapa de análise de dados.

A equipe de campo, que acompanhou toda a realização da preparação e coleta de dados contou com um representante de cada uma das seis aldeias participantes do levantamento, constituída por:

Kerexu Mirin da Silva, Aldeia Krukutu, 23 anos
Vicente Pires de Lima, Aldeia Tekoa Porã, 38 anos
Mateus dos Santos da Silva, Aldeia Tape Mirí, 18 anos
Silvania Xapy Vidal Verissimo, Aldeia Tenondé Porã, 15 anos
Geovane Viliálva Gabriel, Aldeia Kalipety, 18 anos
Alcides Gonçalves, Aldeia Yrexakã, 25 anos

A primeira etapa da pesquisa foi constituída por reuniões com as lideranças guarani e equipes do CTI e do projeto LoP-SMDU para esclarecimentos sobre os objetivos do trabalho, assim como definições de suas diretrizes e modos de condução. Nesse momento, foi também definida a composição da equipe guarani supracitada.

Ao longo de todo o processo, foram realizadas reuniões de acompanhamento com a equipe do projeto LoP, o que possibilitou diálogo frutífero para o desenvolvimento da pesquisa e da elaboração da presente publicação. A Fundação Nacional do Índio – FUNAI, por meio da Coordenação Regional do Litoral Sudeste, também foi comunicada sobre o levantamento, e os resultados encaminhados à equipe da Coordenação Técnica (CTL) de São Paulo.

Antes da apresentação da metodologia da pesquisa, dos dados e de suas respectivas análises, é importante uma breve introdução aos aspectos da cultura guarani e da história de ocupação da Terra Indígena Tenondé Porã, intimamente associados às suas práticas e saberes agrícolas, e que são necessários a uma boa leitura e melhor compreensão dos dados aqui apresentados.

FIGURA 1.
Localização das Terras Indígenas Jaraguá (noroeste) e Tenondé Porã no município de São Paulo e municípios vizinhos

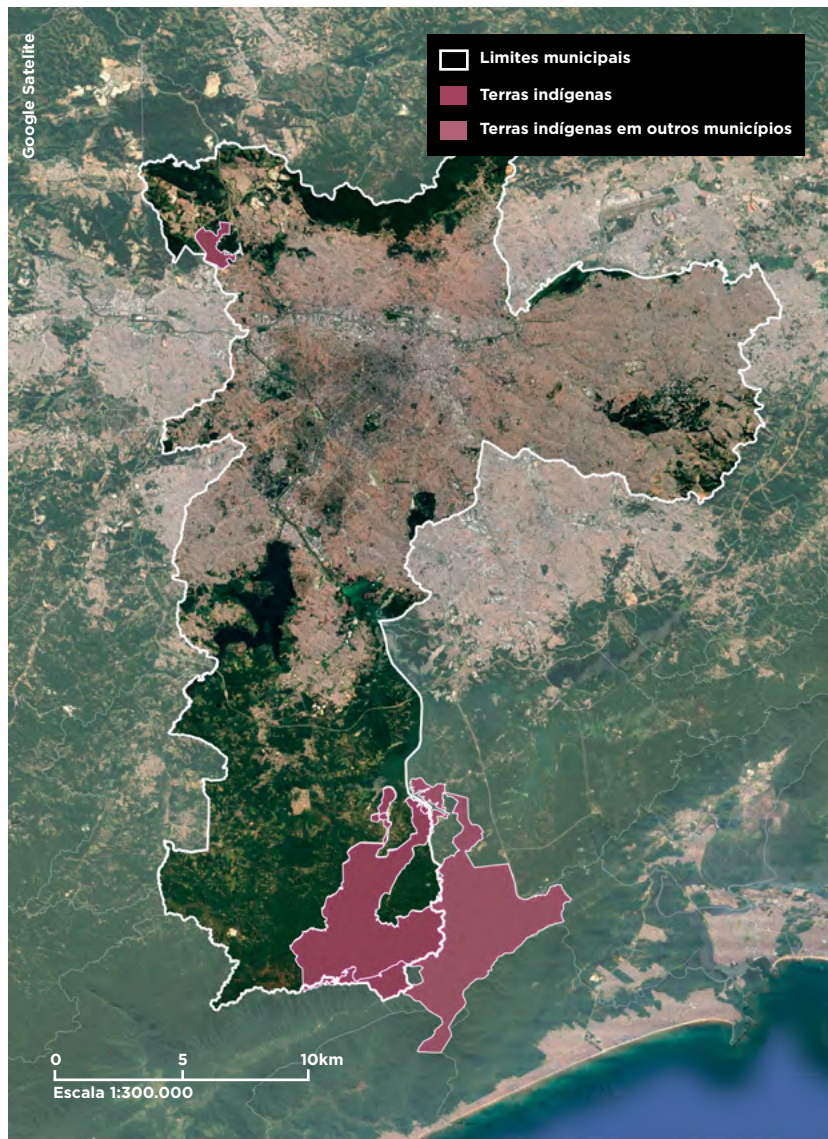
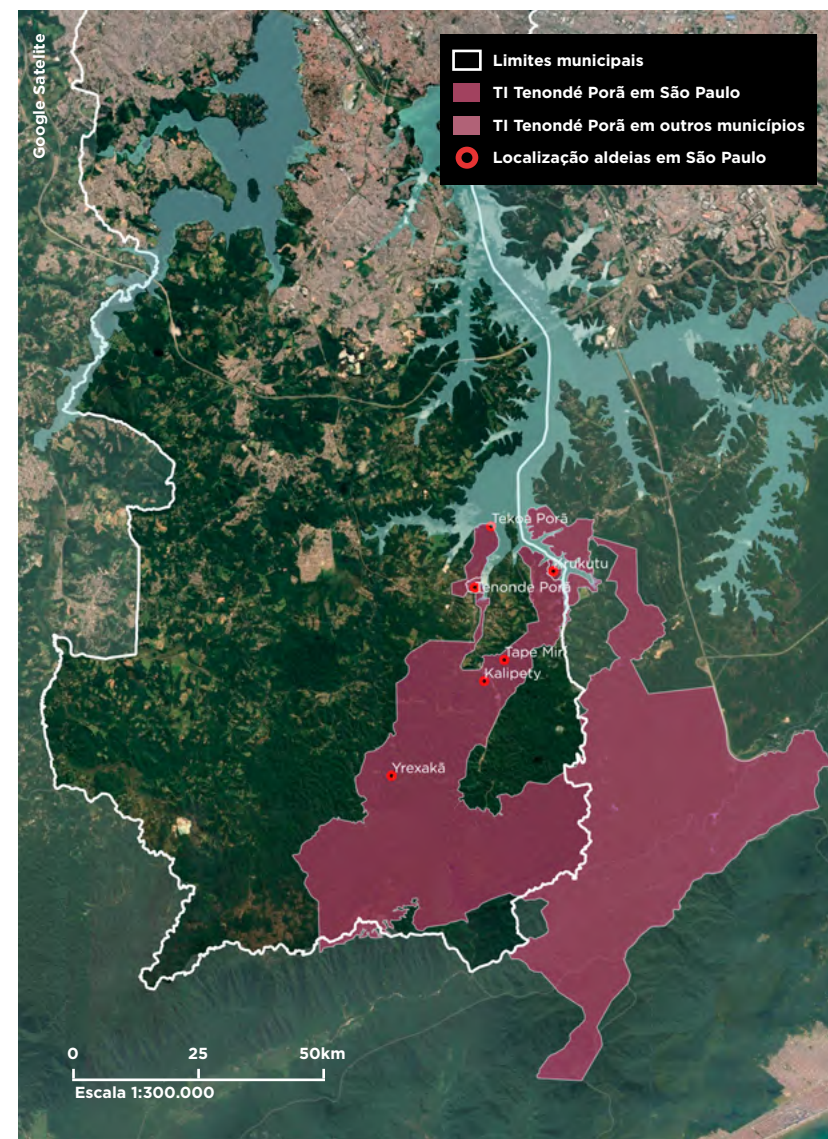


FIGURA 2.
Localização das aldeias da TI Tenondé Porã no município de São Paulo – área de estudo



Agricultura guarani, nhandereko e mborayvu

Os Guarani são célebres por sua agricultura. Tal fama pode ser encontrada em diversas fontes, desde os cronistas do século XVI, como o viajante alemão Ulrich Schmidel (1836)¹, que registrou a fartura agrícola guarani, da qual o início da colonização europeia na bacia do Paraná muito se aproveitou, até os escritos etnológicos clássicos de Egon Schaden, já em meados do século XX, sobre uma “religião do milho” que vigoraria entre eles (Schaden [1954]1962: 50)².

Não há, no entanto, como reconstruir com precisão as características da produção agrícola dos Guarani dos séculos passados, menos ainda dos grupos pré-coloniais³. O que se sabe é que da

abundância que marcava de forma predominante a agricultura guarani do passado, sustentando diversas experiências históricas, como as missões jesuíticas – celeiro agrícola de sua época –, atravessou-se a penúria causada pelo contínuo e intenso esbulho territorial a que os Guarani foram submetidos no avançar da colonização. Arrasados por epidemias, continuamente expulsos de suas áreas, pequenos grupos guarani seguiam levando consigo suas sementes tradicionais em busca de refúgios em zonas menos devastadas de seu vasto território tradicional, as terras úmidas ao longo da porção meridional da Mata Atlântica⁴.

variedades (não citadas pelos autores), o cará, algumas raízes comestíveis não identificadas, feijões, amendoim, algumas curcubitáceas, tayá, banana (pacová) (deixando os autores na dúvida se este seria um cultivo já importado ou nativo), ananás (bromeliácea selvagem ou domesticada), o fumo, erva-mate, pinhões, brotos de pteridófitas (entre elas o xaxim), frutos de várias palmeiras, fungos e uma diversidade de frutas da mata como: goiaba, araçá, maracujá, ingá, algarrobo, pitanga, guabiju, guabirola, fruta do guaimbé, araticum, jaracatiá, frutos das figueiras e das verbenáceas, moráceas e rubiáceas.” (Felipim, 2001, p. 17)

⁴ Um outro importante estudo sobre o tema pode ser encontrado em Ecologia histórica guarani: as plantas utilizadas no bioma Mata Atlântica do litoral sul de Santa

O *nhandereko*, modo de viver guarani, constitui o conjunto de práticas e saberes que os Guarani guardam como um tesouro, assim como as sementes de seus cultivos. É por meio desses ensinamentos, protegidos e reproduzidos entre as gerações, que se encontra novamente a potência de sua agricultura que, tão resiliente quanto seu povo, insiste em continuar florescendo. Assim, é possível identificar em diversas expressões de seu modo de vida tradicional, elementos que demonstram o profundo enraizamento da prática do plantio na cultura guarani.

Segundo os anciãos e anciãs guarani, os *xeramoĩ* e as *xejaríy*, os diversos *tembi’u ete’i* – os alimentos verdadeiros – são variantes dos cultivos que as divindades guarani possuem em suas moradas celestes. Alimentar-se deles é uma das condições para se ter corpos mais saudáveis, imitando o comportamento das divindades (Pierri, 2018). As muitas variedades de cada um dos alimentos tradicionais guarani, como o milho (*avaxi*), que possui diversas cores e tamanhos, entre eles os *avaxi ovy* (azul), *pytã* (vermelho), *ju* (amarelo), *xii* (branco) *huu* (preto), *para’i* (mesclado), *parakau* (papagaio), *ponhy’i* (engatinha), relacionam-se também com o próprio modo

como as divindades criaram o mundo, desdobrando uma espécie a partir da outra, povoando a terra de variantes múltiplas (Ladeira, 2007). É por isso, conforme poderá ser constatado mais adiante, que os Guarani valorizam tanto o policultivo, seja entre espécies distintas relacionadas por zonas, seja na modalidade de consórcio. E pela mesma razão, eles valorizam sobretudo possuir uma grande variedade de sementes, que lhes permitam trocar com os parentes, próximos ou distantes.

Garantir a existência da variedade, produzir e reproduzir a diferença, é a regra de ouro para os povos indígenas, e isso se expressa de modo destacado em sua agricultura. Trata-se de um ensinamento e uma prática valiosa também para o mundo não indígena. A antropóloga Manuela Carneiro da Cunha, em artigo recente publicado na imprensa, *Povos da Megadiversidade*⁵, atesta:

Os povos indígenas e comunidades tradicionais são também provedores da diversidade das plantas agrícolas, a chamada agrobiodiversidade, fundamental para a segurança alimentar. A Revolução Verde do pós-guerra, que investiu nas variedades mais

Catarina, Brasil (parte 1). *Cadernos Leeparq*, vol. XIII, nº 26, 2016.

⁵ CUNHA, Manuela Carceneiro. Povos da megadiversidade. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/povos-da-megadiversidade/>. Acesso em: 14 mar. 2020.

produtivas de cada espécie agrícola, teve grande sucesso no volume das colheitas, mas produziu danos colaterais. Um deles foi a perda maciça de variedades agrícolas, como as de arroz na Índia e de milho no México.

Foi a falta de diversidade das variedades cultivadas de batata que levou à Grande Fome da Irlanda, entre 1845 e 1849. Domesticada nos Andes, onde existem até hoje mais de quatro mil variedades com diferentes propriedades e resistência a doenças, a batata se tornou no século XVIII a base da alimentação de boa parte da Europa, onde só poucas variedades, entretanto, foram selecionadas. Quando um fungo destruiu por vários anos seguidos as batatas plantadas na Irlanda, a fome causou a morte de um milhão de pessoas e a emigração de outras tantas.

Segundo estudos recentes, as grandes monoculturas e outras práticas privilegiadas pelo agronegócio estão relacionadas com a etiologia de epidemias recentes, que variam da SARS ao Ebola. Trata-se de uma questão crucial em nossos tempos e, mais uma vez, a agrobiodiversidade indígena aparece como uma possível prevenção a essa relação insalubre produzida pelo agronegócio e o capitalismo em geral.⁶

Os Guarani com sua agricultura realizam também uma série de Serviços Ecosistêmicos, caracterizados por benefícios ao ambiente e à sociedade, conforme será demonstrado.

Cabe ainda um último comentário sobre um importante aspecto do *nhandereko* que se deve ter em mente ao buscar comparações com pesquisas de levantamentos agrícolas em contextos não indígenas.

⁶ Ver: WALLACE, Rob. *Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência*. São Paulo: Elefante, 2020.

Trata-se do *mborayvu*, que poderia ser traduzido como “generosidade”.

Segundo as lideranças e os mais velhos, *mborayvu* é o próprio fundamento da vida comunitária, e deve ser cultivado por todos os Guarani como modo ideal de relação entre as pessoas. A capacidade de compartilhar alimentos, bem como o espaço ao redor do fogo (*tatapy rupa*)⁷, os mutirões, caracterizado pela prática de realizar trabalhos para os demais, de compartilhar ensinamentos por meio de palavras e de ações, e tudo mais que envolve produzir coletivamente um território, é a virtude mais enaltecida de uma liderança guarani. Portanto, a motivação principal na prática da agricultura entre os Guarani deve ser buscada tendo em vista esse diferente contexto de valoração.

Conforme se verá com os dados apresentados ao longo da publicação, a demanda que norteia majoritariamente a agricultura hoje praticada nessas aldeias guarani é a capacidade de ter fartura quantitativa e qualitativa, isto é, de variedades da mesma espécie, para poder compartilhar alimentos e as relações e práticas associadas a eles – e não a de escoar comercialmente uma produção. Essa demanda, também captada pelos dados levantados na pesquisa, longe de ser uma idiosincrasia de sua cultura, é o que lhes dá base para exercer uma maior autonomia econômica e soberania alimentar, ou seja, favorece condições para a diminuição de situações de vulnerabilidade social nas aldeias.

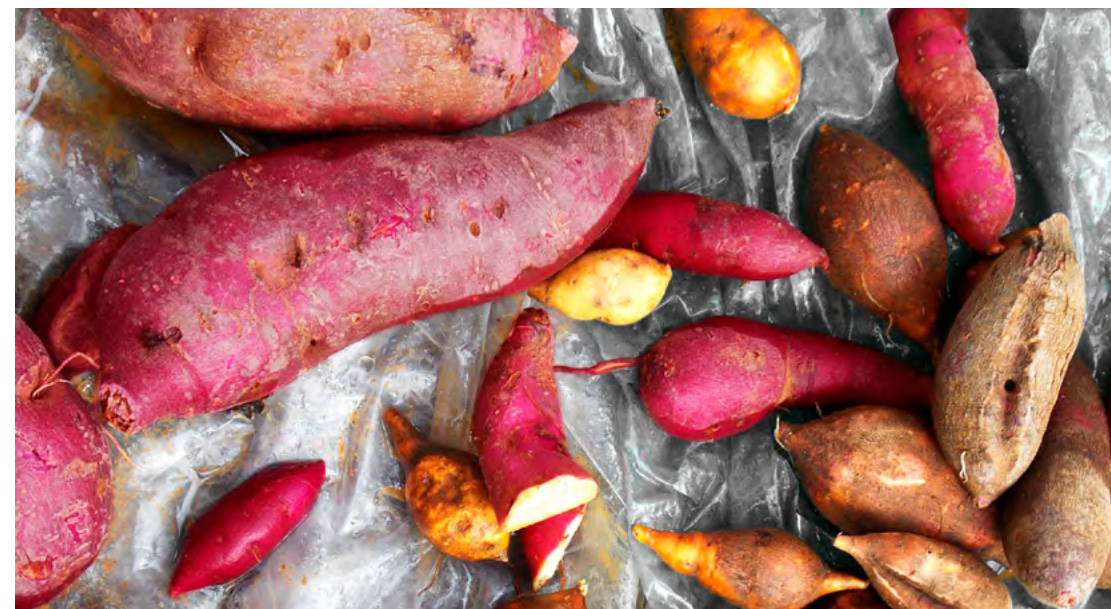
Assim, possíveis políticas públicas de apoio à agricultura guarani devem ser

⁷ “O assento do fogo”, trata-se de uma expressão que tradicionalmente também designa uma habitação ou aldeia guarani, ou seja, o lugar onde se vive junto ao redor do fogo de chão.

orientadas tendo em vista esse aspecto norteador do caso guarani. Se a agricultura orgânica dos não indígenas na região adjacente à Terra Indígena Tenondé Porã deve ser apoiada a partir do que se constata como suas principais demandas, como enfrentar o gargalo de escoamento comercial da produção, no caso guarani, deve-se buscar uma pergunta equivalente: **Quais são os principais obstáculos para os Guarani aumentarem sua capacidade de, segundo seus próprios termos e valores, plantar e compartilhar seu sustento por meio de território?**

Também cabe indagar: **Como fortalecer a prática agrícola das aldeias para que se possa exercer por meio dela o *mborayvu*, a generosidade, alcançando com isso maior autonomia econômica e soberania alimentar no território?** São para essas perguntas que a presente pesquisa pretende contribuir nas suas respostas.

IMAGEM 1
Variedades de *jety*
(batata-doce)



Histórico da Terra Indígena Tenondé Porã e a relação com o plantio

A Terra Indígena Tenondé Porã teve seus limites reconhecidos por meio do despacho da FUNAI – Fundação Nacional do Índio, de 18 de abril de 2012, em que foram reconhecidos 15.969 hectares como terras tradicionais do povo guarani. Posteriormente, foram declaradas para usufruto exclusivo para esta comunidade, por meio da Portaria Declaratória nº 548 do Ministério da Justiça, de 5 de maio de 2016.

É importante ressaltar que até então a área de posse das comunidades guarani na zona sul de São Paulo se limitava a duas pequenas terras de aproximadamente 26 hectares cada uma – TI Guarani da Barragem e TI Guarani do Krukutu. Tais terras, identificadas no início dos anos 1980, não compreendiam áreas “imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias à sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições”, como foi posteriormente estabelecido pela Constituição Federal de 1988. Essa situação causou um grande impacto no que se diz respeito aos roçados tradicionais e soberania alimentar, uma vez que nesse contexto não era garantido aos Guarani o espaço necessário para sua produção agrícola e manejo ambiental.

A partir de 2002, iniciaram-se os estudos para a adequação destas Terras à legislação vigente para o reconhecimento oficial dos direitos territoriais indígenas, tanto no âmbito constitucional (arts. 231 e 232), como da sua regulamentação na legislação ordinária, por meio do Decreto-Lei nº 1.775, de 8 de janeiro de 1996, e da Portaria MJ nº 14, de 9 de janeiro de 1996. Em 2009, foi constituído pela FUNAI um Grupo Técnico, que integrou as duas Terras Indígenas Barragem e Krukutu e incorporou na nova demarcação os locais de acampamento e de antigas aldeias, sítios sagrados e áreas de coleta e caça, consolidando uma nova Terra Indígena, com área total de 15.969 hectares, que passou a ser denominada Terra Indígena Tenondé Porã. Em 2020, com uma população total estimada em 1.500 pessoas (Posto de Saúde UBS Vera Poty, informação verbal), estão constituídas nove aldeias, nos municípios de São Paulo e São Bernardo do Campo, seis delas situadas no Município de São Paulo: Kalipety, Krukutu, Tape Mirí, Tekoa Porã, Tenondé Porã e Yrexakã.

O Relatório Circunstanciado de Identificação e Delimitação (RCID) da Terra Indígena Tenondé Porã, aprovado e publicado pela FUNAI em 2012, reuniu diversas informações importantes sobre o histórico de ocupação da região pelos Guarani, assim

como da colonização e esbulho territorial praticado por não indígenas. Tais informações são fundamentais para entender as restrições para a prática da agricultura tradicional guarani, situação também atestada ao longo da publicação. Os relatos, colhidos ao final da primeira década dos anos 2000 entre uma população já grande e concentrada em duas pequenas e insuficientes áreas, mostram que a “falta de espaço, de terra para plantar”, seria uma das principais reivindicações em relação à demarcação contidas nas falas dos Guarani.

Seguem alguns trechos selecionados do Relatório, importantes na composição desse histórico da TI Tenondé Porã:

Poucos são os registros da ocupação antiga do território, antes da implantação da Colônia Alemã na região, em 1827 (São Paulo [Estado], 2004; MARTINS, 2003). Segundo Zenha (1977), a região era usada pelos indígenas nas suas andanças entre o litoral e o planalto. A trilha por eles utilizada, atravessando a Serra do Mar, recebeu no período colonial o nome de Caminho da Conceição de Itanhaém, ligando as aldeias de Ibirapuera e de Itanhaém, denominadas pelos portugueses de Santo Amaro do Ibirapuera e Conceição de Itanhaém, tornando-se vilas coloniais (BERARDI, 1981; TORRES, 1977).

O traçado do caminho seguia basicamente o divisor de águas entre as bacias

hidrográfica dos rios Jurubatuba-Bororé 2 e Guarapiranga/Embu Guaçu, seguindo pelo interflúvio da bacia do rio Capivari até encontrar a escarpa da Serra do Mar, descendo até o Rio Branco pelas vertentes do rio Mambu, seguindo por via fluvial até a vila de Itanhaém, conforme descreve Zenha (1997). [...]

A região de Parelheiros permaneceu rural e pacata e a porção da TI que incide na Serra do Mar conservou integralmente sua cobertura florestal, sem registro de grandes transformações, até a construção da Estrada de Ferro Sorocabana, entre 1919 e 1938.

Nesse período houve uma dinamização da economia local, com o florescimento da vila de Engenheiro Marsilac (nome alusivo a um dos engenheiros da ferrovia), e Evangelista de Souza, onde foi construída uma vila para os trabalhadores, tendo esse processo acarretado em profundos impactos e prejuízos para os Guarani, sem que sua presença tenha sido sequer considerada, uma vez que o SPI (Serviço de Proteção do Índio) esforçava-se por concentrar os índios entorno das áreas que eram arbitrariamente escolhidas pelo Serviço visando à liberação do restante para a colonização. [...]

Posteriormente, na época da Segunda Guerra Mundial, a região foi intensamente desmatada para uso da madeira como combustível (gasogênio), escapando apenas locais de muito difícil acesso como o vale do rio Capivari em seu baixo curso. A madeira era escoada pela ferrovia, e ainda

hoje existem os pilares de uma ponte destruída sobre o rio Capivari, utilizada para este fim. As áreas desmatadas foram, em geral, abandonadas e a floresta pôde se regenerar, predominando hoje (à exceção das áreas mais remotas nos vales dos rios Capivari, Cubatão de Cima e Mambu, na escarpa da Serra) as matas secundárias. [...] (PIMENTEL, Spensy K.; PIERRI, Daniel C.; BELLENZANI, Maria Lúcia R. (2012). Relatório de identificação e delimitação da Terra Indígena Tenondé Porã. Brasília: CGID/DPT/Funai).

Dessa maneira, até a década de 1960, os principais focos de pressão sobre a ocupação Guarani na TI Tenondé Porã estão relacionados à construção da Ferrovia Sorocabana e à exploração de madeira, uma vez que o processo de expansão urbana da metrópole paulistana estava contido nos limites físicos e geomorfológicos da bacia sedimentar de São Paulo. A partir do final dessa década, a ocupação ultrapassou esses limites, expandindo-se sobre as áreas mais declivosas e suscetíveis à erosão representadas pelas encostas da Serra da Cantareira (limite norte do município de São Paulo) e sobre as áreas rurais no entorno das represas Billings e Guarapiranga (MARCONDES, 1999), impactando progressivamente a área de estudo (PIMENTEL et al., 2012, p. 587-593).

Assim, a partir da década de 1950, sem o devido reconhecimento de seus direitos territoriais, algumas famílias guarani que circulavam pela região, em um contexto cada vez mais acirrado de disputa

fundiária, lograram assentar-se em áreas de um posseiro japonês, que viriam a ser as futuras aldeias Barragem (Tenondé Porã) e Krukutu, trabalhando justamente na produção agrícola do grileiro, além de poderem, com essa proteção, fazer suas próprias roças para subsistência:

[fixaram] moradia na região onde seus parentes já circulavam intensamente, sob a proteção de um japonês que explorou por várias décadas o trabalho dos Guarani, figurando-se como pretense proprietário de terras de ocupação tradicional dos indígenas e, em contrapartida, protegendo os índios do assédio de outros grileiros que disputavam as terras ainda devolutas da Barragem (PIMENTEL et al., 2012, p. 128).

Nas décadas seguintes, com a população crescendo, essas pequenas e únicas áreas homologadas em 1987 ficaram insuficientes para a prática da agricultura tradicional guarani. Atualmente, com o processo de demarcação consolidado, as lideranças guarani enfatizam a importância da reocupação das áreas reconhecidas como de seu usufruto exclusivo para, sobretudo, poder voltar a fortalecer o plantio, fazendo valer suas demandas de reconhecimento territorial e aproveitá-lo, que de fato, como relataram diversos Guarani ao longo deste levantamento: “agora há espaço para plantar”.

Movimento guarani pelo fortalecimento do plantio, projetos e ações relacionadas

No atual contexto de dispersão e reocupação do território demarcado, as lideranças da Terra Indígena Tenondé Porã iniciaram processos de fortalecimento das atividades produtivas, combinando técnicas inovadoras em diferentes plantios para recuperação de solos degradados, buscando incrementar seus roçados com agroflorestas sucessoriais e firmaram importantes parcerias por meio de assistências técnicas, cursos e oficinas de formação, intercâmbios e apoios de infraestrutura.

Tal processo pode ser verificado em ações recentes conduzidas pelas lideranças guarani e relacionadas a projetos de média ou longa duração. Cita-se, como destaques:

- **Programa Aldeias**, parceria com a Secretaria Municipal de Cultura do Município de São Paulo. São planos de trabalho anuais, elaborados e conduzidos pelas comunidades da TI Tenondé Porã, por meio de agentes culturais guarani, que - desde 2015 - tem como foco atividades de fortalecimento do plantio e práticas associadas à agricultura guarani. O Programa Aldeias tem demonstrado, pelo protagonismo guarani em sua condução, constituir-se em ferramenta de implementação de ações de gestão territorial guarani, possibilitando o fortalecimento ambiental, cultural e político das TIs incidentes no Município, assim como forma

de reconhecimento dessas TIs como parte da diversidade cultural paulistana e guardiãs da riqueza ambiental no Município. A garantia da continuidade e ampliação do Programa Aldeias como política pública é objeto do PL nº 181/2016, que tem como propositura a instituição da Política Municipal de Fortalecimento Ambiental, Cultural e Social de Terras Indígenas, e que se encontra em fase de aprovação na Câmara Municipal de São Paulo.

Algumas das publicações a respeito das atividades do Programa Aldeias, lançadas ao final de cada ciclo, demonstram a aplicação dessa diretriz de fortalecimento do plantio

- **Plano Básico Ambiental (PBA)**, conjunto de Programas relacionados ao componente indígena da compensação ambiental pelas obras de duplicação e operação da Malha Ferroviária Paulista - Trecho Itirapina/Cubatão, atualmente sob responsabilidade da empresa Rumo Logística, e de duração inicial de cinco anos. Entre os programas, pode-se citar os relacionados de modo mais direto às práticas agrícolas: o **Programa de Gestão Ambiental e Territorial**, no âmbito do qual se iniciou a elaboração de um Plano de Gestão Territorial e Ambiental (PGTA) para a TI Tenondé Porã, e um curso de formação de Agentes Ambientais Indígenas

(AAls), que tem na agricultura um importante campo de ação; e o **Programa de Etnodesenvolvimento**, que conta com assistência técnica e aquisição de insumos para o fortalecimento do plantio guarani e seus aspectos culturais relacionados.

Cabe enfatizar, segundo atestam relatórios dos projetos em questão, que tanto as ações relacionadas ao PGTA e à formação dos AAls, assim como as ações de fortalecimento do plantio do Programa Aldeias e do PBA, receberam por parte das lideranças um direcionamento muito claro quanto à importância da dispersão e reocupação na Terra Indígena e o entendimento da prática do plantio, a um só tempo, como meio e fim desse processo. Tal diretriz tem seus resultados expressos nos dados apresentados adiante, que demonstram como as aldeias novas⁸, frutos desses processos, guardam uma dinâmica fortemente coletiva nos trabalhos de plantio que suplantam o relativo pequeno número de seus habitantes.

Desse modo, pouco a pouco, o plantio vem se fortalecendo ao longo desse processo de dispersão territorial na TI Tenondé Porã que, de duas aldeias até 2012, passou a contar com nove, estando incluídas

⁸ Uma aparente exceção nesse quadro é a aldeia Yrexakã, reocupada em 2015, depois de mais de 50 anos que famílias guarani foram forçadas a abandonar a região. A aldeia hoje está relativamente mais distante das demais aldeias da Terra Indígena e as características de seu solo possuem maiores diferenças em relação às demais, sobretudo em sua granulometria marcadamente mais arenosa. A aldeia teve muitas mudanças de liderança ao longo dos últimos anos e isso certamente impactou o desenvolvimento de suas atividades agrícolas. Desde o final de 2019, porém, têm sido organizados mais mutirões de plantio para reverter esse quadro e atenuar a vulnerabilidade gerada por sua dificuldade de acesso.

nesse total, as aldeias da TI localizadas no Município de São Bernardo do Campo. O retrato do atual momento da agricultura guarani, feito no recorte das atuais seis aldeias presentes no Município, expressa o fortalecimento do plantio em comparação com os anos anteriores, processo observado em todas as aldeias, mas de forma mais expressiva, conforme se verá, em algumas das novas comunidades.

Em termos quantitativos, os dados presentes nesta publicação indicam que a produção guarani ainda é modesta e está aquém de garantir uma autonomia alimentar mais robusta, tal qual eles gostariam. Contudo, segundo as lideranças, essa é sua perspectiva e eles estão caminhando nessa direção. O vigor com que todos os agricultores guarani abraçaram a iniciativa desta pesquisa e têm comemorado cada momento do plantio, da sementeira à colheita, corroboram essa afirmação.

IMAGEM 2.
Fotografias do livro *Ka'aguy re Jaiko*, publicado em 2016.
Disponível em: <http://bd.trabalhoindigenista.org.br/sites/default/files/Kaaguyrejaikovivemosnamata.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2020.

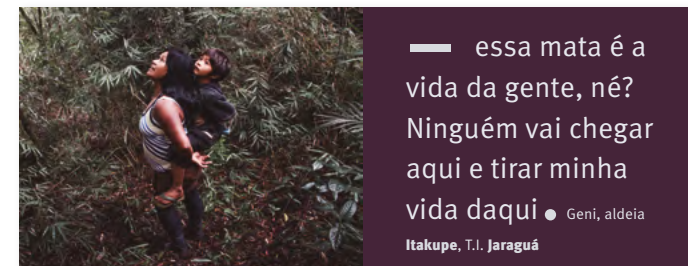


IMAGEM 3.
Fotografias do livro *Ara Pyau*, publicado em 2018.
Disponível em: https://biblioteca.trabalhoindigenista.org.br/wp-content/uploads/sites/5/2018/12/ARAPYAU_versao-digital.pdf. Acesso em 14 mar. 2020





2

Metodologia

**Unidade Produtiva e Aldeia,
Roça e Espécie**

**Critérios na caracterização da
Unidade Produtiva guarani e a
relação com a prática do plantio**



Metodologia

Inicialmente é necessário enfatizar o equilíbrio metodológico buscado tanto na elaboração dos formulários quanto na aplicação da pesquisa. Se são fartas e detalhadas as descrições qualitativas sobre os saberes e práticas guarani relacionadas ao plantio e demais atividades produtivas¹ que desenvolvem em seu território, não se pode dizer o mesmo de levantamentos mais quantitativos e precisos que permitam abordagem complementar às possibilitadas pelas descrições etnográficas.

Contudo, não é sem razão a relativa carência de dados dessa natureza. Tal abordagem é um tanto estranha aos modos guarani de fazer circular o conhecimento. Além disso, há também uma desconfiança a perguntas demasiado diretas e repetitivas que escancaram sua intenção “extrativista”. Pela experiência histórica, os Guarani sabem que essas intenções nem sempre lhes foram favoráveis, muito pelo contrário. Assim, enganar censos e seus ímpetos coloniais de controle permanece até hoje como

¹ No caso específico da agricultura guarani *mbya*, cita-se aqui o exemplar trabalho de Adriana Felipim (2001), com enfoque especial na cultura do milho (*avaxi*) entre esse povo indígena: “O sistema agrícola guarani *mbyá* e seus cultivares de milho: um estudo de caso na aldeia guarani da Ilha do Cardoso, Município de Cananeia, SP”.

um hábito guarani, sobretudo dos indígenas mais velhos. Ou seja, perguntar demais, mesmo que com as mais nobres intenções, pode não só incomodar e ferir a etiqueta guarani, mas ligar neles estratégias latentes de despistamento.

Para lidar com esse quadro um tanto desafiador, buscou-se realizar o seguinte procedimento: somando experiência prévia de campo com os Guarani da Tenondé Porã à pesquisa de referências etnográficas relacionadas ao levantamento, foi realizada uma etapa de encontros para o desenvolvimento de parâmetros, critérios e indicadores para a elaboração do questionário e planilha de detalhamento de roçados. A partir desses encontros, foi obtida uma série de apontamentos dos Guarani que serviram de base para concentrar-se em questões centrais para a produção do diagnóstico de sua produção atual e seus planos para o futuro. Em seguida, essas questões foram consolidadas em dois diferentes formulários para aplicação na etapa de coleta, sendo um para a caracterização dos grupos de plantio e outro para caracterização de seus roçados, compostos, respectivamente, por 126 e 193 diferentes variações/opções de campos de resposta.

Após um período de testes dos formulários, deu-se início à etapa de coleta

de dados, que foi realizada em duas rodadas: a primeira para levantamento nas quatro aldeias mais novas e com menor população (Kalipety, Tape Mirĩ, Tekoa Porã e Yrexakã), durante os dias 12 e 18 de novembro de 2019; e a segunda rodada, entre os dias 4 e 12 de dezembro, nas duas aldeias restantes (Krukutu e Tenondé Porã).

Finalizada a etapa de coleta e com a consolidação e revisão de toda a base de dados resultante da aplicação dos dois questionários, foi iniciada a 3ª e última etapa da pesquisa, com um total de 110 diferentes formulários de respostas, sendo 29 para caracterização de grupos de plantio e 81 para o levantamento dos roçados. A partir do conjunto de respostas dos formulários, foram geradas duas planilhas, uma para cada formulário, utilizadas para a elaboração dos gráficos, tabelas e descrições analíticas presentes neste Relatório

A escolha do formato digital dos questionários permitiu realizar a coleta por meio de aplicativos simples, em celular e tablet, o que possibilitou que os dados coletados pudessem ser tabulados e selecionados de acordo com os recortes analíticos pretendidos.

Tal escolha também se justificou pela perspectiva de que tais formulários,

sobretudo o relacionado ao levantamento dos roçados, possam futuramente servir como ferramenta de monitoramento contínuo das atividades de plantio dos Guarani, facilitando o acompanhamento de seu progresso, assim como a identificação de problemas e suas possíveis causas. O uso do formulário digital parece ser uma das ferramentas de monitoramento que mais facilmente pode ser incorporada pelos Guarani para esses objetivos, já que pode de ser preenchido por meio de telefones celulares simples, sem necessariamente estarem com sinal de internet.

Para orientar e mediar a aplicação dos formulários, a participação dos membros guarani na equipe responsável pelo levantamento foi fundamental. Além de realizarem um pré-levantamento das famílias e áreas de roça nas aldeias maiores e participarem ativamente do trabalho de contagem de cada um dos pés de culturas anuais presentes nos roçados, eles também foram fundamentais no processo de realização das entrevistas, sobretudo no caso de conversas com os mais velhos, possibilitando que os entrevistados pudessem responder às questões de modo mais fluido, ao longo de suas falas em guarani.

Unidade Produtiva e Aldeia, Roça e Espécie

No intuito de estabelecer possíveis conexões com o levantamento agrícola em contexto não indígena, que foi realizado pelo Projeto Ligue os Pontos em 2019, no presente levantamento também se buscou utilizar o conceito de “Unidade Produtiva” como um dos principais conceitos organizadores da pesquisa.

É importante esclarecer, contudo, que a adaptação desse conceito foi realizada com o cuidado de não tentar impor delimitações estranhas aos Guarani. Devido ao fato de viverem em terra de uso coletivo e por sobrepor às suas ações uma variação de recortes possíveis na conformação de grupos, não há entre os Guarani uma estabilidade equivalente à “Unidade Produtiva” baseada na propriedade privada.

O critério estabelecido para definir “Unidade Produtiva” guarani foi o de viver e plantar juntos, ou ainda, produzir juntos por meio de um território comum. Ou seja, a UP Guarani é definida pelo conjunto de pessoas que se reúne frequentemente para desenvolver atividades produtivas relacionadas ao plantio. Desse modo, o conceito de UP abrange desde o grupo que planta e produz junto no território e que pode equivaler a um núcleo familiar, ou ser ampliado, em alguns casos, a todos os indivíduos que habitam uma pequena

aldeia,² como a UP Kalipety, que equivale à Aldeia Kalipety

Em casos de aldeias maiores, nem todos os núcleos familiares foram incluídos ou considerados como uma Unidade Produtiva, já que nessas aldeias nem todos os núcleos familiares realizam atividades associadas à produção agrícola. A condição para tal era a de possuir uma roça ativa. Na aldeia Tenondé Porã, por exemplo, que tem uma população aproximada de 967 pessoas, apenas 165 pessoas fazem parte de grupos que estão atualmente com alguma área de roça ativa e, portanto, foram consideradas Unidades Produtivas e incluídas no levantamento.

Quanto às roças, cada Unidade Produtiva pode possuir um ou mais roçados, que apresentam características próprias de manejo, cultivo e qualidade de solo. A condição para o registro de uma roça no formulário foi a existência de um espaço de plantio com culturas anuais ou, pelo menos, de espécies perenes plantadas recentemente.

Além das roças vinculadas às Unidades Produtivas, foram identificadas outras poucas áreas de manejo coletivo e

² Como foi o caso das aldeias novas, já que sua dinâmica de produção é marcadamente mais coletiva, por meio da realização de mutirões periódicos que mobilizam pessoas de distintos grupos familiares.

comunitário, em geral, implantadas pelos Agentes Ambientais e Culturais das aldeias ou mesmo funcionários do Centro de Educação e Cultura Indígena – CEI, da Escola ou do Posto de Saúde. O manejo dessas áreas, em geral, não possui finalidade produtiva, estando focado nos processos de troca de conhecimentos, demonstração e aprendizado para as crianças e jovens.

Foi também mapeada a área de um antigo projeto de restauração com palmito-juçara, como terceira categoria de coleta e análise, com o objetivo de se pensar possíveis estratégias futuras de uso, assim como registrar sua importante contribuição à agrobiodiversidade da aldeia e à preservação dessa espécie nativa ameaçada.

Assim, no levantamento, foram identificadas três categorias de roças, cujas áreas foram medidas e georreferenciadas. No entanto, apenas aquelas que estavam vinculadas a uma Unidade Produtiva tiveram suas características e sua produção devidamente levantadas por meio de preenchimento de formulário específico. As demais roças foram brevemente descritas junto a seu registro fotográfico e a imagem da área georreferenciada.

Nos formulários das roças vinculadas às Unidades Produtivas, cada roçado

teve uma série de parâmetros registrada, desde a localização, tamanho de área, UP ao qual pertence, as qualidades físicas da área, tipos de manejo, qualidade do solo, contagem da quantidade de pés por cultura, consórcios de espécies, presença de doenças e ataque de pragas, assim como origem das sementes.

As espécies levantadas foram categorizadas em dois grandes grupos: anuais e perenes, sendo consideradas espécies anuais aquelas comumente plantadas a cada ciclo agrícola nos roçados guarani, *tembi'u ete'i* (comida verdadeira), como o milho, a mandioca, o feijão, a batata-doce, a abóbora, a melancia, entre outras. Por sua vez, entre as perenes foram consideradas espécies que permanecem no sistema produtivo ao longo dos anos, como as bananeiras e outras frutíferas, os arbustos e as frutíferas nativas e/ou exóticas, assim como espécies de outros usos, como madeiras e medicinais. As espécies perenes foram enquadradas em um ou mais grupos funcionais, representando quais funções estas plantas compõem no agroecossistema. Além disso, outras plantas anuais não consideradas *tembi'u ete'i*, como hortaliças, ervas medicinais e ornamentais também foram enquadradas

em algum grupo funcional e, para esse trabalho, foram consideradas “perenes”.

As roças guarani também foram analisadas em duas outras importantes modalidades: se eram constituídas por mono ou policultivo (quando na mesma

área de roça há mais de uma espécie plantada ao mesmo tempo). O policultivo, por sua vez, pode ser realizado por meio de consórcio, quando há espécies diferentes plantadas de forma intercalada e bem próximas.

IMAGEM 4.
Roça de milho consorciada com mandioca em aldeia da TI Tenondé Porã



Critérios na caracterização da Unidade Produtiva guarani e a relação com a prática do plantio

IDADE

Um dos critérios de análise escolhidos para a caracterização das UPs foi a idade de seus membros. No entanto, é importante destacar que não há uma idade específica que estabelece a maioridade guarani, a partir de quando se pode considerar alguém adulto. Trata-se de um processo que varia de indivíduo para indivíduo e está associado aos efeitos da puberdade, mas também a algumas práticas e comportamentos relacionados ao que se espera de um Guarani na vida adulta, o que pode variar de mulheres para homens.

Seguindo um princípio análogo nessa lógica do concreto, para o caso desta pesquisa foram definidos como adultos aqueles que eram considerados pelos demais não só como aptos para o serviço na roça, ou seja, que já têm condições de usar bem uma enxada, mas também de quem já era esperado que o fizesse. Como consequência, podem ser encontrados adolescentes com idade variada em cada Unidade Produtiva, considerados como adultos.

Para caracterizar a relação de plantio dos membros de cada Unidade Produtiva também foi definida a categoria de “pessoas diretamente envolvidas com o plantio”, abrangendo os adultos que atualmente estão trabalhando em atividades

agrícolas de sua Unidade Produtiva, independente de outras ocupações que eventualmente possuam.

Entre as pessoas diretamente envolvidas no plantio também foi feito o recorte por idade, adotando um corte arbitrário do ponto de vista guarani, mais próximo das referências não indígenas: abaixo de 20 anos para os jovens e acima de 60 anos para os idosos.

TRABALHO/REMUNERAÇÕES

A partir de algumas constatações iniciais foram definidas as categorias de Trabalho e Remuneração, abrangendo as ocupações regulares remuneradas e outras fontes de renda. Atualmente, as fontes de renda mais presentes entre os Guarani da TI Tenondé Porã, com raras exceções, são:

1. Emprego em equipamento público presente na aldeia (Escola Estadual, Posto de Saúde, CECI - educação infantil vinculado ao Município);
2. Bolsa de Agente Ambiental ou Cultural (atividades vinculadas a projetos de médio a longo prazo realizados na Terra Indígena);
3. Auxílios variados (bolsa-família, aposentadoria, etc.); e
4. Venda de artesanato / Renda de visitas turísticas. Esta última, devido à percepção dos entrevistados guarani de que é

uma renda muito inconstante e pequena, foi analisada separada das demais.

OUTRAS ATIVIDADES PRODUTIVAS (COLETA, PESCA, ETC.)

Também foram registradas de forma pontual nos formulários de caracterização das Unidades Produtivas outras atividades como a coleta, a pesca e o turismo, no intuito relacionar e comparar essas atividades com o plantio.

No caso do turismo, apesar de ser uma atividade há muito praticada nas aldeias e ter crescido na TI desde a aprovação de seu Plano de Visitação, não foi possível ter uma caracterização adequada na

coleta de dados. Para isso, seria necessária uma abordagem específica junto às lideranças e demais responsáveis pela gestão e condução das atividades de visitação turística, o que não foi possível de ser realizado frente às prioridades no escopo da presente pesquisa.

No caso das demais atividades, embora de forma menos acentuada, ocorreu questão semelhante: são temas que necessitam de abordagem mais específica, sendo, no entanto, possível verificar que a prática da coleta segue como uma atividade muito presente entre os Guarani, sobretudo para ervas medicinais e matéria-prima para artesanato.



IMAGEM 5. Calendário Guarani com o ciclo Ara Pyau (Tempo Novo) / Ara Yma (Tempo Antigo), indicando as épocas relacionadas aos rituais, plantio, caça e pesca

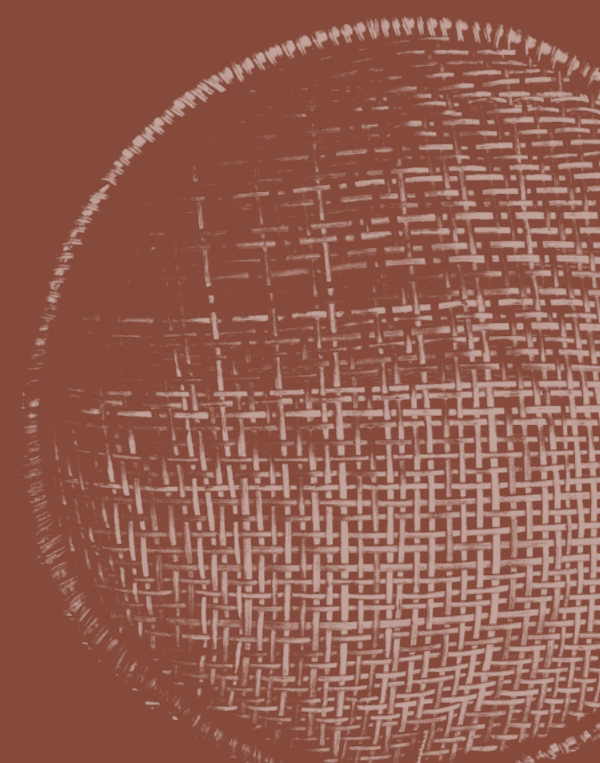


IMAGEM 6. Avaxi ete (milho verdadeiro).



3

**Caracterização
das Unidades Produtivas**



Caracterização das Unidades Produtivas

A partir dos dados e informações levantados nos questionários foi caracterizado um total de 29 Unidades Produtivas e 81 roças, nas seis aldeias da TI Tenondé Porã, no município de São Paulo, somando aproximadamente 5 hectares de áreas de plantio.

A população da TI Tenondé Porã é estimada em cerca de 1.500 pessoas, e desse total, segundo dados levantados em campo e do Posto de Saúde existente na TI (UBS Vera Poty), vivem 1.390 pessoas

nas seis aldeias que compuseram o recorte da pesquisa. Desse total, 492 estão compondo as Unidades Produtivas levantadas. Ou seja, aproximadamente 35% da população das seis aldeias que participaram da pesquisa compõem grupos que possuem roças ativas.

É importante enfatizar que, no caso da aldeia Tenondé Porã, o recorte dessa pesquisa não alcançou 20% do total da população da aldeia (165 em um universo de 967 pessoas na Tenondé). Embora

numa proporção maior (cerca de 53%), este também é o caso da aldeia Krukutu, com 111 pessoas compondo UPs num universo de 207. As demais comunidades tiveram toda sua população levantada na pesquisa, compondo as Unidades Produtivas de suas aldeias: Kalipety com 63, Tape Mirĩ com 44, Tekoa Porã com 65, Yrexakã com 44 pessoas.

No **QUADRO 1** encontra-se representada a quantidade de Unidades Produtivas e roças cadastradas, por aldeia. Como já apontado, pode-se observar que no caso das aldeias menores e mais novas, a própria aldeia constitui uma Unidade Produtiva. Situação diferente ocorre nas duas aldeias maiores e mais antigas, a Tenondé Porã, onde foram cadastradas 15 unidades produtivas, e a Krukutu, com 10 UP.

Quando se analisa o perfil das 29 Unidades Produtivas levantadas, adotando o critério de idade, observa-se que do total de 492 pessoas que compõem as UPs nas seis aldeias, 57% deste universo ou 281 pessoas são consideradas adultos, a partir do critério adotado neste levantamento (*vide* 2. Metodologia) e 43% ou 211 pessoas são crianças. Esta análise quando feita por aldeia apresenta ligeira variação nos percentuais, destacando-se as aldeias Tape Mirĩ e Kalipety com percentuais

menores de crianças em relação à média das aldeias, a saber: 35% e 32%, respectivamente (**GRÁFICOS 1.a, 1.b, 1.c, 2 e 3**).

É possível notar, em geral, nas UPs inseridas nas aldeias mais novas, um percentual relativo de jovens (idades inferiores a 20 anos) superior aos das UPs das aldeias mais antigas e consolidadas. Esse quadro reflete o incentivo que as lideranças guarani têm dado aos mais jovens a participarem das atividades e projetos relacionados ao plantio, processo este que se vê de modo mais acentuado na aldeia Kalipety (**GRÁFICO 5**).

Quando se analisa a participação por sexo nas atividades diretamente relacionadas ao plantio (ou de adultos envolvidos no plantio), nota-se que o percentual de mulheres, em todas as UPs existentes nas seis aldeias levantadas, também não aponta para uma situação muito distinta da observada para os agricultores familiares não guarani, já que o Censo Agropecuário (IBGE, 2017) identificou a proporção de uma mulher para cada dois homens trabalhando nas pequenas propriedades rurais no Brasil. Nas UPs da TI Tenondé Porã, o percentual observado foi de 40% de mulheres diretamente envolvidas no plantio.

Esta situação, no entanto, não se repete quando são analisados os dados para

IMAGEM 7.
Grupo de mutirão na aldeia Kalipety



cada uma das aldeias. As aldeias Krukutu e Kalipety são as duas únicas aldeias onde este percentual se encontra aproximado. Em três outras aldeias, a força de trabalho diretamente envolvida no plantio é majoritariamente constituída por mulheres, com destaque para as aldeias Tenondé Porã e Tekoa Porã (61 e 75% respectivamente). De forma inversa, na aldeia Yrekekã, 100% dos adultos envolvidos no plantio são homens, uma exceção no contexto das seis aldeias.

Os dados coletados relativos a empregos, bolsas ou auxílios possibilitam compreender que as atividades remuneradas vinculadas aos equipamentos públicos (escolas, posto de saúde), diferente das demais, exercem sobre os Guarani um efeito de restrição mais marcante na relação com seu território e, portanto, com o plantio. Devido à necessidade de cumprir horários de trabalho nesses equipamentos, concentrados unicamente nas aldeias Tenondé Porã e Krukutu, aqueles que trabalham nesses empregos têm pouco tempo livre para se dedicarem à agricultura, mas mais que isso, eles tendem a querer morar na aldeia em que está o equipamento ou ao menos ficar em aldeias próximas, fazendo com que recaia também sobre suas famílias essa restrição.

Não por acaso, são nas populosas aldeias Tenondé Porã e Krukutu onde está o maior número de pessoas com empregos nesses equipamentos, em termos relativos e absolutos (**GRÁFICOS 8 a 10**). Muitas famílias dessas aldeias, devido ao fato de não plantarem, não fizeram parte deste levantamento.

Nesse sentido, como já apontado, é importante lembrar que, no caso da aldeia Tenondé Porã, o recorte dessa pesquisa não alcançou 20% do total da população da aldeia. As demais, com

exceção também da Krukutu, com 207 pessoas, tiveram toda sua população levantada na pesquisa.

Cabe esclarecer que, obviamente, não se espera que todos os Guarani hoje se dediquem à agricultura. Contudo, o número de empregos nos equipamentos, assim como o de bolsas, são insuficientes para a demanda de quase 1.500 pessoas vivendo nesse território. Mesmo com os auxílios sociais e a distribuição familiar da renda desses empregos, a maioria da população da Terra Indígena permanece numa condição de grande vulnerabilidade, caso apoiem seu sustento unicamente por meio dessas fontes de renda.

É por essa razão que as lideranças têm incentivado os jovens a participarem das atividades e projetos relacionados ao plantio, processo observado em algumas aldeias e, em especial, na Aldeia Kalipety.

Ter a possibilidade de garantir parte de seu sustento por meio do que se produz no território é uma alternativa importante, sobretudo em contextos políticos desfavoráveis de austeridade econômica e com ameaça de cortes de auxílios e direitos sociais. Esta é uma necessária reflexão que deve permear a análise dos dados que relacionam plantio, atividades remuneradas e perspectivas de sustento no futuro.

O **GRÁFICO 11**, elaborado a partir da resposta de cada Unidade Produtiva e visualizado em porcentagem sobre o total de 29 UPs, requer uma complementação. As únicas UPs que responderam “não” à pergunta estavam nas aldeias Tenondé Porã (8 respostas de um total de 15) e Krukutu (4 respostas de 10). Todas as quatro Unidades Produtivas que constituem as aldeias menores responderam “sim”. Tal resultado relaciona-se, por um lado, com a dinâmica

mais coletiva da prática do plantio nas aldeias menores, questão melhor descrita na Introdução e, por outro, com a maior fragmentação das aldeias maiores, em que alguns núcleos familiares estão mais articulados e próximos a projetos de apoio ao plantio enquanto outros ainda não. Assim, ainda que uma maioria de UPs já tenha ou esteja realizando suas práticas de plantio com apoio de projetos de fortalecimento, esse processo não ocorre de forma homogênea entre as UPs e pode ser aprimorado, tanto em termos quantitativos como qualitativos.

Em relação à criação de animais para apoio no sustento, apesar de a grande maioria de Unidades Produtivas ter algum tipo de criação de animal, é uma atividade que pouco impacta positivamente no sustento (**GRÁFICO 14**), sugerindo tanto dificuldades na realização desta atividade, como também pouco interesse em exercê-la como uma fonte primária para o sustento do grupo (UP). Em algumas situações, o impacto chega a ser negativo, como no caso da criação de galinhas soltas que, frequentemente, atacam as roças.

A coleta, como já mencionado, segue como uma atividade muito presente entre os Guarani (mais de 80% das UPs praticam alguma forma de coleta), sobretudo para ervas medicinais e matéria-prima para confecção de artesanato (ver **GRÁFICO 18**).

Sobre a atividade de pesca, uma questão importante é o fato de esta atividade ser praticada sobretudo para consumo próprio (**GRÁFICO 17**) e majoritariamente na Represa Billings, local com índices de poluição preocupantes. Para embasar melhor os riscos envolvidos e realizar uma campanha de conscientização entre os Guarani, é necessária, por parte dos órgãos públicos competentes, a

realização de uma pesquisa para medir o grau de contaminação, principalmente de metais pesados, presente nos peixes da Represa nas regiões próximas às aldeias.

Em cerca de 70% das Unidades Produtivas há pessoas que têm a venda de artesanato como uma das principais fontes de renda, conforme demonstra a seguir o **GRÁFICO 19**. A venda de artesanato, embora possibilite uma renda muito irregular e suas condições de realização sejam em geral mal avaliadas, historicamente é uma prática relevante no sustento das famílias guarani. Ainda hoje é uma das poucas opções de renda para algumas famílias, sobretudo na aldeia Tenondé Porã, única no levantamento cujo número de pessoas que têm a venda de artesanato como uma das principais fontes de renda supera o número de pessoas com empregos/bolsas de projetos: 28 contra 26, respectivamente (lembrando que essas duas atividades podem se sobrepor). Outro destaque dessa atividade é a prevalência feminina dela, o que levanta a possibilidade de uma política de fortalecimento e melhora das condições de venda do artesanato que atue também como apoio direcionado às mulheres guarani.

Em relação às expectativas para garantia do sustento, o principal destaque é a atividade de plantio, confirmando o contexto de fortalecimento dessa prática atualmente em voga entre os Guarani da TI Tenondé Porã. Tal dado se relaciona, conforme já descrito na Introdução, ao papel estratégico que os Guarani reservam à sua agricultura no processo de demarcação e reocupação do território e como importante via de reprodução do *nhandereko*, seu modo de vida tradicional.

Já em relação às ameaças oriundas do mundo não indígena (*jurua*), salta à vista a

destacada preocupação que os Guarani da TI Tenondé Porã estão tendo com o mau uso das tecnologias associadas à Internet, sobretudo entre os jovens. De longe foi a opção mais citada como ameaça do mundo não indígena ao engajamento nas práticas guarani de plantio e sustento por meio do território, seguida por ameaças semelhantes, relacionadas ao excesso de videogame e TV. Por outro lado, as

poucas respostas associadas à violência provocada diretamente por não indígenas aponta para o contexto relativamente pacífico de convivência dos Guarani da TI Tenondé Porã com a população não indígena do entorno, o que corrobora o quadro geral de ausência de contestação e conflitos relacionados ao processo de demarcação dessa Terra Indígena.

QUADRO 1

Quadro de Unidades Produtivas, por aldeia

Aldeia Kalipety	1	Grupo da aldeia Kalipety
	1	Grupo da Sônia
	2	Grupo da Idalina
	3	Grupo do Karai Geraldinho
	4	Grupo da Maria
	5	Grupo do Geraldo
	6	Grupo da Jani
	7	Grupo Tupã
	8	Grupo da Janaína
	9	Grupo do Venâncio
10	Grupo do Mirim	
Aldeia Tape Mirí	1	Grupo da aldeia Tape Mirí
Aldeia Tekoa Porã	1	Grupo da aldeia Tekoa Porã
Aldeia Tenondé Porã	1	Grupo do Nardo
	2	Grupo da Aparecida
	3	Grupo do Claudino
	4	Grupo da Cristina
	5	Grupo do Júlio
	6	Grupo da Brandina
	7	Grupo do João
	8	Grupo da Marcia Ara
	9	Grupo da Marlene
	10	Grupo do Marcílio
	11	Grupo da Francisca
	12	Grupo do Pedro Vicente
	13	Grupo do Inácio
	14	Grupo do Manoel Lima
	15	Grupo da Yara
Aldeia Yrexakã	1	Grupo da aldeia Yrexakã

GRÁFICO 1
Percentuais de pessoas envolvidas no plantio nas unidades produtivas, de adultos e crianças, e de adultos envolvidos no plantio e crianças, e de adultos envolvidos no plantio

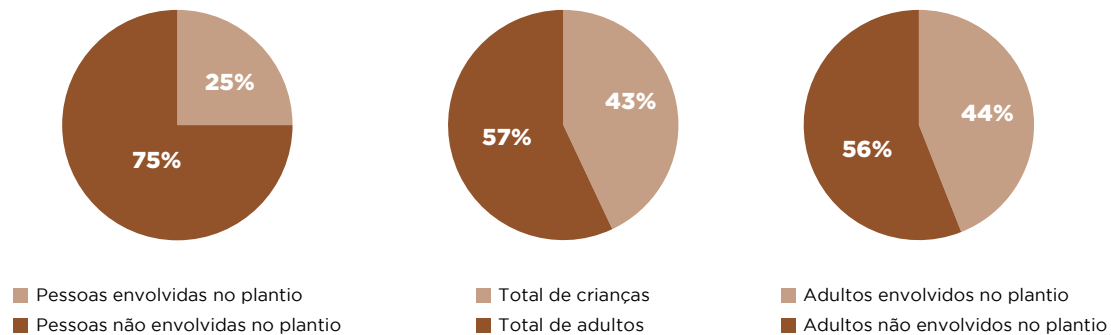


GRÁFICO 4
Composição da população diretamente envolvida no plantio na TI Tenondé Porã, por faixa etária

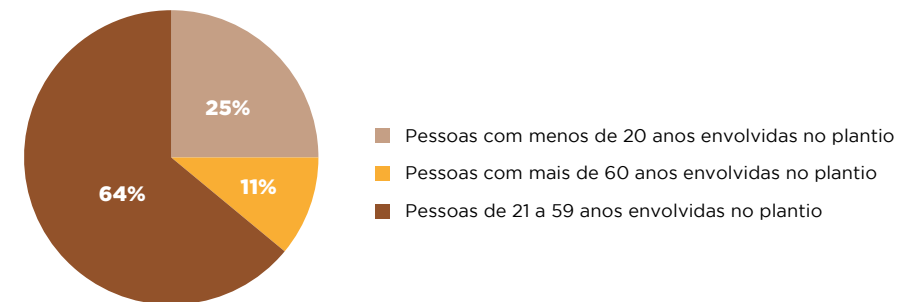


GRÁFICO 2
Composição da população das Unidades Produtivas por aldeia

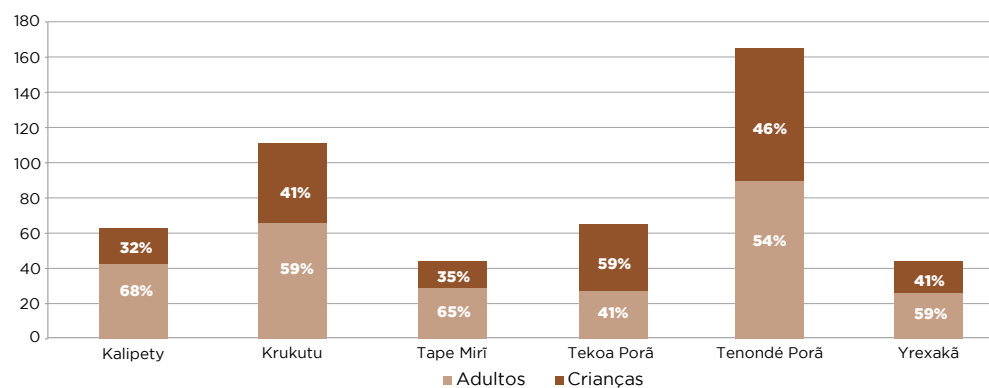


GRÁFICO 3
Adultos envolvidos no plantio, por aldeia

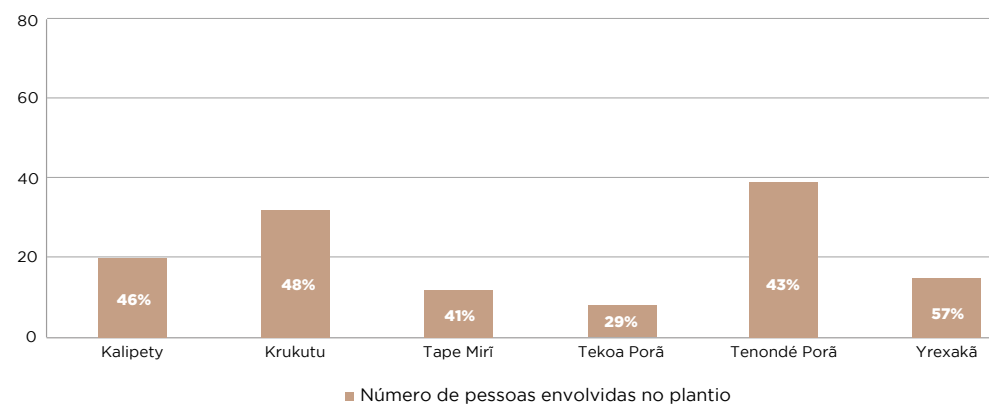


GRÁFICO 5
Caracterização etária das pessoas diretamente envolvidas no plantio por Unidade Produtiva

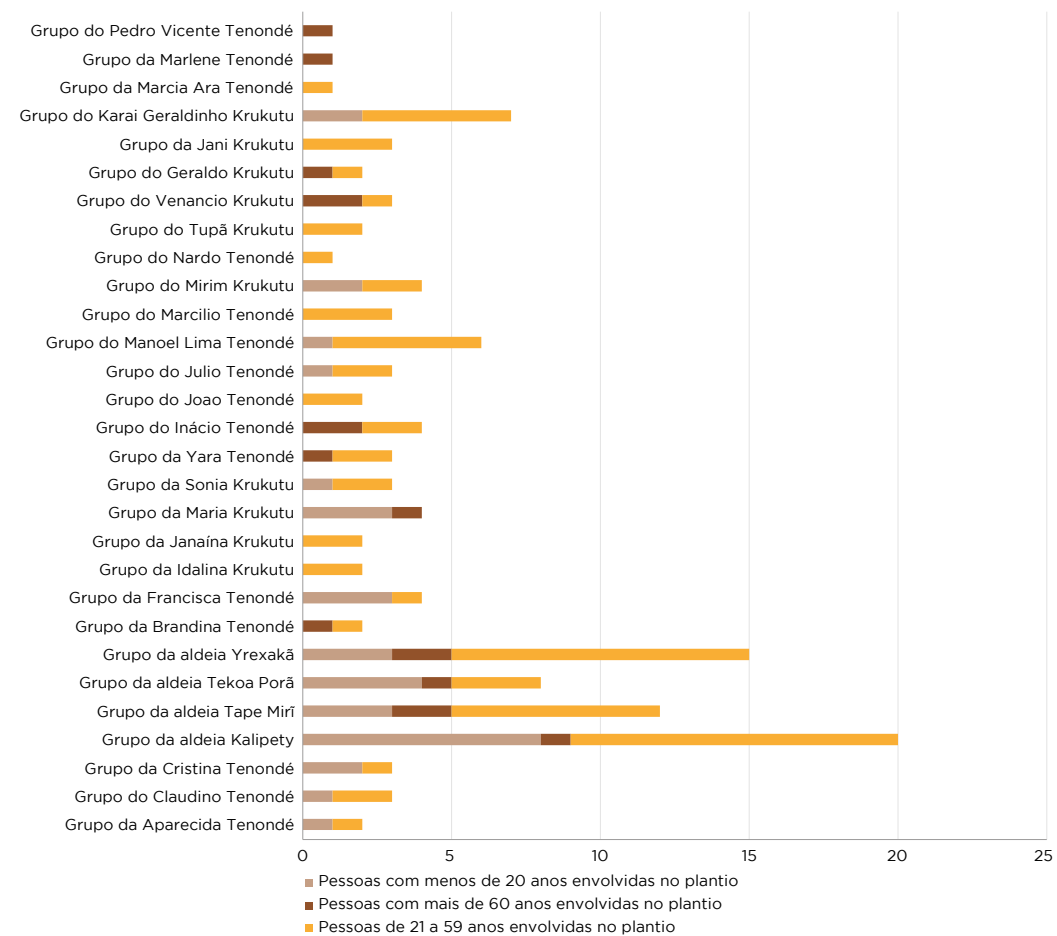


GRÁFICO 6
Adultos diretamente envolvidos no plantio, por sexo



GRÁFICO 7
Adultos diretamente envolvidos no plantio, por sexo, por aldeia

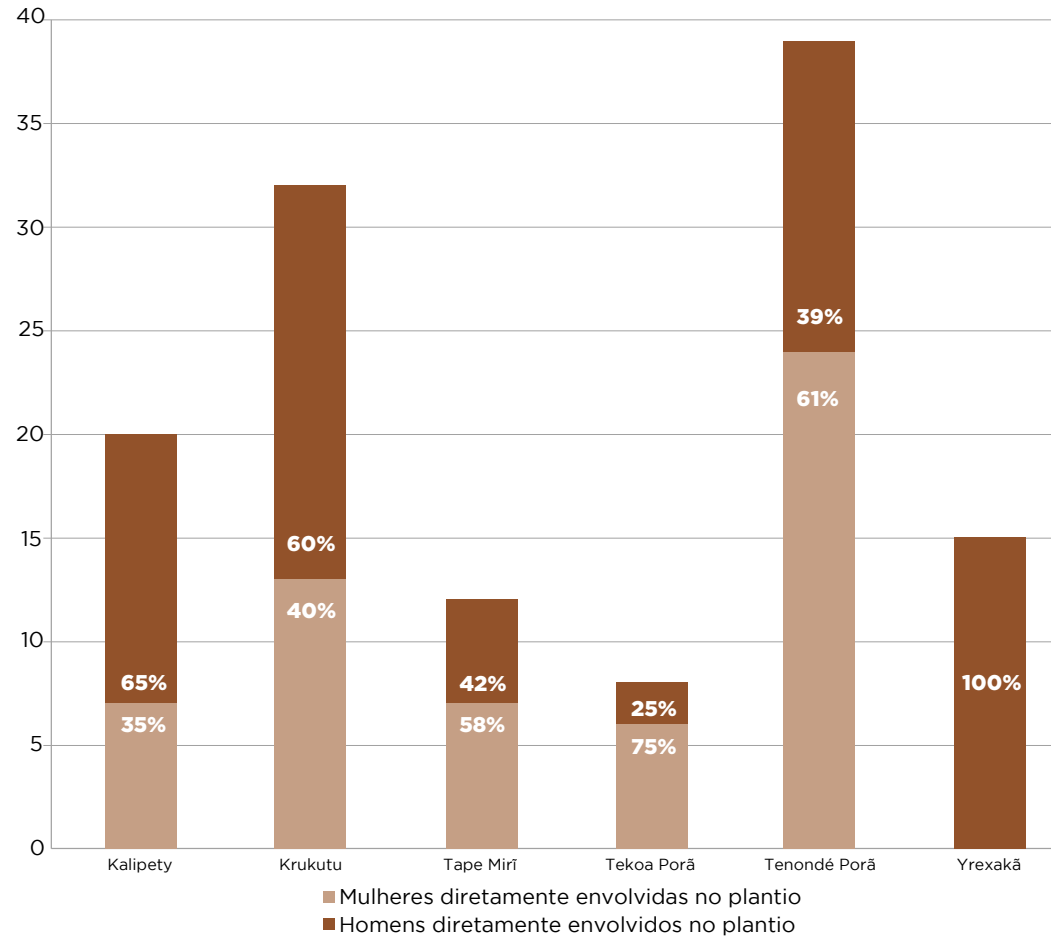


GRÁFICO 8
Adultos nas Unidades Produtivas em empregos ou recebendo bolsas por projetos regulares, por aldeia

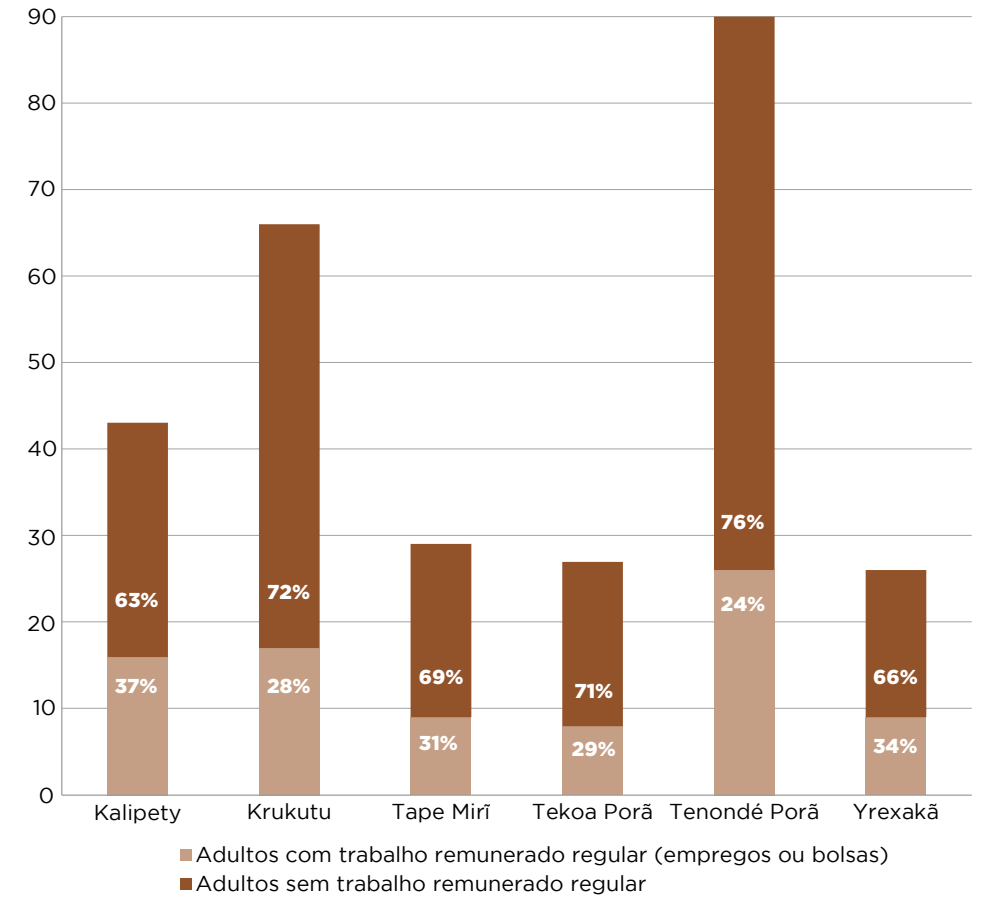


GRÁFICO 9
Adultos nas Unidades Produtivas em empregos ou recebendo bolsas por projetos regulares em cada aldeia, por sexo

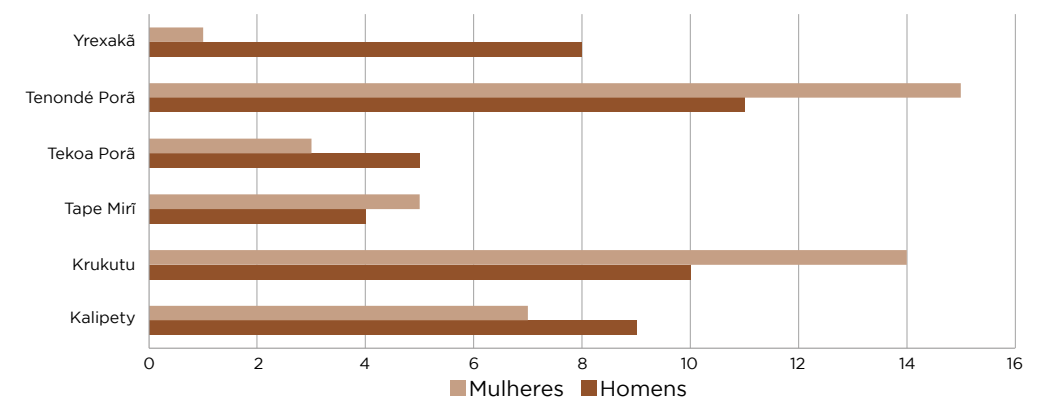


GRÁFICO 10
Distribuição de ocupações remuneradas por aldeia

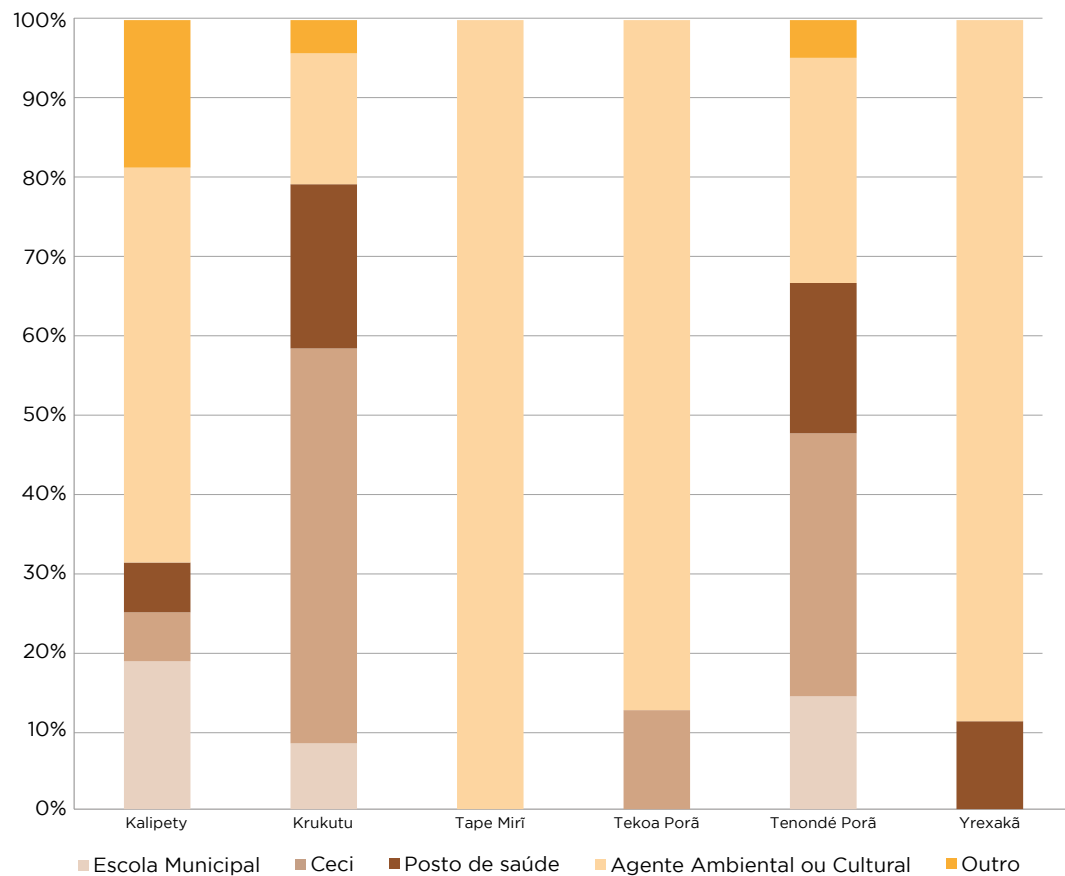


TABELA 1
Auxílios recebidos nas Unidades Produtivas por aldeia

Em número de ocorrências:

Aldeia	Aposentadoria	Auxílios Regulares*	Bolsa-família	Outro
Kalipety	0	1	9	0
Krukutu	3	1	9	0
Tape Mirí	1	1	6	0
Tekoa Porã	2	0	7	0
Tenondé Porã	7	0	11	0
Yrexakã	2	0	7	0

*deficiência, reclusão

Em porcentagem sobre todas as pessoas da Unidade Produtiva da aldeia:

Aldeia	Aposentadoria	Auxílios Regulares*	Bolsa-família	Outro
Kalipety	0	2	14	0
Krukutu	3	1	8	0
Tape Mirí	2	2	14	0
Tekoa Porã	3	0	11	0
Tenondé Porã	4	0	7	0
Yrexakã	5	0	16	0

*deficiência, reclusão

GRÁFICO 11
Unidade Produtivas com participação em projetos relacionados ao plantio

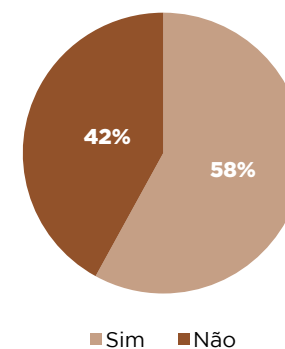


GRÁFICO 12
Porcentagem de Unidades Produtivas com criação de animais

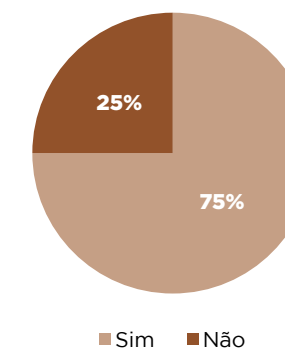


GRÁFICO 13
Quantidade e espécies de animais criados

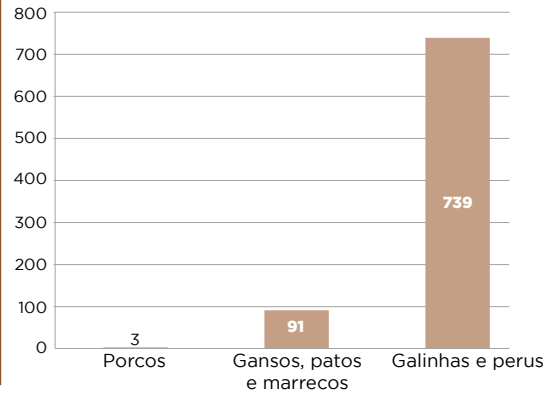


GRÁFICO 14.
Grau de sustento alcançado pelas Unidades Produtivas com a criação de animais

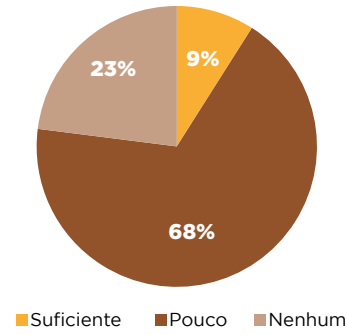


GRÁFICO 18
Principais usos relacionados às atividades de coleta

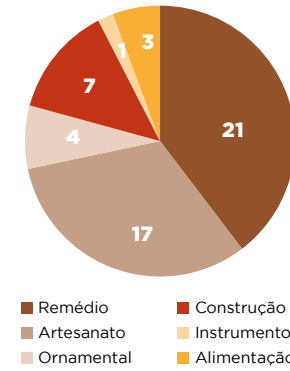


GRÁFICO 19
Avaliação das condições de venda de artesanato

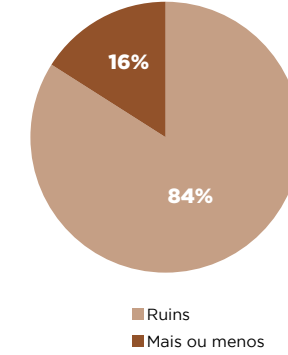


GRÁFICO 15
Percentual de Unidades Produtivas com presença de pessoas que realizam atividades de coleta, pesca e confecção de artesanato

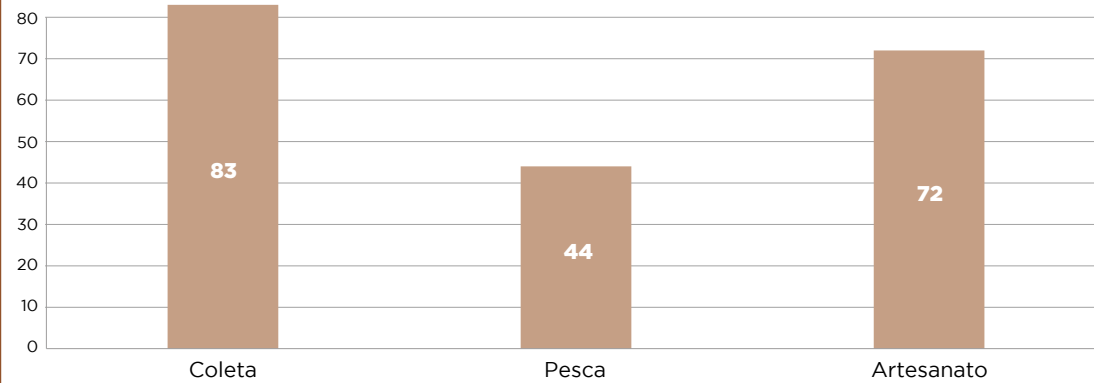


GRÁFICO 20
Quantidade de pessoas da Unidade Produtiva que possuem a produção de artesanato como uma das principais fontes de renda

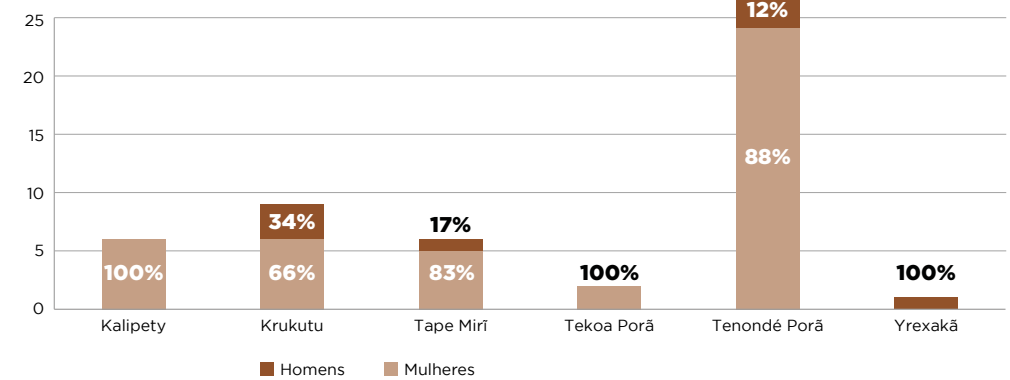


GRÁFICO 16
Localização das atividades de pesca

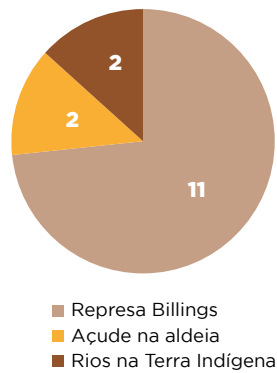


GRÁFICO 17
Finalidade das atividades de pesca

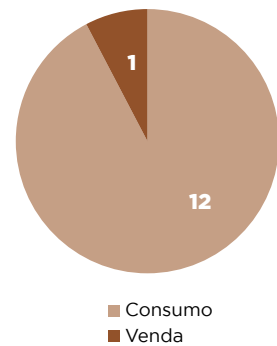


GRÁFICO 21
Expectativas para garantir o sustento no futuro

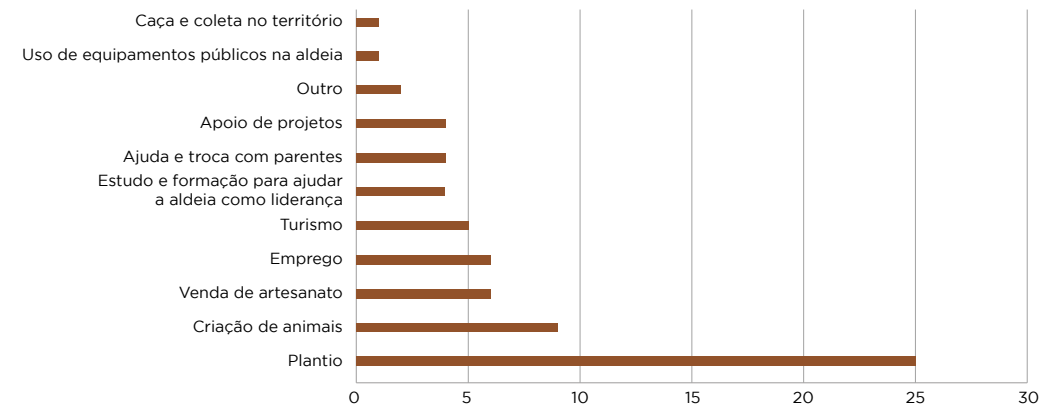


GRÁFICO 22
Percepção das principais ameaças vindas do mundo não-indígena

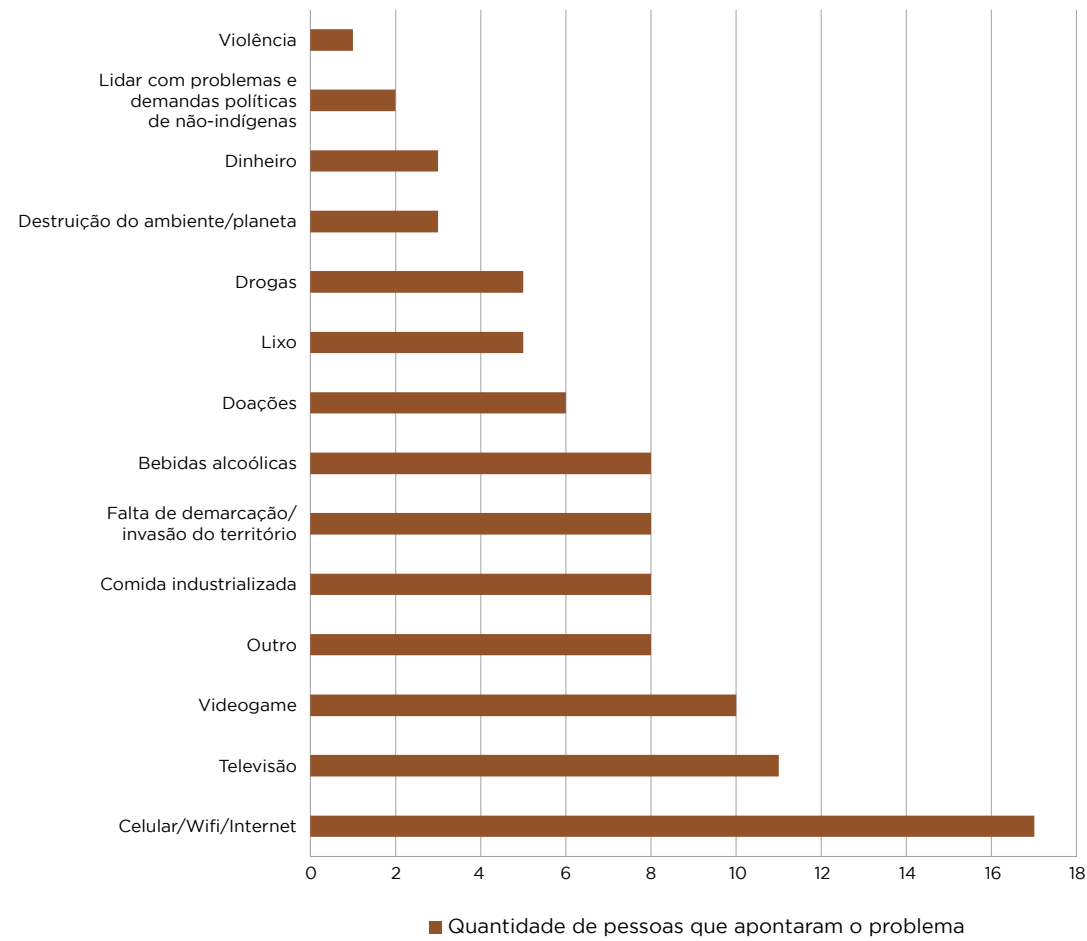


IMAGEM 8.
 Vista de roça na aldeia Tenondé
 Porã com represa Billings ao
 fundo

4

Análise da produção agrícola guarani e seus modos de plantio

Aspectos quantitativos da produção

Problemas, desafios e demandas em relação ao plantio

Qualidade e manejo do solo nas aldeias

Agrobiodiversidade e disponibilidade de sementes

Agricultura guarani e Serviços Ecossistêmicos



Análise da produção agrícola guarani e seus modos de plantio

No presente capítulo serão analisados aspectos qualitativos e quantitativos da produção agrícola hoje existente nas seis aldeias guarani da TI Tenondé Porã, no município de São Paulo. Como já destacado no Capítulo 2 - Metodologia, ainda que seja possível encontrar um grande número de pesquisas e estudos qualitativos sobre o plantio guarani, pouco ou quase nada há disponível sobre levantamentos quantitativos, pelas questões também já apresentadas. Dessa forma, a pesquisa realizada no âmbito do presente relatório se constitui em importante subsídio para políticas públicas e parcerias, ajudando a entender melhor quem são os agricultores guarani, o que estão produzindo hoje, como o fazem e o que esperam para o futuro. Auxilia ainda na avaliação dos impactos da demarcação da TI no fortalecimento das formas de plantio e para a segurança alimentar dos Guarani e, finalmente, aponta para os importantes serviços ambientais prestados pela produção agrícola guarani e sua contribuição para a recuperação e preservação deste território.

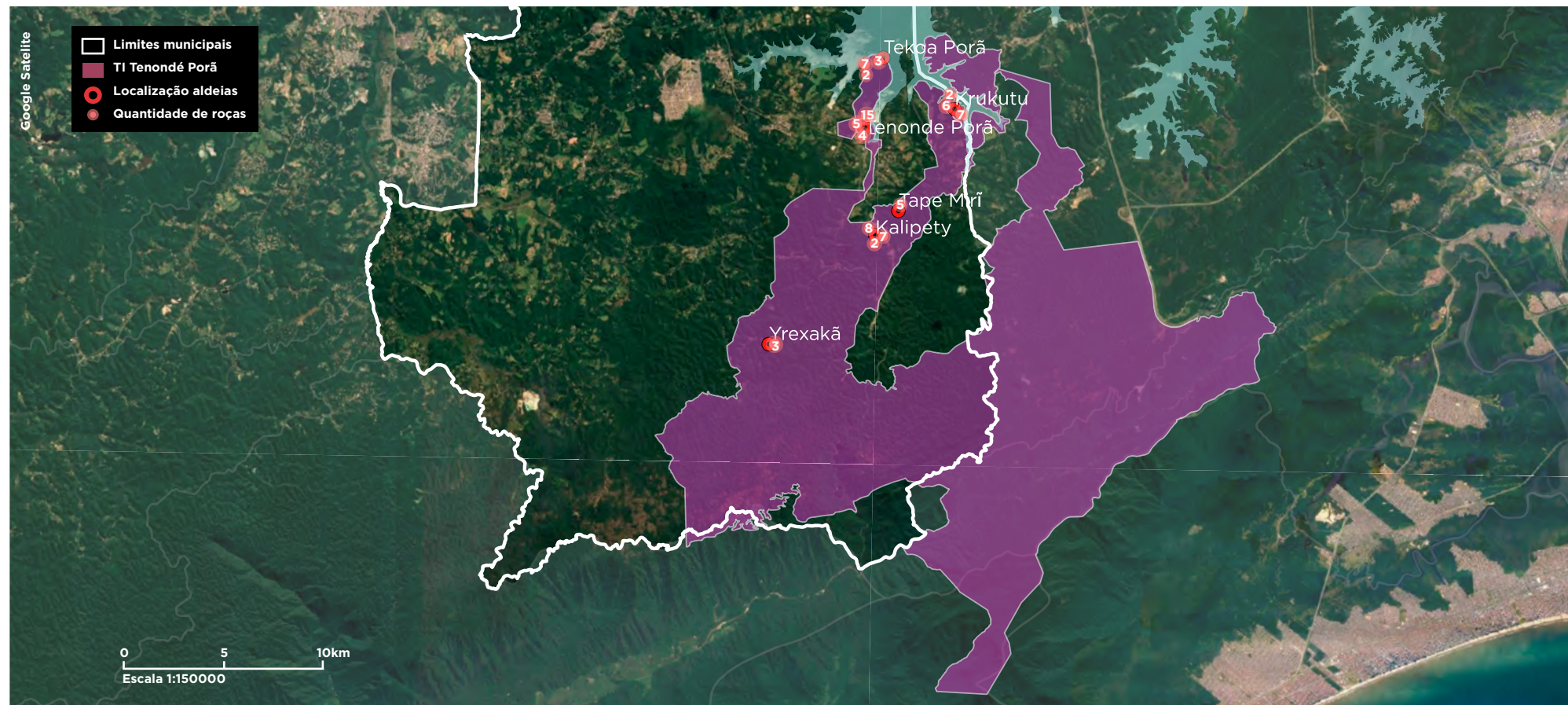


FIGURA 3.
TI Tenondé Porã e a quantidade de roças levantadas na pesquisa

Áreas de roças em cada uma das seis aldeias da TI Tenondé Porã

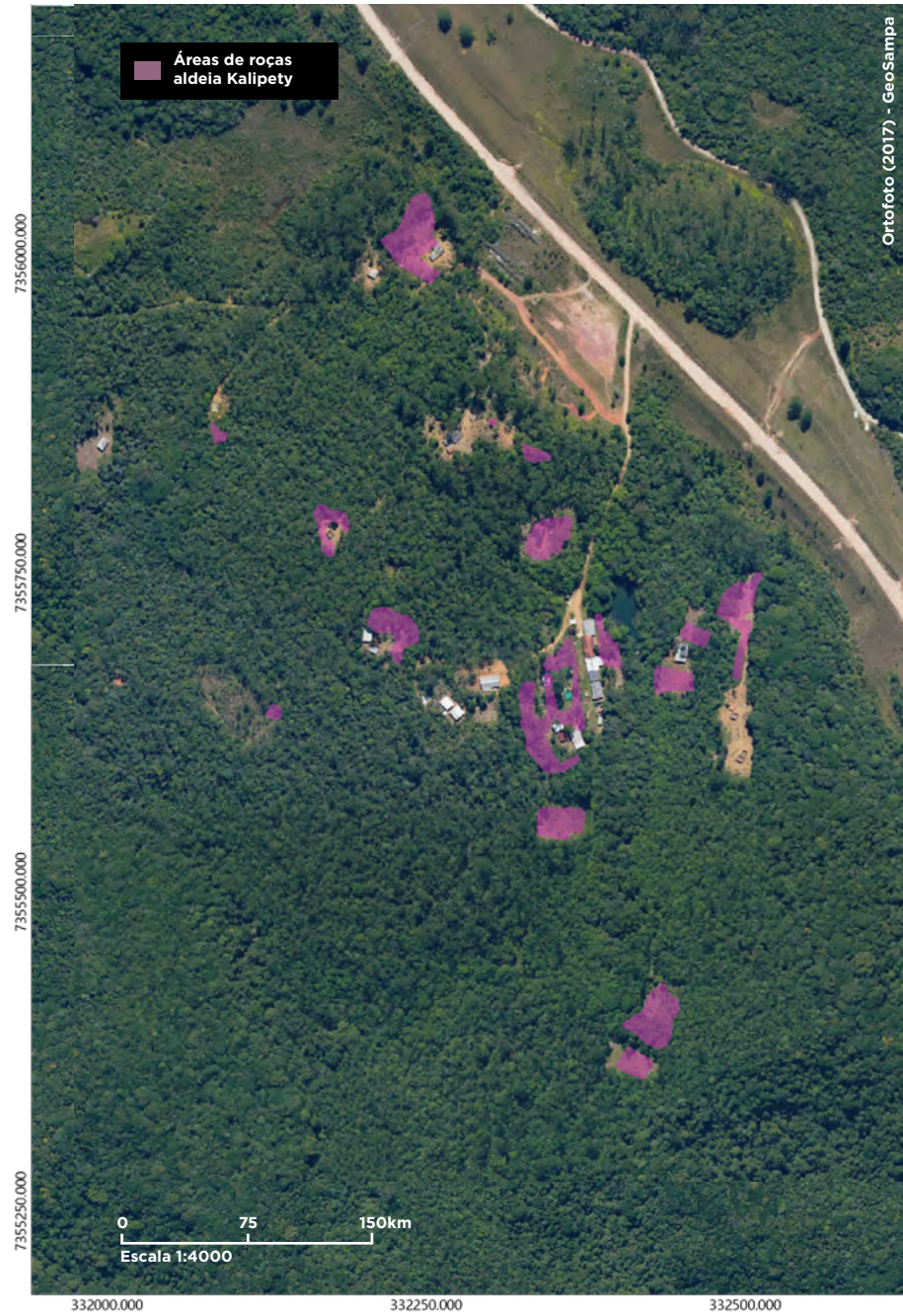


FIGURA 4.
Kalipety: total de 9.660 m²

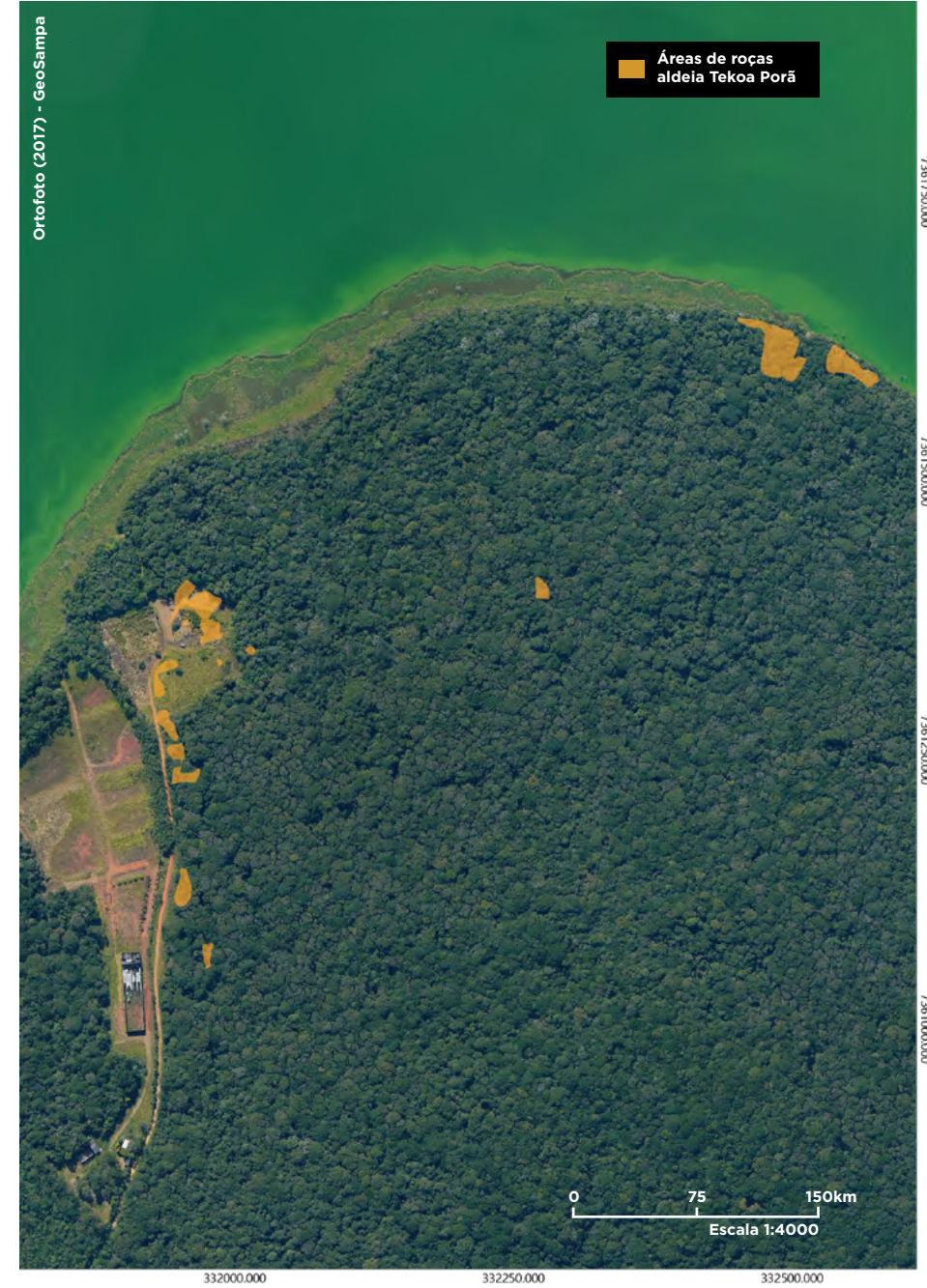


FIGURA 5.
Tekoa Porã: total de 5.439 m²



FIGURA 6.
Krukutu: total de 3.592 m²



FIGURA 7.
Tape Miri: total de 2.866 m²



FIGURA 8.
Tenondé Porã: total de 23.192 m²



FIGURA 9.
Yrexaká: total de 1.968 m²

Aspectos quantitativos da produção

Ainda que em termos absolutos a produção agrícola guarani possa ser considerada modesta e aquém da garantia de maior autonomia e segurança alimentar das aldeias, o que se pode observar é o fortalecimento crescente do plantio associado à alta agrobiodiversidade das roças.

A análise dos dados coletados por meio da aplicação dos questionários nas seis aldeias da TI Tenondé Porã permite destacar alguns pontos interessantes com relação à produtividade nos diferentes grupos. Além dos grupos (UPs) das aldeias Tekoa Porã e Kalipety, cuja dinâmica de mutirões coletivos puxados por suas lideranças têm gerado bons resultados no plantio, o “grupo da Yara”, na Tenondé Porã, traz uma peculiaridade que destoa dos demais grupos em virtude da roça do Nelsinho, que possui a maior área e quantidade de pés de culturas anuais plantados, sendo o principal responsável por elevar consideravelmente os números de produção da aldeia Tenondé Porã no levantamento. Esta é a única área de todos os roçados levantados que possui alguma comercialização de seus produtos, mesmo que de modo inconstante. Nelsinho, além de consumir e compartilhar seus produtos entre seus familiares, comercializa parte de sua produção de mandioca por meio da venda direta para os não indígenas dos

bairros vizinhos à aldeia e, em especial, para a Cooperapas (Cooperativa Agroecológica dos Produtores Rurais e de Água Limpa da Região Sul de São Paulo). Essa atividade, no entanto, é hoje uma exceção entre os agricultores guarani participantes da pesquisa, que não citam a atividade comercial como uma motivação para o plantio, conforme aponta o **GRÁFICO 27**. As razões para isso, apesar de multifatoriais no recorte da pesquisa, estão relacionadas a aspectos culturais guarani – também sugeridos no gráfico e melhor descritos no capítulo introdutório desta publicação – que interditam a venda de algumas variedades consideradas sagradas, como o milho guarani, priorizam o compartilhamento dos alimentos e organizam a produção por meio de processos coletivos, marcados por muitas contingências das dinâmicas comunitárias – algo que pode gerar algumas incompatibilidades com os processos comerciais e suas demandas constantes.

A clara variação na produtividade entre os grupos guarani decorre especialmente do tamanho das áreas de seus roçados, mas também está relacionada ao nível de comprometimento das pessoas envolvidas com o plantio em cada Unidade Produtiva, como demonstram os **GRÁFICOS 28 a 31**.

Ou seja, mesmo havendo uma relação entre o tamanho da área e o número

dos envolvidos no plantio como principais fatores para uma grande produção, é a disponibilidade para o trabalho das pessoas que incrementa os índices de produtividade. Neste sentido, destaca-se a aldeia Tekoa Porã, em que cada pessoa envolvida no plantio é responsável pelo manejo de quase 700 m² e o plantio de mais de 1100 pés de alguma cultura anual.

Ainda que seja um consenso entre as Unidades Produtivas que a atual situação da produção entre os grupos não garante o sustento das famílias (**GRÁFICO 32**), é importante destacar o trabalho do *xamoĩ* Pedro Vicente, um senhor com mais de 60 anos, que realiza sozinho¹ o manejo tradicional de uma área de mais de 500 m², com mais de 1.700 pés de alguma cultura anual em sua roça, o que lhe garante boa parte do sustento anual.

O levantamento nas Unidades Produtivas aponta que o cultivo que mais compõe a alimentação dos grupos guarani é a **banana**,

¹ É importante esclarecer que apesar da peculiaridade do seu Pedro Vicente realizar seu manejo e constituir sozinho uma Unidade Produtiva, num contexto de fragmentação dos núcleos familiares como é o caso da aldeia Tenondé Porã, sua função como difusor de conhecimentos tradicionais sobre o plantio é notável. Foi ele o maior contribuidor e condutor guarani de encontros e ações de fortalecimento do plantio desenvolvidos na Terra Indígena.

que é uma planta presente em abundância em todas as aldeias (ver **GRÁFICO 50**). Contudo, mesmo que ainda incipiente, a produção de culturas anuais no território é considerável, tendo sido estimado neste levantamento uma produção total de cerca de 16 toneladas para as culturas de milho (2.750 kg) e mandioca (13.482 kg), conforme a **TABELA 4**.

O exercício de estimar a produção enfrenta diversas variáveis que vão desde o tratamento do solo, época de plantio, pluviosidade, manejo e consorciação, que influenciam diretamente no desempenho agrícola de cada variedade dessas culturas tradicionais, sendo, portanto, estimativas que apenas apontam a produtividade esperada. Para a cultura do milho foi utilizado o peso médio das espigas, de acordo com a referência encontrada em um trabalho de desempenho agrônomo de variedades de milho crioulo, realizado no Rio Grande do Sul por Bianchetto *et. al.* (2017). Por sua vez, para a cultura de mandioca foram utilizados dados da produção mínima esperada segundo o *Boletim 200*, do Instituto Agrônomo de Campinas, publicado em 2014. Além disso, para ambas as culturas foram consideradas perdas de produção de 40% e 30%, para as culturas de milho e mandioca, respectivamente.

Estes dados corroboram a percepção dos próprios Guarani em relação ao sustento que estas culturas proveem para as Unidades Produtivas ao longo do ano, sendo a aldeia Yrexakã a mais vulnerável no sentido da autossuficiência alimentar, e havendo pouca disponibilidade de milho para as pessoas das Unidades Produtivas do Krukutu e Tape Mirí, mesmo durante os períodos de colheita.

Por outro lado, ainda que haja momentos no ano com baixa disponibilidade de produtos das roças, por exemplo, o milho, nos períodos de colheita dessa cultura há disponível uma quantidade considerável desse alimento, e ele é amplamente consumido e compartilhado dentro e fora das Unidades Produtivas das aldeias Tekoa Porã, Tenondé Porã e Kalipety. Além disso, com exceção da aldeia Yrexakã, cada pessoa das diferentes Unidades Produtivas dispõe de ao

menos 12 kg de mandioca para consumo ao longo do ano, destacando-se as aldeias Tekoa Porã e Tenondé Porã, com disponibilidade de, respectivamente, 23 kg e 55 kg desse alimento por pessoa.

Deve-se considerar que mesmo a atual produção não garantindo a autossuficiência alimentar das Unidades Produtivas, o trabalho que vem sendo realizado nos últimos anos de fortalecimento dos agricultores e agricultoras guarani por meio de auxílio de projetos e iniciativas endógenas, ampliou a capacidade produtiva nas aldeias e este trabalho evidencia parte dos resultados conquistados. Portanto, ainda que discreta, os resultados da atual produção são na verdade uma injeção de ânimo e fortalecimento das atividades produtivas para o alcance da autonomia buscada pelos Guarani da TI Tenondé Porã.

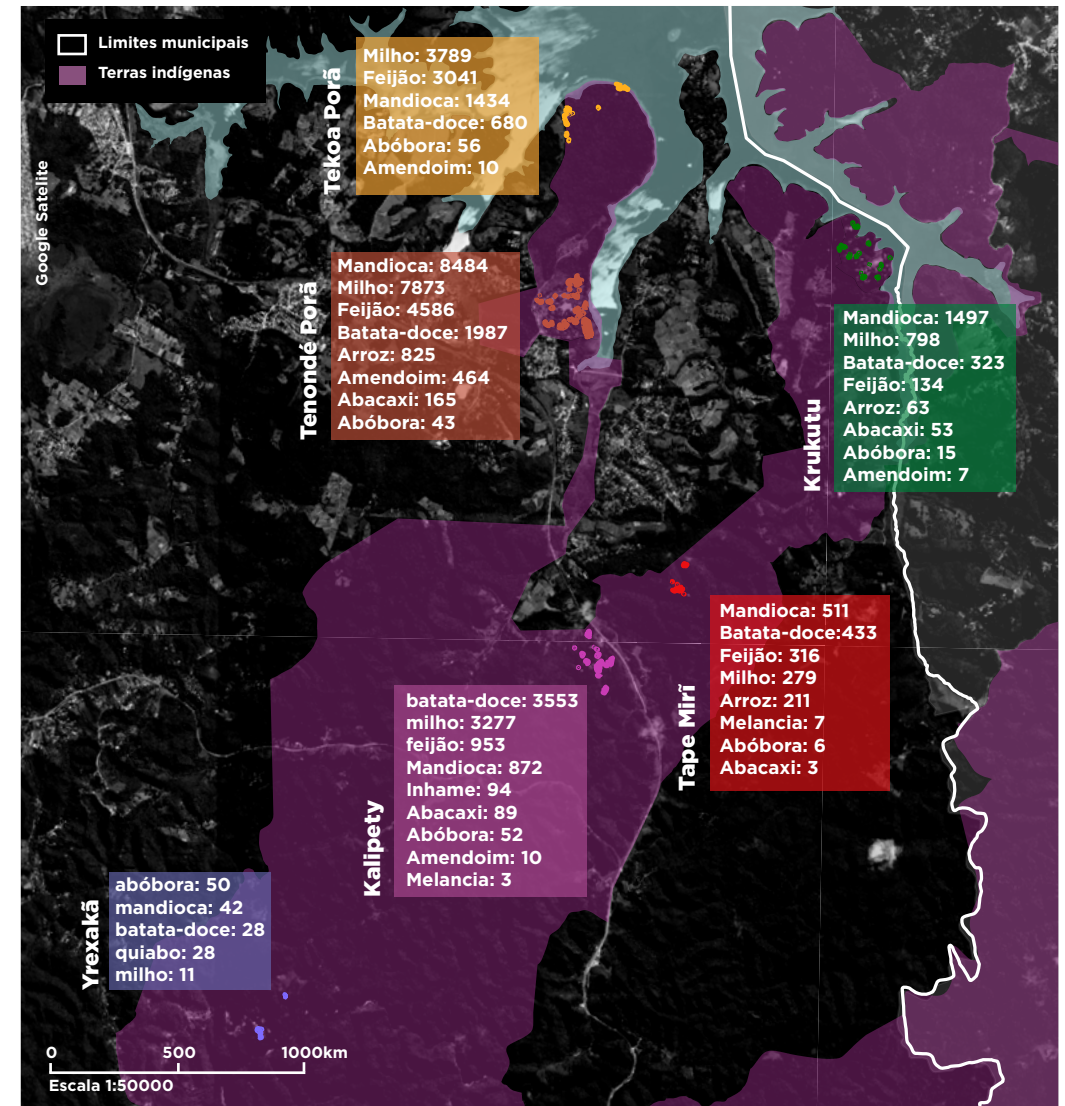


FIGURA 10. Mapa localização das roças guarani por aldeia no Município com quantidade de espécies anuais presentes

GRÁFICO 23 (A e B)
Quantidade de pés de culturas anuais

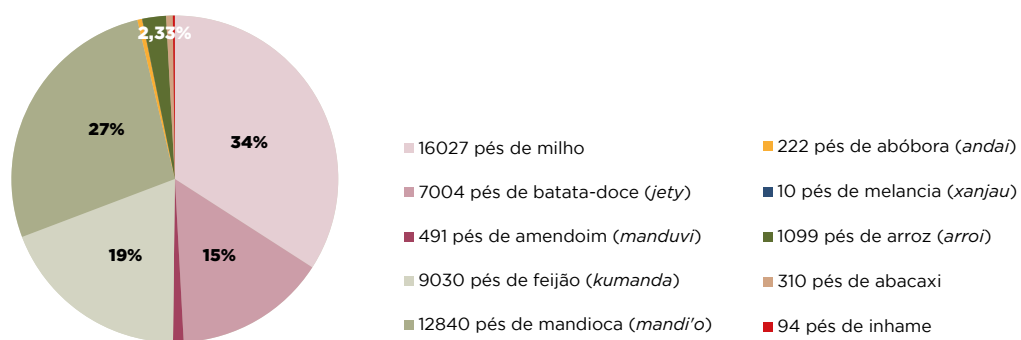
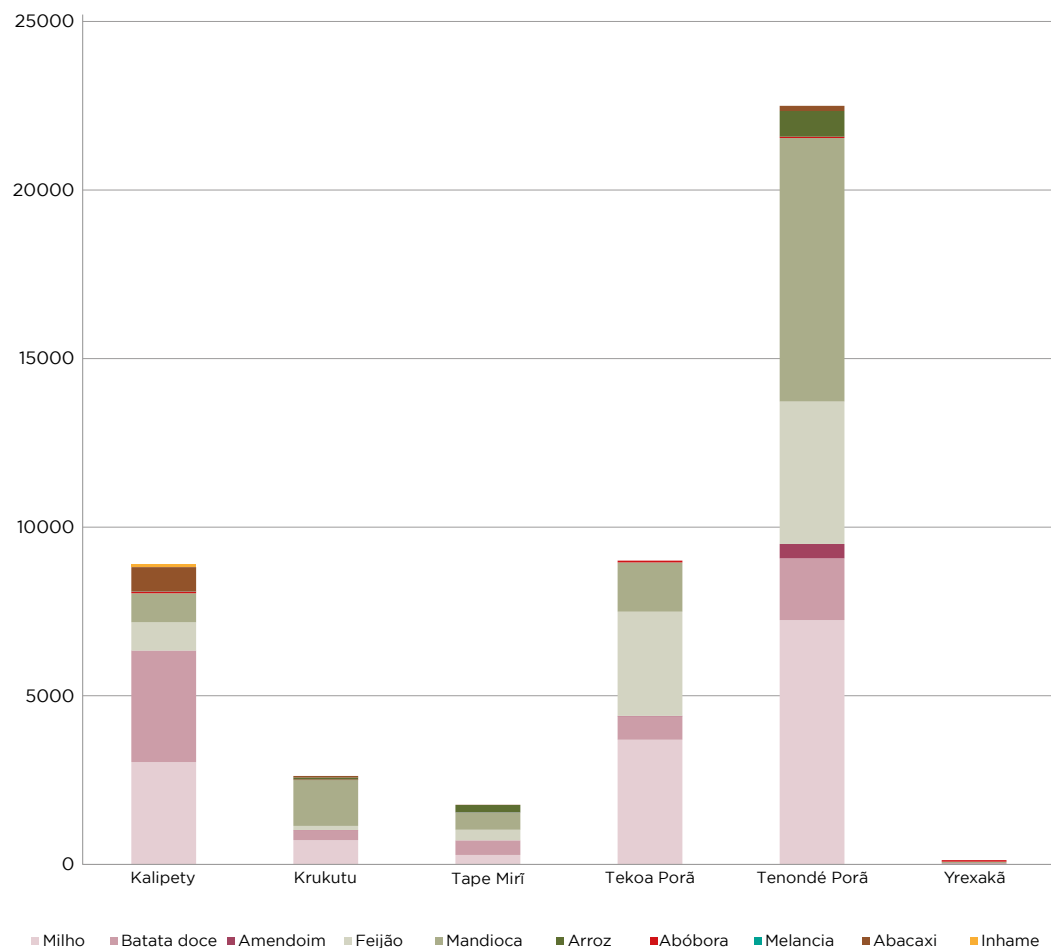


TABELA 2
Quantidade de pés de culturas anuais nas Unidade Produtivas

Aldeia	Unidade Produtiva	Quantidade de pés de culturas anuais
Tenondé Porã	Grupo da Yara	9069
Tekoa Porã	Grupo da aldeia Tekoa Porã	9010
Kalipety	Grupo da aldeia Kalipety	8903
Tenondé Porã	Grupo do Manoel Lima	2461
Tenondé Porã	Grupo Claudino	2310
Tape Mirí	Grupo da aldeia Tape Mirí	1766
Tenondé Porã	Grupo Pedro Vicente	1733
Tenondé Porã	Grupo da Brandina	1195
Tenondé Porã	Grupo do Julio	1188
Tenondé Porã	Grupo Márcia Ara	1136
Krukutu	Grupo do Mirim	1074
Tenondé Porã	Grupo Cristina	849
Krukutu	Grupo da Sonia	535
Tenondé Porã	Grupo do Nardo	523
Tenondé Porã	Grupo do Inácio	505
Tenondé Porã	Grupo Marlene	440
Tenondé Porã	Grupo do João	415
Tenondé Porã	Grupo Aparecida	292
Tenondé Porã	Grupo do Marcílio	284
Krukutu	Grupo Geraldo	240
Krukutu	Grupo Jani	204
Krukutu	Grupo da Maria	195
Yrexakã	Grupo da aldeia Yrexakã	131
Krukutu	Grupo do Venâncio	120
Krukutu	Grupo da Idalina	105
Tenondé Porã	Grupo da Francisca	93
Krukutu	Grupo da Janaína	83
Krukutu	Grupo do Tupã	42
Krukutu	Grupo do Karai Geraldinho	24

GRÁFICO 24

Quantidade de pés de culturas anuais por aldeia

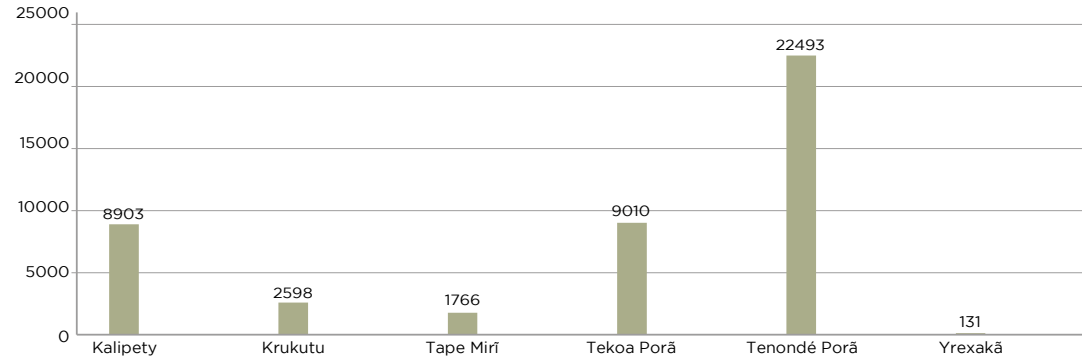


GRÁFICO 25

Quantidade de pés de culturas anuais por Unidade Produtiva

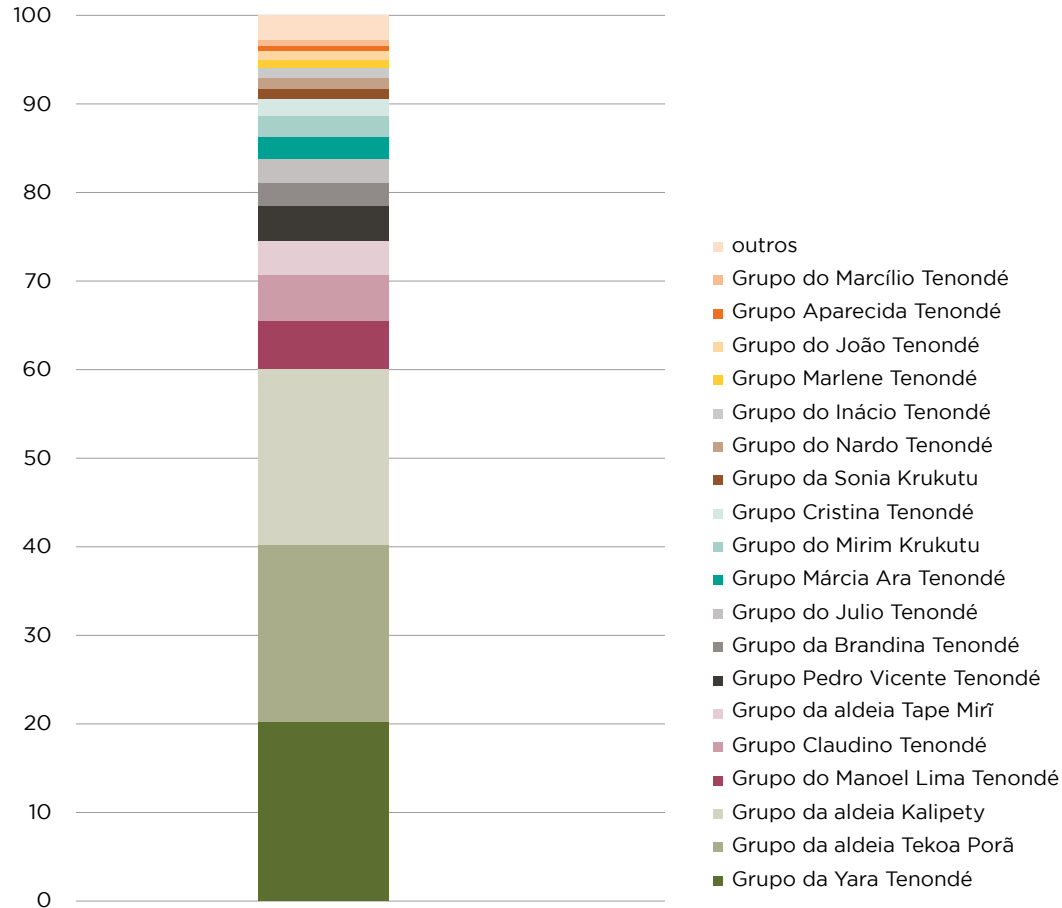


GRÁFICO 26

Percepção sobre importância da prática do plantio

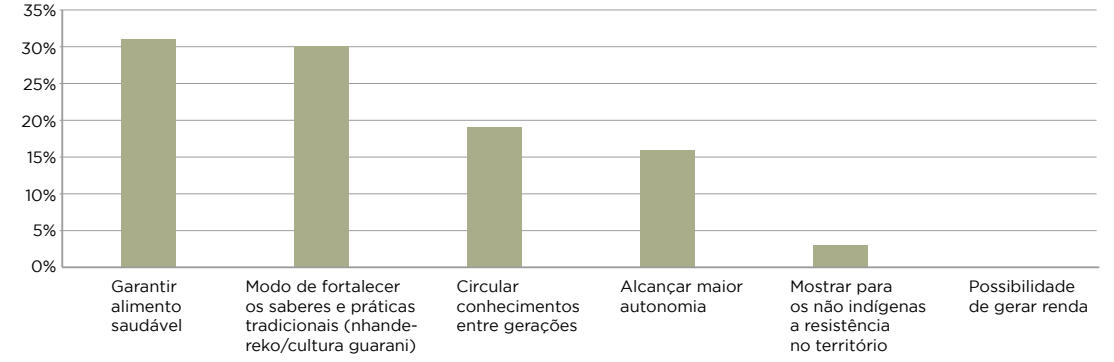


GRÁFICO 27

Área plantada por Unidade Produtiva

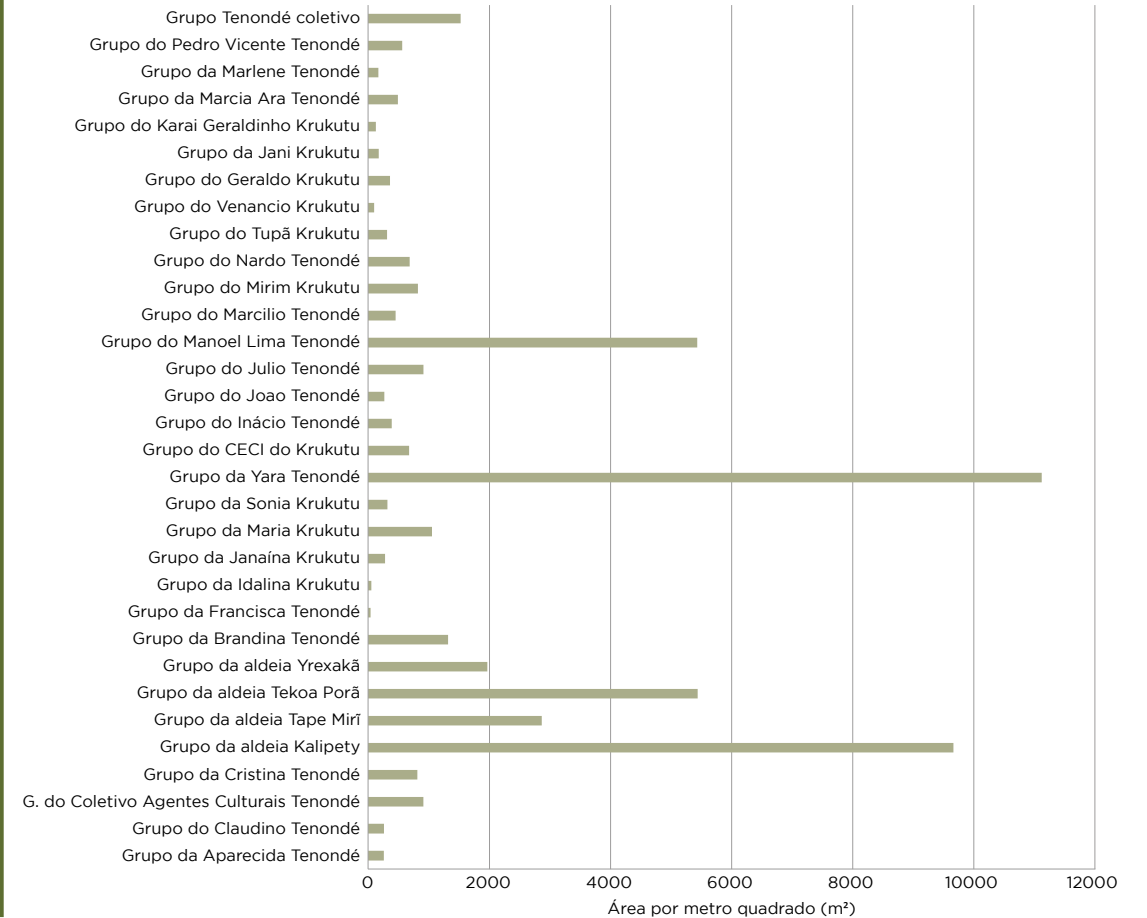


GRÁFICO 28
Total de área plantada por aldeia

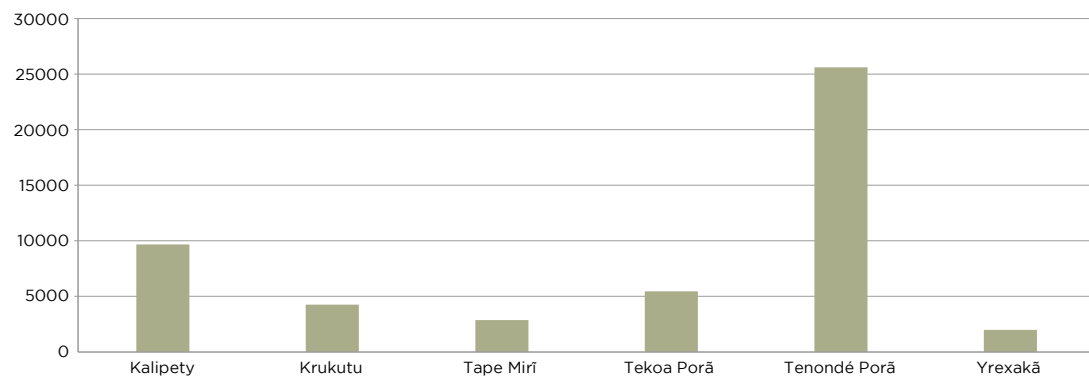


GRÁFICO 29
Índice de produtividade
1 - Área plantada por total de envolvidos no plantio nas Unidades Produtivas da aldeia

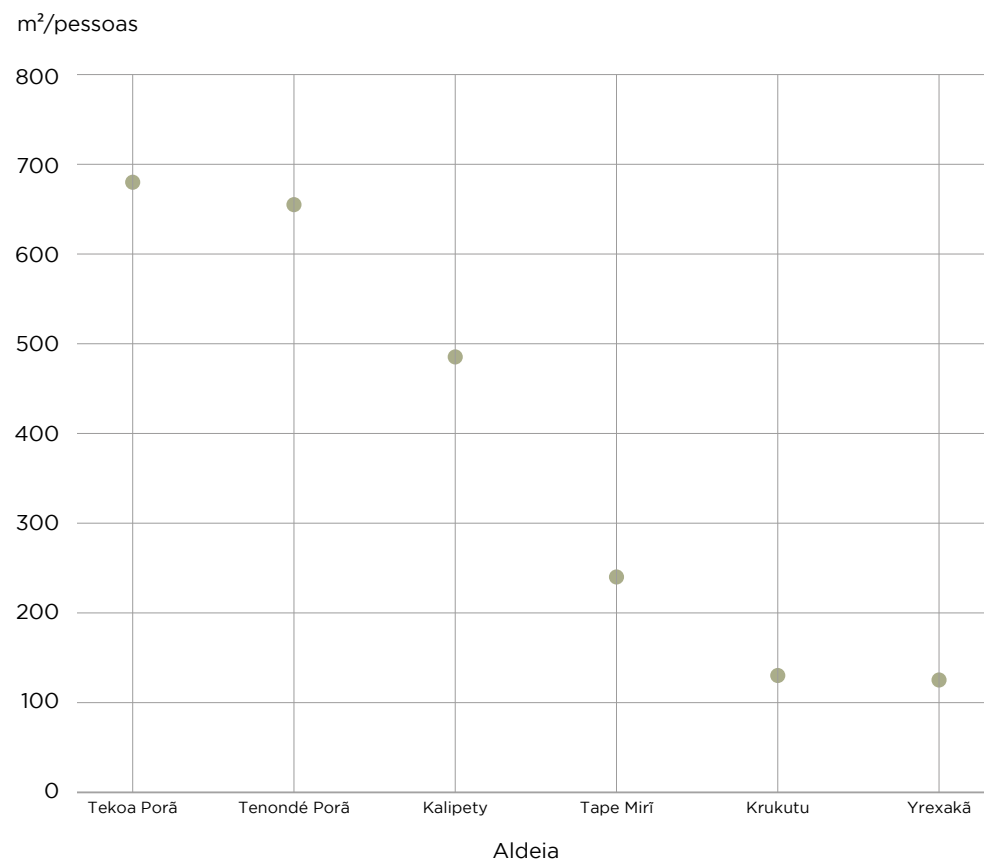


GRÁFICO 30
Índice de produtividade
2 - Quantidade de pés plantados por total de envolvidos no plantio nas Unidades Produtivas da aldeia

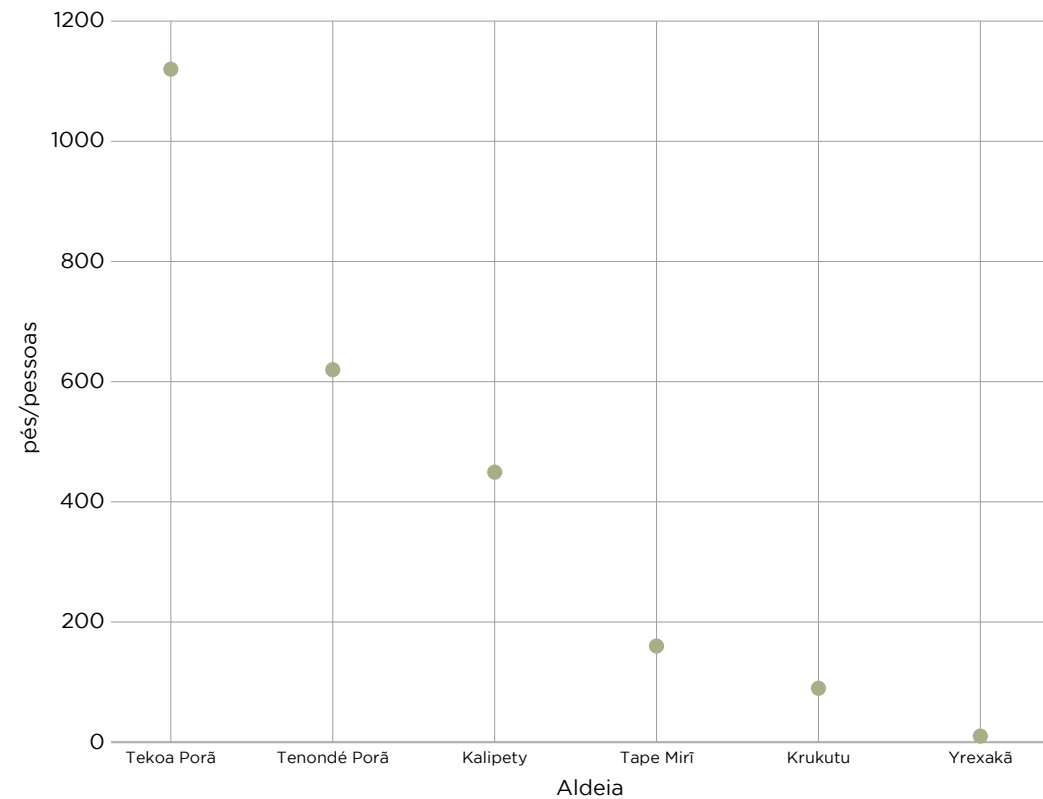
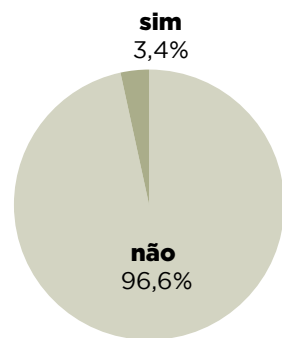


TABELA 3
Unidade Produtiva do Pedro Vicente

Principais espécies anuais presentes	Quantidade de pés
Milho (<i>avaxi</i>)	481
Batata-doce (<i>jety</i>)	300
Amendoim (<i>manduvi</i>)	192
Mandioca (<i>mandi'o</i>)	250
Arroz (<i>aroi</i>)	510

GRÁFICO 31
Percepção de autossuficiência na produção de alimentos por Unidade Produtiva



A comida que vem do território (caça, coleta, plantio, criação de animais) é suficiente para a Unidade Produtiva?

- grupo do Pedro Vicente Tenondé
- grupo da aldeia Tekoa Porã
- grupo da aldeia Yrexakã
- grupo da aldeia Tape Mirí
- grupo da Sonia Krukutu
- grupo da Idalina Krukutu
- grupo Karai Geraldinho Krukutu
- grupo da Maria Krukutu
- grupo Geraldo Krukutu
- grupo Jani Krukutu
- grupo do Tupã Krukutu
- grupo da Janaína Krukutu
- grupo do Venâncio Krukutu
- grupo do Mirim Krukutu
- grupo do Nardo Tenondé
- grupo Aparecida Tenondé
- grupo Claudino Tenondé
- grupo Cristina Tenondé
- grupo do Julio Tenondé
- grupo da Brandina Tenondé
- grupo do João Tenondé
- grupo Márcia Ara Tenondé
- grupo Marlene Tenondé
- grupo do Marçílio Tenondé
- grupo da Francisca Tenondé
- grupo do Inácio Tenondé
- grupo do Manoel Lima Tenondé
- grupo da Yara Tenondé

GRÁFICO 32
Quantidades de pés das principais culturas anuais por quantidade de pessoas na Unidade Produtiva, por aldeia

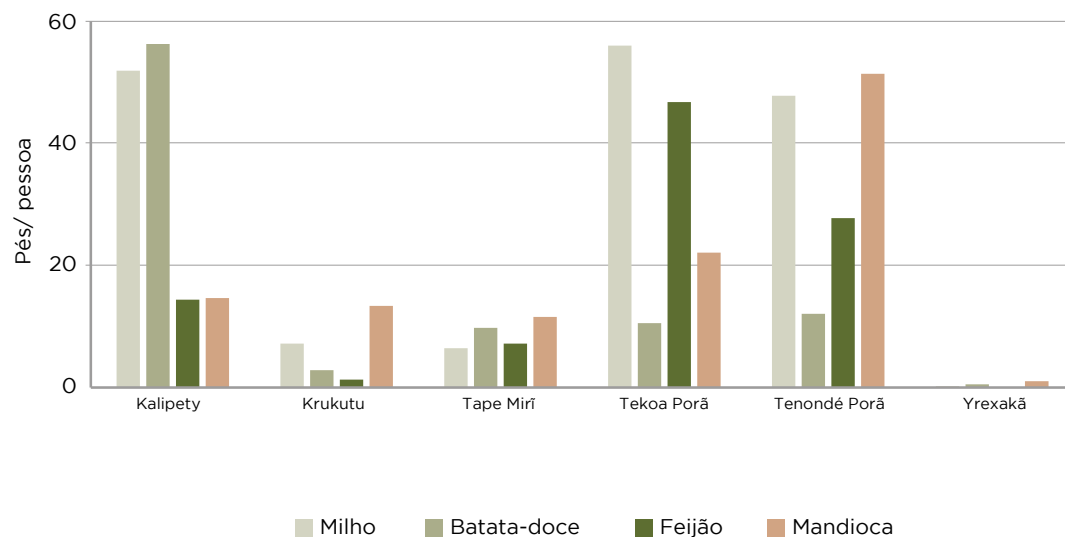


GRÁFICO 33
Frequência de determinados cultivos próprios com os quais a Unidade Produtiva costuma se alimentar

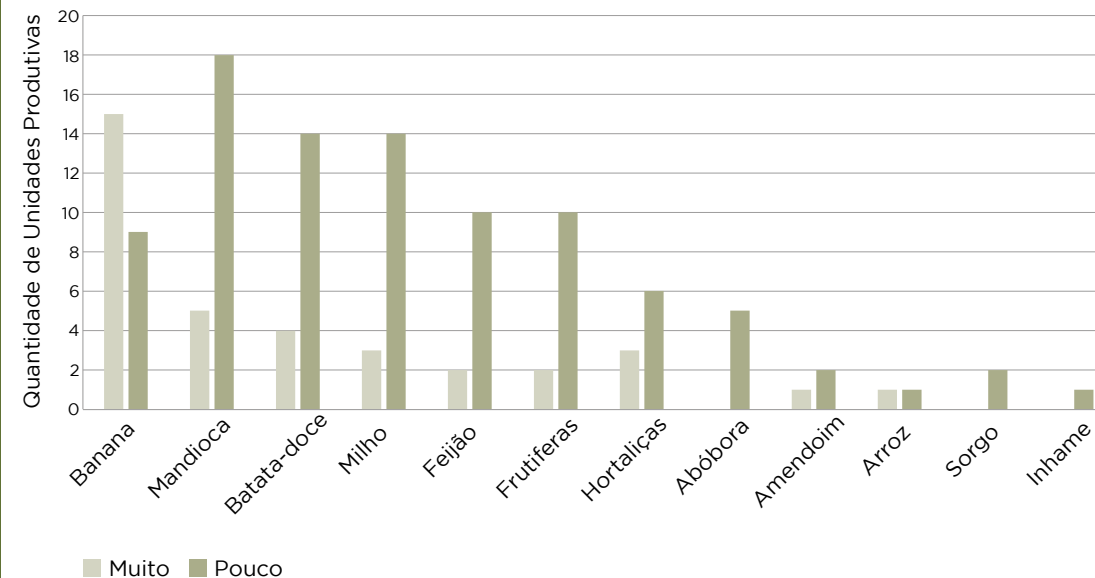


TABELA 4

Espécie	un. (pés plantados)	Produtividade	perda da produção	quantidade esperada em kg	Referência para produtividade
Milho	16.027	2 espigas por pé com 0,143 kg por espiga	40%	2.750	BIANCHETTO et al., 2017
Mandioca	12.840	1,5 kg por planta em média	30%	13.482	BOLETIM, IAC, 200, 2014
Total da produção para estas culturas em toda a Terra Indígena				16.232	

TABELA 5
Estimativa da produção relativa à quantidade de pessoas nas Unidades Produtivas de cada aldeia

Aldeia	Kalipety		Krukutu		Tape Mirí		Tekoa Porã		Tenondé Porã		Yrexakã	
Cultura	Milho	Mandioca	Milho	Mandioca	Milho	Mandioca	Milho	Mandioca	Milho	Mandioca	Milho	Mandioca
Quantidade de pés	3.277	872	803	1.311	279	511	3.789	1.434	7.868	8.670	11	42
Produção total esperada (Kg)	562	916	138	1.377	48	537	650	1.506	1.350	9.104	2	44
Produção média para cada membro do grupo (kg)	9	15	1	12	1	12	10	23	8	55	0	1

GRÁFICO 34
Estimativa de produção média (kg) por pessoa presente nas UPs das aldeias

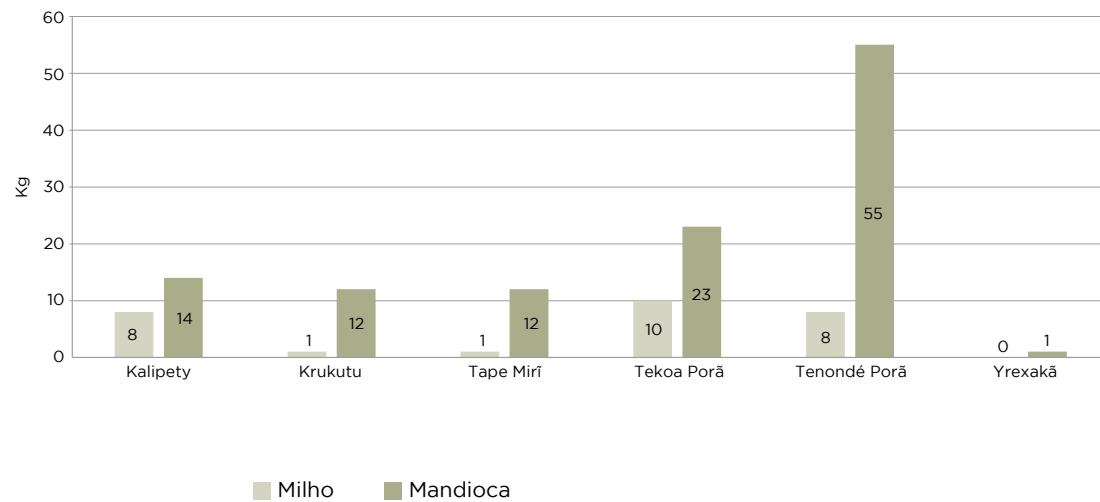


IMAGEM 9
 Roça de milho consorciado com feijão e abóbora



IMAGEM 10
 Produção de arroz do xamoí Pedro Vicente



IMAGEM 11
 Cultivos guarani no prato: bata-ta-doce, milho e feijão



IMAGEM 12
Pós-colheita em aldeia guarani
- secagem do milho



IMAGEM 13
Grupo fazendo levantamento
de roçado na aldeia Tape Miri



IMAGEM 14
Avaxi ha'egui Jety

Problemas, desafios e demandas em relação ao plantio

Ainda que o plantio venha se fortalecendo nos últimos anos, todas as aldeias enfrentam problemas e desafios para seu incremento, existindo demandas bastante específicas. Na análise das respostas obtidas no levantamento para estas questões é importante destacar que, como o questionário aplicado continha perguntas que possibilitaram mais de uma resposta, a maioria dos elementos foi citada em proporções significativas e, portanto, devem ser considerados como relevantes no universo total das UPs.

Como mostra o **GRÁFICO 35**, o problema mais citado, “ataque de animais”, se refere a ataques tanto da formiga cortadeira – uma preocupação grande entre os agricultores guarani –, quanto de animais maiores, como galinhas e outros animais silvestres, como a saracura. A criação de galinhas soltas e o grande número de saracuras nas regiões de mata têm um impacto considerável sobre as roças guarani. A maioria dos animais de grande porte pode

ser impedido de causar danos às plantações se as mesmas forem cercadas, o que explica a demanda desse item específico de infraestrutura, conforme mostra o **GRÁFICO 36**.

Também tiveram destaque a demanda por insumos, sobretudo adubo, ferramentas e a questão da falta de espaço. Apesar do estágio avançado em que está o processo demarcatório na TI Tenondé Porã e diversas novas aldeias confirmem uma nova realidade em termos de dispersão e reocupação do território, para grupos que vivem nas aldeias antigas (Tenondé Porã e Krukutu) isso ainda aparece como um problema, conforme pode-se ver no **GRÁFICO 37**. Segundo alguns depoimentos coletados nessas aldeias, muitos são os que aguardam o encaminhamento da desintrusão de não indígenas que ocupam áreas desejadas pelos Guarani nas proximidades dessas aldeias para, assim, poderem se mudar para locais mais adequados e com mais espaço para o plantio.

GRÁFICO 35
Principais problemas do plantio nas Unidades Produtivas

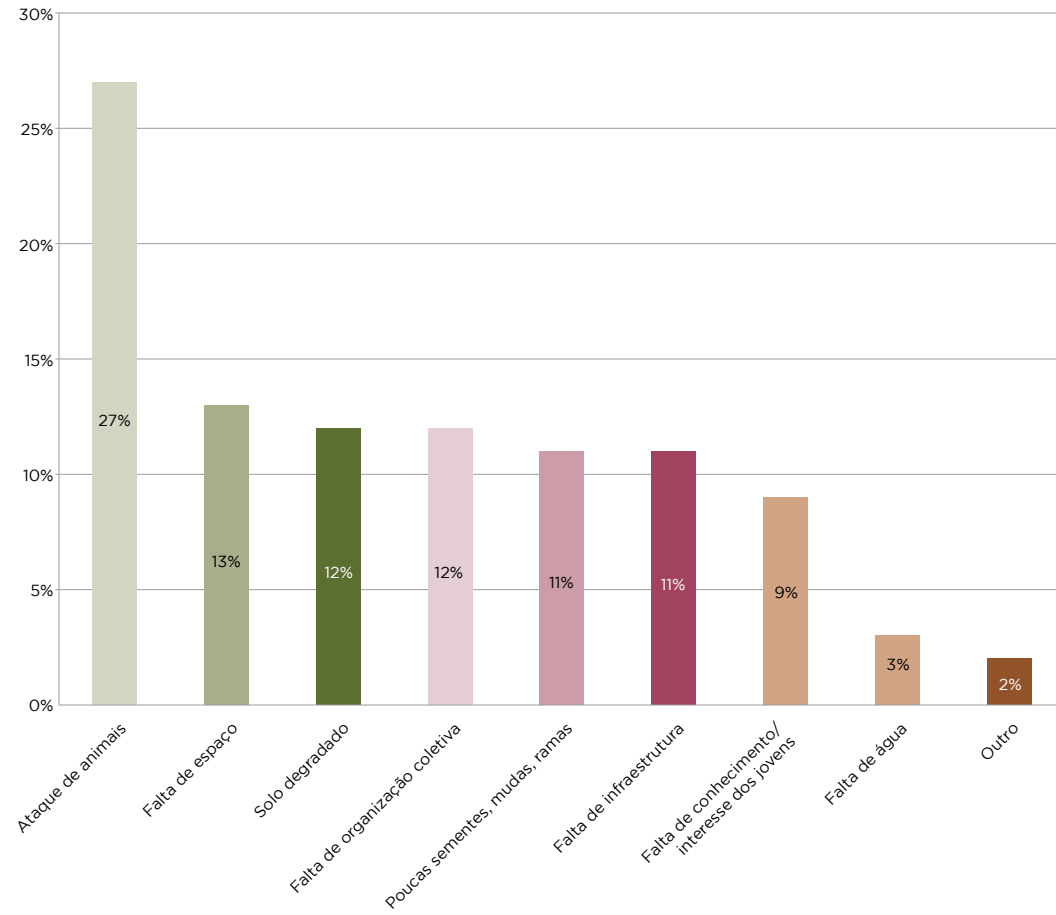


GRÁFICO 36
Principais demandas para melhoramento dos roçados

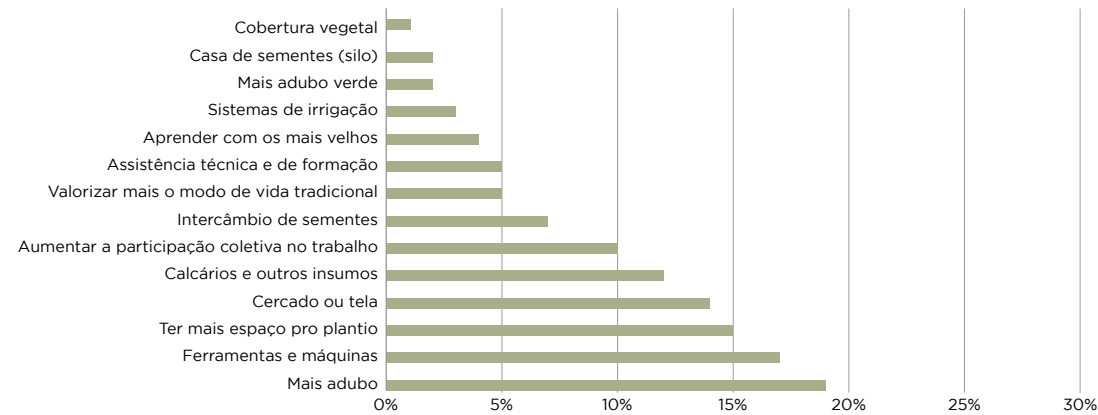
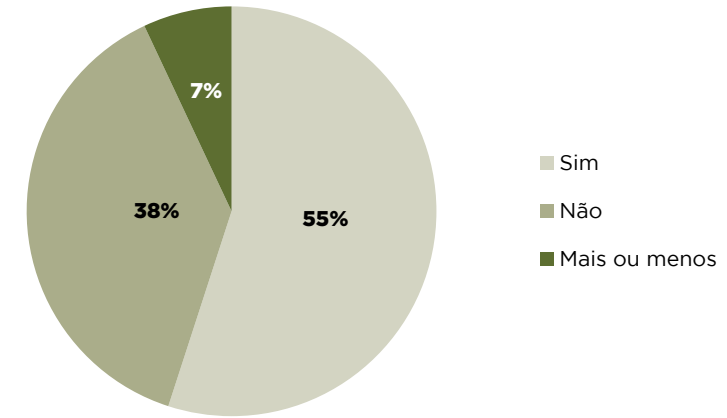


GRÁFICO 37
Percepção nas Unidades Produtivas sobre a falta de espaço nas aldeias



Qualidade e manejo do solo nas aldeias

O questionário aplicado também buscou captar diferentes características e qualidade dos solos existentes nas seis aldeias, bem como as práticas de manejo adotadas pelos Guarani.

Os gráficos apresentados adiante demonstram que todas as aldeias utilizam em geral as mesmas técnicas de manejo pré-plantio. Vale ressaltar aqui que o item abertura de área se refere ao manejo básico do solo, como a derrubada de mata e/ou capoeira, limpeza por meio de capinação e revolvimento da camada superficial do solo, afofando-o. Consiste também no processo de renovação de uma área de roça em pousio ou após o fim do ciclo produtivo.

Cabe destaque, entre as técnicas utilizadas, a necessidade de remoção de tocos nas aldeias Tape Mirĩ e Kalipety, ainda que esta técnica tenha sido identificada em todas as seis aldeias.

Outro dado que também merece destaque é que, apesar de haver o uso considerável de adubo e calcário, esses insumos não ultrapassam, em média, 50% das roças (**GRÁFICO 39**). O mesmo não é observado para o uso de adubo verde, *Yoorin* (fertilizante termofosfatado) e cinzas, o que demonstra que ainda há espaço para o incremento na utilização desses insumos, caso se demonstre necessário.

Em relação ao uso de adubação verde, técnica oriunda dos processos de assistência técnica agroecológica, a incorporação nas aldeias está ainda em estágio inicial e concentrado principalmente nas aldeias mais novas. Além disso, seu uso é um tanto limitado devido à relativa pouca disponibilidade desse insumo nas aldeias, que deve ser comprado de fornecedores específicos ou guardadas após ciclo produtivo. A mesma condição é observada para o *Yoorin*.

Com relação às condições de degradação do solo, cabe lembrar que cada roçado teve sua caracterização física levantada, sendo realizado um diagnóstico qualitativo das condições do solo, assim como o registro de histórico relativo à sua degradação, que compreende um grande desafio no processo produtivo das aldeias da TI Tenondé Porã. Entre as 81 roças levantadas, 24 delas apresentaram algum histórico recente de degradação.

Estes dados foram levantados por meio da descrição física das áreas de roçados e seu entorno e o relato dos agricultores sobre o passado recente da área. De uma forma geral, proporcionalmente, as aldeias Yrexakã e Kalipety apresentam o maior número de roçados com histórico de solos degradados. No entanto, algumas dessas áreas já estão em processo avançado de recuperação, como é o caso de

muitas das roças da aldeia Kalipety, onde há roças que acumulam quatro anos de manejo, com técnicas de recuperação de solo, conforme se verá adiante.

A fim de compreender algumas características de recuperação do solo, também foram considerados indicadores qualitativos que diagnosticaram a situação atual das áreas monitoradas. Foram analisados os roçados de cada aldeia utilizando-se os seguintes indicadores: “Presença de minhocas”, “Compactação do solo”, “Uso de Adubação Verde” e “Cobertura do solo” que apontam qual o grau de sustentabilidade no atributo Recuperação do Solo. É importante destacar que para o indicador “Uso de Adubação Verde” foram consideradas apenas as espécies anuais comumente utilizadas em áreas produtivas, como a crotalária, feijão-guandu, aveia-preta, azevém, entre outras, não sendo consideradas as espécies perenes que fazem parte do grupo funcional de adubadeiras.

O **GRÁFICO 41** mostra a frequência em que os melhores e os piores parâmetros desses indicadores foram observados nos roçados de cada aldeia.

De modo geral, pode-se observar que o indicador “Uso de adubação verde” foi o que mais apresentou os piores valores (baixos) em todas as aldeias. Isso se deve

ao fato de que o uso de adubação verde, por meio de sementes de espécies reconhecidamente eficazes na recuperação do solo, está relacionado à disponibilidade desse insumo, cujo uso é ainda incipiente nas aldeias da TI Tenondé Porã. Entretanto, pouco a pouco, a adubação verde vem sendo melhor assimilada pelos Guarani, devido aos bons resultados observados pela sua utilização.

Outro indicador que se destacou com os piores valores foi o de “Cobertura de Solo”, uma vez que tradicionalmente os Guarani trabalham suas áreas preparando o solo realizando capinas manuais e frequentemente mantendo-o descoberto, exposto ao sol e chuva. Foi possível observar que as aldeias Yrexakã, Krukutu e Tenondé Porã foram as que apresentaram a maior quantidade relativa de roçados com os piores valores para o conjunto de indicadores avaliados.

Entretanto, algumas aldeias já se apropriaram de técnicas de manejo ecológico de solo e realizam com maior frequência a disposição de cobertura morta em seus roçados, como é o caso da aldeia Tekoa Porã (mais de 50% dos roçados com solo coberto e das aldeias Tape Mirĩ e Kalipety (ambas com 25% ou mais de seus roçados com o solo coberto). Nesse sentido, a aldeia Kalipety merece destaque,

uma vez que se encontra em uma área que havia sido utilizada para monocultura de eucalipto, plantada por antigos posseiros não indígenas. Tal atividade foi responsável pela degradação do solo, que hoje vem sendo recuperado à medida que os roçados são trabalhados, ao longo dos anos, com técnicas agroecológicas de manejo do solo, policultivos e consórcios. As quatro roças da aldeia Kalipety, cerca de 25%, que apresentam indicadores associados à degradação, encontram-se em seus primeiros ciclos produtivos e ainda enfrentam o desafio de melhorar a qualidade do solo.

A aldeia Tekoa Porã teve mais de 50% dos seus roçados apresentando simultaneamente os melhores valores para os indicadores “Presença de Minhocas” (alta), “Cobertura de solo” (alta) e “Compactação de solo” (baixa). Isso se dá pela localização da aldeia, em área com solos férteis e matriz florestal, somada ao início das atividades produtivas já utilizando técnicas agroecológicas. Vale ressaltar que as piores condições avaliadas nesta aldeia estão localizadas em áreas degradadas

de antiga ocupação por não indígenas, onde muitas vezes foram áreas destinadas à monocultura de plantas ornamentais e ao lado da estrada.

É importante ressaltar os resultados para o indicador “Recuperação do Solo”, na aldeia Tape Mirí, onde não foram registrados solos totalmente descobertos e nem compactados em seus roçados. Destaca-se também que em 50% dos roçados dessa aldeia foi utilizada adubação verde, além de apresentarem os melhores valores para compactação do solo (baixa) e presença de minhocas (alta).

Esses dados possibilitam compreender as condições às quais os roçados da TI Tenondé Porã se encontram com relação à qualidade do solo, indicando a necessidade de apoio para a aquisição de insumos e de assistência técnica para incrementar o manejo agroecológico. Por outro lado, é importante destacar as ações das aldeias novas, que têm realizado um grande trabalho coletivo, adotando técnicas agroecológicas de recuperação e manejo do solo e que certamente trarão resultados positivos em sua produtividade agrícola.

Além disso, foi analisado o parâmetro “Solo seco”, correspondendo a solo com baixo teor de umidade, sendo que para essa avaliação foi utilizado um método simples, intuitivo, baseado no tato. Esse parâmetro foi analisado em associação com os indicadores: “Presença de Minhoca” e “Compactação do solo”. Das 81 roças avaliadas, apenas uma roça apresentou os três problemas simultaneamente, ou seja: solo seco, com baixo teor de umidade, baixa presença de minhocas e alta compactação do solo. Do restante, sete ou 9% das roças apresentaram dois destes problemas e 55 (ou 68%) das áreas não apresentaram nenhum desses indicadores como sinais de degradação do solo, como mostra o **GRÁFICO 42**.

Esses resultados mostram que a grande maioria dos roçados ainda não apresenta valores críticos para os indicadores de qualidade de solo avaliados e que, de modo geral, os Guarani certamente escolhem com critério suas áreas e que contribuem para a melhoria destes parâmetros em seus plantios tradicionais. Contudo, é importante ressaltar que o acompanhamento e suporte técnico, apoio com insumos e testes laboratoriais do solo e monitoramento anual desses indicadores poderão orientar futuras ações que ampliem a capacidade de recuperação do solo e, conseqüentemente, a produção de alimentos neste território.

Os dados apresentados a seguir reforçam a avaliação de que a agricultura guarani é um sistema produtivo biodiverso e que busca, ao seu modo, integrar-se com os ciclos naturais, sendo uma manifestação dos princípios ecológicos existentes nas florestas

em que habitam, no sentido de aumento da complexidade dos sistemas produtivos em virtude da alta agrobiodiversidade presente.

A produção de alimentos ocorre em áreas de capoeiras, clareiras recém-formadas ou eles buscam recuperar áreas degradadas com seus roçados, que são, em sua maioria, cultivados com diversas variedades agrícolas. Para se ter uma ideia, 86% das áreas produtivas avaliadas nesse trabalho apresentam policultivo de espécies anuais, além de que todos os roçados apresentam outras plantas ademais de uma cultura anual, como hortaliças e/ou ervas medicinais e/ou perenes, entre as quais espécies madeireiras, frutíferas e/ou nativas.

Destaca-se ainda que cerca de 50% dos roçados apresentam consórcios entre dois ou mais plantas dispostas em algum espaçamento específico e sequencial. Entre os 18 diferentes consórcios encontrados neste levantamento, o mais comum é o de milho associado à mandioca, representando 25% do total. Os gráficos na sequência (**GRÁFICOS 43 a 46**) apresentam as informações referentes à diversidade de consórcios e a listagem dos consórcios por roça.

Vale destacar que o plantio em consórcios otimiza o espaço plantado além de que a escolha das espécies adequadas permitem incrementar a produção e melhorar o manejo, uma vez que estas espécies possuem diferentes hábitos e ciclos de vida e acabam por fornecer sombra, abrigo para inimigos naturais de insetos indesejáveis, cobertura de solo ou mesmo algum nutriente para as plantas companheiras.



IMAGEM 15.
Presença de organossolo em áreas de mata na aldeia Tekoa Porã. Solo rico em nutrientes e matéria orgânica com alta atividade biológica, como a cobra cega, minhocas e outros invertebrados

GRÁFICO 38
Uso de técnicas de manejo pré-plantio, por aldeia

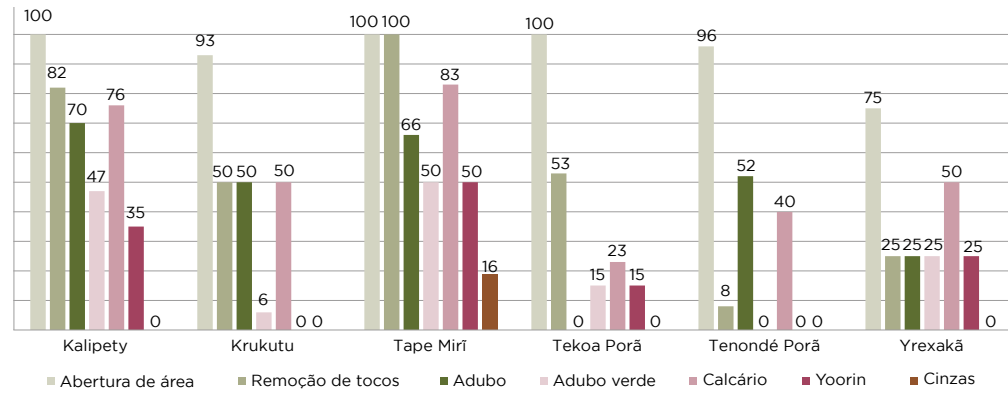


GRÁFICO 39
Fração total das roças que utiliza cada tipo de manejo pré-plantio, por aldeia

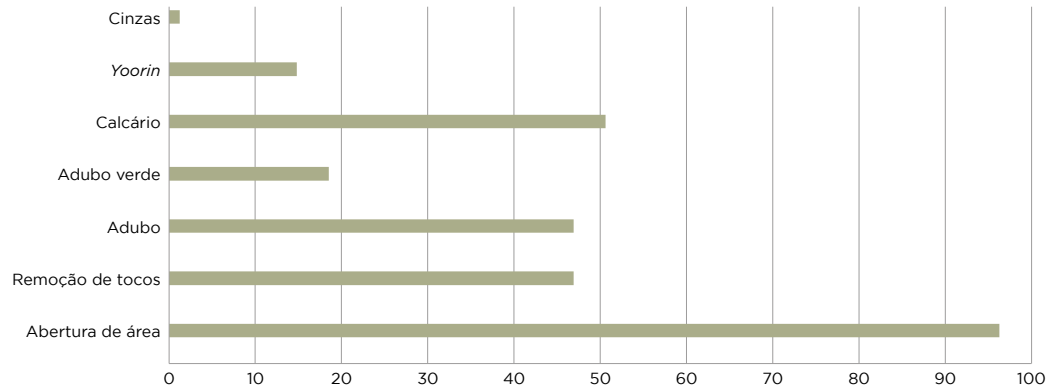


GRÁFICO 40
Área com histórico recente de solo degradado por aldeia

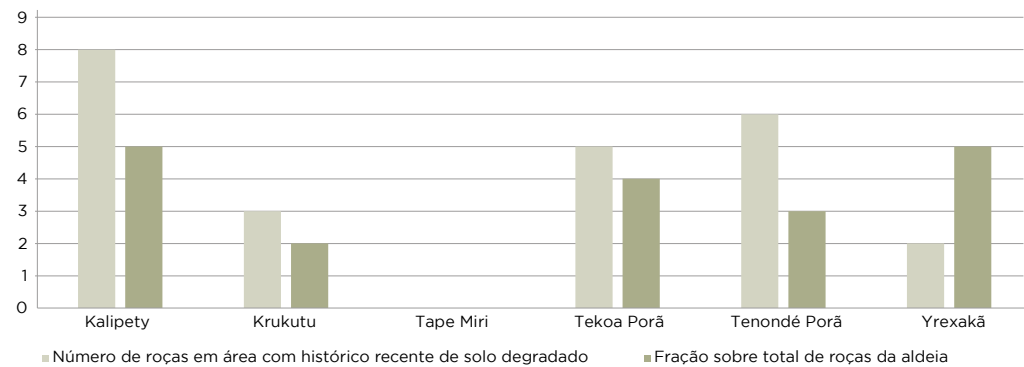


GRÁFICO 41 (A, B, C, D, E, F)
Indicadores da qualidade de manejo do solo nos roçados guarani

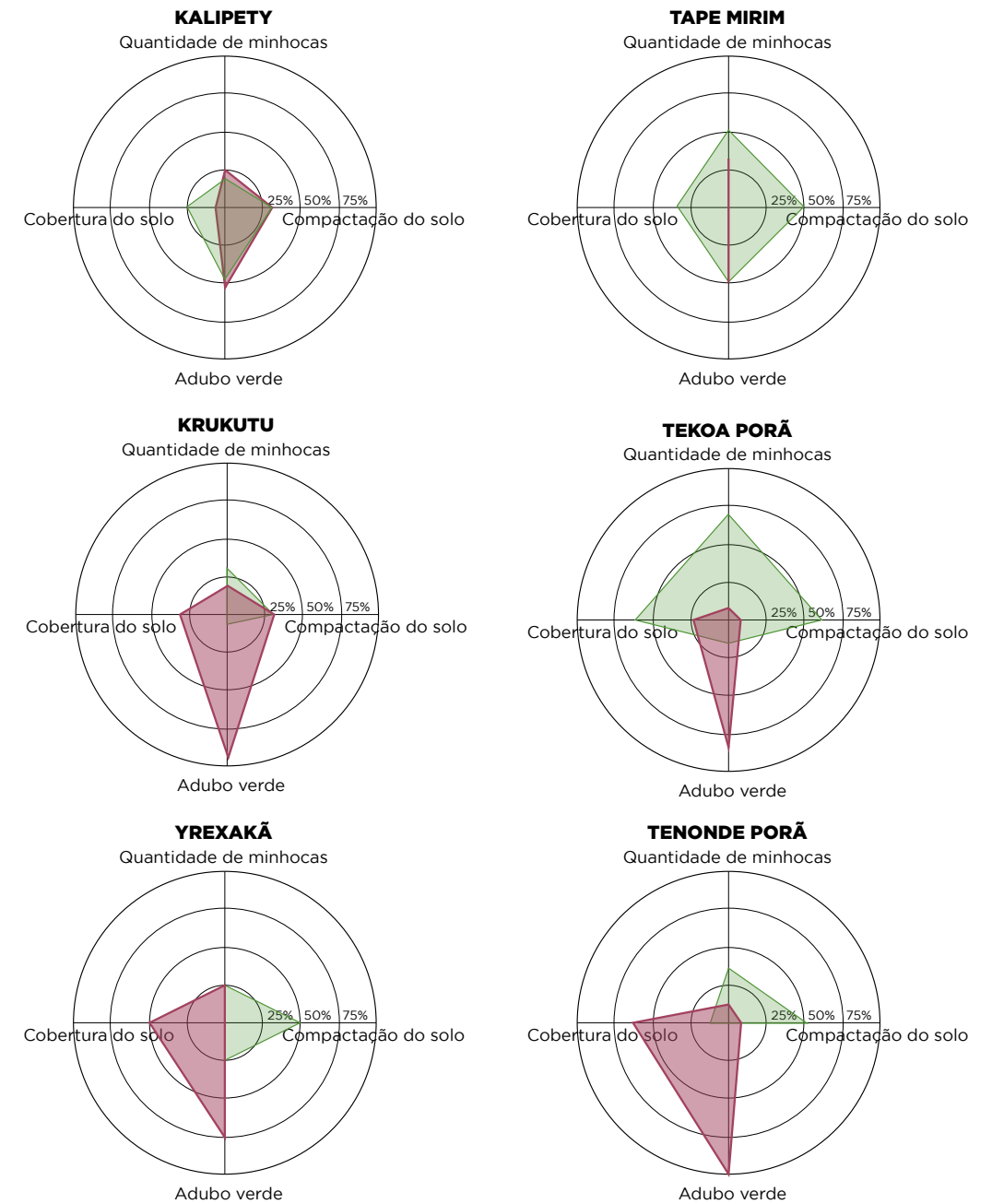


GRÁFICO 42
Porcentagem de roças com piores índices específicos de condições do solo

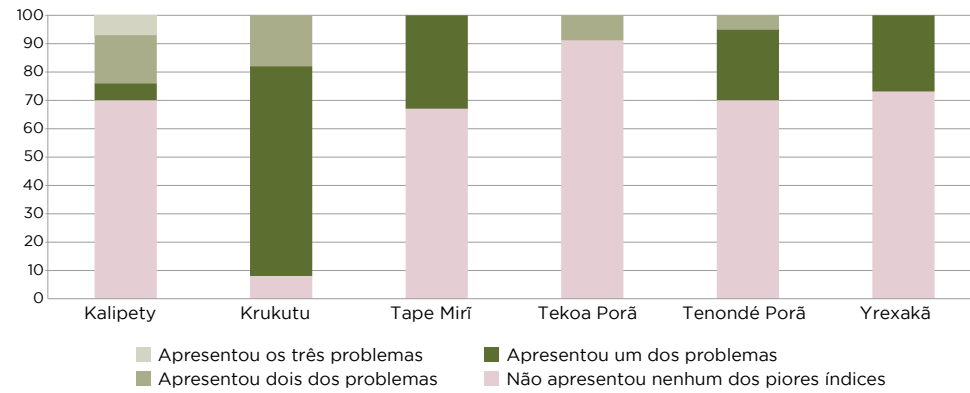


GRÁFICO 43
Percentual de roças com policultura (mais de uma espécie de cultura anual presente por roça), no total

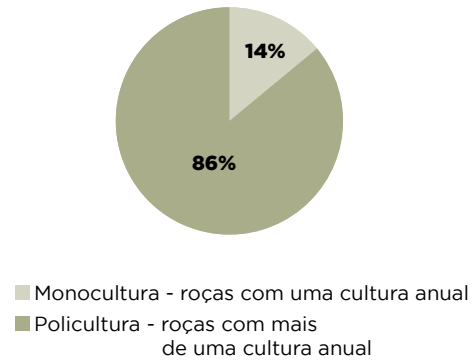


GRÁFICO 44
Presença de consórcios nos roçados, por caso

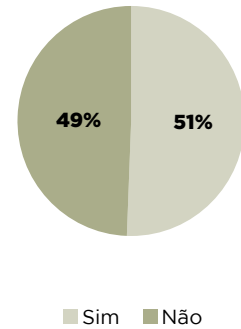


GRÁFICO 45
Frequência de tipos consórcios, no total

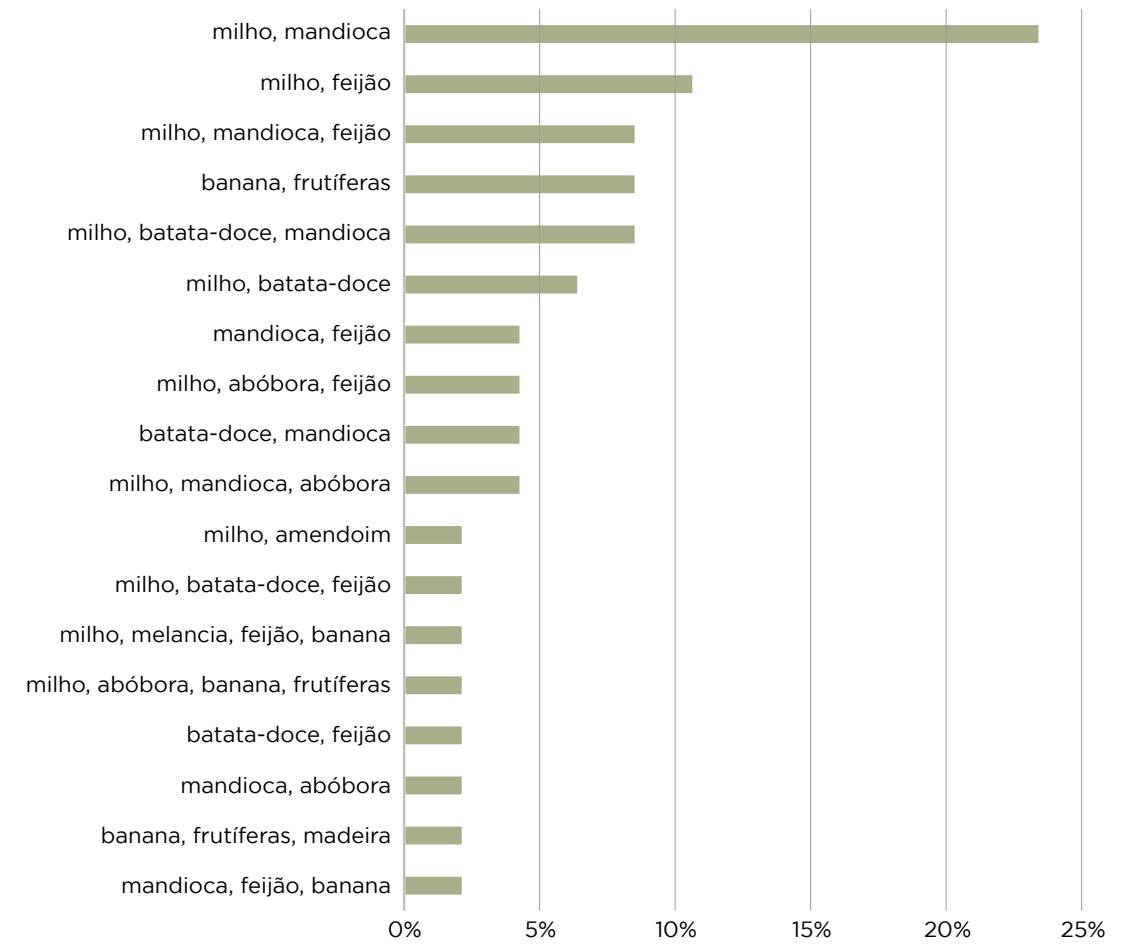


GRÁFICO 46
Lista de consórcios, por roça

	milho	batata-doce	mandioca	melancia	amendoim	abóbora	feijão	banana	frutíferas	madeira
Tekoa Porã - Represa 1	x					x	x			
Tekoa Porã - Represa 2								x	x	
Tekoa Porã - Represa 3	x		x				x			
Tekoa Porã - Roça coletiva*	x						x			
Tekoa Porã - Roça coletiva**	x		x							
Tekoa Porã - Roça coletiva***		x					x			
Tekoa Porã - Roça Rosa 2	x				x			x	x	
Tekoa Porã - Roça Agostinho	x		x				x			
Tekoa Porã - Roça Poty 2	x		x							
Yrexakã - Roça Xakã		x	x							
Tape Mirí - Roça Sérgio	x						x			
Tape Mirí - Roça Bia	x		x				x			
Tape Mirí - Roça Comunitária 2*	x			x			x			
Tape Mirí - Roça Comunitária 2**	x		x		x					
Kalipety - Roça Tiago*	x	x								
Kalipety - Roça Tiago**			x				x			
Kalipety - Roça Tiago***								x	x	
Kalipety - Roça Iara			x				x	x		
Kalipety - Roça Pakova							x	x		
Kalipety - Roça Milho 1	x				x		x			
Kalipety - Roça Kyringue	x		x							
Kalipety - Roça Xuka e Mirim	x		x							
Kalipety - Saf 1							x	x		x
Kalipety - Saf 2							x	x		
Kalipety - Roça Jera	x	x					x			
Kalipety - Roça Milho 2	x		x							
Krukutu - Sônia (mandioca)	x		x							
Krukutu - Roça Idalina			x				x			
Krukutu - Roça Jani		x	x							
Krukutu - Roça Venâncio	x	x								
Krukutu - Roça Mirim (milho e mandioca)	x		x							
Krukutu - Roça Mirim 2	x		x			x				
Tenondé - Roça Nardo	x		x							
Tenondé - Roça Aparecida	x	x	x							
Tenondé - Roça Cristina	x	x	x							
Tenondé - Roça grande Brandina	x		x							
Tenondé - Roça Brandina 2	x		x				x			
Tenondé - Roça Brandina 3	x		x				x			
Tenondé - Roça Nelsinho	x	x	x							
Tenondé - Roça João			x			x				
Tenondé - Roça Marcia Ara	x						x			
Tenondé - Roça Marlene	x	x								
Tenondé - Roça Marcílio	x		x							
Tenondé - Roça Francisca	x	x	x							
Tenondé - Roça Manoel Lima*	x				x					
Tenondé - Roça Manoel Lima**	x					x				
Tenondé - Roça Pedro Vicente	x		x							



IMAGEM 16.
Participação de jovens nas Unidades Produtivas guarani da TI Tenondé Porã



IMAGEM 17.
Legenda legenda



IMAGEM 18.
Roça agroflorestal na aldeia Kalipety



IMAGEM 19.
Consórcio milho e mandioca na aldeia Kalipety



IMAGEM 20.
Roça com duas variedades de amendoim na Tenondé



IMAGEM 21.
Manejo com calcário



IMAGEM 22.
Preparo de solo em mutirão na aldeia Tape Mirí

Agrobiodiversidade e disponibilidade de sementes

Em termos de agrobiodiversidade, foram levantadas, nas 81 roças, pelo menos 190 espécies entre hortaliças, culturas anuais e perenes, arbustivas e arbóreas. Vale ressaltar que o levantamento abrangeu apenas as áreas dos roçados, sendo desconsideradas outras áreas do entorno nas aldeias e aquelas espécies presentes em áreas de coleta, como capoeiras e matas.

Nos **GRÁFICOS 47 e 48**, destacam-se as Unidades Produtivas da aldeia Tenondé Porã, que quando somadas, totalizaram uma agrobiodiversidade de 140 espécies, com uma ampla variedade de usos tradicionais e funções ecológicas.

No total das Unidades Produtivas, cerca de 28% das espécies levantadas são árvores frutíferas nativas e/ou exóticas. Além disso, foram encontradas em média 18 espécies nas diferentes Unidades Produtivas, sendo que algumas UPs tiveram mais de 60 espécies, atingindo mais de 80 espécies na aldeia Kalipety.

A grande presença de bananas compondo os roçados guarani relaciona-se com o dado presente no **GRÁFICO 49**, que mostra a banana como principal cultivo nas aldeias, servindo como fonte de alimentação dos Guarani, no conjunto total das Unidades Produtivas.

Outro fator importante que contribui para complexificação dos sistemas tradicionais guarani é a diversidade de variedades agrícolas presentes nos roçados. Quanto mais diversa a agrobiodiversidade em um sistema produtivo, maior a resiliência deste sistema frente a alguma adversidade climática e ambiental. Além disso, a ampla variedade de sementes enriquece os sistemas produtivos e garante diferentes opções de cultivo de anuais de acordo com suas peculiaridades, resistência a doenças e ataque de pragas, fornecendo ainda uma grande variedade nutricional e medicinal. A abundância de variedades levantadas pode ser observada no **GRÁFICO 50**.

A aldeia Kalipety destaca-se pela grande diversidade de variedades de batatas-doces (*jetý*), fruto de um longo trabalho de resgate e trocas de sementes realizado pela liderança da aldeia. Possui também cerca de dez variedades de milho-verdadeiro (*avaxi ete'i*) e apresenta também boa diversidade de mandioca, assim como o grupo da Yara da Tenondé Porã. A aldeia Tape Mirí possui boa diversidade de variedades de banana e, assim como a aldeia Tekoa Porã, é guardiã de algumas variedades de feijão.

Sobre as origens e disponibilidades das sementes, ramas e manivas para o

plantio, vale destacar alguns pontos: há uma grande disponibilidade local de manivas de mandioca, graças, sobretudo, às roças da aldeia Tenondé Porã. Já a aldeia Kalipety ocupa hoje uma posição importante na distribuição de sementes de milho, feijão e ramas de batata-doce, superando inclusive as aldeias do Paraná, tradicionalmente tidas como uma região de referência para a busca de variedades guarani, algo que denota o esforço das lideranças da aldeia, seja em reproduzir sementes para essa finalidade, seja em distribuir para as outras aldeias sementes que conseguiram de viagens e intercâmbios recentes.

Outro aspecto importante na circulação e disponibilidade de sementes é que 57% das Unidades Produtivas conseguiram

preservar alguma de suas sementes para plantios no próximo ciclo e trocas com parentes. Apesar de mais da metade das UPs alcançarem essa marca, isso ainda demonstra uma fragilidade na disponibilidade de sementes, principalmente ao levarmos em conta recortes específicos das aldeias ou culturas, em que a disponibilidade local de sementes fica abaixo dos 50%. Nesse sentido, ainda que internamente à Terra Indígena Tenondé Porã a troca de sementes seja amplamente verificada (**GRÁFICO 54**), é necessário fortalecer mais atividades relacionadas a intercâmbios e encontros para troca de sementes, sobretudo para as importantes culturas do milho, feijão e amendoim.



IMAGEM 23.
Folhas de diferentes variedades de *jety* (batata-doce guarani)



IMAGEM 24.
Variedades de *jety* (batata-doce)



IMAGEM 25.
Variedades de *jety* (batata-doce) assadas na brasa



IMAGEM 26.
Abacaxi



IMAGEM 27.
Troca de sementes com agricultores jurua



IMAGEM 28.
Variedades de *avaxi ete'i* (milho guarani)

GRÁFICO 47
Agrobiodiversidade entre anuais e perenes nos roçados, por aldeias

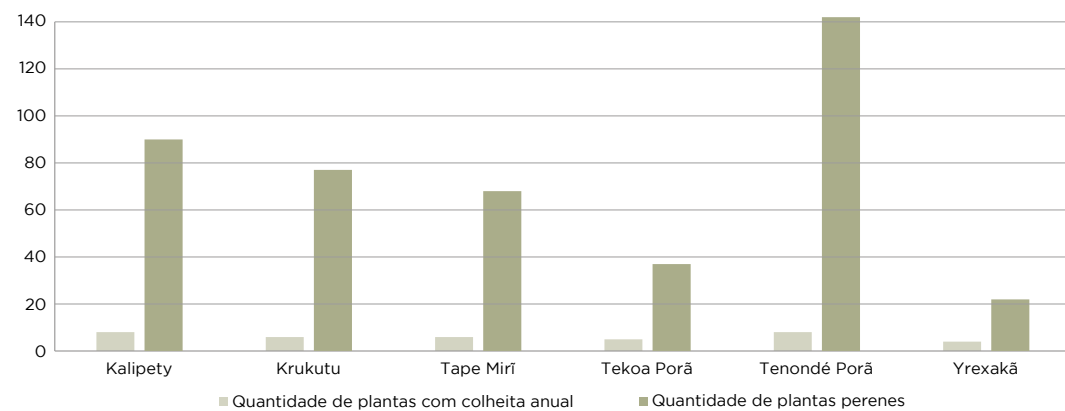
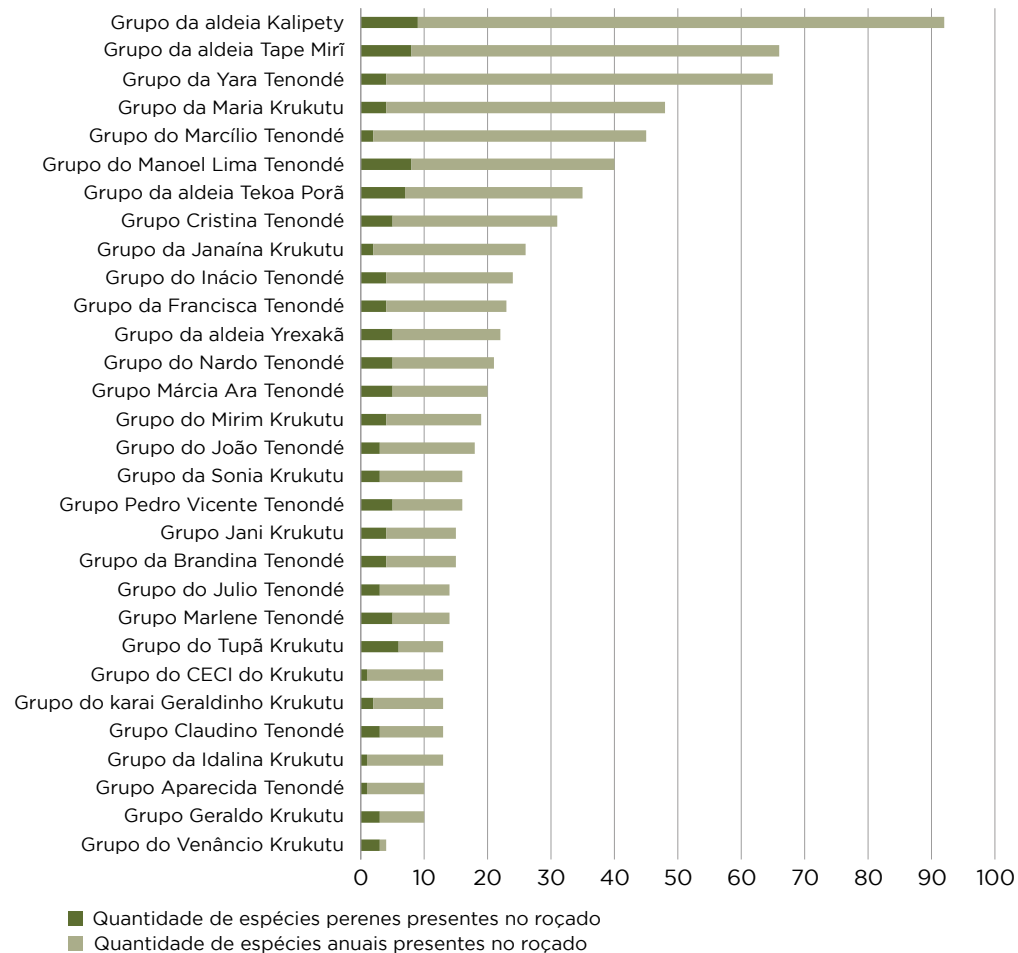


GRÁFICO 48
Agrobiodiversidade por Unidade Produtiva



QUADRO 2
Lista de “Perenes” identificadas nas roças

Abacate	Caeté	Fisális	Leiteira	Pepino
Açafrão	Café	Fruta-do-conde	Limão	Pêra
Açaí	Caju	Fruto-de-sabiá	Limão-taiti	Pêssego
Acerola	Cambucá	Fumo	Lobrobró	Pêssego-do-mato
Agrião	Cambuci	Fumo-brabo	Losna	Pimenta
Aguaí	Cambuci-roxo	Gabiroba	Louro	Pimenta-preta
Alecrim	Cana-de-açúcar	Giló	Malva	Pimentão
Alface	Capim-cidreira	Goiaba	Mamão	Pindoró
Alho	Capuchinha	Grumixama	Mamona	Piranga
Alho-do-mato	Caqui	Guaco	Mandioquinha (batata-salsa)	Planta-da-fortuna
Alho-poró	Cará	Guajayvi	Manga	Poejo
Almeirão-roxo	Carambola	Guapuruvu	Manjeriço	Pokán
Ameixa	Carobinha	Guembe	Maracujá	Pupunha
Amora	Carqueja	Guiné	Margaridão	Quebra-pedra
Amora-branca	Castanha-do-maranhão	Habas	Mastruz	Rabo-de-jacaré
Ananás	Caxeta	Hibisco	Melaleuca	Repolho
Anis	Cebolinha	Hortelã	Melissa	Sabugueiro
Araçá	Cedro rosa	Hortelã-pimenta	Menta	Salsinha
Araticum	Cereja-do-rio-grande	Ingá	Mexerica	Taioba
Araucária	Cheiro-verde	Ipê-amarelo	Mil-folhas	Tamanqueiro
Arnica	Chicória	Ipê-roxo	Morango	Tanchagem
Aroeira-vermelha	Chuchu	Jaboticaba	Mulungu	Tangerina
Arruda	Cidreira-de-galho	Jaca	Olho-de-boi	Taquare'e miri
Assapeixe	Côco-da-bahia	Jacarandá	Olho-de-cabra	Terramicina
Atroveran	Coentro-do-mato	Jambolão	Ora-pro-nóbis	Tomate
Babosa	Couve	Jaracatiá	Orquídea-pingo-de-ouro	Tomate-cereja
Bacupari	Dedaleiro	Jatobá	Orquídeas	Urtiga
Bálsamo	Embaúba	Jenipapo	Pacuri	Urucum
Banana	Embira-vermelha	Jerivá	Paineira	Urucurana
Batata-yacon	Embiruçu	Juçara	Pariparoba	Uva
Berinjela	Erva-cidreira	Jukeri	Pata-de-vaca	Uvaia
Beterraba	Erva-doce	Junteira	Pau-brasil	Vinagre
Boldo	Erva-mate	Ka'i pakova	Pau-ferro	Yary
Boldo-de-árvore	Espinheira-santa	Kapi'ia	Pau-jacaré	Yvaró
Cabaça	Figo	Kurupika'y	Peixinho	Yvau
Cabeludinha	Figo-da-índia	Laranja	Pengue-poã	

GRÁFICO 49
Plantas perenes mais identificadas compondo os sistemas das roças

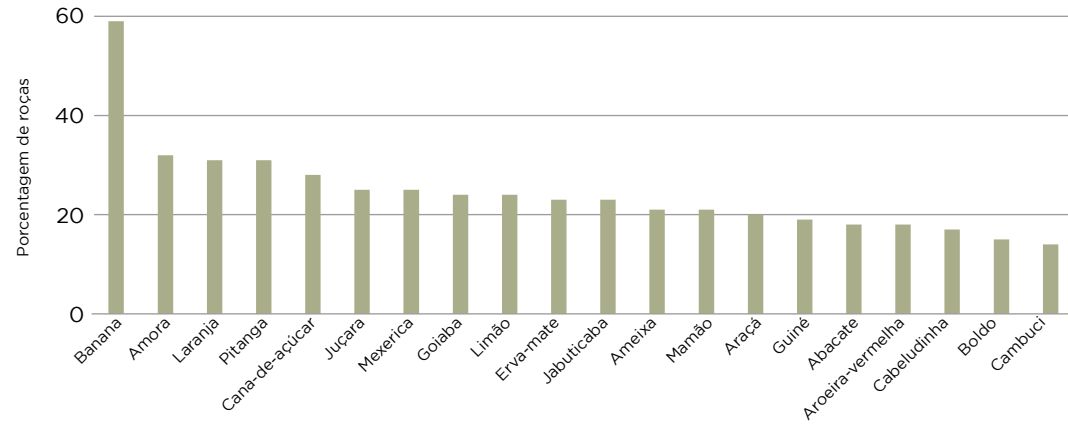


GRÁFICO 50
Quantidade de variedades de espécie anual por Unidade Produtiva

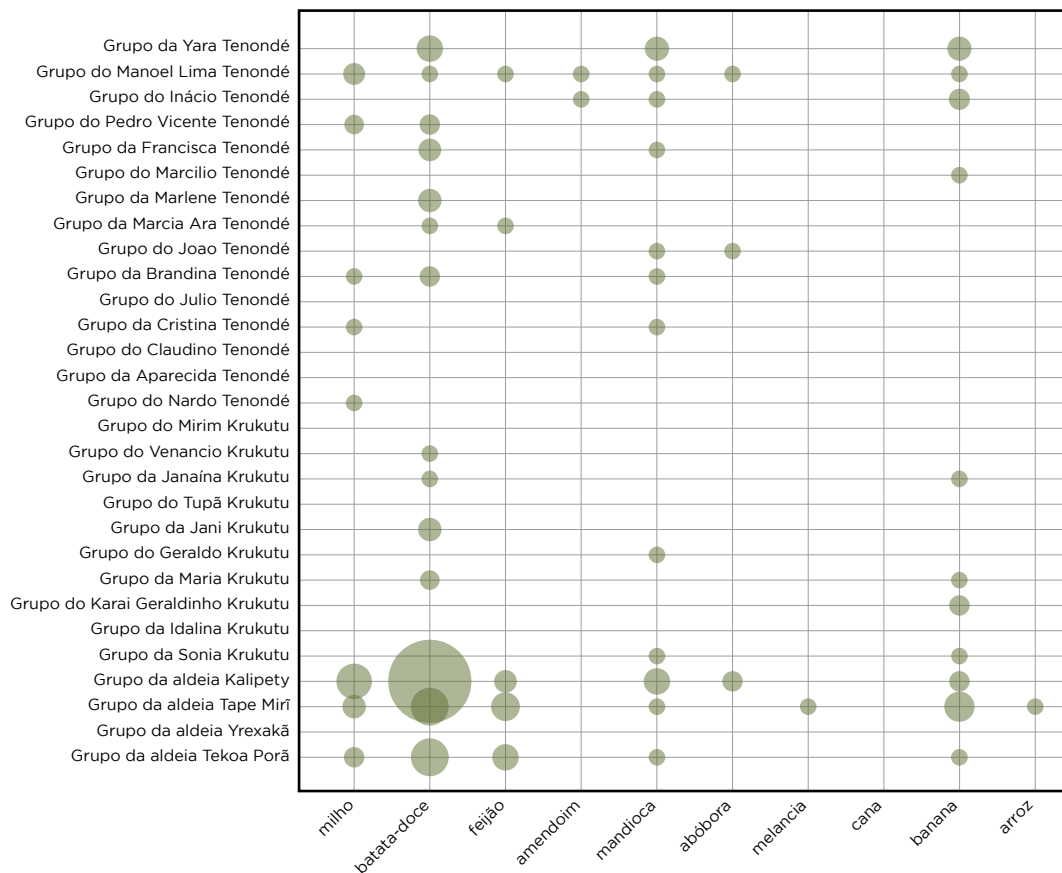
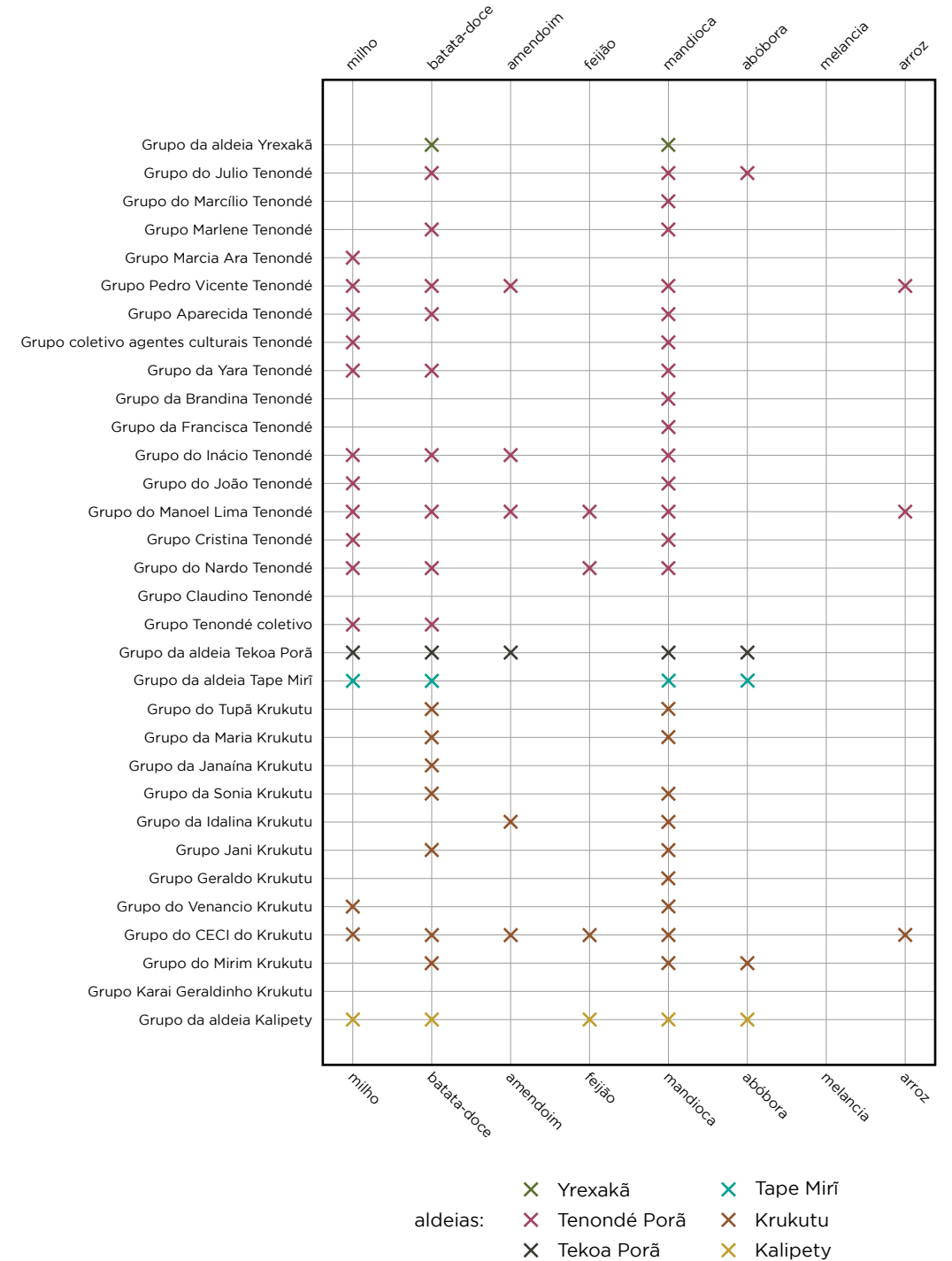


GRÁFICO 51
Unidades produtivas com sementes vindas da própria Terra Indígena, por cultura



QUADRO 3
Nomes de variedades registradas nas roças levantadas

Milho (avaxi) - 16	Batata-doce (jety) - 18	Amendoim (manduvi) - 6	Feijão (kumanda) - 10	Mandioca (mandi'o) - 14	Abóbora (andai) -11
avaxi ete'i (verdadeiro)	jety anda'i	amendoim amarelo	feijão carioca	amarela	abóbora brasileira
avaxi hovy (azul)	jety karu	amendoim branco	feijão marronzinho	branca	abóbora de bico
avaxi iju (amarelo)	jety iju (amarela)	amendoim para	feijão preto	branca caule grande	abóbora grande
avaxi kyri,i (criança)	jety karai vare'i	amendoim preto	feijão arroz	branca paraná	abóbora kuaran pepe
avaxi mitã'i (criança)	jety karu guaxu	amendoim vermelho	feijão chocolate	mandio'i	abóbora lisa
avaxi para'i (mesclado)	jety karuxi	amendoim huu'i (preto pequeno)	feijão de corda	mandioca amarela	abóbora menina brasileira
avaxi pipoca preta	jety mbyku ra'yi,		feijão huu'i va'e (preto pequeno)	mandioca cacau	abóbora moranga
avaxi ponhy'i (pequenino)	jety piary		feijão rosinha	mandioca casca vermelha	abóbora pytä (vermelha)
avaxi porora pytä (pipoca vermelho)	jety puã		feijão venha logo	mandioca jeroxi	ijyryvi puku va'e
avaxi preto	jety pytä (vermelha)		feijão vermelhinho	mandioca pão	japonesa verde
avaxi preto peruano	jety rope			mandioca Paraná	mbaja'i
avaxi pytä (vermelho)	jety rosinha			mandioca rosa	
avaxi roxo	jety roxa			mandioca Roxa	
avaxi tupi (variedade não indígena)	jety xi,guaxu			vassourinha	
avaxi xii, (branco)	jety xii, (branca)				
milho colorido peruano	jety mandi'o				
	peruana laranja				
	peruana roxa				

GRÁFICO 52
Origem das sementes por cultura anual

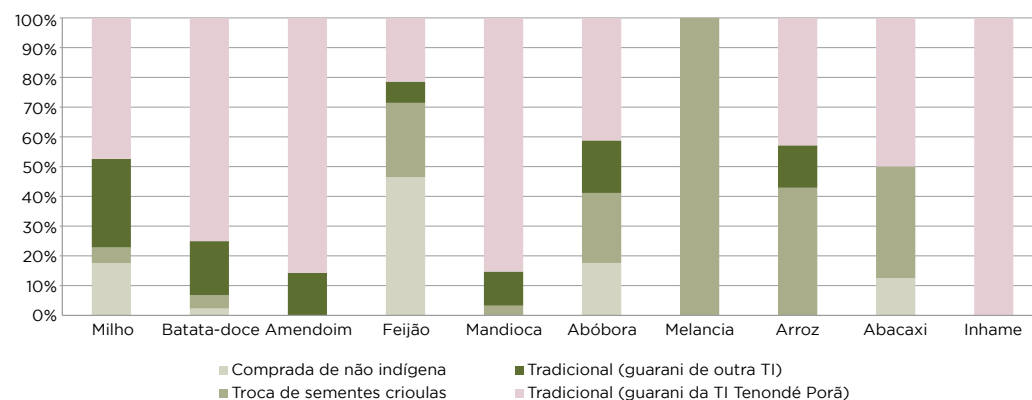
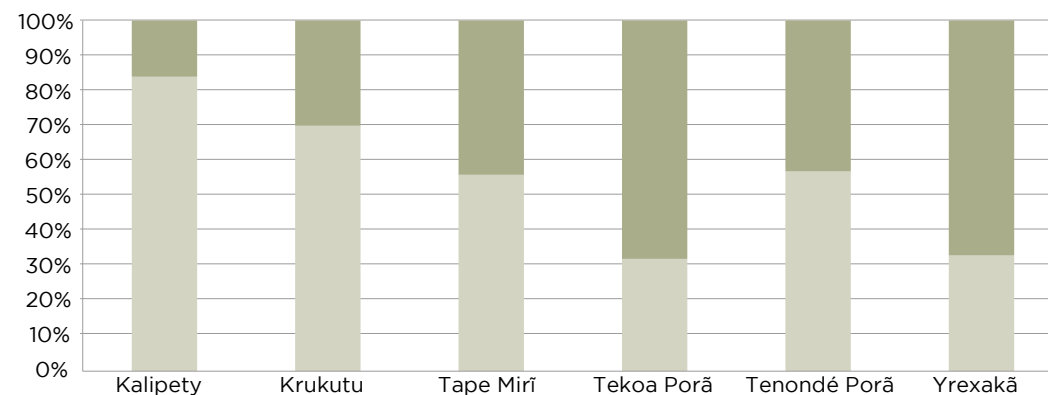
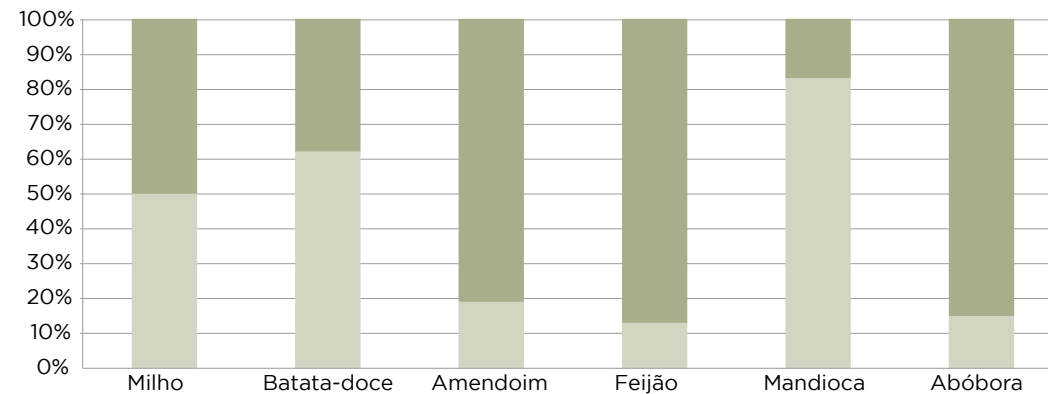


GRÁFICO 53 (A e B)
Disponibilidade de sementes - Fração de sementes vindas da própria Terra Indígena (TI)



■ Com semente vinda da própria TI
■ Com semente vinda de fora da TI

GRÁFICO 54
Origem das sementes citadas em cada roça, por cultura

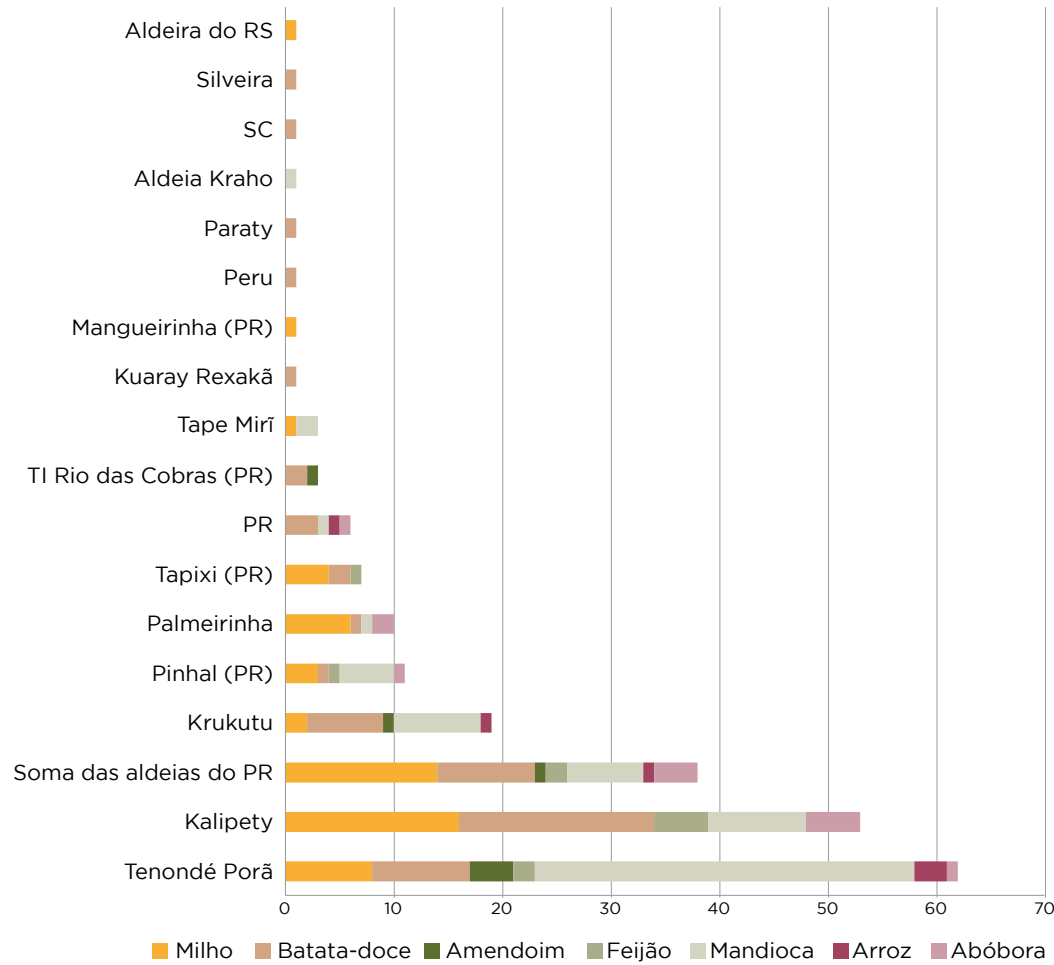


GRÁFICO 55
Relação de Unidades Produtivas com sementes para replantio ou troca

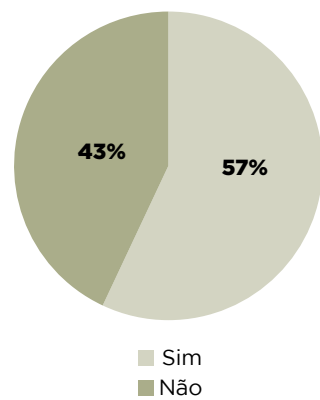


IMAGEM 29.
 Presença do milho na alimentação guarani

Agricultura guarani e Serviços Ecosistêmicos

Foi possível observar que os Guarani possuem um complexo sistema de manejo agroflorestral da Mata Atlântica, de onde retiram recursos importantes para a produção de artesanatos, fibras, materiais de construção, remédios e frutas nativas, além de estarem se apropriando de novas técnicas agroecológicas de produção, recuperando o solo e a capacidade produtiva de áreas anteriormente degradadas pelos não indígenas.

Assim, é importante notar como cada espécie participando da agrobiodiversidade das roças guarani pode possuir um ou mais usos distintos e uma vasta forma de se relacionar com o seu ambiente, desde o solo e os microrganismos a outras espécies vegetais e animais.

Desse modo, a diversidade encontrada foi enquadrada em um ou mais Grupos Funcionais (GF) que contribuem para a complexificação do agroecossistema, ou seja, cada planta desempenha um ou mais papéis no sistema produtivo, social e/ou ecológico.

Aproximadamente 68% da agrobiodiversidade levantada pertence ao Grupo Funcional de Produção de Alimento, por volta de 50% ao GF Atrativo de Fauna e GF Remédio, 35% ao GF Atrativo de Abelhas, 14% serve de adubo, 5% GF Material para Artesanato e 3% GF Madeira. O **GRÁFICO**

56 permite observar os diferentes grupos funcionais e sua abundância relativa nos roçados guarani.

Os sistemas produtivos com base agroflorestral são capazes de produzir diversos **Serviços Ecosistêmicos (SE)**, como a manutenção da fertilidade e proteção do solo por aporte de matéria orgânica e consequente redução de erosão; fixação biológica de nitrogênio; regulação hídrica; aumento da infiltração e redução do escoamento; conservação da [agro]biodiversidade; sequestro de carbono; entre outras características ligadas ao fortalecimento das tradições e segurança alimentar (Beer *et al.*, 2003; Buquera, 2015).

Os Serviços Ecosistêmicos são os benefícios indiretos e diretos que os ecossistemas oferecem à humanidade, como a provisão de alimentos e outros recursos naturais, a regulação climática, a formação de solo, etc. Segundo a Avaliação Ecosistêmica do Milênio, os Serviços Ecosistêmicos podem ser classificados em Serviços de Provisão; Regulação; Cultural e de Suporte (De Groot *et al.*, 2002; Mea, 2003, Andrade e Romeiro, 2009).

É importante ressaltar que categorizar o papel das espécies encontradas nos roçados e sua relação com o modo tradicional guarani de produzir possibilitou correlacionar os diferentes Grupos Funcionais presentes em suas

áreas e o enriquecimento dos Serviços Ecosistêmicos presentes na TI Tenondé Porã. Desse modo, a escolha dos Grupos Funcionais deu-se no sentido de identificar quais Serviços Ecosistêmicos são incrementados a partir da atividade agrícola guarani.

Como esperado em um levantamento agrícola, o SE Provisão é o serviço com maior representatividade entre os grupos, devido à relação direta dos agricultores guarani com a produção de alimentos e a presença constante de remédios plantados em seus roçados.

Por sua vez, as espécies madeiras e de uso para artesanatos que também fazem parte desse SE, possuem pouca expressão em seus roçados, uma vez que o modo tradicional guarani também se baseia no extrativismo sustentável e, por encontrarem-se em um território com matriz florestal e bem preservado, os Guarani não têm como prioridade esses produtos em seus roçados. Além disso, comumente retiram as madeiras para construção e materiais de artesanato nas áreas em que abrirão espaço para plantios futuros.

Percebe-se também que os Serviços de Suporte e Regulação Biológica estão sendo providos pela presença das espécies dos Grupos Funcionais Atrativa de

Fauna e Polinizadores. É importante considerar que as espécies presentes nesses Grupos Funcionais compõem e enriquecem o agroecossistema, fortalecendo os processos ecológicos e, assim, realizam Serviços que favorecem o equilíbrio e recuperação do ambiente, aumentam a capacidade de atrair inimigos naturais de pragas agrícolas e incrementam a regulação biológica e climática, algo que pode ser observado em face da baixa taxa de incidência de doenças e ataque de pragas nas culturas anuais avaliadas.

Nesta análise realizada por meio do monitoramento em campo, como se nota nos **GRÁFICOS 57 e 58**, poucas roças tiveram danos severos em virtude de ataque de pragas agrícolas, como formigas, percevejos, pulgões e cochonilhas. É interessante considerar também que entre as culturas mais abundantes, a mandioca, a batata-doce e o feijão são, em geral, bem resistentes a esses ataques, o que contribui para a baixa frequência de ataques.

Por sua vez, os Serviços de Suporte são providos também pelas espécies dos Grupos Funcionais que servem de adubo, pois a biomassa dessas plantas auxilia na ciclagem de nutrientes, contenção de erosão e formação de solo. Evidentemente, há a necessidade de incrementar o uso dessas espécies para que elas passem a

compor com maior frequência os roçados tradicionais, uma vez que na TI Tenondé Porã tem-se buscado que os roçados permaneçam produtivos por mais tempo e, portanto, necessitam de um manejo que garantam a fertilidade do solo ao longo do tempo.

É possível relacionar, também, a diversidade de espécies e sua contribuição direta para a recuperação dos Serviços Culturais, afinal, o ambiente em equilíbrio e em processo de recuperação em que os Guarani atuam e manejam desde sempre fortalece o *nhandereko*, cujos rituais tradicionais estão intimamente ligados à disponibilidade e preservação dos recursos naturais. Além do mais, um território preservado e com riquezas naturais é de extrema importância para a saúde das comunidades ali presentes e é um atrativo muito especial para o turismo de base comunitária e ecológica.

Considerando ainda a emergência climática, a grave crise ambiental que nossa sociedade enfrenta e os reflexos locais nos grandes centros urbanos, o município de São Paulo tem o privilégio de possuir

duas Terras Indígenas guarani incidindo em sua área. O poder público pode auxiliar na proteção e fortalecimento desses grupos e seus territórios, aumentando ainda os índices de sustentabilidade da maior cidade do Brasil. O modo de vida tradicional e a sociobiodiversidade dos roçados e do território guarani, entre outros benefícios, é responsável também pela regulação climática e o combate ao aquecimento global.

Em última análise, as funções agroecossistêmicas das espécies levantadas nas aldeias de São Paulo da TI Tenondé Porã, com especial destaque para a preservação de uma grande diversidade nas variedades de milho e batata-doce, refletem diretamente na geração de Serviços Ecosistêmicos que beneficiam não apenas as comunidades ali presentes, mas incrementam as qualidades ambientais da Zona Sul de São Paulo e de toda a macrorregião, assim como a segurança alimentar de toda sociedade pela salvaguarda genética que realizam com a reprodução de suas variedades tradicionais.

GRÁFICO 56

Quantidade de Grupos Funcionais nas espécies perenes presentes nos roçados

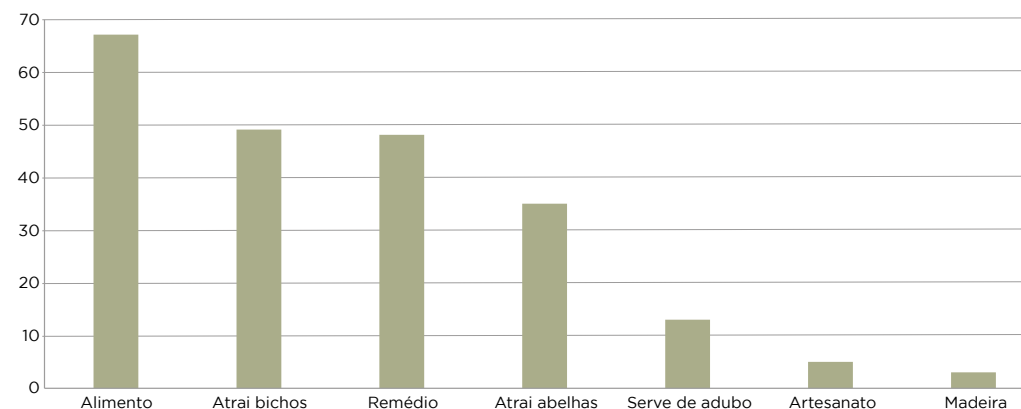


TABELA 6

Grupos funcionais presentes na agrobiodiversidade (exemplo)

Espécie	Alimento	Atrai bichos	Atrai abelhas	Madeira	Serve de adubo	Artesanato	Remédio
Abacate	////////		////////				////////
Abacaxi	////////						
Abóbora	////////						
Açafrão	////////						
Açaí	////////	////////					
Acerola	////////	////////	////////				
Agrião	////////						
Aguai	////////	////////				////////	
Alecrim							////////

TABELA 7

Categorias dos Serviços Ecosistêmicos

<p>PROVISÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - alimento - água - fibras - madeira - recursos genéticos 	<p>REGULAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulação do clima - controle de doenças - controle de enchentes e desastres naturais - purificação da água - purificação do ar - controle de erosão
<p>CULTURAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - espiritualidade - herança cultural - ecoturismo e recreação - inspiração - educação - simbolismos 	<p>SUPOORTE</p> <ul style="list-style-type: none"> - formação de solos - produção primária - ciclagem de nutrientes - processos ecológicos

(Adaptado de Mea, 2003)

GRÁFICO 57
Frações de graus de ataque de pragas às roças, por aldeia

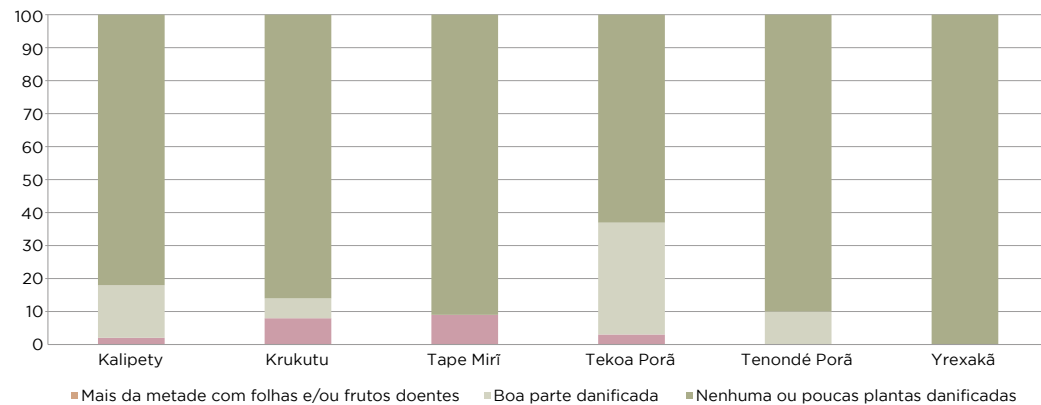


GRÁFICO 58
Frações de graus de incidência de doenças nas roças, por aldeia

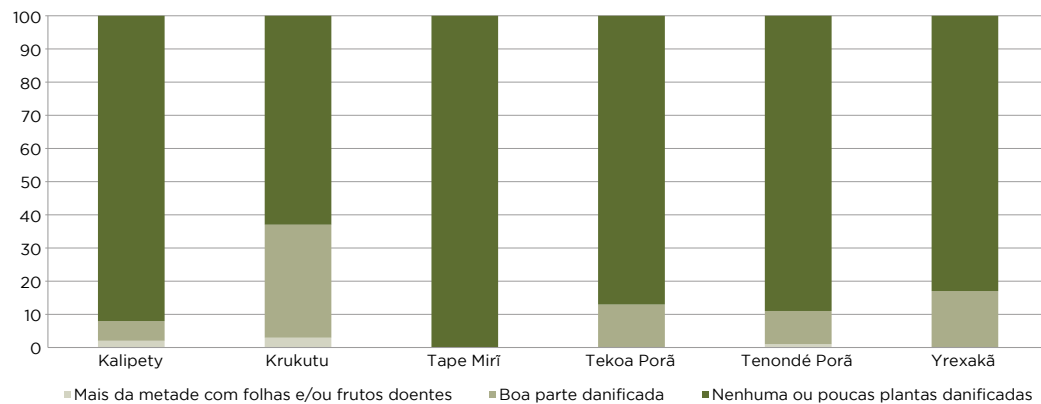


IMAGEM 30.
Milho guarani secando ao sol após a colheita



5

Conclusão e recomendações

Lista de gráficos

Lista de quadros

Lista de tabelas

Lista de imagens

Lista de figuras



Conclusão e recomendações

Em síntese, a análise dos dados aqui expostos aponta para uma prática agrícola que:

- Reproduz notavelmente modos, relações e preferências associadas à cultura tradicional do povo indígena que a realiza, mantendo aspectos que remetem a costumes milenares;
- É ainda significativamente constrangida pelo esbulho territorial extremo levado a cabo pela colonização em seus vários momentos históricos e, mais recentemente, pela omissão por parte do Estado no reconhecimento pleno dos direitos territoriais do povo Guarani;
- Apesar das condições adversas, conseguiu atingir níveis significativos em termos quantitativos da produção, embora ainda insuficientes para prover plenamente seu sistema de troca e garantir uma autonomia alimentar pretendida. Por outro lado, mantém um grau elevado em termos de agrobiodiversidade do sistema;
- Tem incorporado com desenvoltura técnicas de manejo agroecológico, utilizando-as de acordo com seus próprios modos e tempos para incrementar sua produção e recuperar áreas degradadas por ocupação não indígena;

- Proporciona Serviços Ecológicos diversos não só aos seus praticantes diretos, mas a uma cadeia extensa de relações e espaços, com destaque para a preservação e o aumento da biodiversidade das áreas de cultivo e seu entorno, gerando restauração ambiental na região; e
- Contribui, enfim, para uma dissolução do preconceito de que a agricultura indígena tradicional seria tecnicamente fraca, pouco produtiva e presa ao passado, ao contrário, aponta que é possível manter características tradicionais do plantio e ao mesmo tempo incorporar inovações técnicas, caminhar para uma fartura na produção e, ainda, proporcionar não só a preservação do ambiente, mas o aumento de sua biodiversidade e qualidade do solo.

No âmbito de apontamentos e recomendações que poderiam ser feitas a partir dos dados e análises aqui desenvolvidos, enumera-se as seguintes:

- Fortalecimento e garantia de continuidade do Programa Aldeias como uma política pública municipal de apoio à gestão territorial e ambiental das TIs presentes no Município, estruturado para

responder de maneira eficiente a várias das demandas e desafios para o plantio demonstradas pelos dados e citadas ao longo do Relatório;

- Apoio à continuidade das atividades de monitoramento dos roçados e da produção agrícola por meio das ferramentas e processos formativos desenvolvidos ao longo desta pesquisa;
- Desenvolvimento de política de apoio à venda de artesanato guarani na cidade, por meio de acesso a feiras periódicas ou espaços permanentes de venda;
- Realização de pesquisa sobre contaminação de peixes em regiões da Represa Billings próximas às aldeias guarani e os riscos envolvidos no seu consumo, com ampla divulgação dos resultados;
- Desenvolvimento de uma política nos âmbitos estadual e municipal para garantia de uma merenda escolar de qualidade, de acordo com as preferências guarani e com alimentos provenientes de

produção agroecológica, seja de origem não indígena ou, caso as lideranças guarani avaliem possível e sem impactos às dinâmicas comunitárias, oriunda dos Guarani da própria TI Tenondé Porã;

- Realização de mais pesquisas de levantamento com maior fôlego técnico em relação à agrobiodiversidade da Terra Indígena, assim como pesquisas laboratoriais sobre as condições e características químicas dos solos das roças, para uma orientação mais precisa nos processos de correção e recuperação deles;
- Maior entendimento e alinhamento dos órgãos públicos municipais quanto aos direitos territoriais indígenas e seus processos administrativos em âmbito federal, sejam aqueles de demarcação, sejam os relativos aos processos de licenciamento ambiental, questões caras às condições com que os Guarani desenvolvem sua agricultura e garantem seu sustento em geral por meio do território.

Lista de gráficos

GRÁFICO 1. Percentuais de adultos envolvidos no plantio nas unidades produtivas, e de adultos e crianças e de adultos envolvidos no plantio **página 44**

GRÁFICO 2. Composição da população das Unidades Produtivas por aldeia **página 44**

GRÁFICO 3. Adultos envolvidos no plantio, por aldeia **página 44**

GRÁFICO 4. Composição da população diretamente envolvida no plantio na TI Tenondé Porã, por faixa etária **página 45**

GRÁFICO 5. Caracterização etária das pessoas diretamente envolvidas no plantio por Unidade Produtiva **página 45**

GRÁFICO 6. Adultos diretamente envolvidos no plantio, por sexo **página 46**

GRÁFICO 7. Adultos diretamente envolvidos no plantio, por sexo, por aldeia **página 46**

GRÁFICO 8. Adultos nas Unidades Produtivas em empregos ou recebendo bolsas por projetos regulares, por aldeia **página 47**

GRÁFICO 9. Adultos nas Unidades Produtivas em empregos ou recebendo bolsas por projetos regulares em cada aldeia, por sexo **página 47**

GRÁFICO 10. Distribuição de ocupações remuneradas por aldeia **página 48**

GRÁFICO 11. Unidade Produtivas com participação em projetos relacionados ao plantio **página 49**

GRÁFICO 12. Porcentagem de Unidades Produtivas com criação de animais **página 50**

GRÁFICO 13. Quantidade e espécies de animais criados **página 50**

GRÁFICO 14. Grau de sustento alcançado pelas Unidades Produtivas com a criação de animais **página 50**

GRÁFICO 15. Percentual de Unidades Produtivas com presença de pessoas que realizam atividades de coleta, pesca e confecção de artesanato **página 50**

GRÁFICO 16. Localização das atividades de pesca **página 50**

GRÁFICO 17. Finalidade das atividades de pesca **página 50**

GRÁFICO 18. Principais usos relacionados às atividades de coleta **página 51**

GRÁFICO 19. Avaliação das condições de venda de artesanato **página 51**

GRÁFICO 20. Quantidade de pessoas da Unidade Produtiva que possuem a produção de artesanato como uma das principais fontes de renda **página 51**

GRÁFICO 21. Expectativas para garantir o sustento no futuro **página 51**

GRÁFICO 22. Percepção das principais ameaças vindas do mundo não-indígena **página 52**

GRÁFICO 23. (A e B) Quantidade de pés de culturas anuais **página 68**

GRÁFICO 24. Quantidade de pés de culturas anuais por aldeia **página 70**

GRÁFICO 25. Quantidade de pés de culturas anuais por Unidade Produtiva **página 70**

GRÁFICO 26. Percepção sobre importância da prática do plantio **página 71**

GRÁFICO 27. Área plantada por Unidade Produtiva **página 71**

GRÁFICO 28. Total de área plantada por aldeia **página 72**

GRÁFICO 29. Índice de produtividade 1 - Área plantada por total de envolvidos no plantio nas Unidades Produtivas da aldeia **página 72**

GRÁFICO 30. Índice de produtividade 2 - Quantidade de pés plantados por total de envolvidos no plantio nas Unidades Produtivas da aldeia **página 73**

GRÁFICO 31. Percepção de autossuficiência na produção de alimentos por Unidade Produtiva **página 74**

GRÁFICO 32. Quantidades de pés das principais culturas anuais por quantidade de pessoas na Unidade Produtiva, por aldeia **página 74**

GRÁFICO 33. Frequência de determinados cultivos próprios com os quais a Unidade Produtiva costuma se alimentar **página 75**

GRÁFICO 34. Estimativa de produção média (kg) por pessoa presente nas UPs das aldeias **página 76**

GRÁFICO 35. Principais problemas do plantio nas Unidades Produtivas **página 80**

GRÁFICO 36. Principais demandas para melhoramento dos roçados **página 80**

GRÁFICO 37. Percepção nas Unidades Produtivas sobre a falta de espaço nas aldeias **página 81**

GRÁFICO 38. Uso de técnicas de manejo pré-plantio, por aldeia **página 86**

GRÁFICO 39. Fração total das roças que utiliza cada tipo de manejo pré-plantio, por aldeia **página 86**

GRÁFICO 40. Área com histórico recente de solo degradado por aldeia **página 86**

GRÁFICO 41. (a, b, c, d, e, f) Indicadores da qualidade de manejo do solo nos roçados guarani **página 87**

GRÁFICO 42. Porcentagem de roças com piores índices específicos de condições do solo **página 88**

GRÁFICO 43. Percentual de roças com policultura (mais de uma espécie de cultura anual presente por roça), no total **página 88**

GRÁFICO 44. Presença de consórcios nos roçados, por caso **página 88**

GRÁFICO 45. Frequência de tipos consórcios, no total **página 89**

GRÁFICO 46. Lista de consórcios, por roça **página 90**

GRÁFICO 47. Agrobiodiversidade entre anuais e perenes nos roçados, por aldeias **página 98**

GRÁFICO 48. Agrobiodiversidade por Unidade Produtiva **página 98**

GRÁFICO 49. Plantas perenes mais identificadas compondo os sistemas das roças **página 100**

GRÁFICO 50. Quantidade de variedades de espécie anual por Unidade Produtiva **página 100**

GRÁFICO 51. Unidades produtivas com sementes vindas da própria Terra Indígena, por cultura **página 101**

GRÁFICO 52. Origem das sementes por cultura anual **página 102**

GRÁFICO 53. (a e b) Disponibilidade de sementes – Fração de sementes vindas da própria Terra Indígena (TI) **página 103**

GRÁFICO 54. Origem das sementes citadas em cada roça, por cultura **página 104**

GRÁFICO 55. Relação de Unidades Produtivas com sementes para replantio ou troca **página 104**

GRÁFICO 56. Quantidade de Grupos Funcionais nas espécies perenes presentes nos roçados **página 109**

GRÁFICO 57. Frações de graus de ataque de pragas às roças, por aldeia **página 110**

GRÁFICO 58. Frações de graus de incidência de doenças nas roças, por aldeia **página 110**

Lista de quadros

QUADRO 1. Quadro de Unidades Produtivas, por aldeia **página 43**

QUADRO 2. Lista de “Perenes” identificadas nas roças **página 99**

QUADRO 3. Nomes de variedades registrados nas roças levantadas **página 102**

Lista de tabelas

TABELA 1. Auxílios recebidos nas Unidades Produtivas por aldeia **página 49**

TABELA 2. Quantidade de pés de culturas anuais nas Unidade Produtivas **página 69**

TABELA 3. Unidade Produtiva do Pedro Vicente **página 73**

TABELA 4. **página 75**

TABELA 5. Estimativa da produção relativa à quantidade de pessoas nas Unidades Produtivas de cada aldeia **página 76**

TABELA 6. Grupos funcionais presentes na agrobiodiversidade (exemplo) **página 109**

TABELA 7. Categorias dos Serviços Ecosistêmicos **página 109**

Lista de imagens

IMAGEM 1. Variedades de *jety* (batata-doce) **página 19**

IMAGEM 2. Fotografias do livro *Ka’aguyre Jaiko* **página 25**

IMAGEM 3. Fotografias do livro *Ara Pyau* **página 25**

IMAGEM 4. Roça de milho consorciada com mandioca em aldeia da TI Tenondé Porã **página 32**

IMAGEM 5. Calendário Guarani com o ciclo Ara Pyau (Tempo Novo) / Ara Yma (Tempo Antigo), indicando as épocas relacionadas aos rituais, plantio, caça e pesca (crédito: Luiza Calagian) **página 35**

IMAGEM 6. *Avaxi ete* (milho verdadeiro) **página 35**

IMAGEM 7. Grupo de mutirão na aldeia Kalipety **página 38**

IMAGEM 8. Vista de roça na aldeia Tenondé Porã com represa Billings ao fundo **página 53**

IMAGEM 9. Roça de milho consorciado com feijão e abóbora **página 77**

IMAGEM 10. Produção de arroz do *xamoĩ* Pedro Vicente **página 77**

IMAGEM 11. Cultivos guarani no prato: batata-doce, milho e feijão (crédito: Isis Martins Vuolo) **página 77**

IMAGEM 12. Pós-colheita em aldeia guarani – secagem do milho **página 78**

IMAGEM 13. Grupo fazendo levantamento de roçado na aldeia Tape Mirĩ **página 78**

IMAGEM 14. *Avaxi ha’egui Jety* (crédito: Pedro Biava) **página 78**

IMAGEM 15. Presença de organossolo em áreas de mata na aldeia Tekoa Porã. Solo rico em nutrientes e matéria orgânica com alta atividade biológica, como a cobra cega, minhocas e outros invertebrados **página 84**

IMAGEM 16. Participação de jovens nas Unidades Produtivas guarani da TI Tenondé Porã **página 91**

IMAGEM 17 **página 92**

IMAGEM 18. Roça agroflorestal na aldeia Kalipety **página 92**

IMAGEM 19. Consórcio milho e mandioca na aldeia Kalipety **página 92**

IMAGEM 20. Roça com duas variedades de amendoim na Tenondé **página 93**

IMAGEM 21. Manejo com calcário **página 93**

IMAGEM 22. Preparo de solo em mutirão aldeia Tape Mirĩ **página 93**

IMAGEM 23. Folhas de diferentes variedades de *jety* (batata-doce guarani) **página 96**

IMAGEM 24. Variedades de *jety* (batata-doce) **página 96**

IMAGEM 25. Variedades de *jety* (batata-doce) assadas na brasa **página 96**

IMAGEM 26. Abacaxi **página 97**

IMAGEM 27. Troca de sementes com agricultores jurua **página 97**

IMAGEM 28. Variedades de *avaxi ete’i* (milho guarani) **página 97**

IMAGEM 29. Presença do milho na alimentação guarani (crédito: Ormuzd Alves) **página 105**

IMAGEM 30. Milho guarani secando ao sol após a colheita **página 111**

Lista de figuras

FIGURA 1. Localização das Terras Indígenas Jaraguá (noroeste) e Tenondé Porã no município de São Paulo e municípios vizinhos **página 14**

FIGURA 2. Localização das aldeias da TI Tenondé Porã no município de São Paulo – área de estudo **página 15**

FIGURA 3. TI Tenondé Porã e as roças levantadas na pesquisa **página 56/57**

FIGURA 4. Kalipety **página 58**

FIGURA 5. Krukutu **página 59**

FIGURA 6. Tape Mirĩ **página 60**

FIGURA 7. Tekoa Porã **página 61**

FIGURA 8. Tenondé Porã **página 62**

FIGURA 9. Yrexakã **página 63**

FIGURA 10. Mapa localização das roças guarani por aldeia no Município com quantidade de espécies anuais presentes **página 67**

Referências bibliográficas

AGUIAR, A. T. E.; GONÇALVES, C.; PATERNIANI, M. E. A. G. Z.; Instruções agrícolas para as principais culturas econômicas. 7. ed. Campinas, Instituto Agronômico de Campinas, *Boletim 200*, p. 235-240, 2014.

ANDRADE, D. C.; ROMEIRO, A. R. *Serviços ecossistêmicos e sua importância para o sistema econômico e o bem-estar humano*. Texto para discussão. IE/UNICAMP, Campinas, n. 155, fev. 2009.

BIANCHETTO, R.; FONTANIVE, D. E.; CEZIMBRA; J. C. G.; KRYNSKI, M.; RAMIRES, M. F.; ANTONIOLLI, Z. I.; SOUZA, E. L. Desempenho agrônomo do milho crioulo em diferentes níveis de adubação no Sul do Brasil. *Rev. Elet. Cient. UERGS*, v. 3, n. 3, p. 528-545, 2017.

BEER, J. et al. Servicios ambientales de los sistemas agroforestales. *Agroforestería en las Américas*, v. 10, n. 27-28, 2003.

BUQUERA, R. B. *A agroecologia e os serviços ecossistêmicos: um estudo de caso nos assentamentos do município de Iperó/SP*. 126 p. Dissertação Mestrado (Pós-graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural)–Universidade Federal de São Carlos, 2015.

CUNHA, M. C. *Povos da Megadiversidade*. edição 148. Rio de Janeiro. 2019. Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/materia/povos-da-megadiversidade/>>. Acesso em 14 mar. 2020.

DE GROOT, R. S.; WILSON, M. A.; BOUMANS, R. M. J. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, n. 41, p. 393-408, 2002.

FELIPIIM, Adriana Perez. *O sistema agrícola Guarani Mbyá e seus cultivares de milho: um estudo de caso na Aldeia Guarani da Ilha do Cardoso*. Dissertação (Mestrado)–Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2001.

LADEIRA, Maria Inês. *O caminhar sob a luz: o território Mbya à beira do oceano*. São Paulo: Unesp, 2007.

MEA (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT). *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington, DC, 2003.

PEREIRA, Giovana de Souza et al. Ecologia Histórica Guarani: as plantas utilizadas no bioma Mata Atlântica do Litoral Sul de Santa Catarina, Brasil. Pelotas, *Cadernos Lepaarq*, n. 26, 2016.

PIERRI, Daniel C. *O perecível e o imperecível: reflexões guarani mbya sobre a existência*. São Paulo: Elefante, 2018.

PIMENTEL, Spensy K.; PIERRI, Daniel C.; BELLENZANI, Maria Lúcia R. *Relatório de identificação e delimitação da Terra Indígena Tenondé Porã*. Brasília: CGID/DPT/Funai, 2012.

SCHADEN, Egon. *Aspectos fundamentais da cultura guarani*. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, [1954]1962.

SCHMIDEL, Ulrich. *Viage al Rio de La Plata y Paraguay*. Buenos Aires, Imprenta Del Estado, 1836. Disponível em: <www.gutenberg.org/etext/20401>. Acesso em: 14 mar. 2020.

WALLACE, Rob. *Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência*. São Paulo: Elefante, 2020.

Ficha técnica

CENTRO DE TRABALHO INDIGENISTA - CTI

Coordenação: Lucas Keese

Condução do levantamento e elaboração dos relatórios: José Eduardo Oliveira e Lucas Keese

Equipe Guarani - Levantamento e coleta de dados: Kerexu Mirin da Silva, Vicente Pires de Lima, Mateus dos Santos da Silva, Silvania Xapy Vidal Verissimo, Geovane Viliálva Gabriel, Alcides Gonçalves

Registro e apoio técnico na coleta de dados: Ana Paula Gonçalves, Edson Matsmura, Maria Carolina Campos

Tratamento de dados: Leonardo Zeine

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO / PROJETO LIGUE OS PONTOS

Acompanhamento dos Contratos: Domingos Leoncio Pereira, Janaina Belo de Oliveira, José Marcos Pereira de Araújo, Patricia Marra Sepe

Articulação institucional e acompanhamento em campo: Domingos Leôncio Pereira, com a colaboração de Rute Cremonini de Melo

Revisão do texto: Patricia Marra Sepe

Tratamento e espacialização de dados: Lucas do Vale Moura

Acompanhamento do projeto gráfico: Anna Kaiser Mori e Gabriela Momberg Araújo

Projeto gráfico e diagramação: Marina Onoda e Luís Fuzile

Revisão de texto: Juliana Folli Simões

Fotografias: Todas as fotografias foram realizadas pela equipe do levantamento. As exceções estão creditadas com o respectivo autor

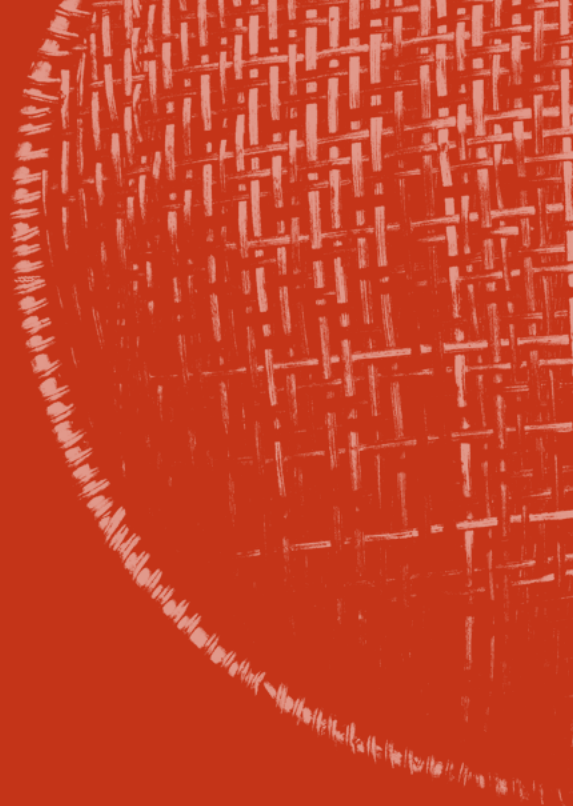
AGRADECIMENTOS

Bloomberg Philanthropies

Fundação Nacional do Índio - Coordenação Técnica Local São Paulo

Aldeias Guarani da Terra Indígena Tenondé Porã





Realização:



**CIDADE DE
SÃO PAULO**

**LIGUE
OS
PONTOS**

**Bloomberg
Philanthropies**

