



Tietê Agrícola Ltda
Florestas Renováveis de Teca

PLANO DE MANEJO FLORESTAL

2026

Tietê Agrícola Ltda.

Nome: Tietê Agrícola Ltda-Fazenda São Luiz
Endereço: Rod. Belém - Brasília km 1728, antigo ramal km 81 - Capitão Poço - Pará - CEP: 68.650-000
Fone/Fax: (91) 98886-0973
E-mail: escritorio.pa@tieteagricola.com.br
Internet: www.tieteagricola.com.br
Insc. Estadual: 15.285.983-7
CNPJ/MF: 10.295.200/0002-53
Representante legal: Luiz Gonzaga de Oliveira Filho
Responsável técnico: Ana xxx
Versão deste documento: Versão 1, dezembro de 2025
Revisão: Dezembro de 2026

TABELA DE REVISÃO		
VERSÃO 1	Elaboração	Dezembro de 2025
Versão 2	Revisão – Inclusão de PRO anticorrupção, PRO Igualdade de gênero e PRO contra caça	Março de 2026

DADOS DO IMÓVEL				
NOME	MUNICIPIO	ÁREA TOTAL (ha)	ÁREA DE RL (ha)	ÁREA DE PLANTIO (ha)
Fazenda São Luiz	Capitão poço	2.399,68	1.435,76	930,40 ha

Sumário

1. IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E DA UMF	6
2. ESCOPO DO MANEJO FLORESTAL	6
3. OBJETIVOS	7
3.1 Geral	7
Conduzir o manejo florestal sustentável dos plantios comerciais, assegurando viabilidade econômica, proteção ambiental e responsabilidade social, conforme os requisitos da certificação FSC.....	
5.1. Localização e identificação das propriedades	8
5.2. Vias de acesso	9
5.3. Vegetação Nativa	9
5.4. Fauna	12
5.5. Caracterização do meio socioeconômico	14
6. PLANO DE USO DO SOLO	14
7. PROGRAMAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL	15
7.1. Social	16
7.1.1. Atividade de gestão de pessoas	16
7.1.2. Gestão dos colaboradores próprios	16
7.1.3. Gestão das empresas prestadoras de serviços	16
7.1.4. Gestão de saúde e segurança no trabalho	16
7.1.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)	18
7.1.6. Programa de treinamento	18
7.1.7. Relações comunitárias	18
7.1.8. Estabelecimento de “canais de comunicação” / resolução de queixas ou conflitos	20
7.1.9. Recrutamento, seleção e remuneração	20
7.1.10. Construção e Manutenção de Estradas de uso comum	21
7.1.11. Benefícios	21
7.2. Ambiental	23
7.2.1. Benefícios ambientais da floresta	23
7.2.2. Cuidados ambientais	23
7.2.3. Áreas de Alto Valor de Conservação-AVCs:	27

7.2.4.	Proteção e Conservação Ambiental	29
8.	CARACTERIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE USO DA ESPÉCIE	31
9.	PRODUTOS E MERCADOS	33
10.	INVENTÁRIO FLORESTAL	33
10.1.	Variáveis/atributos avaliados nos plantios.....	34
10.1.1.	Dados quantitativos das árvores inventariadas	34
10.1.2.	Dados qualitativos das árvores inventariadas	34
10.1.3.	Informações geradas com as variáveis/atributos obtidos:	35
10.2.	Processamento de dados	35
10.2.1.	Base de dados do inventário e processamento	35
10.2.2.	Cálculo do volume	35
10.2.3.	Modelagem hipsométrica e volumétrica	36
10.2.5.	Função de afilamento e sortimento	36
10.2.6.	Classificação de sítio	37
10.2.7.	Projeção e incremento em diâmetro	37
10.2.8.	Amostragem representativa	37
11.	PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO	37
11.1.	Estimativa de produtividade do desbaste e do corte final	38
12.	MANEJO DOS POVOAMENTOS	40
12.1.	Técnicas silviculturais de implantação e manutenção:.....	40
12.1.1.	Limpeza de Área e Preparo do Solo	Error! Bookmark not defined.
12.1.2.	Produção e aquisição de mudas	Error! Bookmark not defined.
12.1.3.	Calagem e Adubação do Solo e Plantio de Mudanças	40
12.1.4.	Controle de pragas e doenças	41
12.1.5.	Controle de mato competição	41
12.2.	Sistema de desrama artificial (Poda)	42
12.3.	Sistema de desbaste:	46
12.3.1.	Desbaste sistemático	46
12.3.2.	Desbaste seletivo	47
12.3.3.	Desbaste misto	Error! Bookmark not defined.
12.4.	Controle de rebrota de tocos.....	48
12.5.	Colheita	49
12.6.	Atividades na colheita florestal	50
12.6.1.	Corte	50

12.6.2.	Baldeio	50
12.6.3.	Transporte principal	51
12.7.	Equipamento e máquinas na colheita florestal	51
12.7.1.	Motosserra	51
12.7.2.	Autocarregável	51
12.7.3.	Carregador florestal (pá carregadeira)	51
12.7.4.	Manipulador Telescópico-Empilhadeira: Genie	51
12.8.	Sistemas de colheita florestal	52
12.8.1.	Sistema de toras curtas	52
12.8.2.	Sistema de toras longas	54
12.8.3.	Sistema de árvores inteiras	56
12.9.	Ações para minimizar impactos das atividades de desbaste e colheita florestal	58
12.9.1.	No solo	58
12.9.2.	Nos recursos hídricos	59
12.9.3.	Nas áreas de floresta nativa, fauna e flora silvestres	59
13.	PÓS-COLHEITA	60
13.1.	Pátio de estocagem.....	60
13.2.	Romaneio e empilhamento	60
13.3.	Processamento da madeira	61
13.3.1.	Máquinas para o processamento da madeira	62
14.	CADEIA DE CUSTÓDIA	68
15.	TRANSPORTE	68
16.	CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS	69
17.	IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS	71
18.	MONITORAMENTO	77
19.	CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DOS MONITORAMENTOS	Error! Bookmark not defined.
20.	RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS	79
21.	83	
22.	RECEITAS, CUSTOS E PROVISÃO FINANCEIRA DO MANEJO FLORESTAL	83
22.1.	Organização financeira da empresa	83
23.	ATENDIMENTOS DE ACORDOS INTERNACIONAIS	85
24.	CRONOGRAMA DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MANEJO E DOS MONITORAMENTOS	86

1. IDENTIFICAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E DA UMF

A Tietê Agrícola desenvolve atividades de manejo florestal na Unidade de Manejo Florestal (UMF) Fazenda São Luiz, localizada no município de Capitão Poço – PA. O empreendimento é composto por áreas de plantios florestais comerciais, áreas de preservação permanente, reserva legal, infraestrutura operacional e demais áreas de uso.

O manejo florestal tem como foco a produção sustentável de madeira proveniente de plantios de teca, conduzidos conforme princípios técnicos, ambientais e sociais estabelecidos pela certificação FSC e pela legislação brasileira aplicável.

A gestão operacional do manejo é conduzida por equipe técnica própria, com responsabilidades definidas para planejamento, execução, monitoramento e melhoria contínua das atividades.

2. ESCOPO DO MANEJO FLORESTAL

O presente Plano de Manejo Florestal estabelece as diretrizes técnicas, ambientais e sociais para o manejo sustentável dos plantios florestais da UMF Fazenda São Luiz.

O escopo contempla:

- Planejamento silvicultural
- Implantação e condução dos povoamentos
- Inventário florestal
- Planejamento e execução da colheita
- Transporte interno de madeira
- Proteção ambiental
- Gestão social
- Identificação e proteção de AVCs
- Monitoramento operacional

- Avaliação de impactos ambientais e sociais
- Revisão e melhoria contínua

O plano aplica-se a todas as áreas sob gestão da organização dentro da UMF.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

Conduzir o manejo florestal sustentável dos plantios comerciais, assegurando viabilidade econômica, proteção ambiental e responsabilidade social, conforme os requisitos da certificação FSC.

3.2 Específicos

- Produzir madeira de forma sustentável
- Garantir conservação de APP e Reserva Legal
- Minimizar impactos ambientais das operações
- Assegurar condições seguras de trabalho
- Promover relacionamento transparente com partes interessadas
- Monitorar indicadores ambientais, sociais e produtivos
- Implementar melhoria contínua do manejo

4. BASE LEGAL E CONFORMIDADE

O manejo florestal é conduzido em conformidade com:

- Legislação ambiental federal, estadual e municipal
- Código Florestal Brasileiro
- Normas trabalhistas vigentes
- Normas de saúde e segurança ocupacional
- Requisitos da certificação **FSC**
- Procedimentos internos da organização

A empresa mantém atualizados os documentos legais aplicáveis, incluindo licenças ambientais, registros fundiários e demais autorizações necessárias para

execução das atividades. Além de ter suas políticas e valores estabelecidos, conforme documento “Política empresarial da empresa”.

5. Compromisso com FSC

A Forest Stewardship Council - Conselho de Manejo Florestal (**FSC**) é uma organização florestal independente, não governamental e sem fins lucrativos, internacionalmente reconhecida, que identifica, avalia e certifica produtos provenientes do Manejo Florestal Sustentável (MFS), por meio de selos certificadores. A Tietê Agrícola Ltda. busca cumprir com os princípios exigidos pelo padrão FSC, sendo eles:

- Seguir as leis vigentes no país e aos acordos e tratados nos quais é signatário;
- Atualizar e manter o controle de todos os documentos de posse e uso da terra;
- Conservação e monitoramento das áreas de alto valor de conservação (AAVCs);
- Implementar medidas que protejam as áreas de manejo para que não ocorra extração e comércio ilegal de produtos florestais;
- Resguardar os direitos das comunidades do entorno e manter canais de comunicação aberto com tais partes interessadas, minimizando possíveis impactos negativos da área de manejo e suas operações florestais sob as mesmas;
- Não converter florestas nativas em plantações florestais;
- Promover a melhoria das condições de trabalho dos contratados, subcontratados e das empresas prestadoras de serviço;
- Avaliar e monitorar todas as operações realizadas na área de manejo, verificando o rendimento dos produtos florestais, a cadeia de custódia e os impactos ambientais e sociais;
- Promover e incentivar o uso eficiente e otimizado dos múltiplos produtos e serviços da floresta, assegurando sua viabilidade econômica e uma grande quantidade de benefícios ambientais e sociais.

6. CARACTERÍSTICAS DA UMF

5.1. Localização e identificação das propriedades

A empresa possui a Unidade de Manejo Florestal (UMF), Fazenda São Luiz, localizada às coordenadas 2°30'00" de Latitude Sul e 47°20'00" de Longitude Oeste, no município de Capitão Poço, mesorregião do estado Pará (Figura 1).

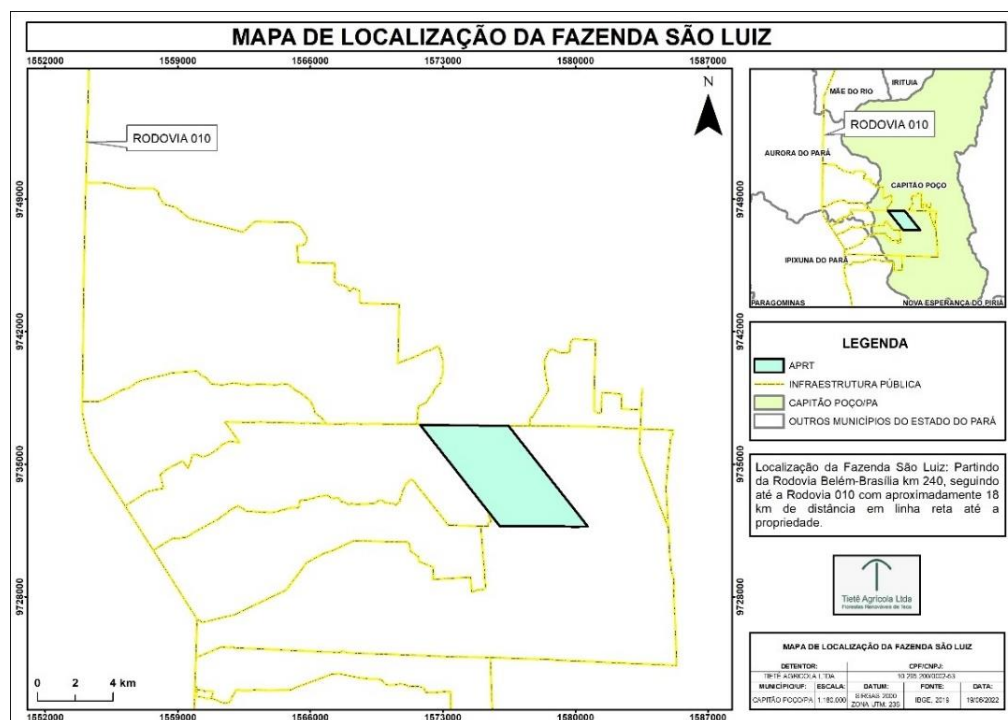


Figura 1. Mapa da unidade de manejo florestal, Tietê agrícola Ltda.

5.2. Vias de acesso

O acesso a UMF São Luiz é realizado pela Rodovia Belém-Brasília, antigo ramal km 81, aproximadamente, 75 km da sede do Município de Capitão Poço.

5.3. Vegetação Nativa

A vegetação do município de Capitão Poço é caracterizada pela predominância de florestas secundárias oriundas de florestas ombrófilas densas, com cobertura de floresta densa latifoliada de platô, terraços e vegetação aluvial. No município, existe uma incidência grande de desmatamentos, o que tem resultado na formação de extensas áreas de capoeira, em estado avançado de sucessão e com grande incidência de árvores de pequeno porte de espécies arbóreas pioneiras e secundárias iniciais.

A cobertura vegetal existente nas UMF é representada, principalmente, pelos tipos Dbe – Floresta Ombrófila Densa Submontana e Vss – Vegetação Secundária. Com base em inventário florestal amostral realizado nos remanescentes florestais nativos da UMF no ano de 2021, constatou-se a presença de 86 espécies arbóreas. Dentre as espécies mais relevantes, observou-se a predominância de leguminosas (Fabaceae), sapotáceas (Sapotaceae) e lecitidáceas (Lecythidaceae). Isto ressalta o papel que estas famílias desempenham como famílias estruturantes nas áreas nativas da empresa. As espécies Faveira (*Parkia paraenses*), Tiriba (*Eschweilera longipes*), Timborana (*Piptadenia gonoacantha*), Tachi (*Tachigali vulgaris*) e Guajará (*Chrysophyllum venezuelanense*) foram as espécies mais relevantes das áreas inventariadas.

A Tabela 1 apresenta uma lista com as 25 espécies mais relevantes dentre as 86 inventariadas na área de Floresta Nativa da UMF.

Nº	Nome Vernacular	Nome Científico	Família	Grupo Sucessional	Valor de Importância (%)
1	Faveira	<i>Parkia paraenses</i> Ducke	Fabaceae	Secundária Inicial	7,106
2	Tiriba	<i>Eschweilera longipes</i>	Lecythidaceae	Secundária Inicial	7,091
3	Timborana	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	Fabaceae	Secundária Tardia	6,835
4	Tachi	<i>Tachigali vulgaris</i> L.G. Silva & H.C. Lima)	Fabaceae	Pioneira	5,049
5	Guajará	<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D. Penn	Sapotaceae	Secundária Tardia	4,824
6	Louro Tamaquare	<i>Stryphnodendron paniculatum</i> Poepp	Fabaceae	Secundária Tardia	3,829
7	Sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	Secundária Tardia	3,622
8	Breu Barrote	<i>Tetragastris panamensis</i> (Engl.) O. Ktze.	Burseraceae	Secundária Tardia	2,983
9	Morototó	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	Araliaceae	Pioneira	2,557
10	Envirão	<i>Guatteria</i> sp	Annonaceae	Secundária Inicial	2,338
11	Pará-Pará	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) O. Don.,	Bignoniaceae	Pioneira	2,282
12	Jarana	<i>Holopyxidium jarana</i> (Huber) Ducke	Lecythidaceae	Secundária Inicial	2,034

13	Goiabão	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires	Sapataceae	Clímax	1,940
14	Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) A. Chev.	Sapataceae	Secundária Tardia	1,936
15	Guajará Bolacha	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Sapataceae	Secundária Tardia	1,903
16	Louro Preto	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	Secundária Tardia	1,868
17	Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae	Secundária Inicial	1,570
18	Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Apocynaceae	Secundária Inicial	1,503
19	Embaubão	<i>Pourouma minor</i> Benois	Urticaceae	Secundária Inicial	1,427
20	Amesclão	<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	Burseraceae	Secundária Tardia	1,361
21	Tauari Vermelho	<i>Cariniana micranta</i> Ducke	Lecythidaceae	Secundária Tardia	1,272
22	Cupiuba	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Goupiaceae	Secundária Tardia	1,233
23	Inga	<i>Inga edulis</i> L.	Fabaceae	Secundária Tardia	1,219
24	Jatobá Curuba	<i>Hymenaea intermedia</i> Ducke	Fabaceae	Secundária Tardia	1,211
25	Louro Amarelo	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham.	Lauraceae	Secundária Tardia	1,138

A Floresta Nativa presente na UMF também possui algumas espécies vegetais consideradas ameaçadas de extinção com base nas seguintes listas de classificação: Lista do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do ano de 2013; Lista do Portaria N. 561 de 2021, do Ministério do Meio Ambiente, que dispõe sobre espécies brasileiras ameaçadas para fins de restauração florestal; e Lista da União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN). A Lista das espécies ameaçadas com base nas classificações supracitadas encontra-se na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2. Lista de espécies da fauna consideradas ameaçadas

N	Nome Vernacular	Nome Científico	Família	Sistema de Classificação
1	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	ICMBio, 2013; MMA, 2021
2	Tauari Branco	<i>Couratari</i> spp.	Lecythidaceae	ICMBio, 2013
3	Jutaí Café	<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber	Fabaceae	ICMBio, 2013; MMA, 2021

4	Jatobá de Fava	<i>Hymenaea sp.</i>	Fabaceae	ICMBio, 2013
5	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba (Meissn.) Taub.</i>	Lauraceae	ICMBio, 2013; MMA, 2021
6	Louro Preto	<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	ICMBio, 2013; IUCN, 2021
7	Sapucaia	<i>Virola surinamensis (Rol.)</i>	Myristicaceae	ICMBio, 2013; IUCN, 2021; MMA, 2021
8	Envirão	<i>Guatteria sp.</i>	Annonaceae	IUCN, 2021
9	Faveira Vermelha	<i>Parkia spp.</i>	Fabaceae	IUCN, 2021

5.4. Fauna

Visando identificar a fauna que provavelmente ocorre na UMF, foi realizado um levantamento faunístico pela Empresa AlfaTec Engenharia Ambiental EIRELI, consistindo em uma série de análises com dados secundários, oriundos de estudos científicos (sobretudo, artigos científicos, dissertações e teses) ocorridos na região que circunda a UMF. Segundo o relatório da Empresa AlfaTec, o total de espécies de fauna provavelmente ocorrentes na área da UMF consistem em: 60 espécies de herpetofauna, sendo 23 da ordem Squamata e 27 da Classe Amphibia, sendo destas, três consideradas como vulneráveis pelo IUCN e pela SEMAS/PA; 32 espécies da mastofauna, sendo 8 consideradas como vulneráveis pelo IUCN e pelo MMA e duas consideradas em perigo; 299 espécies de avifauna, sendo três consideradas como quase ameaçadas, 12 vulneráveis e duas consideradas em perigo, segundo o IUCN e o MMA. A Tabela 3 apresenta um resumo das espécies ameaçadas, quase ameaçadas, vulneráveis ou em perigo, com base no levantamento realizado pela AlfaTec.

Tabela 1. Lista de espécies da fauna consideradas ameaçadas, quase ameaçadas, vulneráveis ou em perigo, com base no levantamento realizado pela AlfaTec.

Nº	Nome Científico	Nome Popular	Status de Conservação (MMA, IUCN, SEMAS/PA)
Herpetofauna – Classe Amphibia			
1	<i>Bolitoglossa paraensis</i>	Salamandra	Dados Deficientes (IUCN); Vulnerável (SEMAS/PA);
Herpetofauna – Ordem Squamata			
2	<i>Pseudoboa nigr</i>	Muçurana	Vulnerável (SEMAS/PA)
3	<i>Chelonoidis denticulatus</i>	Jabuti amarelo	Vulnerável (IUCN)
Mastofauna			
4	<i>Alouatta belzebul</i>	Guariba	Vulnerável (MMA; IUCN)
5	<i>Saguinus niger</i>	Sagui una	Vulnerável (MMA; IUCN)
6	<i>Prionates maximus</i>	Tatu canastra	Vulnerável (MMA; IUCN)
7	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	Em Perigo (IUCN)
8	<i>Tapirus terrestres</i>	Anta	Vulnerável (MMA; IUCN)
9	<i>Panthera onca</i>	Onça pintada	Vulnerável (MMA; IUCN); Quase Ameaçado (IUCN)
10	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Gato mourisco	Vulnerável (MMA)
11	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato maracajá	Vulnerável (MMA); Quase Ameaçado (IUCN)
12	<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato do mato	Em Perigo (MMA); Vulnerável (IUCN);
13	<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Vulnerável (MMA; IUCN)
14	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Tamandua bandeira	Vulnerável (MMA; IUCN);
Mastofauna			
15	<i>Amazona farinosa</i>	Papagaio-moleiro	Quase ameaçada (IUCN)
16	<i>Guaruba guarouba</i>	Ararajuba	Vulnerável (MMA; IUCN)
17	<i>Harpia harpyja</i>	Gvaíão-real	Vulnerável (MMA); Quase ameaçada(IUCN);
18	<i>Lepidothrix iris</i>	Cabeça-prata	Em Perigo (MMA); Vulnerável (IUCN);
19	<i>Morphnus guianensis</i>	Uiraçu	Vulnerável (MMA); Quase ameaçada(IUCN);
20	<i>Odontophorus gujanensis</i>	Uru-corcovado	Quase ameaçada (IUCN)
21	<i>Patagioenas subvinacea</i>	Pomba-botafofo	Vulnerável (IUCN)
22	<i>Penelope pileata</i>	Jacupiranga	Vulnerável (MMA; IUCN)
23	<i>Pteroglossus bitorquatus</i>	Araçari-de- pescoçovermelho	Vulnerável (MMA); Em perigo (IUCN)
24	<i>Pyrilia vulturina</i>	Curica-urubu	Vulnerável (MMA; IUCN)
25	<i>Pyrrhura amazonum</i>	Tiriba-de-hellmayr	Vulnerável (MMA); Em perigo (IUCN);
26	<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucano-de-papo- branco	Vulnerável (IUCN);
27	<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico- preto	Vulnerável (IUCN);
28	<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho	Quase ameaçada (IUCN)
29	<i>Tinamus tao</i>	Azulona	Vulnerável (MMA; IUCN)
30	<i>Xipholena lamellipennis</i>	Anambé-de-rabo- branco	Vulnerável (MMA); Quase ameaçada (IUCN);

Fonte: Adaptado de AlfaTec EIRELI, 2022.

Mais detalhes do levantamento feito pela Empresa AlfaTec estão contidos no Relatório 2022 da Tietê Agrícola de Inventário de Fauna.

5.5. Caracterização do meio socioeconômico

A área de influência direta da UMF compreende os municípios de Capitão Poço, Ipixuna do Pará e Aurora do Pará, associados à geração de empregos, dinamização econômica e relacionamento com comunidades do entorno da UMF.

A área de influência indireta abrange a região Norte do país, com destaque para as regiões sudeste, nordeste e norte do estado do Pará, em função da comercialização e exportação dos produtos florestais, contribuindo para o fortalecimento do setor florestal regional.

Assentamentos - Informações Gerais							
SR	Código Assentamento	Nome do Projeto de Assentamento	Código IBGE	Município	Famílias Assentadas	Área PA	DT Criação
SR 01 - Pará	PA0251000	PA Canaã	1502301	Capitão Poço	167	3925.262	14/12/2001
SR 01 - Pará	PA0254000	PA Timborana	1502301	Capitão Poço	120	3280	15/12/2001
SR 01 - Pará	PA0256000	PA Nova Conquista	1502301	Capitão Poço	54	1399.462	12/11/2002

6. PLANO DE USO DO SOLO

Os povoamentos florestais presentes hoje nas UMF da Empresa foram implantados em áreas que anteriormente eram utilizadas para pecuária, não havendo, portanto, derrubada e limpeza de área, não incorrendo em problemas fundiários ou conflitos com as comunidades do entorno. São tomadas ações de proteção, manutenção e preservação do solo e das florestas remanescentes dentro da propriedade, de acordo com regulamentos existentes.

No âmbito federal, a propriedade está registrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR), da secretaria de meio ambiente de estado e sustentabilidade do Pará (SEMAS-PA) sob o Nº 52571 (UMF São Luiz). A Tabela 4 apresenta a discriminação do uso e ocupação do solo na UMF.

Tabela 2. Distribuição do uso do solo da UMF São Luiz.

Descrição do uso de solo	Ano do Plantio	Idade em 2026 (anos)	Área (ha)
Teca seminal	2010	16	43,05
Teca clonal	2010	16	103,65
	2012	14	255,52
	2013	13	122,71
	2014	12	205,96
	2015	11	124,78
Total Plantio monocultivo de teca			833,03
Total de plantios florestais			833,03
Reserva Legal RL			1.455,56
Área de Preservação Permanente APP			96,07
Total de áreas protegidas			1.551,63
Restante da área de uso alternativo do solo			15,00
Total outros usos			15,00
Total da Fazenda			2.399,66

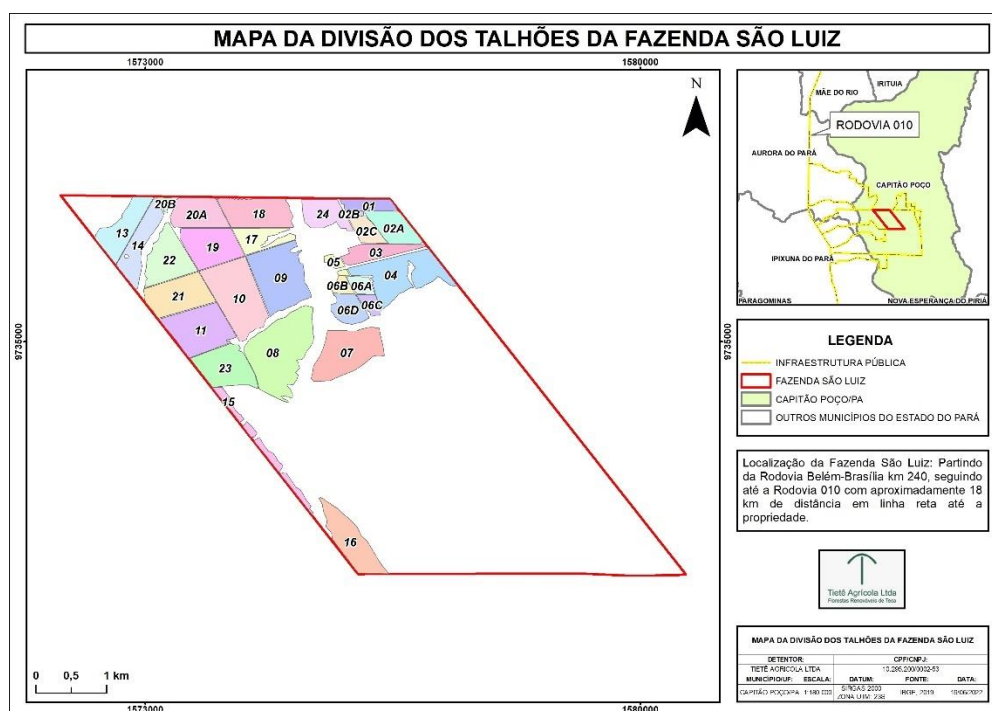


Figura 2. Mapa da unidade de manejo florestal com a divisão dos talhões, Tietê agrícola Ltda.

7. POLÍTICAS DE RESPONSABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL

7.1. Social

7.1.1. Atividade de gestão de pessoas

A empresa disponibiliza infraestrutura adequada aos trabalhadores envolvidos nas operações, incluindo áreas de descanso, refeitório, instalações sanitárias e alojamentos dimensionados conforme a demanda, mantidos em condições de limpeza, ventilação, segurança e funcionalidade.

É assegurado o fornecimento de alimentação e água potável de qualidade. A cozinha é mantida higienizada, com armazenamento de alimentos conforme requisitos de conservação e destinação adequada dos resíduos.

As instalações atendem colaboradores próprios e terceiros, bem como visitantes, clientes e estagiários vinculados às atividades operacionais.

7.1.2. Gestão dos colaboradores próprios

- Os funcionários são submetidos a treinamentos de saúde e segurança no trabalho, de forma que todos atendam às suas obrigações de maneira ergonômica e protegidos com uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs);
- Todos os funcionários são submetidos a exames médicos anuais;
- A empresa proporciona transporte adequado a todos os seus colaboradores;
- A empresa também assegura gratificações justas de acordo com a legislação e as expectativas dos trabalhadores;
- São oferecidas oportunidades de treinamento e capacitação para os colaboradores.

7.1.3. Gestão das empresas prestadoras de serviços

Os colaboradores oriundos das empresas prestadoras de serviços recebem treinamentos e instruções acerca dos *modus operandi* quanto às operações executadas na UMF, deixando de forma clara a importância do uso dos EPIs exigidos no local. Todos os pontos-chave citados na gestão dos empregados próprios também são considerados no caso de mão de obra terceirizada.

7.1.4. Gestão de saúde e segurança no trabalho

A Tietê Agrícola Ltda. assegura condições adequadas de trabalho, com foco na segurança operacional, uso obrigatório de EPIs e realização de treinamentos específicos por atividade. A empresa mantém o monitoramento da saúde ocupacional por meio dos Atestados de Saúde Ocupacional (ASOs), contemplando exames admissionais, periódicos, de retorno e demissionais, visando à prevenção de doenças ocupacionais.

São reconhecidos os direitos trabalhistas e de negociação coletiva, em conformidade com a legislação nacional e convenções da Organização Internacional do Trabalho, bem como com a Constituição Federal de 1988.

As operações seguem procedimentos de segurança alinhados às normas regulamentadoras, incluindo disponibilidade de primeiros socorros, transporte seguro de pessoas e equipamentos, trabalho em equipe em campo e suporte logístico para emergências. Os riscos são identificados e gerenciados conforme o Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural, de acordo com a NR-31.

A empresa mantém sinalização de segurança nas áreas operacionais e administrativas da unidade de manejo, abrangendo povoamentos, pátios, áreas de processamento e áreas protegidas, com o objetivo de orientar os trabalhadores quanto aos riscos e reforçar a prevenção de acidentes.

7.1.5. Equipamentos de Proteção Individual (EPIs)

Os equipamentos de Proteção Individual (EPIs) são fornecidos pela empresa para todos os funcionários, específicos e adequados de acordo com cada atividade e/ou função. Em situações em que existe a possibilidade de presença de colmeias de abelhas e outros insetos himenópteros, o ajudante de campo, motosserrista ou operador de maquinários precisa levar obrigatoriamente roupa com proteção para possíveis ataques (roupa de apicultor).

7.1.6. Programa de treinamento

A Tietê Agrícola Ltda. dispõe de um programa de treinamentos periódicos, abrangendo tanto aqueles treinamentos que são obrigatórios por lei quanto outros treinamentos adicionais, que contribuam para o aumento da segurança dos colaboradores. Programa em anexo a esse documento.

7.1.7. Relações comunitárias

A empresa busca manter uma boa interação com as comunidades do entorno, trazendo melhorias para comunidade, tanto no âmbito econômico, quanto na qualidade de vida. Por intermédio da geração de empregos, da melhoria nas vias de acesso (manutenções periódicas das estradas e construção de pontes) e ações comunitárias voltadas para a educação ambiental.

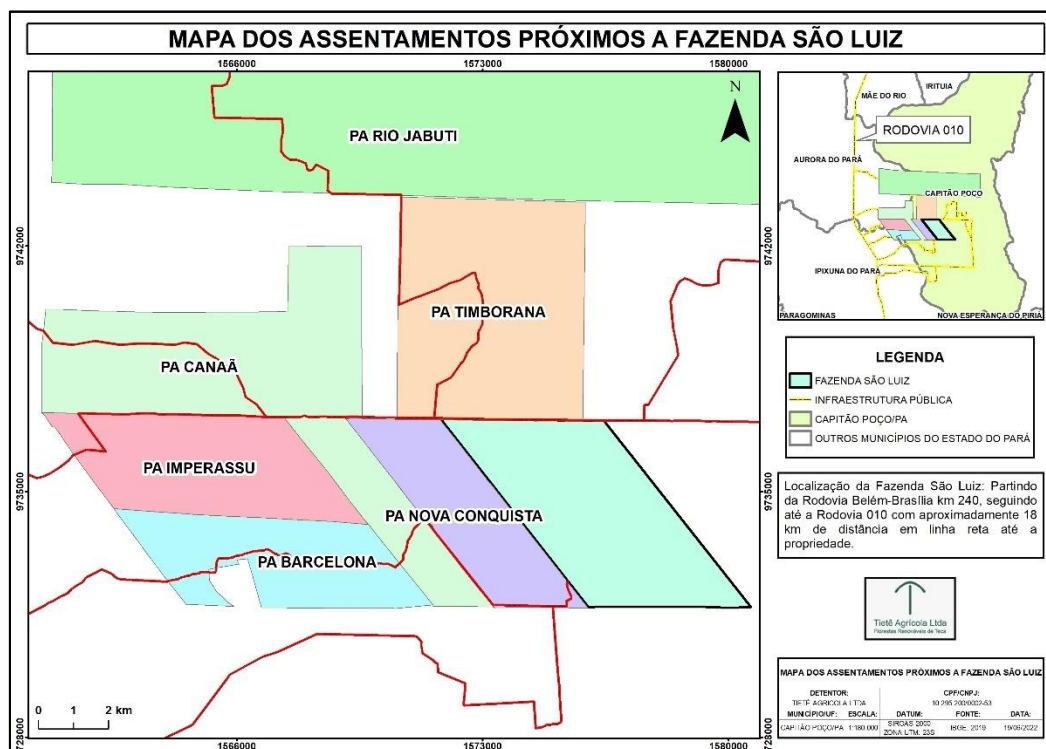


Figura 3. Localização das comunidades do entorno.

As comunidades Timborana e Nova Conquista possuem duas escolas para o ensino fundamental, já as outras comunidades possuem apenas uma escola. Para alunos do ensino médio, é disponibilizado o transporte escolar até outras localidades. As necessidades básicas de saúde nas localidades não dispõem de uma infraestrutura satisfatória de suporte, tornando necessária a ida a postos de saúde e hospitais mais próximos. Todas as comunidades possuem água encanada e energia elétrica, fornecidas pelas concessionárias locais de energia elétrica e saneamento.

Quanto à renda monetária dos assentamentos, foram identificados diferentes meios que servem como fonte de sustento das famílias. O principal meio de sustento identificado é o que gera mais renda é por meio da agricultura, seguido pelos benefícios sociais, pensões e aposentadoria e, por fim, os que prestam serviços público ou privado. Mais detalhes sobre os assentamentos estão contidos no Programa de Monitoramento da Empresa, mais especificamente na parte do Programa concernente ao Monitoramento dos Recursos Sociais.

As atividades desenvolvidas pela empresa não geram influências em um raio de 50 km nas comunidades indígenas da região (Figura 8).

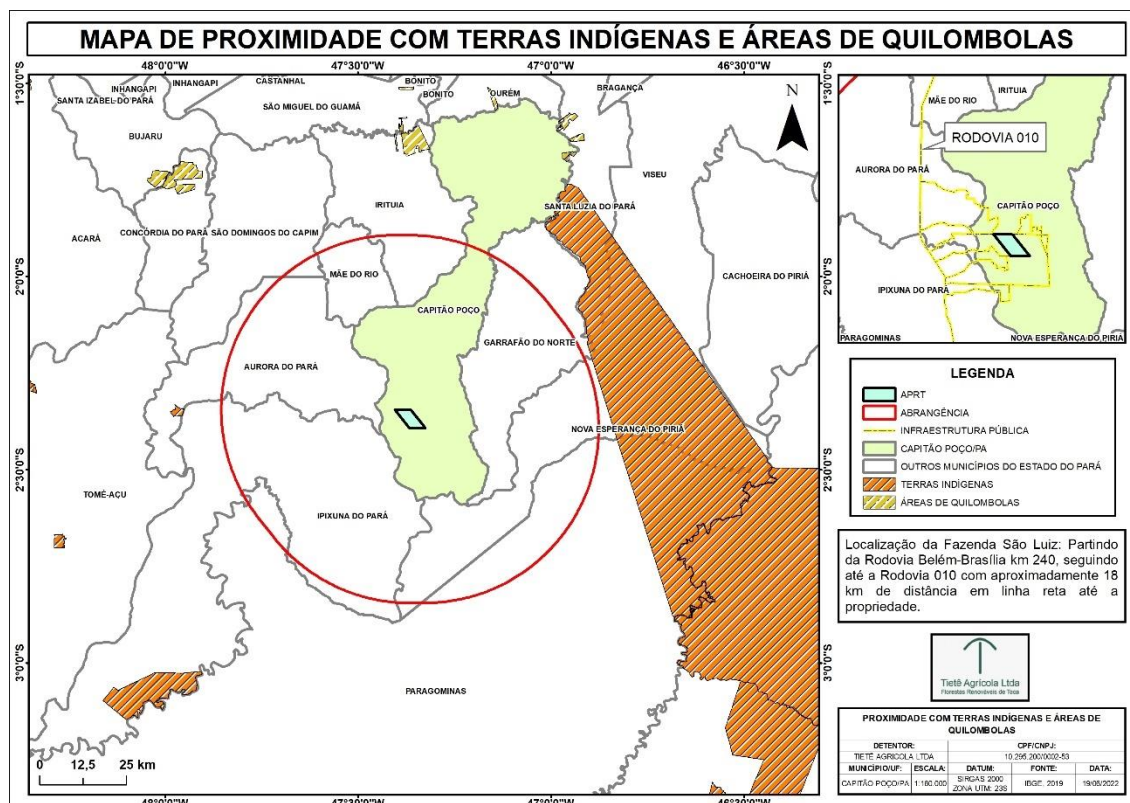


Figura 4. Localização das comunidades indígenas do entorno de 50 km da empresa Tietê Agrícola Ltda

7.1.8. Estabelecimento de “canais de comunicação” / resolução de queixas ou conflitos

Com o comprometimento de estabelecer um canal direto de comunicação entre as empresas e partes interessadas (colaboradores próprios, terceirizados, clientes e membros das comunidades locais) a Empresa Tietê Agrícola Ltda., implantou um número telefônico para atendimento: (91) 98886-0973. A Empresa possui também um site próprio, visando maior transparência de suas ações: www.tieteamagricola.com.br. Também foi implantada uma caixa de sugestões, reclamações ou dúvidas, sem a necessidade de identificação nas comunidades e na área de manejo.

7.1.9. Recrutamento, seleção e remuneração

- **Recrutamento:** Acontece por intermédio de divulgação das vagas, com linguagem neutra e levando em consideração especialmente a formação e requisitos técnicos do candidato.

- **Seleção:** São realizadas entrevistas com cada candidato, sendo analisados alguns quesitos que são definidos pelo responsável pela admissão.
- **Remuneração:** Estabelecida de acordo com a função desempenhada.

7.1.10. Construção e Manutenção de Estradas de uso comum

A Tietê realiza a manutenção das estradas e ramais externos que dão acesso à UMF e que perpassam pelos diversos projetos de assentamento adjacentes à Fazenda. Tais ações consistem no nivelamento e abaulamento constante das vias de acesso, conserto de buracos e outros problemas causados por processos erosivos e manutenção das valas de escoamento de água. Tais práticas mostram-se extremamente benéficas às comunidades presentes nos projetos de assentamento, pois possibilitam acessibilidade às regiões próximas, bem como à maior facilidade de acesso a serviços básicos, como os de saúde.

7.1.11. Benefícios

Dentre os benefícios providos pela empresa a todos os seus colaboradores, destacam-se a alimentação disponibilizada pela empresa, ajuda de custo para combustível para veículo próprio, entre outros.

7.1.12. Programa de Promoção da Igualdade e Equidade de Gênero

A Tietê Agrícola declara publicamente seu compromisso com a **eliminação de todas as formas de práticas discriminatórias** e com a promoção ativa da igualdade de gênero em todas as suas instâncias. Este compromisso fundamenta-se nos seguintes pilares operacionais:

1. **Igualdade de Oportunidades e Remuneração:** A organização garante que trabalhadores de todos os gêneros, orientações sexuais e cores recebam **salário igual para trabalho de igual valor**, considerando as mesmas atribuições, tempo de serviço e localização. As oportunidades de emprego em todos os níveis hierárquicos estão abertas de forma equitativa, encorajando a participação ativa em funções de liderança e operações de campo.
2. **Recrutamento Inclusivo:** Na comunicação de novas vagas, a empresa utiliza obrigatoriamente **linguagem inclusiva**, descrevendo competências e

habilidades de forma neutra para evitar vieses de gênero no processo de seleção.

3. **Identificação de Barreiras:** A organização realiza análises periódicas para identificar e mitigar barreiras que possam impedir a promoção da igualdade de gênero em treinamentos, adjudicação de contratos e atividades de manejo.
4. **Gestão e Monitoramento:** Para assegurar a eficácia destas ações, a Tietê Agrícola designou uma **comissão específica**, liderada por uma mulher, encarregada de acompanhar o cronograma de atividades voltadas à equidade.
5. **Tolerância Zero ao Assédio:** A empresa mantém um compromisso rigoroso de identificar e eliminar casos de **assédio sexual, assédio moral e discriminação** na Unidade de Manejo. Para isso, disponibiliza um **Canal de Denúncias seguro e confidencial**, garantindo que as queixas sejam tratadas sem constrangimentos ou retaliações aos denunciantes.
6. **Proteção à Maternidade e Paternidade:** São garantidas as licenças-maternidade (mínimo de 120 dias) e paternidade conforme a legislação, sem qualquer penalização aos trabalhadores pelo gozo destes direitos. Mulheres em período de gestação ou amamentação são transferidas para atividades compatíveis e seguras sempre que necessário para sua integridade física.

7.1.13 Política anticorrupção

A Política de Integridade e Gestão Anticorrupção da Tietê Agrícola Ltda estabelece diretrizes para prevenir, detectar e combater práticas de corrupção, garantindo que todas as atividades sejam conduzidas com ética, transparência e conformidade legal. A organização adota tolerância zero ao suborno, fraude, tráfico de influência e qualquer forma de vantagem indevida, em consonância com a Lei nº 12.846/2013 e com os requisitos do padrão FSC-STD-BRA-01-2025.

A política aplica-se a colaboradores, gestores, fornecedores, prestadores de serviço e demais partes que atuem em nome da empresa, determinando que decisões comerciais sejam baseadas em critérios técnicos e objetivos. Presentes e hospitalidades somente são permitidos quando de baixo valor simbólico e

devidamente registrados, sendo vedado o financiamento de atividades políticas e exigida a comunicação de conflitos de interesse.

A empresa mantém controles internos e registros contábeis fidedignos, auditorias periódicas e cláusulas anticorrupção em contratos com terceiros. Também disponibiliza canal de denúncia confidencial, com garantia de anonimato e proteção contra retaliações. O descumprimento das diretrizes sujeita os envolvidos a sanções administrativas e comunicação às autoridades competentes, assegurando a integridade da gestão florestal e a credibilidade da certificação.

7.2. AMBIENTAL

7.2.1. Benefícios ambientais da floresta

As florestas plantadas trazem benefícios significativos. O principal benefício destas florestas consiste na produção sustentável de madeira, atendendo às necessidades do mercado, minimizando a busca por madeiras extraídas de forma ilegal, o que também ajuda a manter um equilíbrio entre as características físicas e químicas dos solos e a reduzir os índices de desmatamento nas propriedades e a nível local. Na empresa o manejo florestal é realizado de forma adequada, visando a garantir a manutenção da estrutura e proteção do solo. Desta forma, a floresta consegue desenvolver o seu papel de diminuir os impactos causados pela água da chuva sobre os solos, reduzindo os riscos de erosão e evitando os assoreamentos de leitos de rios e córregos.

7.2.2. Cuidados ambientais

A empresa se preocupa em efetuar as seguintes medidas:

- a) Proteção das áreas de alto valor de conservação: Estas áreas possuem valores biológicos, ecológicos, sociais ou culturais especiais, conforme classificação por critérios apresentados pela certificação. A Empresa possui algumas áreas de alto valor de conservação em sua UMF, representadas por florestas nativas preservadas e corpos hídricos que perpassam a propriedade.

São definidas medidas de proteção e conservação para estas áreas, tais como: combate a incêndios florestais, proibição da caça e pesca, diminuição e maior controle

no tráfego das estradas e monitoramentos relacionados aos atributos identificados.

- b) Conservação de estradas: A conservação de estradas visa garantir o tráfego normal dos veículos e o escoamento satisfatório da produção florestal. Para isto, são empregadas medidas de mitigação contra possíveis danos causados nas vias de acesso. Em tais vias, os maquinários não podem exceder a velocidade e nem trafegar com cargas muito elevadas. Além disso, são realizadas manutenções periódicas das vias para mantê-las em bom estado de conservação mesmo em períodos desfavoráveis.
- c) Proteção de nascentes e cursos de água: A Tietê Agrícola Ltda. possui aproximadamente 12,37 ha de área de corpos d'água, compostos, principalmente, por rios, nascentes e represas pertencentes a área de abrangência da UMF, os quais são avaliados e monitorados periodicamente. São tomadas as seguintes prevenções para proteção destes corpos hídricos: controle de assoreamento dos rios e igarapés por meio do melhor controle das operações realizadas na área de manejo; construção de local adequado para o abastecimento; limpeza e manutenção das máquinas e equipamentos, com caixas separadas de óleo e resíduos líquidos para que não ocorra contaminação dos rios, córregos e de águas subterrâneas por essas substâncias; nas estradas de acesso até os talhões e outras vias de acesso serão construídos dispositivos de drenagem, bueiros e pontes, facilitando o escoamento, de forma a evitar o represamento da água e a erosão do solo.
- d) Gestão de Resíduos Sólidos: a empresa possui um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para UMF, que consiste no planejamento das etapas do gerenciamento de resíduos sólidos e na adoção de ações preventivas e corretivas em casos de gerenciamento incorreto de resíduos ou de ocorrência de incidentes. Neste plano estão identificados e quantificados todos os resíduos gerados na empresa, os processos de coleta, o transporte, o acondicionamento e a destinação final. É realizada a reutilização dos resíduos florestais de teca provenientes da serraria, da prática de desbaste, desrama e colheita e que podem ser aparas de destopo, cascas, costaneiras, peças com defeitos, toras finas e defeituosas e pó de serragem. Parte desses resíduos é destinada e coletados pela empresa Floraplac MDF.

- e) **Proteção do solo:** Todas as operações são devidamente planejadas de modo que não haja danos ao solo. É realizado um controle de trânsito dos maquinários, para que não ocorra compactação. O transporte dessas máquinas (de tratores e de seus implementos) nos períodos de chuvosos é evitado ao máximo. Nas áreas de floresta nativa, são construídas barreiras com vegetação (zonas de amortecimento) para diminuir o fluxo da água da chuva e também são feitos carregadores nas estradas. Essas medidas são importantes para evita erosão, manter a estrutura do solo, bem como reduzir perdas de água e nutrientes. Como já exposto antes, os maquinários passam por manutenções periódicas, evitando possíveis vazamentos, para prevenção de contaminação por produtos químicos.
- f) **Proteção da fauna:** Na UMF ocorrem espécies de animais de diversas classes (mamíferos, répteis, anfíbios, peixes, insetos e aves). Para preservação da fauna, a empresa emprega algumas medidas de proteção, que se baseiam em ações de educação ambiental, placas educativas e proibitivas de caça e pesca ao longo das estradas.
- g) **Prevenção de incêndios florestais:** O planejamento e o monitoramento são fundamentais para que o fogo seja controlado, na UMF, no menor tempo possível, com segurança, menor custo, dano e quantidade de área atingida, minimizando os efeitos sobre a floresta. Além do monitoramento, são utilizadas técnicas de prevenção que consistem na construção e manutenção de aceiros, os quais constituem o interrompimento da vegetação, visando dificultar a propagação do fogo e facilitar o combate ao incêndio. A manutenção, por sua vez, consiste na retirada de todo o material vegetal (combustível) da área. Especialmente nos períodos com maior risco de incêndios, os cuidados são redobrados, evitando-se deixar resíduos de desrama, desbaste, colheita ou pilhas de madeira nos aceiros. São realizados planos e treinamentos com uma equipe de colaboradores para combate aos incêndios (brigada de incêndio), juntamente com educação ambiental com as comunidades do entorno para evitar tais problemas.
- h) **Proteção contra invasões:** Para que esse tipo de situação não ocorra, a empresa busca manter todas as áreas ocupadas, delimitadas e cercadas, mantendo um

monitoramento efetivo e documentos de uso e posse legal da UMF sempre atualizados e regulares.

- i) Proteção das APPs: A empresa Tietê Agrícola Ltda., tem uma Área de Preservação Permanente (APP) de **96,07** hectares na UMF, bem delimitada e preservada. São empregadas medidas de proteção, para que não ocorra nenhum dano na mesma por meio das atividades realizadas na área de manejo. Os resíduos das operações são destinados para um local adequado e os colaboradores passam por treinamentos que os preparem para tomar todos os cuidados necessários a serem.
- j) Programa de Gestão de Produtos Químicos: A Tietê Agrícola Ltda. possui um Programa de Gerenciamento de Produtos Químicos (PGPQ), que descreve a maneira correta do manuseio desses produtos. A empresa utiliza nos seus processos produtivos uma pequena variedade de produtos químicos. A maioria desses produtos químicos possuem riscos e toxicidade inerentes e, se manuseados de modo indevido, tal toxicidade não somente pode ameaçar a saúde dos colaboradores, como também pode ocasionar poluição ambiental ou outros acidentes/incidentes que podem vir atingir a comunidade em entorno da UMF. O modelo de programa proposto, normatizado pelas Normas Regulamentadoras (NRs) de Segurança e Portarias citadas, estabelecem parâmetros mínimos e diretrizes gerais que deverão ser observados para a execução do PGPQ, podendo os mesmos ser ampliados mediante as exigências que possam vir a existir por intermédio das convenções coletivas de trabalho, ou em razão dos tipos de riscos à saúde ou ao meio ambiente identificados nas atividades desenvolvidas em sua UMF.
- k) Espécies nativas aptas para recuperação de áreas degradadas: A Tietê Agrícola possui um planejamento de recuperação de áreas degradadas nas UMFs e no entorno por meio de recomposição com espécies florestais, caso necessário. A Tabela 8 abaixo apresenta a Lista de espécies que podem ser utilizadas no caso de ocorrência de áreas degradadas na UMF, tanto para áreas de terra firme, quanto para áreas alagadiças (em especial, áreas próximas aos corpos hídricos presentes nas UMF):

Tabela 3. Lista de espécies recomendadas para recuperação de áreas degradadas na UMF da Tietê Agrícola.

Nº	Nome Popular	Nome Científico	Família	Grupo Sucessional	Sugestão de Plantio
1	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aublet	Meliaceae	Secundária Inicial	Solo Alagado
2	Paricá	<i>Schizolobium parahyba</i> var. <i>amazonicum</i> (Huber x Dock) Barneby	Fabaceae	Pioneira	Terra Firme
3	Muiracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Fabaceae	Secundária Inicial	Terra Firme
4	Taxi-Branco	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Fabaceae	Pioneira	Terra Firme
5	Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> L.	Lecythidaceae	Clímax	Terra Firme
6	Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> L.	Euphorbiaceae	Secundária Tardia	Transição
7	Faveira	<i>Parkia paraensis</i> Ducke	Fabaceae	Secundária Inicial	Terra Firme
8	Buriti	<i>Mauritia flexuosa</i> L.	Arecaceae	Pioneira	Solo Alagado
9	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Cecropiaceae	Pioneira	Solo Alagado
10	Jenipapo	<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Pioneira	Solo Alagado
11	Ingá Branco	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Wild.	Fabaceae	Pioneira	Solo Alagado
12	Ingá Feijão	<i>Inga marginata</i> Wild.	Fabaceae	Pioneira	Solo Alagado
13	Ipê do Brejo	<i>Handroanthus umbellatus</i> Mattos	Bignoniaceae	Pioneira	Solo Alagado
14	Ingá	<i>Inga edulis</i> (Sw.) Wild.	Fabaceae	Pioneira	Transição
15	Abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Secundária Tardia	Terra Firme, Transição
16	Jatobá	<i>Hymenea courbaril</i> L.	Fabaceae	Clímax	Terra Firme, Transição
17	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia glaziovii</i> Sneth.	Cecropiaceae	Pioneira	Terra Firme, Transição
18	Angico Vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan	Fabaceae	Pioneira	Terra Firme
19	Cedro	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Secundária Tardia	Terra Firme
20	Ipê Amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i> Mattos	Bignoniaceae	Secundária Tardia	Terra Firme
21	Lacre	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	Hypericaceae	Pioneira	Terra Firme
22	Muiravuvuia	<i>Croton matourensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	Pioneira	Terra Firme

7.2.3. Atributos de Alto Valor de Conservação-AVCs:

Os atributos de Alto Valor de Conservação (AVCs) são enquadradas em seis tipos de Alto Valor de Conservação:

AVC 1 - Diversidade de espécies. Concentrações de *diversidade biológica** incluindo *espécies endêmicas** e espécies *raras**, *ameaçadas** ou em perigo, que sejam *significativas** nos níveis global, regional ou nacional.

AVC 2 – *Ecosystemas** e mosaicos no nível da *paisagem**. *Paisagens Florestais Intactas** e grandes *ecossistemas** e mosaicos de *ecossistemas** no nível da *paisagem** que sejam *significativos** nos níveis global, regional ou nacional, e que contenham populações viáveis da grande maioria das espécies que ocorrem naturalmente em padrões naturais de distribuição e abundância.

AVC 3 – *Ecosystemas** e *habitats**. *Ecosystemas**, *habitats** ou *refúgios** raros, ameaçados ou em perigo de extinção.

AVC 4 - *Serviços ecossistêmicos* críticos**. *Serviços ecossistêmicos** básicos em situações *críticas**, incluindo a *proteção** de bacias hidrográficas e o controle de erosão de solos e encostas vulneráveis.

AVC 5 - Necessidades da comunidade. Locais e recursos fundamentais para satisfazer as necessidades básicas de *comunidades locais** ou *Povos Indígenas** (em termos de meios de subsistência, saúde, nutrição, água, etc.), identificados por meio de *engajamento** com tais comunidades ou *Povos Indígenas**.

AVC 6 - Valores culturais. Locais, recursos, *habitats** e *paisagens** de significado cultural, arqueológico ou histórico global ou nacional, e/ou de importância cultural, ecológica, econômica ou religiosa/sagrada *crítica** para as culturas tradicionais de *comunidades locais** ou *Povos Indígenas**, identificados por meio de *engajamento** com tais *comunidades locais** ou *Povos Indígenas**.

A UMF da Tietê possui AVCs 1 e 2, as quais consistem basicamente dos remanescentes florestais e dos cursos d'água. São 1.435,76 ha de área de reserva legal (ARL) (Figura 6). Nas áreas, estão presentes 86 espécies vegetais arbóreas, além de várias outras espécies vegetais, das quais 9 são consideradas ameaçadas ou em risco de extinção, com base nos levantamentos do Ministério do Meio Ambiente (MMA), da União Interacional pela Conservação da Natureza (IUCN) e do Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Estas áreas também

possuem uma provável ocorrência de 391 espécies animais, das quais 30 são consideradas ameaçadas ou em risco de extinção. Além disto, os 12,37 ha de cursos d'água presentes na UMF representam um rio principal, com quatro afluentes, além de suas respectivas nascentes, os quais são fundamentais para garantir a manutenção da microbacia hidrográfica da região, garantindo serviços ecossistêmicos como a ciclagem hidrológica e a manutenção da ictiofauna local e regional.

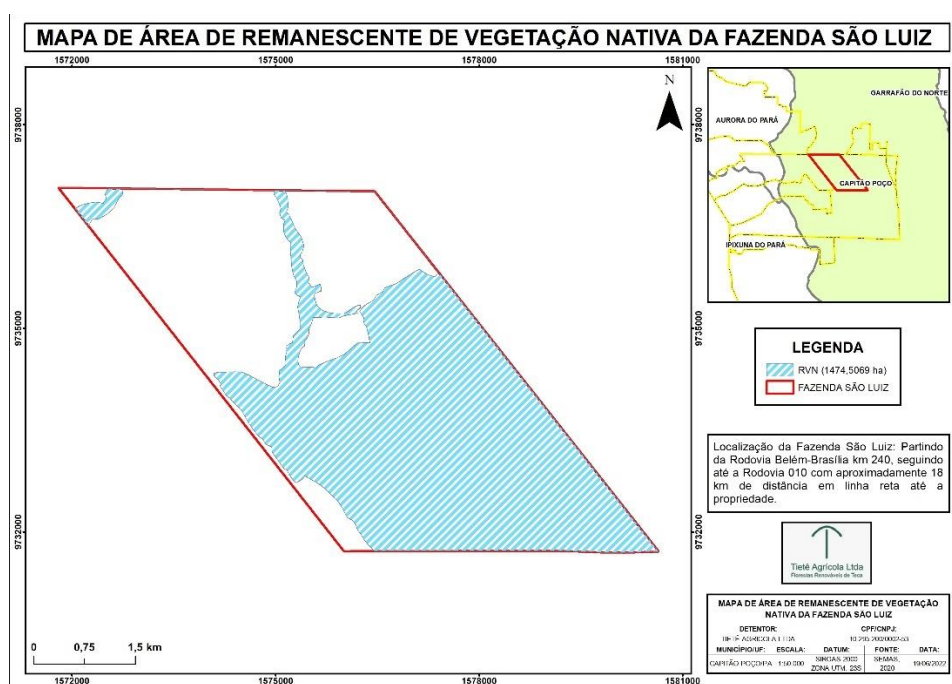


Figura 5. Delimitação do remanescente de vegetação nativa da empresa Tietê Agrícola Ltda

A Tietê realiza o monitoramento constante destas AVCs presentes na UMF, visando garantir a preservação das espécies de fauna e flora presentes nestas áreas, bem como garantir a conservação do solo e dos recursos hídricos. Mais detalhes sobre as ações de proteção e conservação ambiental das AVCs e das demais áreas e recursos naturais presentes da UMF estão descritas no item abaixo. Outras informações sobre a caracterização e conservação das AVCs podem ser encontradas em seu Relatório de Identificação.

7.2.4. Proteção e conservação das AVCs

A Tietê Agrícola Ltda. realiza o monitoramento dos impactos ambientais causados por todas as suas atividades operacionais (Vide Monitoramento e Plano de

Monitoramento). São realizados avaliações e diagnósticos dos resultados de quaisquer fenômenos e alterações naturais ou antrópicas ocasionadas na UMF e em sua respectiva área de influência.

Com base neste monitoramento e em outras informações relacionadas aos possíveis impactos ambientais causados pelas atividades na UMF, a Tietê prevê uma série de medidas de prevenção e proteção ambiental e de ações mitigadoras, visando dirimir o máximo possível os efeitos deletérios de tais impactos. As medidas de prevenção e proteção ambiental realizadas são essenciais para a mitigação destes impactos, bem como para garantir uma maior eficiência nas atividades de manejo florestal de forma sustentável.

Estas medidas de proteção e conservação têm como principais objetivos:

- Garantir a preservação da biodiversidade de fauna e flora dos remanescentes florestais, sobretudo das áreas de alto valor de conservação;
- Diminuir e, se possível, erradicar os problemas relacionados à poluição e contaminação do solo e dos lençóis freáticos;
- Garantir a preservação dos cursos d'água e de todos os recursos hídricos presentes na propriedade e da microbacia hidrográfica de um modo geral;
- Garantir o racionamento do uso de recursos naturais;
- Garantir um manejo florestal eficiente e de forma responsável.

Abaixo estão listadas as principais medidas de proteção e conservação ambiental adotadas pela empresa para cada uma das atividades potencialmente geradoras de impactos ambientais:

- Tráfego de veículos pesados e maquinários: Diminuição da intensidade do tráfego de cargas e máquinas, juntamente com o racionamento do peso de carga. Adicionalmente, opta-se por utilizar rodas mais largas nos tratores e caminhões, visando diminuir a pressão sobre um mesmo ponto na superfície do solo.
- Manejo de maquinários: São realizadas manutenções periódicas dos veículos, máquinas e equipamentos. Os abastecimentos e a limpeza das máquinas e dos veículos ocorrem em locais apropriados.

- Aplicação de insumos (defensivos, corretivos de acidez e fertilizantes): É realizada a aplicação localizada e racionalizada de insumos, seguindo medidas técnicas de segurança de aplicação.
- Manejo e conservação dos talhões: É realizado o controle dos processos erosivos do solo por meio da aplicação de medidas de contenção, com canais de drenagem direcionados para fora da vegetação nativa e dos cursos d'água, assim como implementação de taludes para diminuir o arraste de partículas pela água.
- Limpeza e preparo de área para plantio e para implantação de estradas: São realizados o planejamento e treinamentos para evitar a derrubada desnecessária de áreas de vegetação nativa. Adicionalmente, quando necessário, é realizada a recomposição florestal da vegetação nativa.
- Prevenção e combate a incêndios florestais: Como forma de prevenção de incêndios, são construídos aceiros e é feita a retirada de resíduos de desrama, desbaste, colheita ou pilhas de madeira nos talhões. Para o caso da necessidade de combate a incêndios, uma equipe responsável pelo combate e monitoramento é preparada e passa por constantes treinamentos.
- Preservação das áreas de floresta nativa: Para garantir a preservação das áreas nativas, são implementadas de zonas de isolamento e amortecimento das áreas. Estas zonas de amortecimento são importantes também para garantir a conectividade entre áreas, incluindo corredores ecológicos. Além disso, alguns cuidados são tomados quanto ao uso de insumos e ao tráfego de máquinas e veículos.

8. CARACTERIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE USO DA ESPÉCIE

Pertencente à família Lamiaceae, a teca (*Tectona grandis* Linn F.) é mundialmente conhecida por sua madeira de qualidade, voltada principalmente para uso em construção civil, construção naval e movelaria, tendo sua madeira uma densidade básica de, aproximadamente, $0,65 \text{ g cm}^{-3}$. A madeira apresenta uma boa durabilidade, estabilidade, facilidade de pré-tratamento e uma resistência natural ao ataque de pragas e doenças. A espécie é nativa do continente asiático, sendo amplamente cultivada em diversas regiões da África e das Américas e possuindo um fuste reto, cilíndrico e de grande porte.

A polinização da teca é cruzada e com autoincompatibilidade elevada. A espécie possui uma raiz pivotante, grossa e pouco profunda (40 cm), sendo também bastante intolerante à sombra e resistente ao fogo. Apesar de crescer melhor em condições tropicais (moderadamente úmidas e quentes), a teca tolera uma grande variabilidade de condições edafoclimáticas. A mesma suporta precipitações em torno de 2.500 mm.ano⁻¹, se adaptando muito bem ao clima local, condição esta pertencente às áreas da UMF.

Seu desenvolvimento é melhor em solos profundos, bem desenvolvidos, bem drenados e férteis, com uma boa disponibilidade de cálcio, magnésio e outros nutrientes catiônicos. O pH ótimo do solo para o bom desenvolvimento da espécie é entre 6 a 7.

Apesar de nativa do continente asiático, a espécie, provavelmente por ser oriunda de clima tropical, tem tido uma ótima adaptação às condições edafoclimáticas da região em que a UMF está inserida. Diversos estudos realizados na mesorregião nordeste do estado do Pará (muitos inclusive na própria UMF) têm constatado que a teca apresenta povoamentos nestas áreas com estabelecimento e índices de crescimento e produtividade bastante satisfatórios.

Estudos realizados com a espécie na região nordeste do estado têm sido voltados para relação espacial entre fertilidade do solo e produtividade (MACEDO NETO, 2019), para a variabilidade espacial do crescimento e da capacidade produtiva (SANTOS, 2018), para determinação de regimes de desbaste em povoamentos plantados (SOUSA et al. 2022), e para caracterização da madeira (DINIZ & REIS, 2021). Tais estudos com a teca fortalecem ainda mais o seu potencial para cultivo na região em que a UMF da empresa se encontra.

Como mencionado antes, a espécie possui um grande apelo no mercado mundial, devido a sua alta produtividade, resultando em um elevado valor econômico de sua madeira. Tendo como base os resultados do Relatório de Inventário Florestal anual realizado pela Empresa no ano de 2021, sabe-se que os povoamentos de teca presentes na UMF possuem uma produção de volume total médio de madeira de 90,58 m³ ha⁻¹, sendo o volume comercial (volume do cerne) de 63,39 m³ ha⁻¹. Os povoamentos clonais de teca apresentam um incremento médio anual em volume de

13,94 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ para povoamentos clonais e 6,95 m³ ha⁻¹ ano⁻¹ para povoamentos seminais. Estes dados destacam o potencial produtivo da espécie para implantação de reflorestamentos e produção de madeira.

9. PRODUTOS E MERCADOS

Os mercados de atuação da Tietê Agrícola Ltda. para os produtos florestais oriundos de seus talhões estão estabelecidos da seguinte forma:

- **Madeira em Tora:** São comercializadas madeiras em tora, oriundas diretamente da área de colheita. Tais madeiras são vendidas, especialmente, para o mercado externo. Para comercialização, as toras devem apresentar as dimensões de acordo com as demandas específicas dos compradores. Entretanto, estas madeiras devem apresentar diâmetros maiores, sendo, portanto, destinadas a esse mercado, as madeiras oriundas do corte final.
- **Blocos:** São formados após o desdobro da madeira em tora, retirando as costaneiras da mesma. As dimensões de blocos produzidas pela empresa são: 10 x 10 cm, 10 x 13 cm, 10 x 8 cm, 13 x 8 cm, 15 x 10 cm, 8 x 6 cm e 8 x 8 cm, sendo todas estas dimensões com comprimento médio de 2,25 m.
- **Tábuas:** São formadas após o desdobro da madeira em tora, com dimensões preestabelecidas e espessuras menores. As dimensões de tábuas que são produzidas pela empresa são: 10 x 10 cm, 10 x 13 cm, 10 x 8 cm, 13 x 8 cm, 15 x 10 cm, 8 x 6 cm e 8 x 8 cm, sendo todas estas dimensões com comprimento médio de 2,25 m.

10. INVENTÁRIO FLORESTAL

O inventário florestal realizado na área é de cunho tático, por amostragem de múltiplas ocasiões, composto por 80 parcelas amostrais (Figura 10), visando quantificar e qualificar os atributos florestais existentes. O monitoramento florestal é realizado desde 2013, utilizando um método de amostragem de área fixa, com parcelas circulares de 500 m² (raio = 12,6 m) para talhões não desbastados e 700 m² (raio = 15,0 m) para talhões submetidos ao segundo desbaste. O processo de

amostragem é o sistemático, com as parcelas dispostas em um espaçamento de 320 m x 320 m.

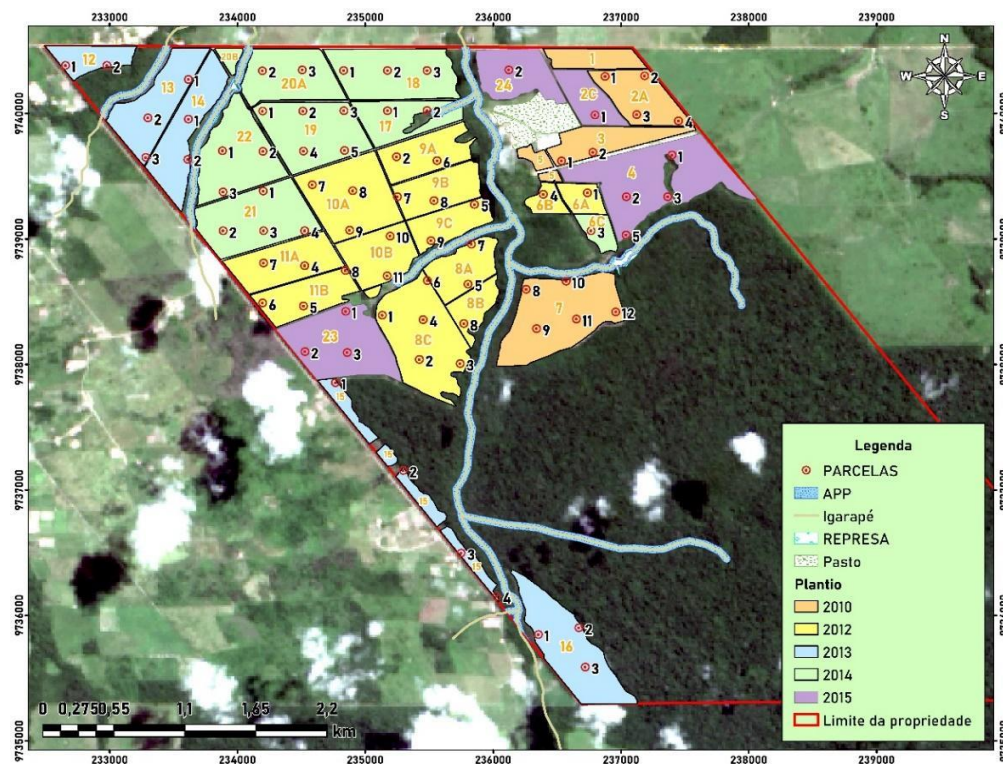


Figura 6. Mapa da Fazenda São Luiz com distribuição das parcelas amostrais.

10.1. Variáveis/atributos avaliados nos plantios

10.1.1. Dados quantitativos das árvores inventariadas

Os dados qualitativos são: Número da árvore; dap - diâmetro à altura do peito, medido à 1,3 m do nível do solo; H_t - altura total, medida em metros; H_c - altura comercial, medida em metros, com uma casa decimal: altura da base da árvore até o ponto onde inicia a copa; H_{cf} - altura comercial futura, medida em metros, com uma casa decimal: altura da base da árvore até o ponto onde o fuste apresenta viabilidade comercial.

10.1.2. Dados qualitativos das árvores inventariadas

Os dados qualitativos são: árvore bifurcado no fuste (B_{if}) e na copa (B_{ic}); árvore Marcada para desbaste (MD); qualidade de fuste (Qf) - 1: Fuste reto, cilíndrico e sem

defeito aparente; 2: Fuste ligeiramente torto, porém cilíndrico e desprovido de ramificações consideráveis; 3: Fuste com forte tortuosidade; sanidade – Sadia, sem defeitos aparentes (S_1); Estágio inicial de deterioração por pragas ou doenças (S_2); Estágio avançado de deterioração por pragas ou doenças (S_3); e Árvore morta em pé (S_4); Presença de Cupim (C_u) e/ou Formiga (F_o); Tortuosidade na copa (T_c), fuste (T_f) e/ou base do indivíduo (T_b); Indivíduo danificado (quebrado) e inclinado; Mortalidade de indivíduos (M); Indivíduo desbastado (D).

10.1.3. Informações geradas com as variáveis/atributos obtidos:

A partir dos dados são geradas as seguintes informações: Ajuste de modelos volumétricos, hipsométricos e de altura dominante; Quantificação e estimativa da proporção de cerne em relação ao alburno por idade. Ajuste de modelo de afilamento e sortimento, visando a obtenção de múltiplos produtos (máximo potencial de aproveitamento da madeira); Determinação das classes de sítio (determinação da capacidade produtiva do povoamento); Projeção do diâmetro medido à 1,3 m do solo (DAP) médio por classe de sítio; Determinação do incremento em DAP por classe de sítio; Estimativa dos estoques médios de volume, por classe sítio e de diâmetro; Cálculo da produção total por idade; Determinação dos incrementos das demais variáveis dendrométricas; Avaliação de variáveis qualitativas (qualidade de fuste, sanidade, sobrevivência, bifurcação, sistemas de desbaste, pragas e doenças).

10.2. Processamento de dados

10.2.1. Base de dados do inventário e processamento

As os dados dos inventários anuais, são armazenados e organizados em um banco de dados central. Este combina todas as parcelas mensuradas em todos os anos de medição, desde 2013.

10.2.2. Cálculo do volume

A obtenção do volume do fuste na UMF se dá por meio da **cubagem** das árvores derrubadas durante as atividades de desbaste e de colheita, com a mensuração do diâmetro do fuste em 5, 15, 25, 35, 45, 55, 65, 75, 85 e 95% da altura da árvore.

Determina-se então a área seccional de cada diâmetro mensurado. De posse desta informação e do valor de altura da árvore, é calculado o volume total do fuste. As árvores submetidas à cubagem são selecionadas de forma representativa e proporcional à distribuição diamétrica do povoamento para cada idade (seleção para cubagem específica para diferentes talhões).

10.2.3. Modelagem hipsométrica e volumétrica

A Tietê também realiza a determinação de volume e de altura das árvores de Teca por meio de modelagem, com ajuste e análise de equações de altura e volume. Para a estimativa de altura total, realiza-se o ajuste de modelos hipsométricos, com altura como variável dependente e dap e/ou suas transformações matemáticas, como variáveis independentes. Para a estimativa de volume, o volume obtido por meio da cubagem é utilizado como variável resposta, enquanto dap e, em alguns casos, a altura são utilizados como variáveis independentes, bem como suas respectivas transformações matemáticas. Após ajustadas, tanto as equações volumétricas quanto as hipsométricas são submetidas a diversas análises de qualidade de ajuste por meio de critérios estatísticos.

10.2.4. Análise de tronco (ANATRO)

Com o intuito de avaliar a qualidade interna do fuste, em especial a proporção de cerne (principal parte de interesse da madeira para a serraria a Empresa realização a Análise do Tronco (ANATRO). Esta análise consiste na retirada de discos de árvores-amostra derrubadas. Estes discos são tomados do fuste nas mesmas posições já citadas para a atividade de cubagem, obtendo-se as seguintes informações, essenciais para o processamento da madeira: diâmetro com casca (dcc), diâmetro sem casca (dsc) e diâmetro do cerne (dc).

10.2.5. Função de afilamento e sortimento

A função de afilamento (função “taper”) é utilizada pela Tietê para estimar a taxa de decréscimo do diâmetro ao longo do fuste. Dada a necessidade das UMFs de

determinar os diâmetros em diferentes alturas visando o máximo aproveitamento possível do fuste e a produção dos multiprodutos da madeira.

10.2.6. Classificação de sítio

A empresa realiza o regime de desbaste e a projeção da produção volumétrica dos povoamentos com base em classes de capacidade produtiva, por meio do sistema de índice de sítio. Esta classificação é feita com base no ajuste de modelos sigmoidais de altura dominante em função da idade do povoamento, para a formação de curvas anamórficas de crescimento (curvas guia). Dependendo das características de determinado povoamento, é definida a idade de referência (mais próxima da idade de rotação), sendo estabelecidas, geralmente, 3 classes de sítio com amplitudes de 3 m entre as classes.

10.2.7. Projeção e incremento em diâmetro

É realizada a estimativa da projeção diamétrica e do incremento em diâmetro para auxiliar na tomada de decisão quanto às dinâmicas de crescimento dos povoamentos. A projeção do diâmetro é estimada por modelos de dap em função de idade do povoamento e índice de sítio. O incremento diamétrico, por sua vez, é obtido a partir do cálculo do incremento corrente anual (ICA) e incremento médio anual (IMA) em diâmetro.

10.2.8. Amostragem representativa

A amostragem é representativa de acordo com cálculo da intensidade amostral, que busca determinar se o número de amostras utilizadas estimará de maneira precisa os dados de campo para um dado intervalo de confiança, a 95% de nível de probabilidade e erro máximo admissível de 10%.

11. PLANEJAMENTO DA PRODUÇÃO

Para determinar o volume de madeira produzido, a Tietê Agrícola se utiliza de planejamentos em três níveis: estratégico, tático e operacional. O planejamento estratégico diz respeito a todo o processo de gerenciamento dos diferentes setores

da empresa, com ênfase em suas estratégias de mercado. É, portanto, um planejamento em nível gerencial e com um horizonte de 20 a 25 anos. O planejamento tático, por sua vez, foca especificamente na produção de madeira das unidades de manejo, passando também pela preocupação com a minimização dos impactos ambientais causados pelas atividades de manejo florestal. Este tipo de planejamento abrange o conjunto de talhões de teca presentes nas unidades de manejo da empresa, com um horizonte de planejamento de até cinco anos. Por fim, o planejamento operacional adotado pela empresa consiste no conjunto de técnicas silviculturais de implantação, manejo e colheita dos plantios de teca. Este tipo de planejamento é direcionado a cada talhão de forma individual, com adaptações a cada um ano.

11.1. Estimativa de produtividade do desbaste e do corte final

O principal ponto chave do planejamento em todos os níveis citados acima consiste na estimativa da produção do volume de madeira (ordenamento da produção). Esta estimativa norteia todas as atividades previstas nos planejamentos da empresa, consistindo em três etapas:

Etapla 1 – É determinada a capacidade produtiva dos talhões por meio da classificação de sítios florestais. As três classes, obtidas a partir do ajuste da curva na classificação de sítio, são consideradas de baixa, média e alta produtividade e são utilizadas como base para auxiliar na determinação do regime de desbaste (tempos diferentes de desbaste em cada classe).

Etapla 2 – Após determinadas as classes de capacidade produtiva, é realizada a projeção de área basal e de volume por meio do ajuste do modelo segmentado de Clutter. Em cada povoamento, a estimativa é realizada partindo-se do princípio de que tanto a idade técnica de desbaste quanto a idade de rotação do desbaste ocorrem quando as árvores atingem o máximo incremento volumétrico. São feitas simulações com diferentes cenários de desbaste, resultando em diferentes reduções de área basal por classe de sítio (informações da Etapa 1), visando estimar como estes regimes de desbaste ajudam a impulsionar o crescimento das árvores remanescentes.

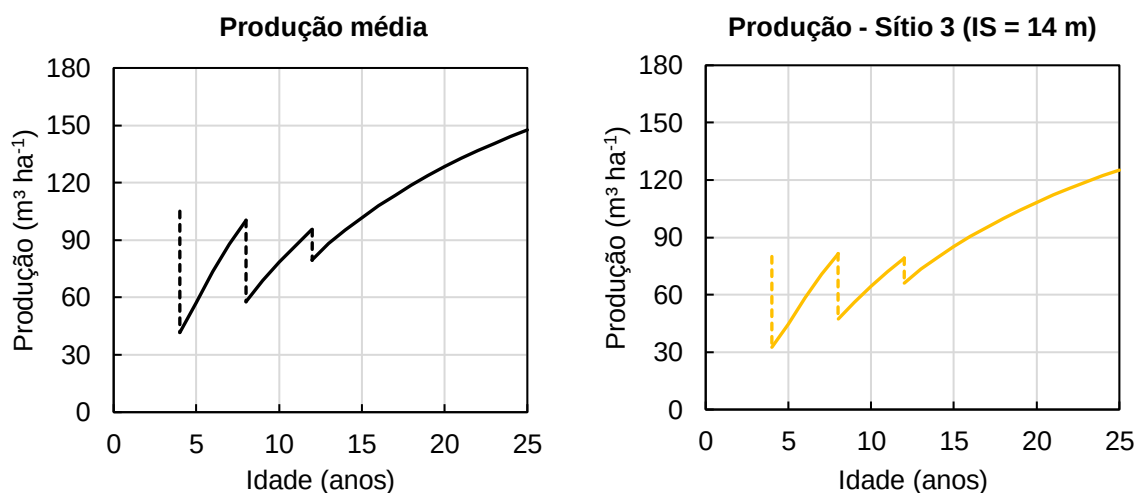
Etapla 3 – Com as estimativas realizadas anteriormente, é determinada a densidade variável do povoamento, a projeção de crescimento e a produção de volume oriundo

de povoamentos desbastados, para os momentos de desbaste e para o momento do corte final.

$$\ln(G_2) = \ln(G_1) \left(\frac{Id_1}{Id_2} \right) + 3,148685 \left(1 - \frac{Id_1}{Id_2} \right) + 0,014829 \left(1 - \frac{Id_1}{Id_2} \right) S + 2,534814 \left(\frac{G_d \cdot Id_d}{G_r \cdot Id_2} - \frac{G_d \cdot Id_d}{G_r \cdot Id_1} \right) \quad \text{Eq. 1}$$

$$\ln V_2 = 1,606240 - 10,68321 Id_2^{-1} + 0,027118 S + 1,019554 \ln G_2 \quad \text{Eq. 2}$$

A Tietê realiza a projeção da produção com base em um regime de desbaste com duas intervenções visando a redução da população em 50% para cada intervenção. O terceiro desbaste é realizado quando o povoamento atinge o máximo incremento médio anual em volume. Para os povoamentos presentes atualmente na UMF, consideram-se tempos de intervenção diferenciados para árvores com índice de sítio de 14 m (baixa capacidade), 17 m (média capacidade) e 20 m (alta capacidade) (Figura 11). Na Tabela 9 encontra-se a regulação da produção dos povoamentos desbastados.



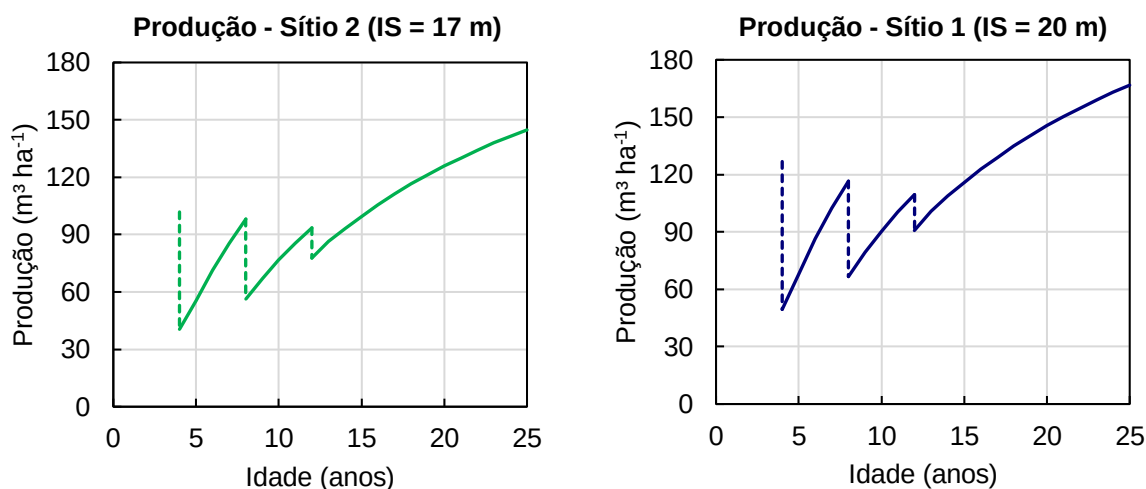


Figura 7. Projeção da produção de povoamentos de teca clonal desbastados por classe de produtividade e para média populacional, na empresa Tietê Agrícola Ltda.

12. MANEJO DOS POVOAMENTOS

12.1. Técnicas silviculturais de implantação e manutenção:

12.1.1. Calagem e Adubação do Solo

Anualmente é realizada uma amostragem no solo dos povoamentos, à profundidade de 0-20 cm e de 20 a 40 cm, com o intuito de verificar a necessidade de realização de calagem e adubação do solo, visando garantir o estabelecimento e a produtividade dos povoamentos. As amostras de solo coletadas são enviadas para laboratório, visando a determinação de atributos químicos de fertilidade. Com isto, são realizados cálculos para determinação da necessidade de calagem e adubação do solo em cada povoamento.

Os dados de análise de solo que são utilizados como base para as determinações de necessidade de calagem e adubação estão ilustrados na Tabela 10 abaixo, as quais correspondem às últimas análises realizadas para os solos da UMF São Luiz. É possível observar que em todos os povoamentos, o solo apresenta pH ácido e abaixo da faixa considerada ideal para a teca (6-7), além de alguns dos demais atributos analisados presentes em baixas concentrações, o que pode limitar o crescimento e a produção dos povoamentos. Estes resultados ressaltam a importância das recomendações de calagem e adubação, justificando a necessidade

de se realizar a aplicação de insumos para melhorar a fertilidade do solo e garantir o aumento na produtividade dos talhões.

Tabela 4. Atributos químicos de fertilidade do solo por povoamento clonal de teca na UMF São Luiz da empresa Tietê Agrícola Ltda.

Idade (anos)	Área (ha)	Atributos químicos							
		pH	Ca ⁺²	Mg ⁺²	K ⁺	Na ⁺	Al ⁺³	CTC _{ef}	m%
		H ₂ O	-----cmol _c dm ⁻³ -----						%
11	49,3	5,29	2,24	0,75	0,05	0,02	0,43	3,49	21,60
9	242,7	5,04	1,10	0,41	0,03	0,02	0,48	2,04	29,80
8	122,7	5,09	1,16	0,53	0,02	0,02	0,61	2,34	30,80
7	205,9	5,01	1,37	0,19	0,02	0,02	0,50	2,09	29,15
6	124,8	5,10	0,93	0,37	0,03	0,01	0,47	1,81	25,15
Plantios	745,4	5,10	1,37	0,45	0,03	0,02	0,51	2,37	28,11

Em que: Ca⁺², Mg⁺², K⁺, Na⁺ e Al⁺³: cálcio, magnésio, potássio, sódio e alumínio trocáveis, respectivamente; CTC_{ef}: Capacidade de Troca Catiônica Efetiva; m%: saturação por Alumínio.

Na UMF, utiliza-se como corretivo de acidez o calcário dolomítico, com poder relativo de neutralização total (PRNT) mínimo de 90%. Para plantios estabelecidos, com mais de nove anos de idade executa-se a calagem visando o fornecimento de cálcio e magnésio, através de calcário dolomítico. E para a camada de 20 a 40 cm, aplica-se gesso agrícola, para eliminação em profundidade de alumínio.

A adubação, por sua vez, é realizada com aplicação em cova aberta com covas de 5 cm x 5 cm x 5 cm, com auxílio de plantadeira e mistura fertilizante NPK, durante o plantio das mudas. Quando da implantação dos povoamentos, foi realizada a adubação com 200 g planta⁻¹ de NPK 8-28-16 e 100 g planta⁻¹ de KCl, conforme recomendação baseada nos resultados da análise de fertilidade. Periodicamente, é também realizada uma adubação de cobertura com KCl e Ácido Bórico (H₃BO₃).

12.1.2. Controle de pragas e doenças

Esta operação é realizada de forma pontual, quando ocorre o aparecimento de formiga ou cupins é utilizado o produto mirex no combate.

12.1.3. Controle de mato competição

Esta prática é realizada na UMF para interrupção da ocorrência de plantas invasoras nas áreas manejadas. Estas espécies invasoras ocasionam a diminuição da disponibilidade de água, luz e nutrientes, bem como diminuição da disponibilidade de espaço no solo. A empresa adota dois tipos de controle de mato competição:

- Controle Mecanizado: Consiste em roçagem e capina das plantas invasoras. A operação de roçagem consiste na retirada da parte aérea das plantas daninhas que estejam interferindo no crescimento das árvores de teca na parte aérea. São utilizadas roçadeiras mecanizadas para limpeza nas entre linhas de plantio, acopladas a tratores de pneus com potência do motor de 75 a 85 cv. A capina consiste na retirada completa (parte aérea e raiz) dos indivíduos da vegetação invasora. É uma operação que é realizada em povoamentos até primeiro ano de idade. É mais onerosa do que a roçagem, porém é mais eficiente. A roçagem e a capina geralmente são realizados em conjunto nas áreas de plantio, em função dos custos e do tempo demandado.
- Controle Químico: Controle realizado com uso de herbicidas, o qual apresenta como principal vantagem a maior economia de tempo e mão de obra. Contudo, é preciso analisar a situação local para a correta escolha do produto a ser aplicado. O herbicida utilizado tem sido o Glifosato, aplicado através de tratores agrícolas no período das 7h às 14h.

12.2. Sistema de desrama artificial (Poda)

A desrama artificial ou poda consiste na retirada dos ramos do fuste de modo a direcionar o crescimento da árvore e conduzir ramos apenas na porção superior da copa, mantendo um fuste com forma cilíndrica, livre de nós e sem bifurcação. Nos povoamentos submetidos à poda na UMF, o corte de ramos laterais é realizado rente ao fuste, em galhos laterais, localizados na parte superior do fuste e em brotos oriundos da base do fuste. Devido à grande tendência à grande formação de galhos que a teca possui em boa parte de seu fuste, a desrama das árvores nos três primeiros anos é realizada de forma semestral, com retirada de todos os ramos laterais, deixando apenas a gema apical da planta para a emissão de novas folhas. A partir do

quarto ano, passa a ser realizada a desrama de forma anual, em até 70% da altura do fuste (Tabela 11).

Tabela 5. Desrama artificial em povoamentos de teca na UMF da empresa Tietê Agrícola Ltda.

<i>Nº de desrama</i>	<i>Idade (ano)</i>	<i>Quantidade/ano</i>	<i>Intervalo entre desrama (meses)</i>	<i>Proporção de retirada de ramos</i>
1º	1	2	6	Desrama 70%
2º	2	2	6	Desrama 70%
3º	3	2	6	Desrama 70%
4º	4	1	12	70% do fuste
5º	5	1	12	70% do fuste
6º	6	1	12	70% do fuste
7º	7	1	12	70% do fuste
8º	8	1	12	70% do fuste
9º	9	1	12	70% do fuste
10º	10	1	12	70% do fuste
<i>N</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	<i>n</i>	-

Paralelamente, é realizada também a desrama nos brotos que surgem a partir da base do fuste das árvores. As podas são realizadas no período chuvoso, com objetivo de facilitar o corte dos ramos e a cicatrização dos nós no fuste.

Nas áreas de plantio da UMF, são utilizados dois tipos de desrama artificial: Desrama manual, a qual é realizada com um serrote fixado em uma vara de alumínio, com a finalidade de cortar os galhos, de espessuras menores, presentes nas copas (Figura 12); e desrama semimecanizada, realizada com motopoda, a qual é indicada para retirada de ramos ou rebrotos com diâmetros superiores a 5 cm e também de brotações oriundas do pé de cada árvore (Figura 13).



Figura 8. Desrama manual com serra em povoamentos da UMF da empresa Tietê Agrícola Ltda.

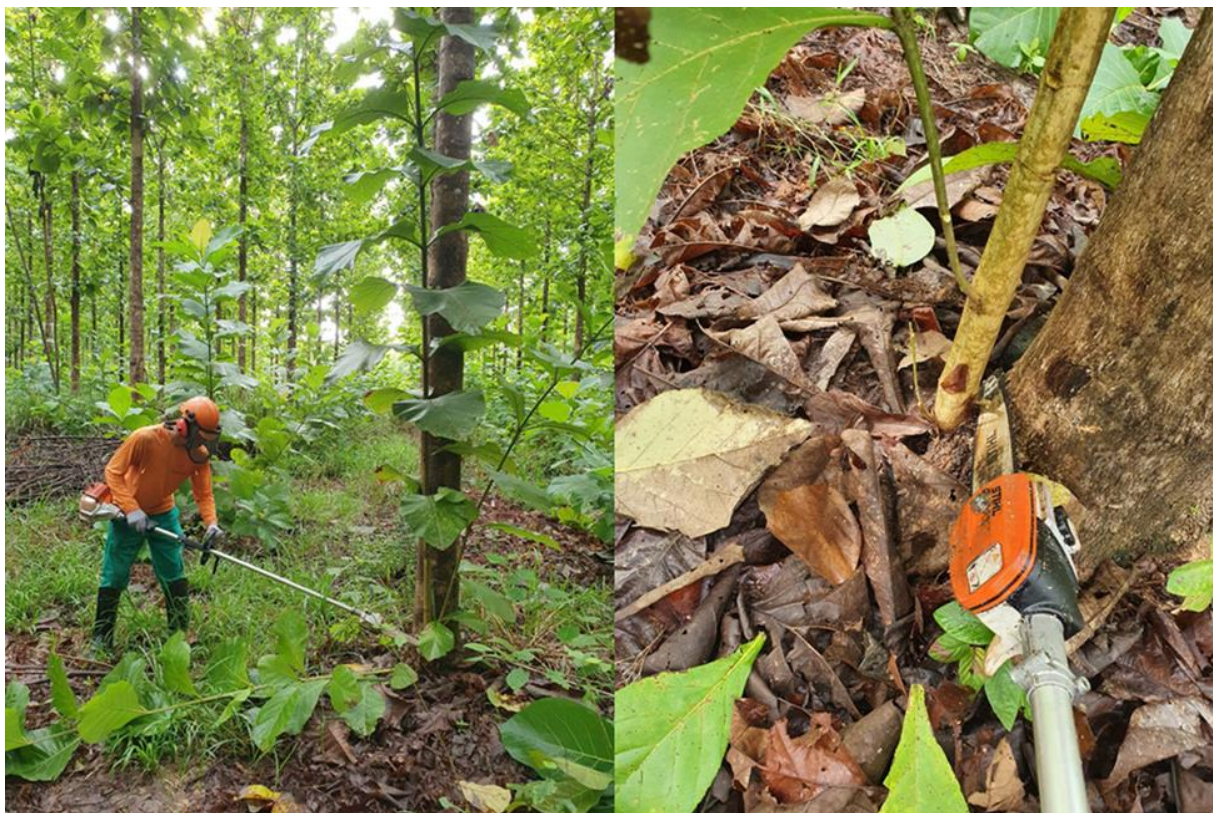


Figura 9. Retirada dos brotos da base do fuste com a motopoda em povoamentos da UMF da empresa Tietê Agrícola Ltda.

Para retirada dos brotos oriundos da base do fuste, o operador faz um corte de 45° em relação ao nível do solo, como ilustrado na Figura 14. Este procedimento é adotado para que não haja acúmulo de água do ponto do fuste submetido ao corte, evitando assim possíveis doenças e favorecendo uma melhor cicatrização.

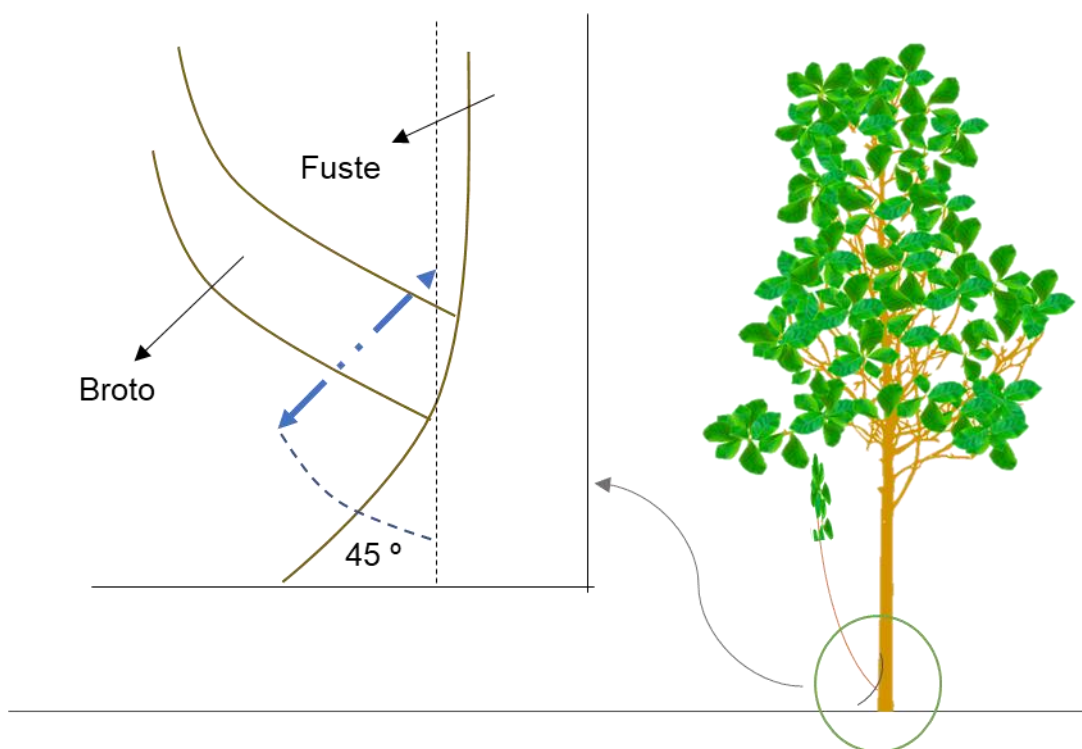


Figura 10. Ilustração da posição de corte dos brotos nas árvores de teca das áreas de plantio da Tietê Agrícola.

12.3. Sistema de desbaste:

O desbaste é uma prática silvicultural que tem como finalidade reduzir a densidade de árvores por unidade de área, visando diminuir a competição e favorecer o crescimento das árvores remanescentes em diâmetro, área basal e volume. O desbaste ao longo da rotação possibilita produção e receitas parciais até o corte final dos povoamentos de teca, diversificando e diluindo a produção. Além destes fatores, folhas e galhos finos que ficam depositados sobre o solo após a colheita (parte não comercial), servem para fins de conservação do solo e ciclagem de nutrientes. Na UMF são utilizados três tipos de desbaste:

12.3.1. Desbaste sistemático

Este tipo de desbaste é utilizado para colheita de árvores seguindo um arranjo espacial regular. A retirada das árvores é realizada de forma proporcional em todas as classes de diâmetro. A seleção das árvores a serem desbastadas ocorre em linhas

alternadas paralelas para o primeiro desbaste (Figura 15-A). Já para o segundo desbaste, a derrubada de indivíduos ocorre com alternância de árvores nas linhas não desbastadas no primeiro desbaste (Figure 15-B).

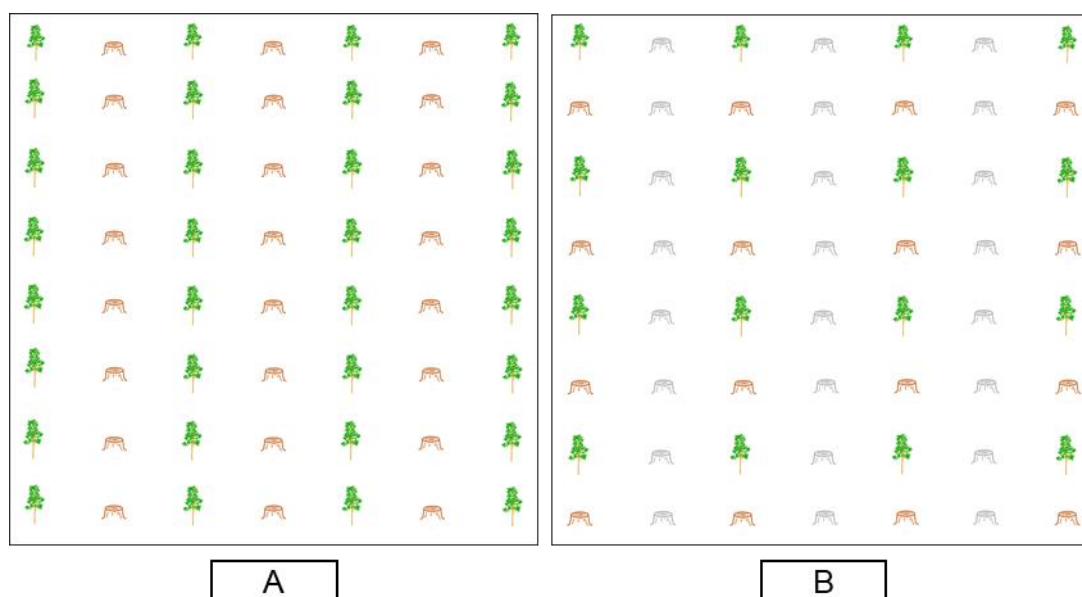


Figura 11. Esquema do primeiro desbaste sistemático (A) e do segundo (B) em povoamentos clonais de *T. grandis*, pertencente a empresa Tietê agrícola Ltda.

12.3.2. Desbaste seletivo

Neste tipo de desbaste são selecionadas as árvores do povoamento com características inferiores das demais. Para os povoamentos de teca da empresa, são consideradas como árvores inferiores ou indesejáveis aquelas com as seguintes características: **baixa sanidade, mortalidade, bifurcações e tortuosidade** (Figura 16) circunferência de 1.30 CAP (**editar texto**).

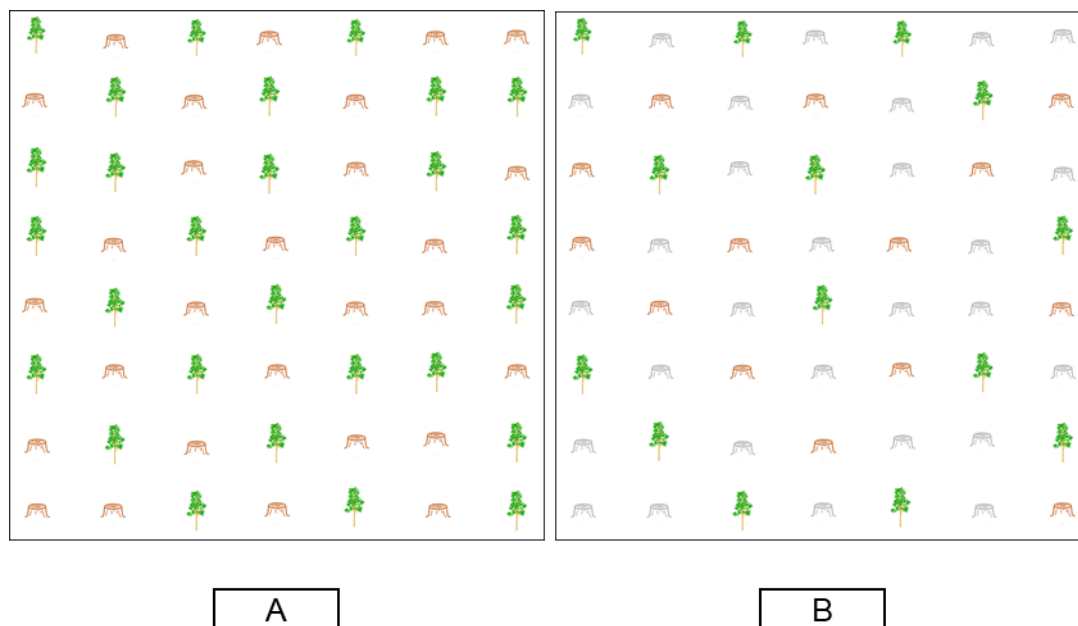


Figura 12. Esquema do primeiro desbaste seletivo (A) e do segundo (B) em povoamentos clonais de *T. grandis*, pertencente a empresa Tietê agrícola Ltda.

12.4. Controle de rebrota de tocos

O toco é a parte remanescente da árvore derrubada e que fica ligeiramente acima do solo ainda sustentado pelas raízes. As rebrotas dos tocos de teca competem por espaço, água e nutrientes no solo com as árvores não desbastadas, prejudicando seu potencial produtivo. O controle de rebrota é realizado concomitantemente com a atividade de desbaste. Para diminuir a ocorrência de rebrota, é necessário que os tocos fiquem o mais próximo possível do nível do solo, e que os cortes sejam realizados de forma a diminuir o acúmulo de água como ilustrado na Figura 18-B. Outra técnica utilizada pela empresa no controle de rebrotos é o corte mecânico com foice e roçagem com trator e uso de herbicida em casos mais resistentes.

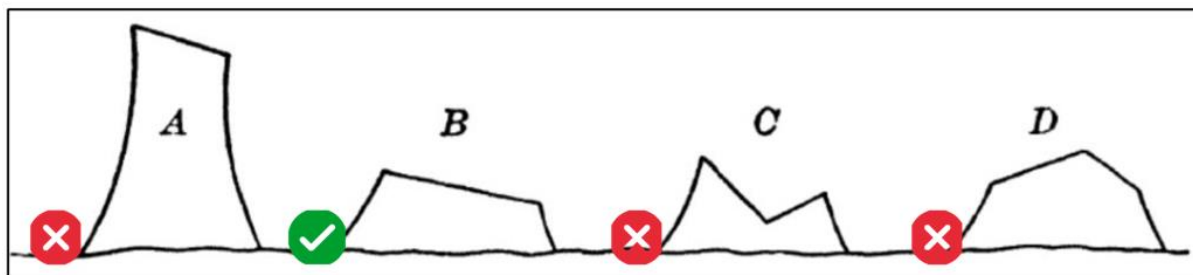


Figura 13. Formas de cortes de teco após desbaste em povoamentos de teca na UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda. A: Muito alto, suscetível a rebrota de topo ou lateral, além de prejudicar a locomoção das máquinas, podendo furar pneus; B: Corte adequado, liso e facilitando o escoamento de água, evitando acúmulos (corte preferencialmente utilizado nas áreas de plantio da Tietê). C: Corte inadequado, o entalhe irá acumular água. D: Apesar de ser melhor que os cortes A e C, ainda é pior que B, pois pode prejudicar a integridade dos pneus de maquinários durante o transporte.

12.5. Colheita

A colheita florestal consiste em um conjunto de técnicas visando obter o máximo de aproveitamento e o mínimo de desperdício da madeira colhida, por intermédio do uso dos multiprodutos existentes na floresta, seguindo as etapas de planejamento e execução da colheita (Figura 19). Os níveis de colheita nos talhões da UMF não excedem as taxas de reposição de longo prazo dos povoamentos, como observado nos Relatórios de Inventário Florestal e nas estimativas de produtividade do desbaste e do corte final.

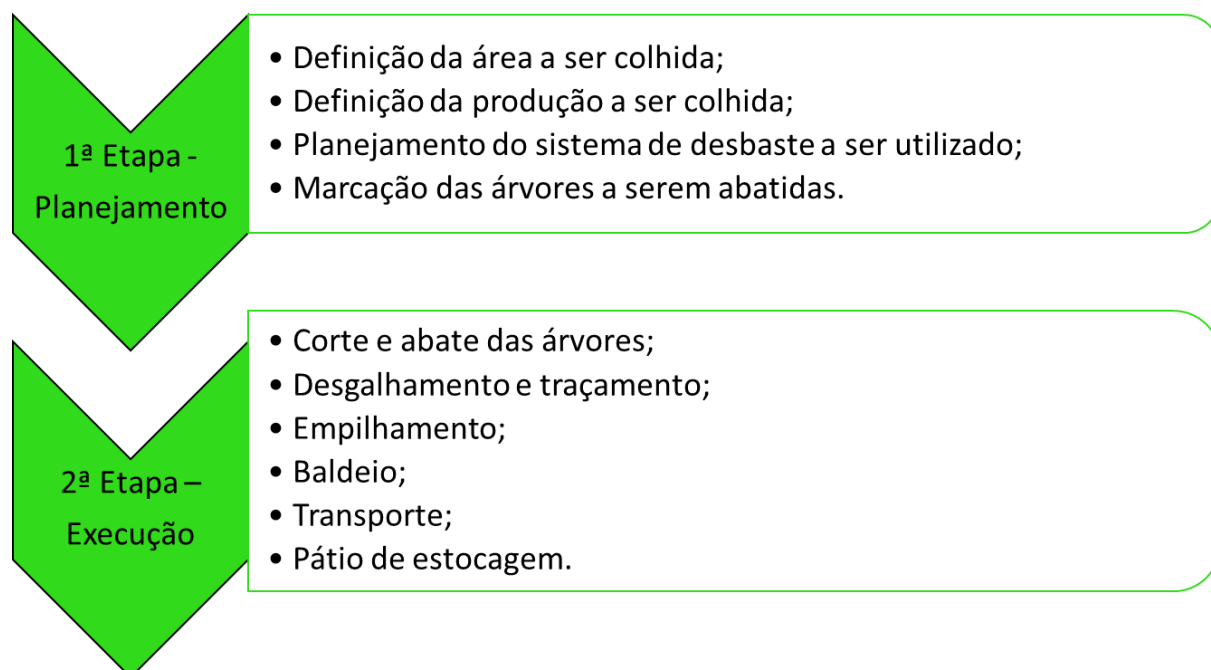


Figura 14. Esquema das etapas de colheita florestal utilizado pela empresa Tietê Agrícola Ltda.

De modo geral, o sistema de colheita de madeira adotado pela empresa abrange as seguintes atividades, sendo utilizados de acordo com o objetivo e justificativa da colheita:

12.6. Atividades na colheita florestal

12.6.1. Corte

- Abate: Ato ou efeito de derrubada da árvore.
- Desgalhamento: Retirada dos galhos das árvores.
- Destopamento: Retirada da parte superior do tronco que tem o diâmetro mínimo aceitável para uso comercial.
- Medição: Mensuração das dimensões de acordo com o interesse de uso.
- Traçamento: Seccionamento do tronco em toras de tamanho fixo de acordo com o tipo de venda (toras de 7 a 12 metros, toras de 5,80 metros e/ou toras de 2,30 metros).

12.6.2. Baldeio

Transporte de madeira do interior do talhão até o pátio de embarque.

12.6.3. Transporte principal

Transporte da madeira da estrada no plantio até o pátio de estocagem.

12.7. Equipamento e máquinas na colheita florestal

12.7.1. Motosserra

Equipamento semimecanizado, utilizado nas seguintes operações de corte: abate, desgalhamento, destopamento e traçamento de toras. Possui ainda alguns equipamentos de segurança, como guarda mão dianteiro para proteção da mão do operador presente no pegador dianteiro e pino pega corrente para evitar que a corrente atinja o operador, caso a mesma se rompa e se solte do sabre.

12.7.2. Auto-carregável

Consiste em um trator com implemento de potência de 150 cv, com função de transportar toras curtas e/ou toras longas. A grua é formada por um suporte rígido unido ao chassi, dois braços articulados e uma garra que se une ao segundo braço por meio de rotador. Esta garra prende, recolhe e posiciona as toras na caixa de carga acoplada ao trator. Sua carga máxima é de 14 toneladas. A distância máxima de baldeio deve ser entre 200 – 300 m.

12.7.3. Carregador florestal (pá carregadeira)

Consiste em uma carregadeira que possibilita acoplar garfo e concha. Este maquinário é responsável pelas operações de carregamento e descarregamento realizadas na margem das vias de acesso dos talhões, no pátio intermediário e no local de processamento e/ou comercialização da madeira (serraria, exportação e venda local).

12.7.4. Manipulador Telescópico-Empilhadeira: Genie

A empresa utiliza como manipulador telescópico um maquinário modelo Genie GTH 844. Este tem a finalidade de retirar os pacotes de madeira da serraria, empilhar no local de armazenamento e realizar o carregamento de caminhões e contêineres.

12.8. Sistemas de colheita florestal

A Tietê Agrícola Ltda. utiliza diferentes sistemas de colheita, os quais abrangem o corte, o baldeio e o transporte da madeira:

12.8.1. Sistema de toras curtas

É caracterizado pela realização de todo o processo de corte e traçamento das toras (desgalhamento, destopamento e traçamento) no local de derrubada da árvore. Após essas atividades, a madeira é baldeada para o pátio de armazenamento e processamento (Figura 20 e 21). A prática de corte e traçamento das toras é realizada com motosserra. O baldeio, transporte e armazenamento das toras são realizados por maquinário autocarregável. **Toras de 2,30 metros.**



Figura 15. Fluxograma da colheita florestal utilizando o sistema de toras curtas, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda (imagens ilustrativas).

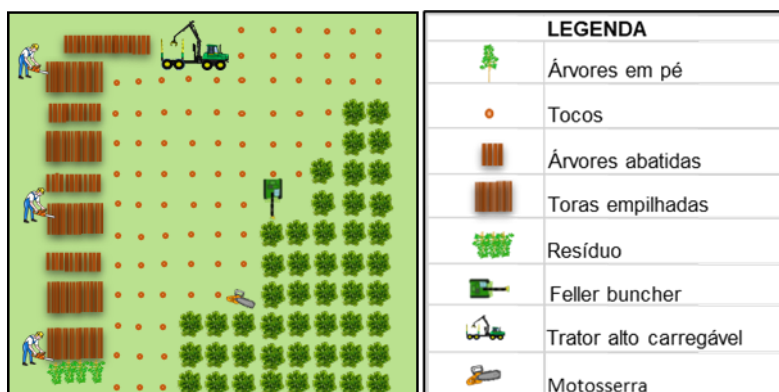


Figura 16. Croqui da colheita florestal utilizando o sistema de toras curtas, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda.

12.8.2. Sistema de toras médias

Nesse sistema, a equipe de abate realiza a derrubada das árvores, as quais são desgalhadas e destopadas no mesmo local. As toras formadas neste sistema são transportadas posteriormente para o pátio de processamento, onde ocorre a operação complementar de traçamento. A derrubada das árvores é feita com auxílio de motosserra e/ou trator Feller-Buncher, com posterior desgalhamento e destopamento, utilizando também a motosserra. O baldeio, transporte e armazenamento das toras são realizados com maquinário autocarregável. O traçamento é realizado no próprio pátio de estocagem com auxílio de motosserra (Figura 22 e 23). **Toras de 5,80 m. A sobra de madeira é reaproveitada na serraria.**



Figura 17. Fluxograma da colheita florestal utilizando o sistema de toras longas, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda (imagens ilustrativas).

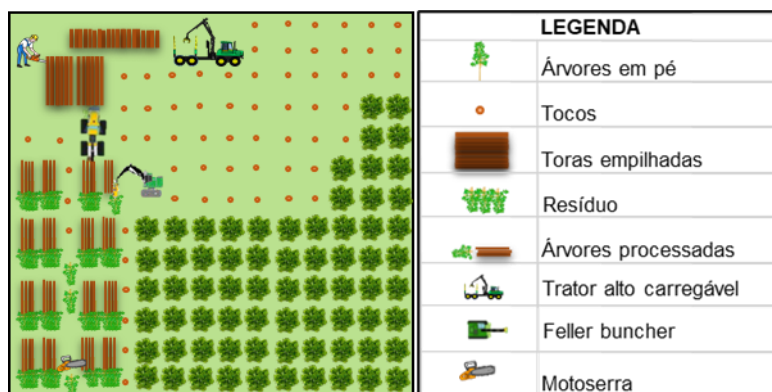


Figura 18. Croqui da colheita florestal utilizando o sistema de toras longas, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda.

12.8.3. Sistema de toras longas

Esse sistema de colheita implica na retirada da árvore inteira, incluindo a copa. A derrubada de árvores é realizada utilizando o Feller-Buncher e/ou motosserra. Após a derrubada, as árvores são transportadas para a margem e, em seguida, o baldeio e transporte destas árvores são realizados com auxílio do maquinário autocarregável. Ao chegar no pátio de estocagem, as árvores passam para o sistema de cavaqueamento, onde são transformadas em cavaco por picadores florestais. Este sistema visa o máximo aproveitamento do material colhido na floresta, utilizando árvores com características inferiores para processamento e que não possuiriam rendimento na serraria, sendo tortuosas e/ou com diâmetro inferior ao diâmetro mínimo de 16 cm. O sistema é finalizado com o transporte do material por empresas compradoras, utilizando-o para fins energéticos (Figuras 24 e 25). **7 a 11,80 m**



Figura 19. Fluxograma da colheita florestal utilizando o sistema de árvores inteiras, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda (imagens ilustrativas).

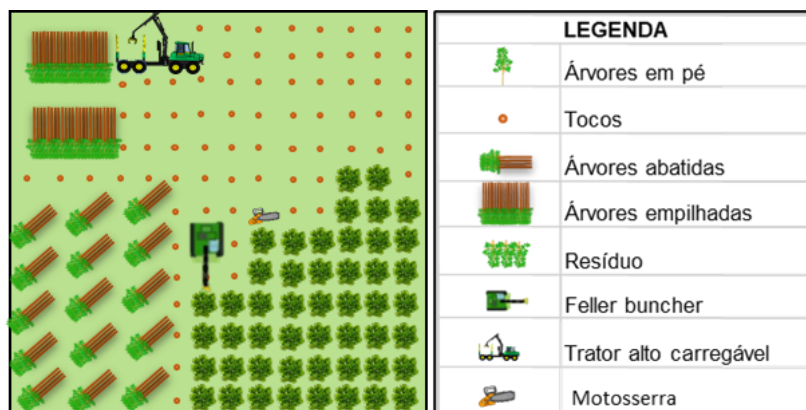


Figura 20. Croqui da colheita florestal utilizando o sistema de árvores inteiras, em povoamentos de teca nas UMFs da empresa Tietê Agrícola Ltda.

12.9. Ações para minimizar impactos das atividades de desbaste e colheita florestal

12.9.1. No solo

O principal dano que as práticas de derrubada de árvores podem causar ao solo consiste na compactação do mesmo, podendo resultar em processos erosivos e dificultando o desenvolvimento radicular das árvores plantadas. Entre as soluções utilizadas para evitar ou minimizar o impacto das atividades de desbaste e colheita, destacam-se: A concentração de danos em menores áreas por meio do tráfego controlado; redução do número de passadas dos maquinários; redução do peso de carga; uso de rodas mais largas nos maquinários (diminuindo a pressão de contato com o solo); e controle de velocidade na área da operação. Para mitigação de processos erosivos, a empresa busca não deixar o solo exposto nas áreas da UMF, mantendo a biomassa vegetal depositada sobre o mesmo. Evita-se deixar também trilhas de tráfego dos maquinários sobre o solo para impedir que estas sirvam como condutoras de acúmulos d'água.

Para o caso de possíveis problemas com erosão e/ou assoreamento, além do preparo de área e plantio de espécies visando a recuperação do solo degradado, taludes e estruturas de contenção também podem ser construídos, sobretudo para a mitigar os problemas com assoreamento dos cursos d'água presentes na UMF. Para o caso de erosão em terrenos declivosos, além da construção de taludes, sistemas de

terrapiamento também podem ser implementados, visando a contenção do arraste de partículas do solo pela água da chuva.

12.9.2. Nos recursos hídricos

Para conter possíveis impactos nos recursos hídricos, são empregadas medidas como a manutenção periódica das máquinas para que não ocorra vazamentos de fluidos, controle dos processos erosivos aplicando medidas de contenção e monitoramento constante para evitar alterações nos cursos d'água e nascentes próximos. Para tanto, são realizadas análises de qualidade da água, para verificação do nível de poluição oriunda do escoamento de óleo de motor e de outras substâncias aos cursos d'água e nascentes presentes na UMF.

12.9.3. Nas áreas de floresta nativa, fauna e flora silvestres

Os principais riscos das atividades de colheita para os remanescentes florestais presentes na UMF são: poluição do ar e do solo, que podem vir a atingir a área de floresta nativa; prejuízos físicos das bordas da floresta que fazem contato com as estradas que servem para o escoamento da colheita oriunda dos plantios; afugentamento da fauna com os ruídos e com a poluição oriundas da utilização dos maquinários; e possíveis casos de atropelamento de animais silvestres oriundos dos remanescentes florestais.

Para evitar e/ou mitigar tais impactos, a Tietê racionaliza ao máximo a utilização dos maquinários na colheita, com delimitação de locais de tráfegos, utilização de maquinários com rodas mais largas e diminuição do tempo de permanência destes maquinários nos talhões. Além disso, a empresa realiza manutenção periódica das estradas de escoamento da colheita, incluindo aquelas que são fronteiriças da área de floresta nativa, de forma a diminuir ao máximo os efeitos deletérios desse escoamento da produção nas bordas do remanescente florestal. Adicionalmente, placas de sinalização e treinamentos dos motoristas de caminhão e operadores de máquinas auxiliam nos cuidados para evitar incidentes com fauna atropelada nas estradas presentes na UMF. Os monitoramentos de fauna e flora realizadas na área de floresta nativa também auxiliam na minimização de tais impactos.

13. PÓS-COLHEITA

13.1. Pátio de estocagem

A empresa possui um pátio de estocagem que é formado por uma área de armazenamento da madeira da colheita florestal e benfeitorias, como serraria e galpões de estocagem de produtos processados (Tabela 12).

Tabela 6. Pátio de estocagem e benfeitorias com sua capacidade de armazenamento, na empresa Tietê Agrícola Ltda.

Benfeitorias	Quantidade	Área útil (m²)	Volume útil (m³)
Serraria	1	904,04	-
Galpão de estoque	2	804,80	2.358,12
Pátio	1	20.253,83	61.000,00
Outras (estrada)	1	17.994,83	-
Total	4	39.957,50	-

13.2. Romaneio e estiva

As toras são numeradas, registradas e cubadas. O sistema do registro assegura a identificação da origem de cada tora na floresta (**número da árvore**, número do talhão, idade do povoamento, entre outras informações). As toras são empilhadas e ordenadas por grupo de utilização. A organização otimizada das toras no pátio garante o seu uso eficiente e destinação correta para cada tipo de processamento e formação de subproduto específicos, contribuindo com as seguintes atividades:

- O registro exato das toras no pátio por espécie, qualidade e volume.
- Cálculo do volume geométrico de cada tora com base na medição do seu comprimento e diâmetros em diferentes seções da tora.
- Documentação do número da árvore de origem, da espécie, das dimensões, do volume, da qualidade, da existência e do tamanho do oco.
- Assegurar que as toras provenientes de um mesmo fuste sejam numeradas com tinta resistente ao transporte para controlar a cadeia de custódia (ex. 1/3, 2/3, 3/3).

- Garantia de que, no pátio, só se encontram toras das árvores previstas para a exploração.
- Organização da estocagem por grupos de madeira de acordo com a qualidade, para facilitar o carregamento dos caminhões.
- Assegurar que nenhuma tora em boas condições seja deixada no pátio.
- Realização do traçamento em função do transporte e aproveitamento na indústria.
- Não exceder os limites do pátio com o empilhamento.

13.3. Processamento da madeira

O processamento e beneficiamento da madeira é realizado na serraria, a qual é responsável por efetuar a conversão da madeira em tora em produtos de madeira serrada. Esta etapa do processo produtivo de madeira serrada utiliza maquinários específicos e complementares, os quais são descritos abaixo.

13.3.1. Máquinas para o processamento da madeira

Na tabela 13 abaixo são apresentados os maquinários com suas funções, produto gerado e capacidade de produção.

Tabela 7. Apresentação e descrição do maquinário utilizado no processamento e beneficiamento da madeira na Tietê Agrícola.

Nº	Maquinário	Função	Produto	Capacidade de produção	Imagem Ilustrativa
1	Semi-Bloqueadeira	Recebe toras de 35 a 60 cm de circunferência e efetua dois cortes verticais com serras circulares, que geram duas costaneiras. São utilizadas a 1º e a 2º tora do primeiro desbaste e 3º e 4º toras do primeiro desbaste.	Semi blocos de 8 cm.	1.000 a 1.300 toras por dia.	

2	Multicabeça ou refiladeira Mill	Realiza até quatro cortes longitudinais de blocos ou costaneiras com 2,7 cm de espessura com serra fita.	São geradas tábuas de madeira limpa em caso de corte de blocos e madeira pré- processada para formação de tábuas advindas de costaneiras geradas no processo de formação de bloco.	Serra 2.000 costaneiras ou blocos por dia.
---	------------------------------------	---	--	---



3	Bloqueadeira-Mill	Recebe toras acima de 60 cm de circunferência e efetua dois cortes verticais com serra fita no primeiro cabeçote e mais dois no segundo cabeçote, gerando um total de quatro costaneiras. São utilizadas a 1º e a 2º tora do segundo desbaste.	Blocos de diferentes bitolas (1º cabeçote: 10,5; 13,0 e 15,0 cm – 2º cabeçote: 8,0; 10,5; 13,0; 15,0).	Serra 1.000 toras por dia.
---	-------------------	---	---	-----------------------------------



4	Destopadeira	Efetua corte de blocos ou tábuas de madeira (destopo) no comprimento da peça desejada.	Formação de tábuas ou blocos com comprimento padronizado e sem defeito.	1000 a 1300 blocos ou tábuas por dia.
---	--------------	--	---	---------------------------------------



5	Multi-lâmina	Utilizada para realizar cortes de semi blocos e formação tábuas de acordo com dimensões especificadas.	Tábuas e blocos com larguras pré estabelecidas.	1.000 a 1.300 toras por dia.
---	--------------	--	---	------------------------------



6

Refiladeira

Realiza até dois cortes longitudinais de blocos ou costaneiras com 2,7 cm de espessura com serra fita.

São geradas tábuas de madeira limpa em caso de corte de blocos e madeira pré-processada para formação de tábuas oriundas de costaneiras geradas no processo de formação de bloco.

Serra 2.000 costaneiras ou blocos por dia.



14. CADEIA DE CUSTÓDIA

A Tietê Agrícola realiza a sustentação da cadeia de custódia dos seus produtos (madeira serrada e toras) por meio da identificação da madeira e dos indivíduos arbóreos, desde o inventário florestal do povoamento, passando pelo desbaste e colheita das árvores até a ida à área de processamento e beneficiamento, para posterior transporte e comercialização destes produtos. Para todas as toras oriundas das árvores identificadas pelo inventário, é realizada a declaração de corte e colheita, visando permitir que estas toras continuem a ser rastreadas nas etapas seguintes, de romaneio e processamento. Na fase de transporte e de comercialização, além da declaração, a cadeia de custódia é garantida também pela emissão da nota fiscal para a comercialização.

Esta identificação das árvores e da madeira colhida, processada, transportada e comercializada é importante para garantir a rastreabilidade dos produtos da Empresa em qualquer nível e/ou etapa das atividades florestais, estando em conformidade com os princípios, critérios e indicadores do FSC®. A Tietê garante as porcentagens mínimas exigidas para a certificação e busca a aplicação de ações de contingência ou mitigação para o caso de as mesmas não serem atingidas.

15. TRANSPORTE

A empresa mantém um carregamento organizado para garantir um uso efetivo da carregadeira e dos caminhões, assim como para evitar acidentes. O carregamento e o transporte são realizados durante o período menos chuvoso do ano (julho a novembro) para evitar danos à infraestrutura e assegurar um transporte eficiente, seguro e com baixo custo. Eventualmente, o atolamento de máquinas pode ocasionar um atraso considerável no cronograma de operações. Para tanto, são tomadas medidas que assegurem que, durante o carregamento e transporte, nenhuma outra atividade esteja sendo realizada no pátio. Em caso de ocorrência de chuva, o transporte é interrompido imediatamente. Nos carregamentos de caminhões e contêineres é utilizado o manipulador telescópico, visando maior otimização do tempo necessário para o transporte.

16. CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTRADAS

Para garantir a acessibilidade entre os talhões, o pátio, as áreas de remanescentes florestais e a área administrativa da empresa, a Tietê realizou a construção de diversas vias de acesso dentro da UMF, garantindo a continuidade destas vias por meio de práticas de manutenção. Além disso, a Empresa também realiza a manutenção das estradas e ramais externos que dão acesso à UMF e que perpassam pelas diversas comunidades adjacentes à Fazenda.

Dentro da UMF, existem 60 estradas, sendo um ramal principal e um ramal secundário (ambos com 7 m de largura), 11 carregadores principais (12 m de largura), 45 carregadores secundários (10 m de largura), uma estrada de entrada (15 m) e um aceiro (10 m) (Figura 30). Para a construção dessas estradas na propriedade, foi realizada uma limpeza de vegetação e decapeamento do solo, seguidos da utilização de britas e outros materiais, com auxílio de motoniveladoras e tratores de esteiras. Todas as estradas são construídas com abaulamentos na parte central para evitar o acúmulo de água. Adicionalmente, são construídas valas nas laterais e taludes quando necessário, para facilitar o escoamento de água e evitar processos erosivos. Evidentemente, todas as estradas da UMF foram construídas na área de uso alternativo do solo (AUAS), evitando-se o máximo possível a influência de tais estradas sobre a ARL e as APPs presentes na propriedade.

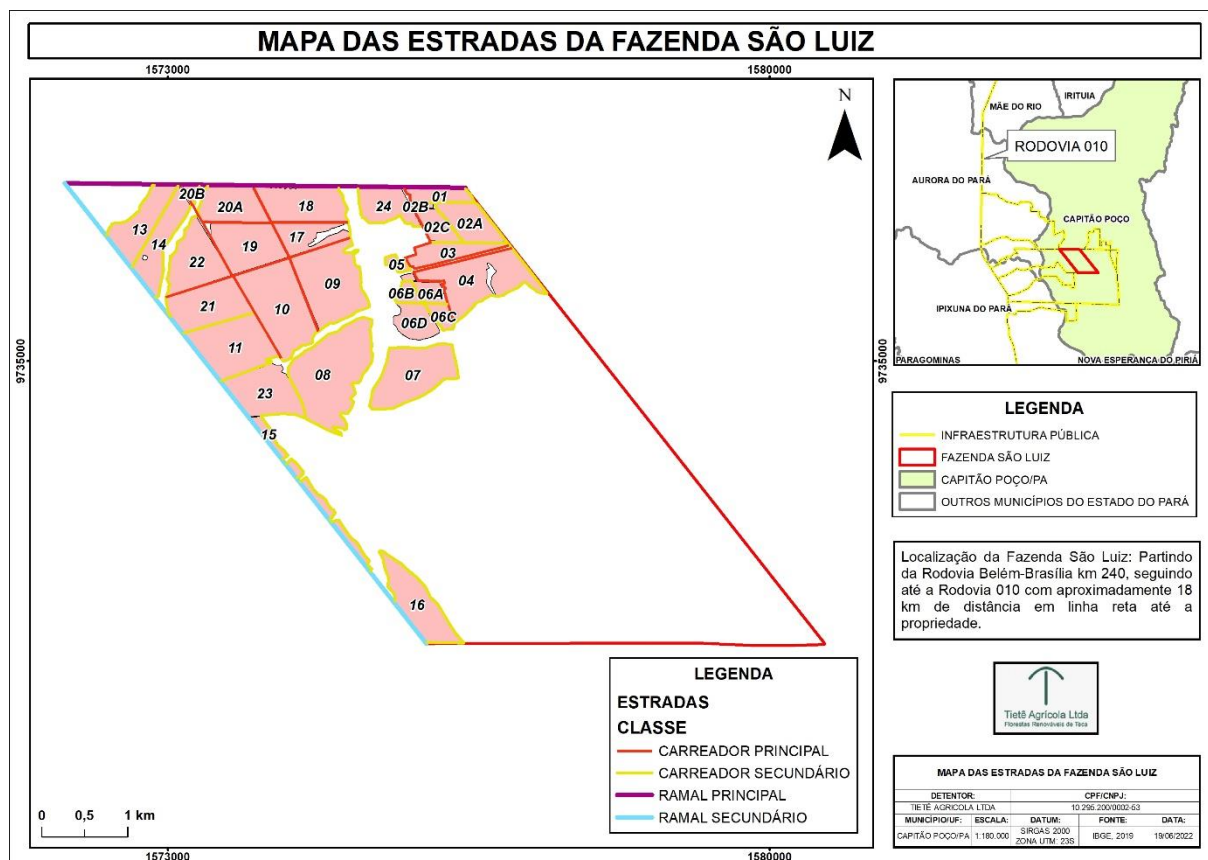


Figura 21. Mapa com a identificação, classificação e disposição das estradas presentes na UMF da Tietê.

A conservação das estradas (tanto internas quanto externas à UMF) se dá de duas formas principais: 1-Garantir o tráfego dos veículos e maquinários de forma racional quando do escoamento da produção florestal nos talhões em direção ao pátio. Nas vias de acesso, os maquinários não podem exceder a velocidade de 10km/h. Já nas estradas que ligam os talhões, os maquinários não podem exceder a velocidade de 4 km/h. Opta-se por priorizar (sempre que possível) a utilização de maquinários e outros veículos com pneus e esteiras mais largos, diluindo a pressão sobre a estrada e diminuindo a compactação, a qual pode levar a processos erosivos. Também, como já mencionado no item acima (Transporte), busca-se evitar ao máximo o transporte de caminhões e maquinários em períodos chuvosos. 2-A outra forma de conservação das estradas se dá por meio de manutenções periódicas das vias para mantê-las em bom estado. São construídos dispositivos de drenagem, bueiros e pontes, facilitando o escoamento, de forma a evitar o represamento da água e a erosão do solo.

17. IMPACTOS AMBIENTAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS

Tabela 8. Identificação e descrição dos impactos ambientais, sociais e econômicos causados pelas atividades da Tietê Agrícola na UMF.

Nº	Identificação do Impacto	Descrição do Impacto	Natureza	Alcance	Ações Mitigadoras ou Fortalecedoras
<i>Impactos Ambientais</i>					
1	Erosão e Compactação do Solo	Aumento da densidade do solo, com diminuição de sua porosidade, devido ao tráfego de máquinas pesadas; formação de sulcos de escoamento de solo, além de escoamento superficial (erosão laminar).	Negativo	Direto	Redução do número de tráfego; redução do peso de carga; uso de rodas mais largas nos maquinários diminuindo a pressão sobre um mesmo ponto no solo; controle de velocidade na operação de baldeio e de transporte.
2	Contaminação do Solo e da Água	Vazamentos de combustível, óleo e outros fluidos oriundos das máquinas; Aplicação de insumos químicos nas áreas de plantio durante as atividades de manejo (calcário, adubos, herbicidas, entre outros).	Negativo	Direto	Abastecimentos e lavagem das máquinas em locais apropriados; manutenções periódicas das máquinas e equipamentos; Aplicação localizada e racionalizada de insumos, seguindo medidas técnicas de segurança.
3	Assoreamento de Corpos Hídricos	Deposição de solo e aterramento de rios, córregos e nascentes presentes nas UMFs e em seu entorno, em decorrência das atividades de desbaste e colheita.	Negativo	Direto e Indireto	Controle dos processos erosivos aplicando medidas de contenção, com canais de drenagem direcionados para fora da vegetação nativa e dos cursos d'água.
4	Poluição do Ar	Presença de partículas sólidas em suspensão e de gases atmosféricos tóxicos, devido ao uso constante de máquinas, equipamentos e veículos.	Negativo	Direto e Indireto	Utilização de equipamentos alternativos, quando possível; Manutenção periódica dos equipamentos, veículos e maquinários utilizados.
5	Supressão da Vegetação Nativa	Retirada de áreas de floresta primária ou secundária para abertura de estradas e outras atividades.	Negativo	Direto	Planejamento para recomposição florestal da vegetação; Planejamento e treinamentos para evitar a derrubada desnecessária de áreas de vegetação nativa.
6	Incêndios Florestais	Princípios de incêndios nos talhões devido a resíduos vegetais em períodos mais secos, os quais, além de prejudicar o solo e as áreas de	Negativo	Direto	Construção de aceiros; Manutenção de estradas; Preparação de uma equipe responsável pelo combate e monitoramento de incêndios.

7	Afugentamento da Fauna Local	plântio, podem se alastrar para as áreas de vegetação nativa. Afugentamento de espécies de animais ocorrentes nas áreas nativas em decorrência da expansão das atividades e de atropelamento de animais.	Negativo	Direto e Indireto	Estabelecimento de zonas de isolamento das áreas nativas; Cuidados especiais com os usos de insumos químicos e com o tráfego de máquinas e veículos.
	Fragmentação de Fauna e Flora	Perda de conectividade entre habitats para espécies animais e vegetais, em decorrência da expansão das áreas de plantio e da construção de estradas e benfeitorias.	Negativo	Direto e Indireto	Estabelecimento de zonas de amortecimento e planejamento adequado do uso do solo para garantir a conectividade entre as áreas de reserva legal e de preservação permanente.
	Derramamento de óleo ou combustível.	Derramamento de óleo ou combustível nas operações que envolvem maquinários no interior dos talhões.	Negativo	Direto	Estabelecimento de treinamentos para capacitar os funcionários a evitar o derramamento de óleo e, quando necessário, usar medidas de contenção de danos, como o uso de pó de serra no local para conter o óleo.
Impactos Sociais					
1	Geração de Empregos Diretos	Contratação de colaboradores para atuar nas mais diversas etapas do Manejo Florestal na UMF, com valorização da mão-de-obra local.	Positivo	Direto	Priorização da mão-de-obra local e regional para atuar nas atividades ligadas ao Manejo Florestal em diferentes níveis.
2	Geração de Empregos Indiretos	Com o aumento do fluxo de pessoas no município e na região em decorrência das atividades da Tietê, outros serviços passarão a ser necessários nestas localidades, aumentando as oportunidades de emprego também fora da Empresa.	Positivo	Indireto	Priorização da mão-de-obra local e regional para atuar nas atividades ligadas ao Manejo Florestal em diferentes níveis.
3	Aumento de Serviços Básicos Locais e Regionais	Aumento de serviços essenciais de saúde e educação e outros, em decorrência do aumento demográfico nos municípios onde a UMF se encontra.	Positivo	Indireto	Incentivo a serviços básicos para garantir a melhoria na qualidade de vida dos colaboradores da Tietê, junto ao poder público e a outras instituições do setor privado.
4	Aumento da Qualidade de Vida das famílias dos colaboradores da empresa	Melhoria da qualidade de vida dos colaboradores com o aumento da empregabilidade gerada pela empresa e com a melhoria de alguns serviços básicos na região em decorrência das atividades.	Positivo	Direto e Indireto	Garantia de condições adequadas de trabalho e de incentivos aos colaboradores e seus familiares, além do pagamento de salários justos e de todos os benefícios trabalhistas previstos em lei.

5	Fortalecimento das comunidades rurais próximas	Fortalecimento das comunidades rurais próximas através de projetos sociais desenvolvidos em parceria com a Tietê.	Positivo	Indireto	Realização de projetos sociais para ajudar a desenvolver as comunidades locais próximas às UMFs.
6	Desenvolvimento de pesquisas científicas na área florestal e afins	Contribuição com a construção de conhecimento técnico-científico na área florestal e em áreas afins, bem como com a formação de profissionais destas áreas.	Positivo	Direto	Estabelecimento de parcerias com universidades e instituições de pesquisa para o fortalecimento de pesquisas científicas nas áreas de manejo e silvicultura de florestas plantadas e em outras áreas correlatas.
Impactos Econômicos					
1	Fortalecimento do Comércio Local	Com o aumento do fluxo de pessoas em decorrência das atividades da Empresa, outros serviços e produtos passam a ser necessários nestas localidades, aumentando as oportunidades em torno do comércio local para atender a demanda crescente; A própria comercialização dos produtos oriundos das atividades da Tietê também contribui com o fortalecimento do comércio local.	Positivo	Direto e Indireto	Valorização do comércio local e contribuição com o fortalecimento do comércio por meio da comercialização dos produtos oriundos da Empresa.
2	Fortalecimento da Economia da Região	A produção e comercialização dos produtos da Tietê contribui com o fortalecimento da economia, através do abastecimento do mercado local de móveis e de construção civil e de atividades correlatas.	Positivo	Indireto	Valorização do mercado local, com destinação de parte da produção para atender às demandas dos municípios e da região em que as UMFs estão inseridas.
3	Aumento de Investimentos públicos e privados na região	Aumento de oportunidades de investimentos do setor público e da iniciativa privada em decorrência do fortalecimento da economia na região, como uma consequência indireta das atividades da Tietê.	Positivo	Indireto	Valorização do mercado local e da economia regional e busca por parcerias oriundas do poder pública e da iniciativa privada.
4	Contribuição com o fortalecimento do Setor Florestal na região e no país	Fortalecimento das atividades do Setor Florestal, com o aumento do abastecimento do mercado local e com o aumento da exportação dos produtos e sub-produtos florestais oriundos das atividades da Tietê.	Positivo	Direto e Indireto	Preocupação com a qualidade da madeira, dos cavacos e dos outros subprodutos oriundos das atividades da Tietê, aliada à otimização da produção, para garantir abastecimento e exportação de forma satisfatória e que atenda às demandas do mercado regional, nacional e internacional.

17.1. Resumo dos custos que serão levantados no novo ciclo relacionados aos impactos sociais e ambientais

Atividade	Impacto Potencial	Medida de Mitigação	Custo Associado	Periodicidade	Responsável
Colheita florestal	Compactação do solo	Manutenção planejada de trilhas e uso de EIR	Treinamento operacional + planejamento técnico	Anual	Gerente florestal
Colheita florestal	Assoreamento de cursos d'água	Manutenção de APP e construção de bueiros	Materiais para drenagem e manutenção de estradas	Contínuo	Supervisor de campo
Transporte de madeira	Emissão de poeira e ruído	controle de velocidade	Sinalização e orientação	Sazonal	Gerente florestal
Uso de insumos químicos	Contaminação do solo e água	Armazenamento adequado e aplicação controlada	EPIs, treinamento e estrutura de armazenamento	Anual	Segurança e meio ambiente
Operações florestais	Afugentamento da fauna	Delimitação de áreas sensíveis e sinalização	Placas ambientais e treinamento	Anual	Meio ambiente
Atividades operacionais	Geração de resíduos	Segregação e destinação adequada	Contratação de coleta e recipientes	Mensal	Administrativo
Operações mecanizadas	Risco de acidentes	Treinamentos de segurança e EPIs	Aquisição de EPIs e capacitação	Contínuo	SST

Relação com comunidades	Conflitos sociais	Reuniões e canais de comunicação	Custos administrativos e deslocamentos	Anual	Gerente florestal
Manutenção de estradas	Erosão	Implantação de drenagem e reconformação	Maquinário e combustível	Sazonal	Gerente florestal
Proteção ambiental	Incêndios florestais	Brigada e equipamentos de combate	Equipamentos e treinamento	Anual	Gerente florestal

17.2. Matriz – Resultados a serem inseridos e benefícios da mitigação dos impactos

Impacto	Medida de Mitigação	Resultado Esperado	Benefício Ambiental/Social	Indicador de Monitoramento
Compactação do solo	Planejamento de trilhas	Redução da área impactada	Manutenção da produtividade	% área afetada
Assoreamento de cursos d'água	Proteção de APP	Qualidade da água preservada	Conservação dos recursos hídricos	Turbidez / inspeções
Poeira nas estradas	Umidificação	Redução da emissão de poeira	Melhoria para comunidades	Nº reclamações
Uso de defensivos	Aplicação controlada	Redução de contaminação	Proteção do solo e água	Registros de aplicação
Afugentamento da fauna	Sinalização e controle	Menor interferência na fauna	Conservação da biodiversidade	Registros de avistamento

Geração de resíduos	Destinação adequada	Redução de resíduos no campo	Melhoria ambiental	Volume destinado corretamente
Risco de acidentes	Treinamentos	Redução de acidentes	Segurança dos trabalhadores	Taxa de acidentes
Conflitos sociais	Comunicação ativa	Relação transparente	Aceitação social	Nº de reuniões
Erosão de estradas	Drenagem	Redução de processos erosivos	Proteção do solo	Pontos erosivos monitorados
Incêndios	Brigada treinada	Resposta rápida	Proteção ambiental	Tempo de resposta

18. MONITORAMENTO

A Tietê Agrícola Ltda. monitora periodicamente todas as suas operações e suas respectivas externalidades, tanto nas unidades de manejo quanto nas comunidades do entorno. Estes monitoramentos são importantes, pois são base para medidas de prevenção e minimização de eventuais impactos, bem como para melhorias nas práticas de manejo e nas atividades correlatas.

São mantidos registros e avaliações dos resultados de quaisquer fenômenos e alterações causados na natureza e/ou induzidos na área de manejo e na zona de amortecimento. Tais avaliações visam uma melhor proteção das áreas de reserva legal e de preservação permanente da UMF e das comunidades adjacentes, as quais são utilizados para realização de análises críticas, visando verificação da necessidade de reorientação do planejamento, das práticas de manejo florestal e outras atividades. A Tietê possui um plano de monitoramento, com frequência e intensidade pré-estabelecidos, com base em parâmetros específicos. A empresa realiza cinco tipos principais de monitoramentos periódicos presentes neste plano: ambiental, florestal, social, econômico e operacional.

O monitoramento ambiental busca promover estudos e investigações de modo a identificar tendências de impactos das atividades de manejo da UMF na fauna, flora, solo, recursos hídricos, geração de resíduos, entre outros. O monitoramento florestal envolve o estudo das práticas de cuidado com a qualidade dos plantios florestais das UMF, bem como das florestas nativas, através de um planejamento de vistorias que avaliam o risco de ocorrência de ataques de doenças ou pragas nos plantios, bem como riscos de incêndios florestais, tanto nas áreas dos povoamentos plantados quanto nas áreas de florestas nativas, nas APPs e nas ARLs.

No monitoramento social são acompanhados o nível e a qualidade dos empregos, os acidentes de trabalho, a formação de pessoal (treinamento realizados), o atendimento às normas regulamentadoras de segurança do trabalho e as relações com as comunidades locais adjacentes ao empreendimento, por meio de programas sociais promovidos pela empresa. Quanto ao monitoramento econômico, é realizado o acompanhamento dos investimentos em maquinários e equipamentos, a produção de madeira, consumo de combustíveis e herbicidas e a produtividade do plantio

através dos inventários florestais contínuos. No monitoramento operacional, é realizado o acompanhamento das atividades ligadas ao manejo florestal, visando avaliar a eficiência na realização delas. Mais detalhes sobre os monitoramentos realizados pela Tietê na UMF e sua área de influência estão contidos no Programa de Monitoramento da Empresa.

19. RESULTADOS DOS MONITORAMENTOS

Tabela 9. Resumo dos indicadores para o monitoramento dos recursos ambientais, florestais, econômicos, operacionais e sociais nas UMFs da Tietê Agrícola.

RECURSOS AMBIENTAIS E FLORESTAIS					
Indicadores		Unidade	2022	2025	2026
Fauna	Número de espécies registradas	Contagem	391	391	-
	Número de espécies ameaçadas registradas	Contagem	30	30	-
Flora	Número de espécies florestais	Nº de espécies	86	86	-
	Número de espécies florestais ameaçadas	Nº de espécies	9	9	-
Áreas de Conservação	Área de Preservação Permanente	Hectare	96,07	96,07	-
	Área de Reserva Legal	Hectare	1.455,56	1.455,56	-
Recursos hídricos	Índice de qualidade de água nos índices de monitoramento	Data	Em conformidade	-	-
Povoamentos Plantados	Quantidade de Povoamentos (Idades diferentes)	Contagem	5	5	-
	Quantidade de Talhões	Contagem	30	30	-
	Área Plantada	ha	833,03	833,03	-
Monitoramento de utilização de água	Consumo e desperdício de água	l/hora	15 m³	15 m³	-
Monitoramento da qualidade da água consumida	Índice de Qualidade de Água Consumida		Em conformidade	Em conformidade	-
Geração de resíduos	Geração de resíduos sólidos	kg ha ⁻¹ /ha	72	-	-

Consumo de Defensivos agrícolas	Maxizato 720 wg	R\$	16.200,00	-	-
Proteção Florestal	Treinamento de brigadas de incêndio	Horas	20	-	-
	Construção de Aceiros	Horas	24	-	-
RECURSOS ECONÔMICOS					
Indicadores			2022	2025	2026
Produção de madeira	Volume anual de colheita	m³	7.761,91	629,35	-
	Volume de madeira serrada	m³	1507,16	143,90	-
Produtividade do Plantio (Inventário Florestal)	Incremento Médio Anual (m³ ha ⁻¹)	Semente	6,76	-	-
		Clone	12,23	-	-
Contratação de Serviços	Serviços Terceirizados Locais	Contagem	6	0	-
Impostos e Taxas	Federais/Estaduais/Municipais/Previdenciários e Encargos	R\$	414.695,05	-	-
Investimentos	Máquinas e Equipamentos	R\$	36.265,54	-	-
	Treinamentos	R\$	1.500,00	-	-
Consumo de combustíveis	Consumo de combustível pelos equipamentos florestais	litros	132,0	9.152,0	-
	Consumo de combustível pelos veículos da UMF	litros	9641,0	-	-
	Consumo de combustível pelas maquinas da serraria	litros	6130,0	-	-
RECURSOS SOCIAIS					
Indicadores			2022	2025	2026
Fatores Sociais Internos					
Empregos diretos	Colaboradores Próprios		49	22	-
Empresas Terceirizadas	Número de empresas		6	0	-
Treinamentos	Horas de Treinamentos	Horas	57	32	-

	Investimento em Treinamentos	R\$		3.500,00	-
Nº de Acidentes	C/Afastamento	Contagem	0	0	-
	S/Afastamento	Contagem	0	0	-
	Nº Total de Acidentes	Contagem	0	0	-
Investimento em Saúde e Segurança no Trabalho	Exames médicos	R\$	2.618,00	-	
	EPI/EPC	R\$	4.380,64	-	-
Fatores Sociais Externos					
Comunidades atendidas	N de Comunidades	Contagem	1	0	
Pessoas atendidas pelos projetos	N de Pessoas	Contagem		0	
Projetos sociais desenvolvidos	Nome do projeto	Descrição	Florestas para sempre	-	
Ações desenvolvidas	Atividades	Descrição	Doação de mudas, plantio, treinamentos.	-	
RECURSOS OPERACIONAIS					
Indicadores			2022	2025	2026
Limpeza de Área	Quantidade de Maquinário	Contagem	2	3	-
	Mão de Obra (diárias)	Contagem	4		-
Aplicação de Insumos	Quantidade de Maquinário	Contagem	2	1	-
	Mão de Obra (diárias)	Contagem	x	3	-
Desrama Artificial (Serra manual)	Quantidade de equipamentos (moto poda e serras)	Contagem	33	0	-
	Mão de Obra (diárias)	Contagem	1730	457	-
Colheita	Quantidade de Maquinário	Contagem	2	2	-
	Quantidade de equipamento		6	2	-
	Mão de Obra (diárias)	Contagem	312	34	
Processamento da Madeira	Quantidade de Maquinário	Contagem	7	7	-
	Mão de Obra (diárias)	Contagem	912	-	-

20. RECEITAS, CUSTOS E PROVISÃO FINANCEIRA DO MANEJO FLORESTAL

Os custos operacionais inerentes a atividade de manejo florestal na empresa são estratificados de acordo com a natureza, tipo e ano de custo, contemplando todos os recursos necessários para as diferentes etapas inerentes às atividades de manejo em campo e na serraria. O controle da entrada de recurso financeira (receita), sobretudo por meio da venda e comercialização dos produtos florestais da Tietê também é realizado todos os anos. Este controle financeiro é imprescindível para o gerenciamento dos recursos demandados para a produção florestal e para visualizar a sustentabilidade financeira do empreendimento a médio e longo prazo, visando realizar adequações no planejamento, quando necessário.

22.1. Organização financeira da empresa

Os custos e receitas da Tietê Agrícola Ltda. são controlados através de levantamentos mensais, trimestrais, semestrais e anuais, com o auxílio de planilhas de controle financeiro. São utilizadas as seguintes planilhas para controle financeiro:

- Rateio de atividades do campo e serraria: contém a descrição de cada atividade realizada, bem como a quantidade de diárias que foram necessárias para cada atividade;
- Formulário de abastecimento, manutenção e atividade dos implementos: Contém as informações das atividades que foram realizadas por cada implemento agrícola e a contagem exata das quantidades de combustível e a hora de abastecimento em que o implemento foi utilizado, calculada pelo horímetro, constando também a quantidade de combustível consumido;
- Formulário de produção diária (serraria): Possui informações como, bitola, largura, espessura, quantidade e classe dos produtos processados, bem como as máquinas que foram usadas e a quantidade de diárias, para análise de rendimento da serraria (gastos e lucros);

- Formulário de compras para o refeitório: Possui listagem do que é comprado para o refeitório, contendo quantidades e custos;
- Formulário de controle de materiais para motosserra e moto poda: Contém registros da quantidade de motosserra e moto poda utilizadas em campo, bem como a quantidade de diárias, combustível e materiais para as atividades de manutenção nos povoamentos;
- Formulário de necessidade de EPIs: Contém um levantamento dos EPIs que estão em falta, com informações como o nome, tipo de EPI, especificações técnicas e, por fim, os custos;
- Planilhas de vendas: Consta todas as informações dos produtos que estão sendo vendidos, quantidade, tamanho e classificação dos mesmos, valores e informações sobre o comprador, seja para o mercado interno ou exportação;
- Gastos gerais da UMF: Contém todos os gastos da UMF com base nos dados retirados dos formulários. De forma mais detalhada, nela estão descritos todos os custos da UMF, em especial, custos de manejo no plantio, de colheita, e demais atividades inerentes.

Essas informações são levantadas para provisão dos custos ambientais, sociais e operacionais. Os custos operacionais inerentes à atividade de manejo florestal na empresa, são estratificados de acordo com a natureza, tipo e ano de custo. As receitas inerentes a atividade de manejo florestal na empresa consistem basicamente da venda e comercialização dos produtos gerados pela empresa, oriundos da produção de madeira dos povoamentos de teca. O controle da receita é importante para o gerenciamento dos recursos demandados para a produção florestal e do fluxo de caixa. A provisão financeira é realizada levando em consideração a projeção da produção, valor de mercado de acordo com as dimensões da madeira comercializada. Informações adicionais são tratadas no Relatório Financeiro da empresa.

21. ATENDIMENTOS DE ACORDOS INTERNACIONAIS

Além do cumprimento da legislação aplicável nas esferas municipal, estadual e federal, a Tietê também segue todos os preceitos estabelecidos pelos acordos internacionais (pertinentes às atividades da Empresa) dos quais o Brasil é signatário. Seguem abaixo alguns dos acordos seguidos pela Empresa na UMF:

Organização Internacional do Trabalho (OIT): A Organização Internacional do Trabalho (OIT) foi fundada em 1919 e consiste em uma agência da Organização das Nações Unidas (ONU), com uma relação tripartite, formada por governos (187 nações ao todo), organizações de empresas e trabalhadores. O principal objetivo da OIT consiste no auxílio ao avanço na conquista de condições dignas de trabalho para homens e mulheres. No Brasil, a OIT possui uma representação desde 1950 com programas e ações norteadas pelas diretrizes da Organização, sobretudo por meio da criação da Agência Nacional de Trabalho Decente (ANTD).

No contexto da Tietê, o cumprimento ao estabelecido pela OIT e pela ANTD se dá por meio do acompanhamento constante do nível de qualidade das condições de trabalho dos colaboradores da Empresa. Para tanto, são realizados monitoramentos e acompanhamento quanto à qualidade do ambiente de trabalho e da utilização de materiais adequados e que ofereçam conforto e segurança aos trabalhadores (como ferramentas adequadas e EPI's), monitoramento e prevenção de acidentes de trabalho, além do atendimento às normas regulamentadoras de saúde e segurança do trabalho, com treinamentos e exames médicos constantes dos trabalhadores. Além disso, os colaboradores recebem salários justos e condizentes com os respectivos pisos de suas áreas, além de diversos benefícios adicionais e de saúde.

Acordo Internacional de Madeiras Tropicais (ITTA): Ratificada no Brasil por meio do Decreto Federal N. 2.707, de 4 de agosto de 1998, o ITTA visa, de um modo geral, contribuir para o desenvolvimento sustentável no contexto da comercialização de madeiras de espécies tropicais, oriundas tanto de florestas

nativas quanto plantadas. A Tietê busca realizar a produção de forma sustentável de madeira de teca, tanto nos povoamentos, quanto no pátio de processamento. A cadeia de custódia e o sistema de rastreabilidade da madeira de teca na UMF permitem que sua comercialização ocorra de maneira responsável, atendendo a todos os requisitos estabelecidos pelo Conselho Internacional de Madeiras Tropicais.

Convenção Sobre Diversidade Biológica: A Convenção Sobre Diversidade Biológica foi estabelecida durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), no Rio de Janeiro em 1992, sendo ratificada pelo Decreto Federal N. 2.519, de 16 de março de 1998. Esta Convenção visa estabelecer regras e normas para garantir a conservação da biodiversidade bem como a repartição justa dos recursos genéticos.

A Tietê possui a preocupação constante de garantir, durante as atividades em sua UMF, a conservação da biodiversidade nos três níveis estabelecidos pela Convenção: dos ecossistemas naturais, ao preservar os remanescentes florestais nativos, incluindo as matas ciliares que protegem os cursos d'água que passam pela UMF; das espécies vegetais e animais nativas, ao realizar o seu monitoramento e garantir a sua constante preservação; e dos recursos genéticos, sobretudo ao manejar os clones de teca com responsabilidade, adquirindo materiais genéticos de fontes seguras e evitando a propagação destes materiais nos ecossistemas naturais presentes na UMF.

22. CRONOGRAMA DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE MANEJO E DOS MONITORAMENTOS

O presente Plano de Manejo Florestal bem como os monitoramentos da UMF serão submetidos a revisões e atualizações anuais. A revisão do Plano levará em consideração os monitoramentos ambientais, florestais e socioeconômicos, bem como dotações orçamentárias e outras informações adquiridas ao longo deste íterim. Tais informações servirão como base para

verificar a necessidade de atualização (ou não) do Plano de Manejo e dos monitoramentos.