



## PROJETO GESTÃO FLORESTAL PARA PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL NA AMAZÔNIA

**Elaboração de projeto executivo de recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas na Floresta Nacional do Tapajós - PA**

**Fundo Suplementar FS C Nº 02/2021/ICMBio**

### PRODUTO Nº 4

**Protocolo de monitoramento para as áreas recompostas na Flona do Tapajós**

**EMPRESA: Bioflora Tecnologia da Restauração**

**OUTUBRO/2021**

Financiador



Apoiador



MINISTÉRIO DO  
MEIO AMBIENTE



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



<b>Elaboração de projeto executivo de recomposição da cobertura vegetal em áreas degradadas na Floresta Nacional do Tapajós - PA</b>	
<b>Contrato Número</b>	<b>Fundo Suplementar FS C Nº 02/2021/ICMBio</b>
<b>Produto Número</b>	<b>4</b>
<b>Título do Produto</b>	<b>Protocolo de monitoramento para as áreas recompostas na Flona do Tapajós</b>
<b>Contratante</b>	<b>NIRAS - IP Consult/ DETZEL</b>
<b>Elaborado por</b>	<b>Bioflora Tecnologia da Restauração</b>
<b>Equipe Técnica</b>	<b>Dr. André Gustavo Nave Dr. Ricardo Ribeiro Rodrigues Engenheiro Florestal Guilherme Henrique Machado Faganello Gestor Ambiental Eduardo Marangão Gestor Ambiental Guilherme Sperandio Madalosso</b>

# **Sumário**

<b>1.</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Conceitos para o monitoramento.....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Protocolos de monitoramento empregados em outras regiões.....</b>	<b>3</b>
	<b>    3.1Resolução SMA 32/2014 e Portaria CBRN 01/2015 do estado de São Paulo.....</b>	<b>5</b>
	<b>    3.2 Programa de Monitoramento dos Estados do Acre e Rondônia.....</b>	<b>7</b>
	<b>    3.3 Manual para elaboração e execução de projetos de recuperação ambiental a partir da conversão de multas em serviços ambientais do IBAMA.....</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Descrição das metodologias.....</b>	<b>11</b>
	<b>    4.1 Acompanhamento das atividades de implantação e manutenção do projeto de restauração.....</b>	<b>12</b>
	<b>    4.2 Monitoramento Ecológico Simplificado.....</b>	<b>14</b>
	<b>    4.3 Monitoramento Ecológico Tecnificado .....</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<b>Considerações finais.....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>Anexo I – Ficha de campo para o acompanhamento .....</b>	<b>27</b>
<b>8.</b>	<b>Anexo II – Lista de indicadores adicionais para o monitoramento.....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>Anexo III – Informações das áreas que serão implantadas.....</b>	<b>34</b>

## **1. Introdução**

A restauração ecológica de ecossistemas florestais tem evoluído constantemente desde décadas atrás. Paralelamente ao avanço das técnicas utilizadas para a recuperação das florestas nativas foi necessário desenvolver métodos para avaliar a efetividade das atividades desempenhadas nas áreas em processo de restauração, a fim de assegurar o desenvolvimento das mesmas e identificar necessidades de correções.

Apesar de toda essa evolução, o processo de restauração ecológica de uma área ainda é muito complexo e imprevisível, sendo necessária uma revisão constante dos métodos e diretrizes para avaliação da trajetória de uma área. Pensando nisso, o protocolo de monitoramento das áreas recompostas na Floresta Nacional do Tapajós (Flona Tapajós) foi desenvolvido adaptando as metodologias mais atuais para a realidade encontrada na região.

Vale destacar que este produto será complementado com informações que serão apresentadas nos Produtos 1, 2 e 3 como, por exemplo, o quantitativo de áreas que serão restauradas e técnicas que serão utilizadas. Além disso, o Projeto tem duração até 2023, mas o protocolo de monitoramento prevê ações que extrapolam este período, como será apresentado mais adiante.

Existem inúmeros indicadores ecológicos que podem ser empregados para realizar o acompanhamento e monitoramento de uma área em processo de restauração, desde indicadores mais específicos e complexos até outros mais simples. Muitos métodos foram criados utilizando combinações desses indicadores de acordo com os objetivos do projeto, levando em conta principalmente os custos e efetividade ecológica.

Ao longo dos anos, as metodologias criadas foram sendo aplicadas em diversos tipos de projetos, sendo aperfeiçoadas na medida que novos progressos no pensamento sobre a ecologia da restauração aconteciam. Parte importante dessa evolução foi possível justamente em função do processo contínuo de avaliação empírica dos erros e acertos do passado, que permitiu readequar os métodos anteriormente utilizados no sentido de favorecer o restabelecimento de ecossistemas funcionais e ricos em espécies nativas (BARBOSA *et al.*, 2003).

## **2. Conceitos para o monitoramento**

Apesar do campo de conhecimento da ecologia da restauração ainda estar em constante evolução, um consenso geral é de que as ações implementadas podem levar a diferentes trajetórias na recuperação de uma área. Não há mais a ideia de um único fragmento de floresta bem conservado da paisagem que serve como referência, mas sim um mosaico de remanescentes florestais da região, com diferentes posições na paisagem e trajetórias de degradação e de regeneração.

Esses diferentes tipos de fragmentos podem expressar os diferentes clímaces possíveis daquele ambiente, resultado de um processo de sucessão estocástica e não de sucessão determinística (Pickett e Ostfeld, 1995; Rodrigues *et al.*, 2009), que reconhece o importante papel dos distúrbios naturais e antrópicos na definição das diferentes trajetórias sucessionais.

Dessa forma, realizar o monitoramento pode tornar-se uma tarefa um pouco complexa, dependendo dos indicadores escolhidos, mas essencial para garantir que a trajetória realmente esteja conduzindo a área em direção a um ecossistema funcional. As ações de restauração ficariam incompletas sem o posterior monitoramento da área, pois

mesmo com a ideia de sucessão estocástica não seria possível saber se a aplicação das ações teria sucesso ao longo do tempo.

Vale ressaltar que é a partir dos resultados de monitoramento que é possível identificar ações de manejo adaptativo para retomar a trajetória da restauração desejada, com indicadores desejados.

Uma área em processo de restauração pode seguir diversas trajetórias distintas, algumas em consonância com os objetivos do projeto em alcançar um ecossistema funcional, ou trajetórias de retrocesso, que regridem a evolução da área para uma condição de degradação, ou ainda trajetórias estacionárias, que paralisam o processo.

Considerando que o objetivo de um protocolo de monitoramento seja avaliar se as ações desempenhadas no processo de implantação e manutenção estão conduzindo a área em uma trajetória satisfatória, é necessário definir metas e indicadores para aferir o cumprimento do que foi proposto. As metas nada mais são do que a transformação dos objetivos em algo mais palpável e podem ser usadas para medir o desempenho dos processos adotados por meio de indicadores, ao longo do tempo.

### **3. Protocolos de monitoramento empregados em outras regiões**

Assim como foi descrito anteriormente, conforme as técnicas de restauração ecológica foram evoluindo nas últimas décadas, foi necessário também melhorar a forma de avaliar a efetividade das ações. Por muito tempo, a forma como a restauração era interpretada tanto pelos órgãos públicos licenciadores como pelas empresas que contratam e executam serviços de restauração fez com que o tema não fosse desenvolvido adequadamente. Isso porque muitas vezes a restauração é conduzida apenas para o cumprimento de demandas específicas de certificação e de licenciamento ambiental.

A ideia da restauração ecológica se basear majoritariamente na simples ação de plantio de mudas arbóreas nativas sem aferir o restabelecimento dos processos ecológicos, fez com que, por muito tempo, protocolos de monitoramento fossem considerados desnecessários. Com uma melhor clareza das metas estabelecidas para a restauração ecológica de uma determinada área, priorizando a restauração dos processos ecológicos, foi necessário estabelecer indicadores e criar normas para assegurar o desenvolvimento ecológico/funcional da área como um todo.

Algumas regiões brasileiras já possuem seus próprios protocolos de monitoramento, de forma a adaptar a metodologia a cada região e bioma. Esses protocolos, geralmente são definidos pelas Secretarias de Meio Ambiente, devendo ser executados e apresentados pelos executores.

A maioria desses indicadores são determinados no Programa de Regularização Ambiental (PRA) de cada estado ou em legislações específicas. Nesses casos, alguns indicadores são obrigatórios e deverão estar presentes na estratégia de monitoramento, sendo que outros poderão ser adicionados de forma complementar. Há ainda protocolos desenvolvidos em parceria com instituições de pesquisa, direcionados a determinado domínio de bioma, que poderão auxiliar na escolha dos indicadores, como é o caso do Protocolo de Monitoramento do Pacto pela Restauração da Mata Atlântica.

Neste documento, são descritos quatro protocolos importantes para que nesse trabalho sirvam como base, sendo eles: Resolução SMA 32/2014 e Portaria CBRN 01/2015 do Estado de São Paulo; Programa de Regularização Ambiental dos Estados do Acre e Rondônia; e Manual para elaboração e execução de projetos de recuperação ambiental a partir da conversão de multas em serviços ambientais do IBAMA.

. Foram escolhidos esses protocolos como base para criação do protocolo da Flona do Tapajós, pois os dois primeiros se referem a uma metodologia já implementada há bastante tempo no Estado de São Paulo e com muitos resultados positivos, enquanto que os outros dois mostram uma abordagem mais direcionada ao bioma da Amazônia e com complementações importantes.

### **3.1 Resolução SMA 32/2014 e Portaria CBRN 01/2015 do estado de São Paulo**

A avaliação ecológica das áreas determinada por essas resoluções se baseia na implantação e avaliação de parcelas amostrais de acordo com o número de hectares da área. A recomendação da Portaria CBRN 01/2015 é da instalação de 5 parcelas para o primeiro hectare mais uma parcela por hectare adicional até um limite de cinquenta parcelas. Elas são alocadas de forma aleatória nas áreas a serem avaliadas, com formato retangular de 25m de comprimento por 4m de largura. Dessa forma, cada parcela possui uma área total de 100 m<sup>2</sup>.

Os parâmetros de avaliação das parcelas alocadas nas áreas em processo de restauração levam em consideração três indicadores básicos: cobertura do solo com vegetação nativa, densidade de indivíduos nativos regenerantes e número de espécies nativas regenerantes. Dessa maneira são coletadas as informações mais importantes para avaliar o desenvolvimento ecológico da área. A seguir são apresentadas as descrições de cada um dos indicadores.

#### ***Cobertura do solo com vegetação nativa***

O cálculo desse indicador é obtido por meio da amostragem da porcentagem de solo coberto por vegetação nativa. Esse valor é resultado da soma das medidas dos trechos da

linha amostral cobertos por vegetação nativa (em metros) em relação ao comprimento da linha (25m).

#### ***Densidade de indivíduos nativos regenerantes***

Através da coleta em campo dos dados de indivíduos nativos regenerantes de espécies lenhosas (arbustivas e arbóreas), é calculado o número de indivíduos por hectare. Entram na contagem apenas os indivíduos com altura igual ou maior que 50 cm e com circunferência a altura do peito menor do que 15 cm ou inexistente ( $H \geq 50\text{cm}$  e  $CAP < 15\text{cm}$ ), não havendo a necessidade de anotar a medida exata de cada regenerante. Esses limites são utilizados porque a partir dos 50 cm o indivíduo regenerante possui maior probabilidade de sobrevivência, abaixo disso ele ainda está muito suscetível a predação.

#### ***Número de espécies nativas regenerantes***

Este indicador tem a função de medir a quantidade total de espécies lenhosas regenerantes nativas encontradas nas parcelas. A coleta em campo segue os mesmos requisitos do indicador anterior ( $H \geq 50\text{cm}$  e  $CAP < 15\text{cm}$ ), não havendo necessidade também de anotar as medidas exatas. Vale destacar que uma mesma espécie não é contabilizada mais de uma vez na mesma unidade de monitoramento, mesmo que ela ocorra em várias parcelas. Ou seja, o levantamento das espécies é realizado na forma de uma lista única, e não de uma lista para cada parcela de monitoramento.

#### ***Valores de aceitação para os parâmetros avaliados***

Para que se possa recomendar ações de melhorias e correções, são adotados os parâmetros contidos na Resolução SMA Nº 32, de 03 de abril de 2014, que estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo. Na Tabela 1 estão apresentados os valores de referência usados na avaliação e

monitoramento, com os níveis de aceitação para os valores obtidos. Os parâmetros recebem diferentes pontuações de acordo com a importância desse parâmetro para o sucesso ou insucesso das iniciativas de restauração. Para cada parâmetro fisionômico e ecológico utilizado como indicador da restauração foram delimitados intervalos de aceitação.

**Tabela 1.** Valores de aceitação para os parâmetros avaliados pela Resolução SMA Nº 32, de 03 de abril de 2014.

Florestas Ombrófilas e Estacionais ** / Restinga Florestal ** / Mata Ciliar em região de Cerrado **									
Indicador	Cobertura do solo com vegetação nativa (%)*			Densidade de indivíduos nativos regenerantes (ind./ha)***			No. de espécies nativas regenerantes (nº ssp.) ***		
Nível de adequação	crítico	mínimo	adequado	crítico	mínimo	adequado	crítico	mínimo	adequado
Valores intermediários de referência	<b>3 anos</b>	0 a 15	15 a 80	acima de 80	-	0 a 200	acima de 200	-	0 a 3
	<b>5 anos</b>	0 a 30	30 a 80	acima de 80	0 a 200	200 a 1000	acima de 1000	0 a 3	3 a 10
	<b>10 anos</b>	0 a 50	50 a 80	acima de 80	0 a 1000	1000 a 2000	acima de 2000	0 a 10	10 a 20
	<b>15 anos</b>	0 a 70	70 a 80	acima de 80	0 a 2000	2000 a 2500	acima de 2500	0 a 20	20 a 25
Valores utilizados para atestar recomposição	20 anos	<b>0 a 80</b>	-	<b>acima de 80</b>	<b>0 a 3000</b>	-	<b>acima de 3000</b>	<b>0 a 30</b>	-

### 3.2 Programa de Monitoramento dos Estados do Acre e Rondônia

O monitoramento proposto pelo PRA dos Estados do Acre e Rondônia possui um embasamento técnico e conceitual parecido com o protocolo adotado no Estado de São Paulo, porém ele possui algumas importantes adaptações para a região em que se encontra, especialmente a divisão em duas metodologias distintas para avaliação da evolução das áreas. Em uma delas, os responsáveis (agricultores familiares, posseiros ou proprietários dos imóveis rurais) deverão realizar a coleta de dados e em outra a equipe da Secretaria do Estado de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia (SEDAM/RO) que realiza os levantamentos.

Esta divisão é importante para reduzir os custos do agricultor com o monitoramento das áreas, já que os indicadores para o levantamento realizado por eles próprios são mais simples e intuitivos. A partir dos resultados coletados e publicados no sistema PRA, a

equipe da SEDAM/RO realiza a checagem das informações tanto por imagens de satélite como por checagens em campo caso considerem necessário a partir da fotointerpretação realizada em um primeiro momento.

Não é necessário que o agricultor ou possuidor rural tenha amplos conhecimentos de ecologia florestal, pois foram definidos parâmetros simples e de fácil observação que dão indícios sobre a trajetória que a área está seguindo. Ele deverá realizar seu primeiro monitoramento ao 3º ano após o início das atividades de implantação, alimentando o sistema PRA com os indicadores solicitados também ao 6º, 10º, 15º e 20º ano, ou até que sejam alcançados os parâmetros de referência.

Para auxiliar a conferência dos dados coletados pelos técnicos da SEDAM/RO é necessário também que sejam registradas fotos de um mesmo ponto ao longo do tempo com pontos de referência na paisagem, como um morro, um curso d'água, um linhão de energia, uma árvore de destaque ou uma construção.

Já o monitoramento realizado pela SEDAM/RO tem como finalidade verificar se os agricultores estão cumprindo suas obrigações de recuperação de cada uma das áreas irregulares da referida propriedade rural e, com isso, verificar se os compromissos públicos de restauração ambiental assumidos pelo estado estão também sendo cumpridos.

### **3.3 Manual para elaboração e execução de projetos de recuperação ambiental a partir da conversão de multas em serviços ambientais do IBAMA**

Os projetos de recuperação utilizados pelo IBAMA para conversão de multas ambientais possuem como objetivo principal reparar danos causados ao meio ambiente. O manual contém os itens que são importantes constar em um projeto de recuperação

ambiental, visando eficiência para o alcance dos objetivos com foco na demonstração de como aferir os resultados, monitorar impactos e acompanhar sua execução.

Assim como no monitoramento dos Estados do Acre e Rondônia, o manual do IBAMA possui a divisão entre duas etapas de monitoramento, justificada pelo mesmo princípio de reduzir custos dos executores. Com base nos resultados apresentados pelos executores, a equipe do IBAMA fiscaliza as informações com base em imagens aéreas e com eventuais checagens de campo dependendo da necessidade identificada.

### ***Monitoramento e avaliação pelo executor***

São delimitados quatro indicadores obrigatórios mínimos que todo projeto deve adotar. Além desses indicadores mínimos, o proponente optará por uma lista de indicadores adicionais, ligada ao tema prioritário. Para garantir a obtenção dos resultados fundamentais, o executor deve amostrar os seguintes indicadores mínimos para avaliação de restauração de vegetação:

- (a) Controle de ameaças. Este indicador qualitativo registra a presença de ações para o controle dos fatores de degradação (fogo, gado, erosão, poluição, etc.).
- (b) Cobertura de indivíduos de espécies não invasoras ou exclusivamente nativas regionais. Esse é um indicador que representa uma estrutura mínima que propicie a continuidade dos processos ecológicos necessários à sustentabilidade do ecossistema, como por exemplo a sucessão ecológica.
- (c) Regenerantes nativos regionais (densidade e riqueza). Indica o funcionamento de processos ecológicos, uma vez que resume uma série de processos desde a polinização e a dispersão de sementes/propágulos até a emergência e o

estabelecimento dos indivíduos até certo critério de amostragem (p. ex., certa altura mínima).

(d) Espécies-problema (densidade e riqueza). Indica o descontrole de populações indesejáveis de espécies de plantas ou animais com alto potencial invasor e de interferência negativa no ecossistema, impedindo a dinâmica das espécies nativas regionais.

#### ***Acompanhamento do IBAMA aos projetos em execução***

O Ibama acompanha as atividades executadas nos projetos em vista do cumprimento do objeto acordado no projeto. Esta atividade é realizada de três maneiras possíveis:

(a) *Análise documental da informação declarada.* A análise documental do Ibama visa aferir a suficiência das informações em relação ao resultado proposto no projeto. Para esta análise o servidor poderá subsidiar-se de outras fontes, como informações de domínio público em páginas da internet de órgãos ambientais estaduais. A análise documental poderá se dar a qualquer momento no processo e motivar a solicitação de informações adicionais ao executor ou propor recomendações que assegurem a continuidade do projeto.

(b) *Análise remota.* Esse acompanhamento será feito periodicamente por meio da checagem de imagens de satélite da área do projeto de restauração. A periodicidade mínima dessa verificação deverá ser de acordo com a natureza do projeto e definida pelos gestores. Dessa forma será possível a verificar o cumprimento de etapas executadas, como por exemplo, a implantação de ações de

restauração, o estádio de desenvolvimento da vegetação, eventuais distúrbios (p. ex., incêndio), atrasos, e mesmo a conclusão da etapa conforme o previsto.

(c) *Vistoria em campo*. Sempre que houver dúvida ou de forma motivada, o IBAMA poderá quanto programar uma vistoria no local de realização do projeto para aferir os indicadores de recuperação. Esta análise figura no rol de formas de acompanhamento e procura retratar a área em trajetória de recuperação. Esta iniciativa não sobrepõe ou confronta ao monitoramento realizado pelo executor, mas dá ao IBAMA diretrizes que auxiliem na decisão sobre o cumprimento do acordo ou seleção de áreas modelo (referencias para outros projetos).

#### **4. Descrição das metodologias**

Com base no que foi apresentado sobre as diferentes abordagens de cada protocolo de monitoramento, é necessário definir metodologias condizentes à realidade da Flona do Tapajós para garantir que o processo de restauração ecológica seja supervisionado adequadamente e aconteça conforme o planejado.

O protocolo descrito nesse trabalho para Flona do Tapajós foi elaborado baseado em três etapas: a) acompanhamento das atividades de implantação e manutenção do projeto de restauração; b) monitoramento ecológico simplificado; e c) monitoramento ecológico tecnificado. A Tabela 2 apresenta a periodicidade de cada etapa, que estão descritas detalhadamente em seguida.

**Tabela 2.** Etapas de monitoramento propostas para a Flona do Tapajós.

<b>Etapas de monitoramento</b>	<b>Período em anos a partir do início das atividades de implantação</b>							
	0	1	2	3	5	10	15	20
Acompanhamento das atividades de implantação e manutenção do projeto de restauração								
Monitoramento ecológico simplificado								
Monitoramento ecológico tecnificado								

Vale destacar que os indicadores que serão apresentados em cada etapa são os requisitos mínimos para que seja possível analisar o processo de evolução das áreas, já que foram elaborados pensando na viabilidade técnica e econômica da Flona do Tapajós. Análises e indicadores adicionais podem ser solicitados caso haja necessidade e possibilidade por meio de parcerias com instituições de pesquisa da região. No Anexo II está contida uma relação de diversos indicadores que podem ser incorporados nas etapas de monitoramento de forma complementar.

#### **4.1 Acompanhamento das atividades de implantação e manutenção do projeto de restauração**

A restauração ecológica é um processo bastante complexo que requer muita atenção em cada etapa durante as atividades de implantação e manutenção. É durante esse período que a trajetória da área será determinada ao longo do tempo. Todavia, muitas vezes nos dois primeiros anos algumas etapas são implementadas em desacordo com o projeto, o que pode ocasionar muitos problemas na trajetória de evolução da área.

Pensando nisso, a proposta do acompanhamento das atividades de implantação e manutenção possui uma abordagem um pouco diferente da tradicional do monitoramento, com o objetivo de garantir que as predisposições que estejam no projeto executivo sejam cumpridas durante o processo de execução. Dessa forma, as áreas são acompanhadas

desde o início, avaliando com indicadores simples se o processo de restauração está caminhando apropriadamente a fim de garantir que a restauração ecológica da área realmente aconteça. No Anexo III estão contidas as informações referentes a cada área que será implantada.

Para facilitar a aplicação deste acompanhamento e evitar que seja muito custoso, foi desenvolvida uma lista de checagem (que pode ser observada no Anexo I) que o avaliador preencherá semestralmente em campo. Nesta lista estão contidas todas as etapas definidas pelo projeto executivo, que deverão ser avaliadas qualitativamente de acordo com o cronograma estabelecido para cada atividade, que pode ser observado nas Tabelas de 3 a 6.

**Tabela 3.** Cronograma de atividades para implantação de plantio total de SAF.

Atividades	IMPLEMENTAÇÃO (mês)					
	1	2	3	4	5	6
<b>Construção de aceiros</b>	X	X				
<b>Controle de formigas cortadeiras</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Controle de espécies exóticas competidoras</b>		X	X	X		
<b>Alinhamento e marcação de berços</b>		X	X			
<b>Calagem (se necessário)</b>	X	X	X			
<b>Abertura de berços</b>		X	X			
<b>Plantio</b>			X	X	X	
<b>Adubação de base em covetas laterais</b>			X	X	X	
<b>Irrigação (se necessário)</b>			X	X	X	X
<b>Adubação de cobertura</b>					X	X
<b>Replantio</b>					X	X
<b>Apresentação de relatório de execução</b>			X			X

**Tabela 4.** Cronograma de atividades para o primeiro ano de manutenção.

Atividades	MANUTENÇÃO - 1º ANO											
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Coroamento</b>			X			X			X			X
<b>Controle de espécies exóticas competidoras</b>			X			X			X			X
<b>Controle de formigas cortadeiras</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>Adubação de cobertura</b>			X						X			
<b>Apresentação de relatório de execução</b>			X			X			X			X

**Tabela 5.** Cronograma de atividades para o segundo ano de manutenção.

Atividades	MANUTENÇÃO - 2º ANO											
	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Coroamento (de acordo com necessidade)</b>			X						X			
<b>Controle de espécies exóticas competidoras (de acordo com necessidade)</b>			X						X			
<b>Controle de formigas cortadeiras</b>			X			X			X			X
<b>Apresentação de relatório de execução</b>			X			X			X			X

**Tabela 6.** Cronograma de atividades para o terceiro ano de manutenção.

Atividades	MANUTENÇÃO - 3º ANO											
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
<b>Coroamento (de acordo com necessidade)</b>												
<b>Controle de espécies exóticas competidoras (de acordo com necessidade)</b>												
<b>Controle de formigas cortadeiras</b>			X			X			X			X
<b>Apresentação de relatório de execução</b>			X			X			X			X

Com o cronograma em mãos, o avaliador pode preencher a ficha de campo de acordo com as atividades que deveriam ter sido realizadas até o momento da avaliação, relatando também os efeitos que as ações estão refletindo na área. Com base nos resultados de cada avaliação podem ser solicitadas atividades complementares para que o executor do projeto corrija tudo que estiver em desacordo com o que foi planejado, e assim retificar a trajetória de restauração ecológica da área.

#### 4.2 Monitoramento Ecológico Simplificado

O monitoramento deverá ser iniciado considerando o tempo 0 da área, ou seja, as condições em que se encontravam a área antes das atividades de implantação e manutenção. Somente dessa forma é possível aferir se o processo de restauração ecológica está ocorrendo e assim garantir que a área esteja alcançando os valores para os indicadores estipulados.

Pensando na redução de custos, o monitoramento ecológico simplificado apresenta uma metodologia prática e pode ser realizado rapidamente e com equipamentos simples por avaliadores sem muita experiência com restauração ecológica, sendo importante apenas se atentar para a coleta das informações necessárias para alimentar quatro indicadores, que serão descritos a seguir.

### ***Proteção de perturbações***

O avaliador deve observar sinais de perturbações ocorrendo na área em recuperação, que estão impedindo ou dificultando o bom desenvolvimento da vegetação nativa na área, atrasando assim a sua recuperação. São perturbações comuns: fogo, presença de gado, ataque de formigas, processos erosivos, extração de recursos naturais, construção de estradas etc. Para esse item, deve ser registrado um valor que corresponde ao percentual (%) da área em recuperação que está sendo afetada por um ou mais desses fatores de perturbação.

### ***Porcentagem de cobertura do solo produzida pela vegetação nativa***

O avaliador deve estimar a cobertura do solo produzida pela vegetação nativa. Esta avaliação pode ser feita apenas visualmente, considerando a quantidade de sombreamento do solo realizado pelas espécies nativas em relação à área total da área avaliada. Para esse item, deve ser registrado um valor que corresponde ao percentual (%) da cobertura do solo pelas copas das árvores.

### ***Estimativa do número de morfoespécies nativas presentes da área em processo de restauração e densidade de indivíduos/ha***

O avaliador vai andar de forma aleatória por toda a área em processo de restauração florestal e registrar o número de morfoespécies de arbustivos e árvores, ou

seja, registrar as diferentes espécies que consegue reconhecer, mesmo não sabendo o seu nome. Para o levantamento do número de morfoespécies arbustivo-arbóreas, basta classifica-las através dos grupos de plantas conhecidas (ex: palmeiras) ou pelo nome vulgar (ex: açaí).

### ***Presença de espécies exóticas invasoras***

O avaliador precisará reconhecer em cada monitoramento de cada área em recuperação, se nessas áreas está ocorrendo uma ou mais espécies exóticas invasoras (arbustivas e arbóreas). A verificação em campo da presença de espécies exóticas invasoras arbustivas e arbóreas deverá considerar três tipos de ocorrência: a) exóticas invasoras em abundância; b) ocorrência esporádica de exóticas invasoras; e c) não ocorrência de espécies exóticas invasoras na área em recuperação.

Com base na coleta de dados desses indicadores é possível comparar com uma planilha (representada pela Tabela 7) que contém os valores de referência para cada fase do monitoramento, indicando se os valores apresentados se encontram adequados, regulares ou inadequados. Quando encontradas não conformidades, as recomendações de manejo adaptativo devem ser estabelecidas e solicitadas para que nos próximos monitoramentos os indicadores cheguem em valores satisfatórios.

**Tabela 7.** Planilha com os valores de referência para cada indicador proposto para o monitoramento ecológico simplificado na Flona do Tapajós.

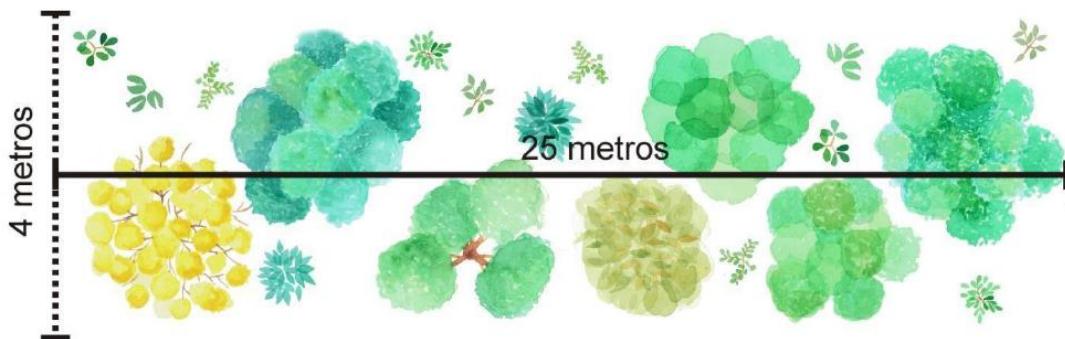
Indicador	Proteção de perturbações			Cobertura de vegetação nativa			Número de morfo-espécies regenerantes			Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras			
	Nível de adequação	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado
Valores intermediários de referência	3 anos	0 a 5%	5 a 20%	20 a 100%	50 a 100%	30 a 50%	0 a 30%	Acima de 50	30 a 50	Abaixo de 30	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	5 anos				50 a 100%	30 a 50%	0 a 30%						
	10 anos				50 a 100%	30 a 50%	0 a 30%						
	15 anos				50 a 100%	30 a 50%	0 a 30%						
	20 anos				80 a 100%	60 a 80%	0 a 60%						
Valores utilizados para atestar recomposição													

#### **4.3 Monitoramento Ecológico Tecnificado**

Com base nos resultados apresentados no monitoramento ecológico simplificado, uma equipe técnica pode avaliar remotamente, por meio de imagens aéreas ou de satélite, se os valores estão condizentes ou compatíveis com o aumento de cobertura da vegetação observado pela fotointerpretação das imagens dessas áreas. Para isso, deverão ser utilizadas imagens recentes e de alta resolução (mínimo de 2,5 m/pixel). Essas imagens devem ser atualizadas pelo menos a cada cinco anos ao longo de todo o cumprimento do período de monitoramento.

Caso haja alguma inconformidade identificada, tanto em relação às informações presentes no monitoramento ecológico simplificado, quanto em relação a análise das imagens, um monitoramento complementar em campo pode ser realizado, visando: a) checar a veracidade das informações geradas pelo monitoramento ecológico simplificado; b) aferir a qualidade da recuperação das áreas; e c) estabelecer um diálogo com os executores, orientando-os para o cumprimento de seus compromissos de recuperação, por meio de ações adaptativas ou complementares, com a maior qualidade possível.

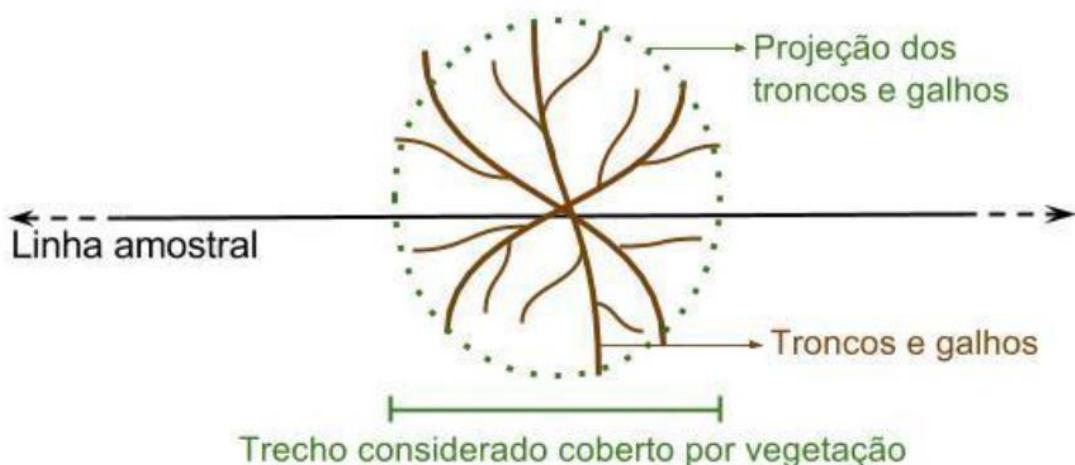
Neste momento serão coletadas informações mais completas para a alimentação de indicadores mais específicos a fim de verificar mais a fundo a evolução dos processos ecológicos na área. Deverão ser realizados transectos de 100 m<sup>2</sup> na área em restauração, geralmente esticando-se uma trena de 25 metros e analisando uma largura de 4 metros, conforme observado na Figura 1, distribuídos aleatoriamente na área. A seguir é apresentada a descrição dos indicadores a serem coletados nesses transectos.



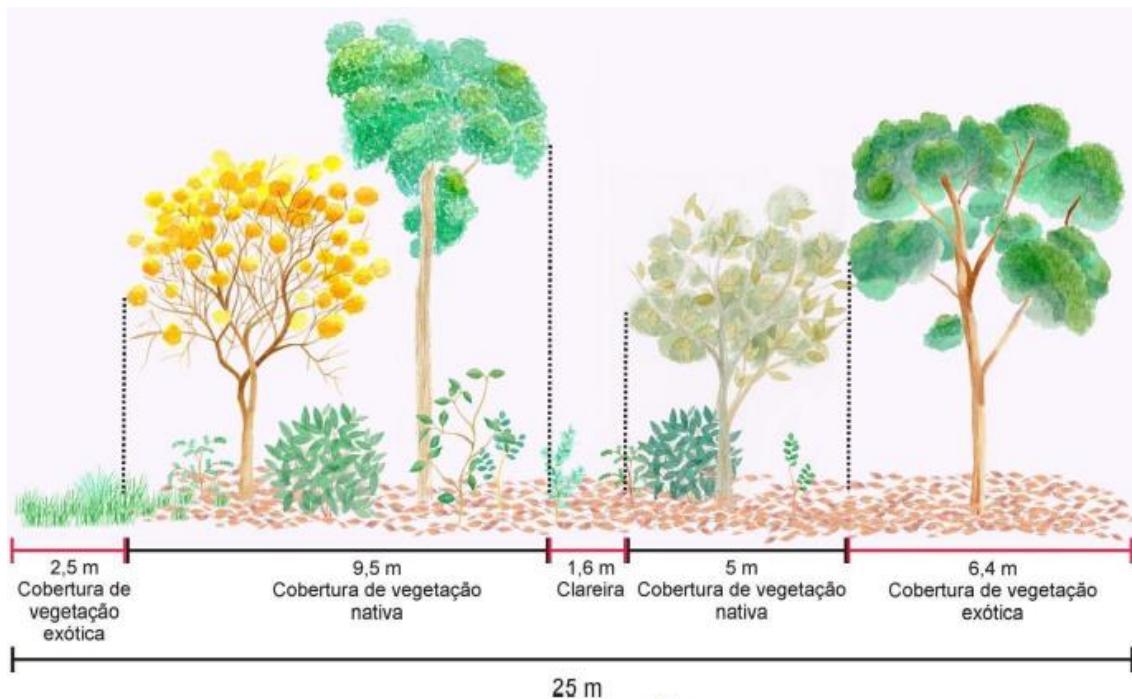
**Figura 1.** Vista representativa da parcela amostral. Portaria CBRN 1/2015 - Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica.

### ***Porcentagem de cobertura do solo produzida pela vegetação nativa***

Deve ser estimada a cobertura do solo produzida pela vegetação nativa. Esta avaliação deve ser feita analisando a projeção dos troncos e galhos da vegetação nativa, conforme indicado pela Figura 2. Com base nisso, deve ser calculada a área coberta ao longo de todos os 25m de trena pela vegetação nativa, assim como no exemplo apresentado na Figura 3.



**Figura 2.** Esquema exemplificativo de como utilizar a projeção de troncos e galhos para medição da cobertura. Portaria CBRN 1/2015 - Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica.



**Figura 3.** Esquema exemplificativo da avaliação do indicador de cobertura de solo por espécies nativas. Nesse caso a cobertura é de 14,5 metros, o que representa 58%. Portaria CBRN 1/2015 - Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica.

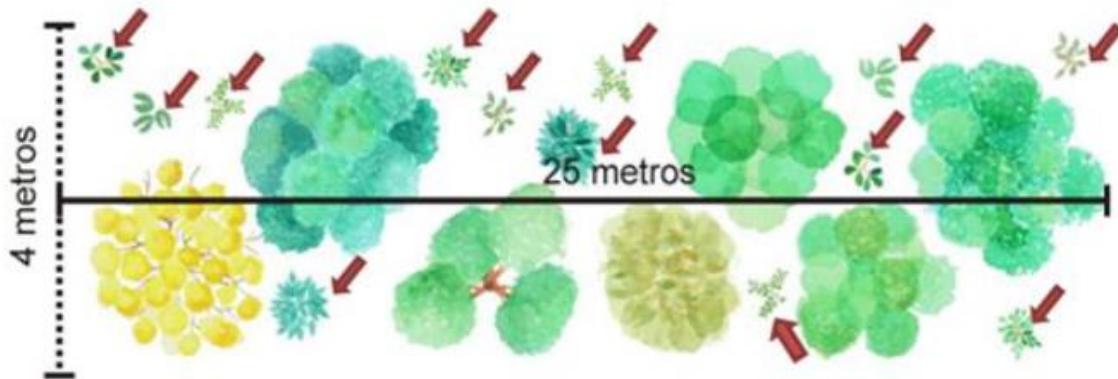
### ***Presença de espécies exóticas invasoras***

A verificação em campo deverá considerar três tipos de ocorrência: a) exóticas invasoras em abundância; b) ocorrência esporádica de exóticas invasoras; e c) não ocorrência de espécies exóticas invasoras na área em recuperação.

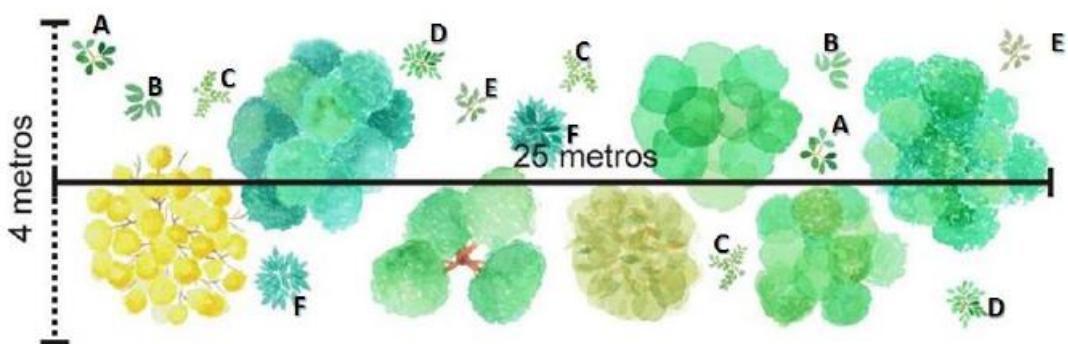
### ***Avaliação da Regeneração Natural na área em recuperação***

A verificação em campo da regeneração natural deverá considerar a presença das espécies nativas arbóreas que não foram plantadas, ou seja, são espécies que estão retornando para área em recuperação devido ao banco de sementes existente, ou devido a presença de propágulos oriundos de áreas cobertas por florestas remanescentes e ainda podem ser estabelecidas no local devido a atuação de animais que transportam as sementes. Deverá ser avaliada a densidade e o número de espécies regenerantes arbóreas

com tamanho de 20 cm a 2 metros. A Figura 4 demonstra a coleta da densidade, que consiste na contagem de indivíduos, enquanto que a Figura 5 demonstra a coleta do número de espécies, que no final chegará a uma lista com as espécies encontradas em todas as parcelas implantadas.



**Figura 4.** Representação de uma parcela com 13 indivíduos nativos regenerantes - Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica.



**Figura 5.** Representação de uma parcela com 6 espécies nativas regenerantes - Protocolo de Monitoramento de Projetos de Restauração Ecológica.

Através dos dados obtidos com a coleta de dados desses indicadores, é possível analisar a situação de desenvolvimento das áreas com base em valores de referência para

cada indicador ao longo do tempo, classificando a situação de cada um em adequada, regular ou inadequada. A Tabela 8 apresenta esses valores de referência.

**Tabela 8.** Planilha com os valores de referência para cada indicador proposto para o monitoramento ecológico tecnificado na Flona do Tapajós.

Indicador	Cobertura de copas (%)			Densidade de indivíduos regenerantes (ind/ha)			Número de espécies regenerantes			Presença de espécies lenhosas exóticas invasoras			
	Nível de adequação	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado	Adequado	Regular	Inadequado
Valores intermediários de referência	3 anos	acima de 80	15 a 80	0 a 15	acima de 200	0 a 200	-	acima de 3	0 a 3	-	Ausência	Presença esporádica	Presença abundante
	5 anos	acima de 80	30 a 80	0 a 30	acima de 1000	200 a 1000	0 a 200	acima de 10	3 a 10	0 a 3			
	10 anos	acima de 80	50 a 80	0 a 50	acima de 2000	1000 a 2000	0 a 1000	acima de 20	10 a 20	0 a 10			
	15 anos	acima de 80	70 a 80	0 a 70	acima de 2500	2000 a 2500	0 a 2000	acima de 25	20 a 25	0 a 20			
Valores utilizados para atestar recomposição	20 anos	acima de 80	-	0 a 80	acima de 3000	-	0 a 3000	acima de 30	-	0 a 30			

A Tabela 9 apresenta as 41 áreas que serão implantadas e as respectivas quantidades de parcelas de monitoramento necessárias em cada uma para a coleta dos dados. No Anexo X estão contidas as informações referentes a cada uma das áreas, incluindo um mapa e a lista de espécies que serão implantadas.

**Tabela 8.** Informações referentes às áreas que serão implantadas na Flona do Tapajós com as respectivas quantidades de parcelas de monitoramento para cada.

Responsabilidade da área	Código da área	Área (ha)	Comunidade	Quantidade de parcelas de monitoramento
Francisco Chagas	J2	6,96	Jaguarari	11
João Nonato Moreira da Rocha (Paulo)	J4	2,74	Jaguarari	7
Manoel Adriano da Silva Rocha	J5B	0,45	Jaguarari	5
José João Rocha Nogueira	J6B	2,86	Jaguarari	7
José Oliveira da Silva	J8A	1,83	Jaguarari	6
Francisco Ivaldo Ferreira de Menezes	J9B	2,38	Jaguarari	7
Aldinei de Souza Gentil	J10	0,21	Jaguarari	5
Geraldo Gomes Castro	J12	0,57	Jaguarari	5
Juliana	J13	0,51	Jaguarari	5
Antonio Gentil	J15B	0,34	Jaguarari	5
Edenil Albuquerque Nogueira	J17A	1,44	Jaguarari	6
Carlos dos Santos	N1A	0,50	Nazaré	5
Rui Antonio dos Santos	N5B	1,57	Nazaré	6
Armando Rocha	N6A	0,83	Nazaré	5
Antonio Rocha dos Santos	N7A	1,40	Nazaré	6
Odair Assunção dos Santos	N11A	0,44	Nazaré	5
Amarildo	P1A	1,75	Pedreira	6
Otaíde Ferreira da Silva	P2	1,81	Pedreira	6
Lailson Souza Almeida	P5B	3,18	Pedreira	8
Marineuza Souza de Almeida	P6A	0,41	Pedreira	5
Pedro Filho	P8	0,33	Pedreira	5
José Nicanor Pedroso de Miranda	P9	0,86	Pedreira	5
José Arinos de Gonçalo	P10B	0,23	Pedreira	5
Enaura Dias Gomes	SD2B	0,18	São Domingos	5
Amanda Caroline Dias Paes	SD3B	0,16	São Domingos	5
Adailson Pereira Paes	SD4	0,67	São Domingos	5
Abnor Pereira Paes	SD5	2,07	São Domingos	7
Lívia Pereira Paes	SD6	0,10	São Domingos	5

Sivaldo Souza Pedroso	SD9A	0,51	São Domingos	5
Herrison Oliveira Silva	SD11	0,97	São Domingos	5
Comunitária	SD12A	3,38	São Domingos	8
Adailson Pereira Paes	SD13A	0,31	São Domingos	5
Arlan Alves Pereira	SD14	0,68	São Domingos	5
Alan Dias Paez	SD15	0,36	São Domingos	5
Magno Ferreira da Silva	SD16	0,87	São Domingos	5
Rosivaldo Dias Castro	SD17	0,58	São Domingos	5
Miguel Vasconcelos Souza	SD18	0,28	São Domingos	5
Mirian Thaís Dias de Freitas	SD19	0,28	São Domingos	5
Francisco de Santos Paes	SD20	0,28	São Domingos	5
Luiz Antonio Melo Paes	SD24	0,33	São Domingos	5
Elson Castro Dias	SD25B	0,62	São Domingos	5

## 5. Considerações finais

Considerando que o monitoramento das áreas em processo de recuperação é uma etapa essencial para garantir o sucesso das ações é importante assegurar a aplicação dos requisitos mínimos apresentados neste protocolo.

A inclusão da etapa de acompanhamento é muito importante para corrigir eventuais deslizes durante o processo de implantação e manutenção das ações. Dessa forma, o manejo adaptativo torna-se mais fácil e menos custoso, já que as possíveis falhas são corrigidas quando ainda se está com a equipe de execução em campo. Quando estas falhas são identificadas nos monitoramentos posteriores o custo é muito maior, pois a equipe responsável pela implantação já deixou a área e o tempo ideal de desenvolvimento já passou.

É de grande importância garantir que o protocolo de monitoramento seja seguido adequadamente, pois realizar os ajustes necessários no momento correto é imprescindível para reduzir os custos, garantir a trajetória de evolução das áreas e ganhar escala nos projetos de recuperação na Flona do Tapajós.

Paralelamente ao cumprimento dos requisitos mínimos, é interessante a incorporação de indicadores adicionais, apresentados no Anexo II. A partir de parcerias com instituições de pesquisa da região pode ser possível aumentar o nível de análise das áreas e contribuir para o entendimento dos processos ecológicos na região, facilitando a possibilidade de novos projetos e novas iniciativas.

## **6. Referências**

- BARBOSA, L.M.; BARBOSA, J.M.; BARBOSA, K.C.; POTOMATI, A.; MARTINS,S.E.; ASPERTI, L. M. Recuperação florestal com espécies nativas no estado de São Paulo: pesquisas apontam mudanças necessárias. Florestar Estatístico, v.6, n.1, p.28-34, 2003.
- PICKETT, S. T. A. & R. S. OSTEFIELD. The shifting paradigm in ecology. In: Knight, R. L. & S. F. Bates (eds.) A new century for natural resources management. p. 262-295. Washington D.C.: Island Press, 1995.
- RODRIGUES, R. R., R. A. F. LIMA, S. GANDOLFI & A. G. NAVE. On the restoration of high diversity forests: 30 years of experiences in the Brazilian Atlantic Forest. Biological Conservation 142: 1242-1251, 2009.

## **7. Anexo I – Ficha de campo para o acompanhamento**

---

### **MINUTA - FICHA DE CAMPO - Acompanhamento e Avaliação técnica Projeto de Recuperação Ambiental de Área Degradada ou Alterada em Ambientes Terrestres**

#### **Nome ou Identificação da área:**

Operação .....: “Fase .....” (período: ...../..../..... a ...../..../.....)

Vistoria: 1<sup>a</sup> ( ) / 2<sup>a</sup> ( ) / 3<sup>a</sup> ( ) / 4<sup>a</sup> ( ) / ..... ( ) / .....

#### **Equipe de campo:**

Responsável (Coordenador da Equipe):

#### **Componentes da Equipe:**

1 -

1.1. Matrícula:

1.2. Lotação:

2 -

2.1. Matrícula:

2.2. Lotação:

3-

3.1. Matrícula:

3.2. Lotação:

4 -

4.1. Matrícula:

4.2. Lotação:

#### **IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA EM RECUPERAÇÃO VISTORIADA**

Coordenadas geográficas (em Graus, Minutos e Segundos) de ponto de referência ou do centroide da área:

Latitude: ; Longitude:

Tipo/caracterização da área (APP; Reserva Legal; Unidade de Conservação; outra área especialmente protegida):

Bioma e fitofisionomia:

Nome de referência para o local de restauração:

Nome do responsável pela área:

Município/UF:

Data da vistoria: / / Horário:

#### **Definição do cenário, diagnóstico e estratégias de recomposição da vegetação nativa**

- Cenários de recuperação observados na área objeto da vistoria:

( ) Cenário A – áreas com alto potencial de regeneração (pouco alteradas ou degradadas)

( ) Cenário B – áreas com médio potencial de regeneração (medianamente alteradas ou degradadas)

( ) Cenário C – áreas com baixo/sem potencial de regeneração (muito alteradas ou degradadas)

- Situação [Ex.: Fragmento de vegetação – estágio médio/avançado].

Descrever:

- Características [Ex.: Dossel irregular, baixa riqueza de regenerantes, ausência de grupos funcionais, presença de espécies-problema].

Descrever:

- Finalidade da restauração [Conservação ou Econômico].

Descrever:

- Método de restauração [Passiva; Assistida ou Ativa].

Descrever:

- Técnicas(s) de recuperação observadas na área objeto da vistoria:

- ( ) Condução da regeneração natural da vegetação nativa
- ( ) Plantio de espécies nativas
- ( ) Plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas
- ( ) Plantio misto de espécies nativas e exóticas, estas últimas em caráter temporário
- ( ) Sistema agroflorestal
- ( ) Semeadura direta de espécies nativas
- ( ) Transplante plântulas
- ( ) Transposição de solo superficial ou serapilheira
- ( ) Plantio em ilhas
- ( ) Plantio em núcleos
- ( ) Transposição de galharias
- ( ) Implantação de poleiros artificiais
- ( ) Outra(s) modalidade(s) ou método(s) ou técnica(s) de recuperação. Informar:

Descrever qual(is):

A técnica adotada está adequada, considerando o cenário observado?

( ) SIM

( ) NÃO. Justificativa:

## ***ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO – Ecossistemas Terrestres***

### **Processos ABIÓTICOS aplicados no acompanhamento**

#### **1. Isolamento: Uso e ocupação** (sobre-exploração)

1.1. Presença de Cercamento

Sim [ ]      Não [ ]      Desnecessário [ ]

Bom ( )

Regular ( )

Ruim ( )

**Bom:** Área isolada com cerca adequada.

**Regular:** Área cercada, com pontos de ruptura e/ou necessidade de manutenção/reparo e presença de porteira.

**Ruim:** Área parcialmente cercada.

1.2. Presença de Aceiro

Sim [ ]      Não [ ]      Desnecessário [ ]

Bom ( )

Regular ( )

Ruim ( )

**Bom:** Aceiro ideal (boa manutenção e dimensões adequadas).

**Regular:** Pouca a boa manutenção/Dimensões inadequadas.

**Ruim:** Sem manutenção.

1.3. Infraestrutura(s) construída(s) para dessedentação de animais de criação

Sim [ ]      Não [ ]      Desnecessário [ ]

Bom ( )

Regular ( )

Ruim ( )

Boa(s): Constatada(s) e adequada(s), com adequada manutenção (vias de acesso e bebedouros).

Regular(es): Constatada(s) e adequada(s), porém, sem manutenção.

Ruim(ins): Constatada(s), porém inadequada(s).

1.4. Outro(a):

## 2. Poluição. Tipo observado:

Alta [ ]      Média [ ]      Baixa [ ]      Não constatada [ ]

Presença e/ou indícios de potenciais fontes de poluição na APP, com potencial contaminante. Tipo(s) de poluição observado(s): Constatação visual de esgotamento sanitário, dejetos de agroindústria, dejetos de criação animal, embalagens de agrotóxicos, resíduos sólidos etc.

## 3. Substrato físico/Estrutura física aparente

3.1. Compactação do solo ou substrato

Alta [ ]      Média [ ]      Baixa [ ]      Não avaliada ou Avaliação não possível [ ]

3.2. Erosão e acúmulo de sedimentos

Alta [ ]      Média [ ]      Baixa [ ]      Imperceptível [ ]

Aspectos físicos do solo/substrato na área em recuperação (estrutura física aparente do solo/substrato: compactação, permeabilidade): Observar o desenvolvimento radicular (exposto e/ou enovelado); a capacidade de infiltração e o escorramento superficial; presença, tipos e intensidade de processos erosivos, aspectos do solo/substrato/rejeito etc.

3.3. Outro(a):

## 4. Grau de degradação (do solo ou substrato) na área em recuperação

Alta [ ]      Média [ ]      Baixa [ ]      Imperceptível ou Não constatada [ ]

Intensidade das modificações negativas ocorrida na natureza dos solos, seja ela física, química ou biológica, podendo se dar em consequência de alterações climáticas (causas naturais) ou pela ação do ser humano (ação antrópica). Processos de degradação: a) Degradação física: compactação, erosão e laterização; b) Degradação química: salinização, lixiviação, acidificação, contaminação; c) Degradação biológica: diminuição da matéria orgânica do solo, redução da fauna e dos microrganismos do solo.

## 5. Técnica(s) de conservação do solo/substrato e obras de drenagem superficial

Boa(s) [ ]      Regular(es) [ ]      Ruim(ns) [ ]      Não constatada(s) ou Desnecessária(s) [ ]

Técnicas de conservação do solo/substrato (considerados o controle de erosão e obras de drenagem superficial) – Constatação e qualificação da(s) técnicas de conservação do solo/substrato\* (curvas de nível(i), ombreiras ou murundus, terraceamento(ii) etc.) aplicadas na área em recuperação.

## 6. “Ressurgência” de nascente(s)/intensidade

Alta [ ]      Média [ ]      Baixa [ ]      Não constatada ou Não se aplica [ ]

“O termo ‘surgência’ é amplo o suficiente para englobar todo tipo de exfiltração, incluindo as nascentes. Por outro lado, ‘ressurgência’ abrange a característica de recorrência de um afloramento de água, sendo um tipo específico de surgência que é típico de ambientes cársticos, não constituindo uma nascente.” Considerar-se-á a ressurgência como o fenômeno de retorno do afloramento de água em uma nascente, decorrido um determinado período durante o qual, em consequência de perda da vegetação nativa que recobria o solo e redução ou perda da infiltração e consequente recarga hídrica, a nascente não exfiltrou, não vazou água.

## 7. Perenidade de curso(s) d’água

Sim [ ]      Não [ ]      Curso d’água inexistente [ ]

Verificar as informações fornecidas no projeto acerca da existência ou não de curso(s) d’água na área.

## Processos BIÓTICOS aplicados no acompanhamento de PRAD

## **8. Espécies exóticas invasoras**

8.1. Presença de espécies vegetais exóticas invasoras (espécies-problema)

Alta [ ]    Média [ ]    Baixa [ ]    Não constatada(s) [ ]

Alta: Acima da ½ da cobertura vegetal presente.

Média: Maior que 1/3 a ½ da cobertura vegetal presente.

Baixa: De 1/3 a menos da cobertura vegetal presente.

8.2. Presença/indícios significativos de animais de criação e/ou domésticos

Alta [ ]    Média [ ]    Baixa [ ]    Não constatado(s) [ ]

Alta: Atividade, presença e indícios, infraestrutura limítrofe a instalada na área.

Média: Acesso restrito, com presença e/ou indícios recentes.

Baixa: Acesso restrito, com a constatação de indícios antigos.

8.3. Presença/indícios de formigas cortadeiras, cupins, abelhas-cachorro ou irapuá etc. (espécies-problema)

Alta [ ]    Média [ ]    Baixa [ ]    Não constatado(s) [ ]

Alta: Presença elevada e ataque intenso à vegetação (vegetação totalmente atacada e danificada).

Média: Presença significativa e algum ataque à vegetação (vegetação parcialmente atacada).

Baixa: Presença insignificante e pouco risco à vegetação (vegetação sem danos aparentes).

## **9. Plantio de mudas; semeadura direta; outro(s), inclusive regeneração natural** [Plantas desejadas]

Sim [ ]    Não [ ]    Desnecessário(s) [ ] ou Não se aplica [ ]

Grau de regeneração da vegetação nativa na área em recuperação (associada ou não ao plantio de mudas, à semeadura direta, à nucleação: observar rebrota, crescimento ou germinação de espécies arbóreas/arbustivas/herbáceas, indícios de recrutamento pela proximidade com fragmentos etc. Observar qualidade do plantio/semeadura, aspectos nutricionais, desenvolvimento, taxa de sobrevivência, percentual de pegamento, vigor, aspectos fitossanitários, índices de herbivoria etc.).

9.1. Avaliação do plantio (aspectos nutricionais; desenvolvimento; taxa de sobrevivência; aspectos fitossanitários; índices de herbivoria)

Bom [ ]    Regular [ ]    Ruim [ ]    Não constatado(s) [ ] ou Desnecessário(s) [ ] ou Não se aplica [ ]

## **10. Riqueza** (com a contagem expedita de morfoespécies em pequenas parcelas de área conhecida)

Alta [ ]    Média [ ]    Baixa [ ]    Não constatada [ ]

Estimativa da riqueza geral das espécies nativas - mudas, regenerantes e/ou vegetação remanescente - na área em recuperação (considerada em número de espécies nativas). A comparação deverá ser feita com base na informação do projeto inicial, aceitando-se 20% de erro.

## **11. Grupos funcionais** (agrupamentos em que cada grupo de espécies exerce uma função, ou grupos de funções específicas)

11.1. Percentual de zoocóricas para arbustivas/arbóreas

Alto [ ]    Médio [ ]    Baixo [ ]    Imperceptível [ ]

11.2. Riqueza de zoocóricas para arbustivas/arbóreas

Alto [ ]    Médio [ ]    Baixo [ ]    Imperceptível [ ]

11.3. Riqueza de não-pioneiras para arbustivas/arbóreas

Alto [ ]    Médio [ ]    Baixo [ ]    Imperceptível [ ]

## **12. Densidade geral das espécies nativas dos indivíduos plantados, regenerantes e/ou remanescentes** (com a contagem expedita de indivíduos em pequenas parcelas de área conhecida)

Alta [ ]    Média [ ]    Baixa [ ]    Não constatada [ ]

Estimativa da densidade geral das espécies nativas - mudas, regenerantes, e/ou vegetação remanescente - na área em recuperação (a densidade é considerada em indivíduos nativos por unidade de área). A comparação deverá ser feita com base na informação do projeto inicial, aceitando-se 20% de erro.

## **13. Todos os estratos da vegetação presentes para a fitofisionomia analisada**

Sim [ ]    Não [ ]    Não constatados [ ]

13.1. Presença de camadas verticais (estratos) da comunidade vegetal, para a fitofisionomia analisada

Alta [ ] Média [ ] Baixa [ ] Não constatada [ ]

Alta: Todos os estratos desejáveis.

Média: Menos estratos que o desejável, com maior diversidade.

Baixa: Menos estratos que o desejável, com baixa diversidade.

**14. Produtividade/ciclagem** (presença de serapilheira/cobertura morta: grau de cobertura do solo ou substrato por folhas mortas e outros resíduos orgânicos)

Alta ou Muito coberto [ ] Média ou Parcialmente coberto [ ] Baixa ou Pouco coberto [ ]

Imperceptível [ ]

Presença de serapilheira ou de cobertura morta na área em recuperação: grau de cobertura do solo ou substrato por folhas mortas e outros resíduos orgânicos.

**15. Solo exposto** (cenários B e C)

15.1. Cobertura do solo com vegetação nativa (estimativa do recobrimento do solo com emprego de pequenas parcelas rápidas)

Alta ou Boa [ ] Média ou Regular [ ] Baixa ou Ruim [ ] Imperceptível [ ]

Alta ou Boa: Pequena parcela da área com solo exposto (até 1/5 da área, no máximo).

Média ou Regular: Cerca da metade da área com solo exposto.

Baixa ou Ruim: Grande parte da área com solo exposto.

**16. Habitat e interações: Constatação de interações entre níveis tróficos**

Alta [ ] Média [ ] Baixa [ ] Imperceptível [ ]

Constatação de interações entre níveis tróficos (observar abrigos, ninhos e tocas; presença de espécies animais forrageando; presença de fungos, líquens, musgos, epífitas, parasitas; predação; decomposição de MO).

**17. Resiliência/recrutamento** (por morfotipos/morfoespécies identificados)

Alta [ ] Média [ ] Baixa [ ] Imperceptível [ ]

Significativas evidências de início de funções e processos-chave (Identificar por morfotipos/morfoespécies).

Observar reprodução da flora e fauna, síndromes de dispersão e recrutamento de espécies. Observar a floração, a frutificação).

Alta: Requer acompanhamento, com possibilidade de eventuais intervenções.

Média: Necessidade de intervenções, com aumento da diversidade e cobertura vegetal.

Baixa: Elevada necessidade de intervenções, com aumento significativo da diversidade e cobertura vegetal.

**18. Fluxos da paisagem – Características geomorfológicas: Integridade das características geomorfológicas** (erosão, recarga hídrica etc.) no ENTORNO

Alta [ ] Média [ ] Baixa [ ]

Integridade das características geomorfológicas (erosão, recarga hídrica etc.) NO ENTORNO da área em recuperação (Formas de erosão\*: laminar(i); ravinias(ii); voçorocas(iii); eólica(iv)).

**19. Conectividade de habitat**

Alta [ ] Média [ ] Baixa [ ] Imperceptível [ ]

Alta: Muitos/grandes fragmentos e/ou corredores próximos, na mesma pequena bacia hidrográfica.

Média: Fragmentos e/ou corredores medianamente distribuídos na mesma pequena bacia hidrográfica ou próximos a ela.

Baixa: Poucos/pequenos fragmentos e/ou corredores antropizados na mesma pequena bacia hidrográfica, distantes da área.

## OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES e RECOMENDAÇÕES

Desenvolver texto de forma objetiva. Apontamentos itemizados ou apresentados em texto contínuo.

## 8. Anexo II – Lista de indicadores adicionais para o monitoramento

Categoria	Indicador
Abiótico / histórico / perturbação	Contenção ou persistência de processos erosivos;
Abiótico / histórico / perturbação	Outros filtros edáficos - afloramento rochoso, encharcamento etc
Abiótico / Processos ecológicos	Recuperação das nascentes, dos cursos e dos corpos d'água (quantidade e qualidade);
Diversidade	Abundância e frequência de espécies vegetais;
Diversidade	Diversidade (índice) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade (riqueza rarefeita) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade (riqueza) (regional) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade (riqueza) AGRÍCOLAS
Diversidade	Diversidade (riqueza) NÃO invasoras (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade (riqueza) NATIVAS - todas formas de vida
Diversidade	Diversidade (riqueza) NATIVAS (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade (riqueza) RECOBRIMENTO (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade de regenerantes (índice) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade de regenerantes (riqueza rarefeita) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade de regenerantes (riqueza) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Diversidade de regenerantes (riqueza) (regional) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Grupos funcionais (% zoocóricas) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Grupos funcionais (riqueza não pioneiras) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Grupos funcionais (riqueza zoocóricas) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Grupos funcionais de regenerantes (% zoocóricas) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Grupos funcionais de regenerantes (riqueza não pioneiras) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Diversidade	Presença/morfoespécies - outras formas de vida
Diversidade	Relação do conjunto de espécies existentes na área em recuperação e sua relação com a área de referência;
Diversidade / Estrutura	Suporte de populações de espécies necessárias a estabilidade e desenvolvimento da trajetória adequada;
Diversidade / Processos ecológicos	Diversidade (riqueza) EXÓTICAS
Diversidade / Processos ecológicos	Diversidade (riqueza) invasoras
Diversidade / Processos ecológicos	Presença - spp. problema - exóticas/invasoras
Estrutura	Altura do dossel/vegetação (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Área basal (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Biomassa acima do solo (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - dossel (interceptação de pontos em linha) exóticas
Estrutura	Cobertura - dossel (interceptação de pontos em linha) invasoras
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (densímetro) (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (interceptação de pontos em linha) NATIVAS (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (interceptação de pontos em linha) nativas não lenhosas
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (projeção linha) EXÓTICAS (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (projeção linha) INVASORAS (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (projeção linha) NATIVAS - todas formas de vida
Estrutura	Cobertura - solo/dossel (projeção linha) NATIVAS (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Cobertura - spp. problema - gramíneas
Estrutura	Cobertura - spp. problema - invasoras
Estrutura	Cobertura - spp. problema - trepadeiras
Estrutura	Densidade - outras formas de vida (ARBUSTOS)
Estrutura	Densidade - outras formas de vida (PTERIDÓFITAS)
Estrutura	Densidade - outras formas de vida (TREPIDEIRAS e LIANAS)
Estrutura	Densidade (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Densidade de regenerantes (ARBUSTIVAS/ARBÓREAS)
Estrutura	Desenvolvimento do plantio (altura; DAP);

Estrutura	Percentagem de cobertura do solo pelas espécies de interesse
Estrutura	Quantidade de biomassa (material vegetal em crescimento: folhas, caule, ramos);
Histórico / perturbação	Ameaças potenciais; sinais de disfunção;
Histórico / perturbação	Compactação do solo
Histórico / perturbação	Conservação do solo - ausência de boas práticas
Histórico / perturbação	Conservação do solo - presença de erosão
Histórico / perturbação	Fator de perturbação/degradação - geral
Histórico / perturbação	Fator de perturbação/degradação - ocorrência de fogo
Histórico / perturbação	Fator de perturbação/degradação - presença de animais
Histórico / perturbação	Fator de perturbação/degradação - formigas ou outros herbívoros
Histórico / perturbação	Fertilidade química e textura do solo
Histórico / perturbação	Medidas de prevenção ao fogo;
Histórico / perturbação	Solo exposto
Método	Modelo de plantio
Processos ecológicos	Indicadores de resiliência (visitação de fauna; aumento de diversidade vegetal; fertilidade do solo);
Processos ecológicos	Mortalidade/Sobrevivência
Processos ecológicos	Qualidade e quantidade dos principais animais dispersores de sementes observados no local;
Processos ecológicos	Recuperação das funções hidrogeoambientais.
Processos ecológicos	Regeneração natural (presença - quantitativa e qualitativa - de plântulas);
Processos ecológicos	Serapilheira (composição e quantidade)
Processos ecológicos	Serapilheira;
Processos ecológicos	Sintomas de deficiência nutricional
Processos ecológicos	Sobrevivência do plantio oriundo de mudas ou semeadura direta;
Processos ecológicos	Vazão dos corpos d'água e qualidade da água;

## 9. Anexo III – Informações das áreas que serão implantadas

### 1. Área J2

- Área: 6,96 ha.
- Responsabilidade pela área: Francisco Chagas.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Área abandonada com baixa regeneração natural.
- Código da área: J2
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 11
- Localização da Área J2 na FLONA Tapajós (Figura 1).



**Figura 1.** Situação ambiental na Área 1.

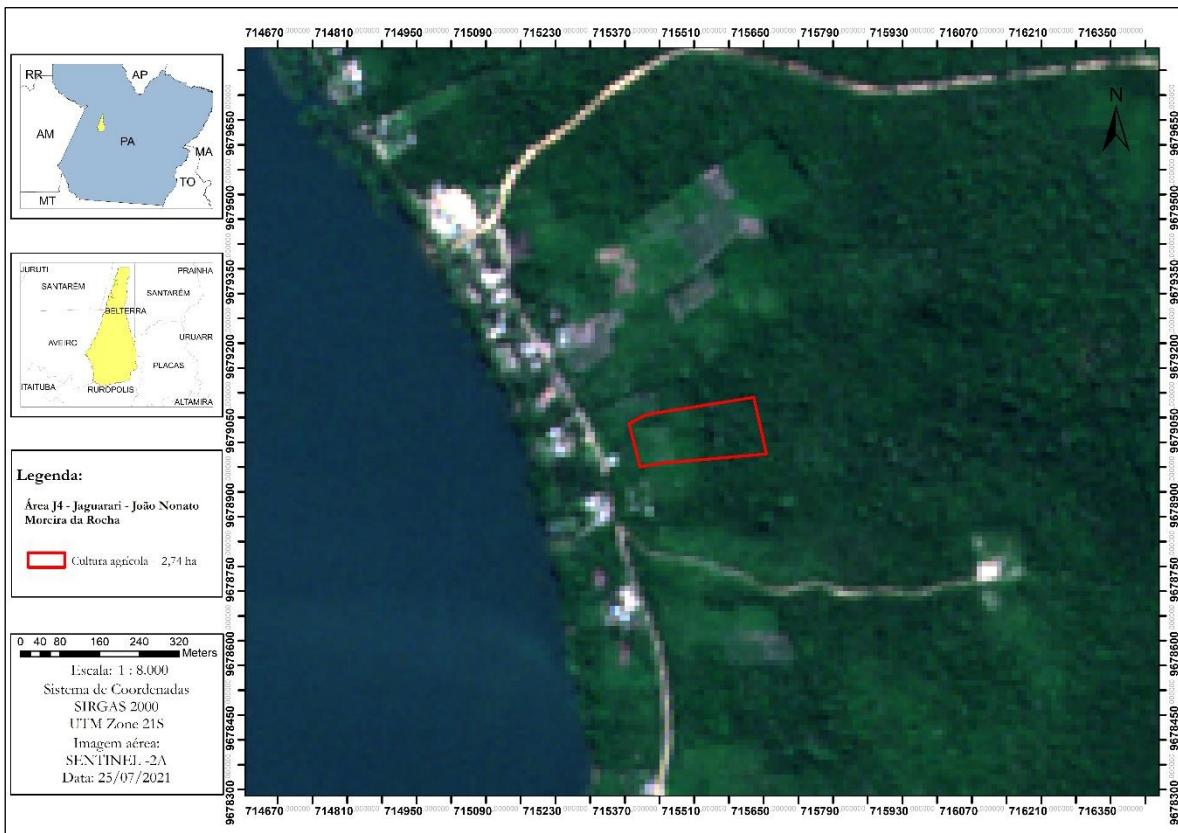
A Tabela 1 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **4.817 mudas**.

**Tabela 1.** Quantidade de mudas estimadas para a área J2.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	960	4817
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	960	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	145	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	145	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	145	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	145	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	145	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	145	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	145	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	145	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	144	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	144	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	724	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	121	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	120	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	121	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	120	
	Copaíba	<i>Copaiifera sp</i>	121	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	121	

## 2. Área J4

- Área: 2,74 ha.
- Responsabilidade pela área: João Nonato Moreira da Rocha.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J4
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 7.
- Localização da Área J4 na FLONA Tapajós (Figura 2).



**Figura 2.** Situação ambiental na Área J4.

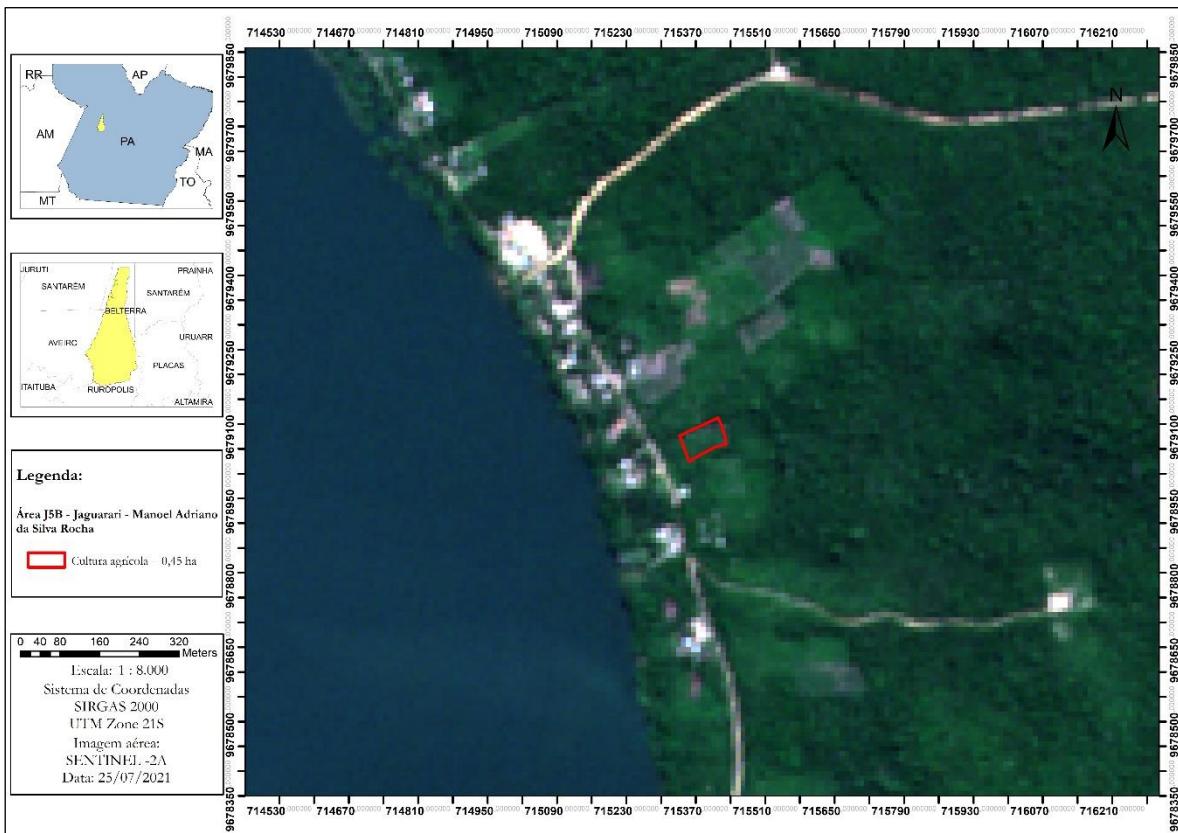
A Tabela 2 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1898 mudas**.

**Tabela 2.** Quantidade de mudas estimadas para a área J4.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	379	1898
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	379	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	285	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	285	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	285	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	47	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	47	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	47	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	48	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	48	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	48	

### 3. Área J5B

- Área: 0,45 ha.
- Responsabilidade pela área: Manoel Adriano da Silva Rocha
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J5B
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área J5B na FLONA Tapajós (Figura 3).



**Figura 3.** Situação ambiental na Área J5B.

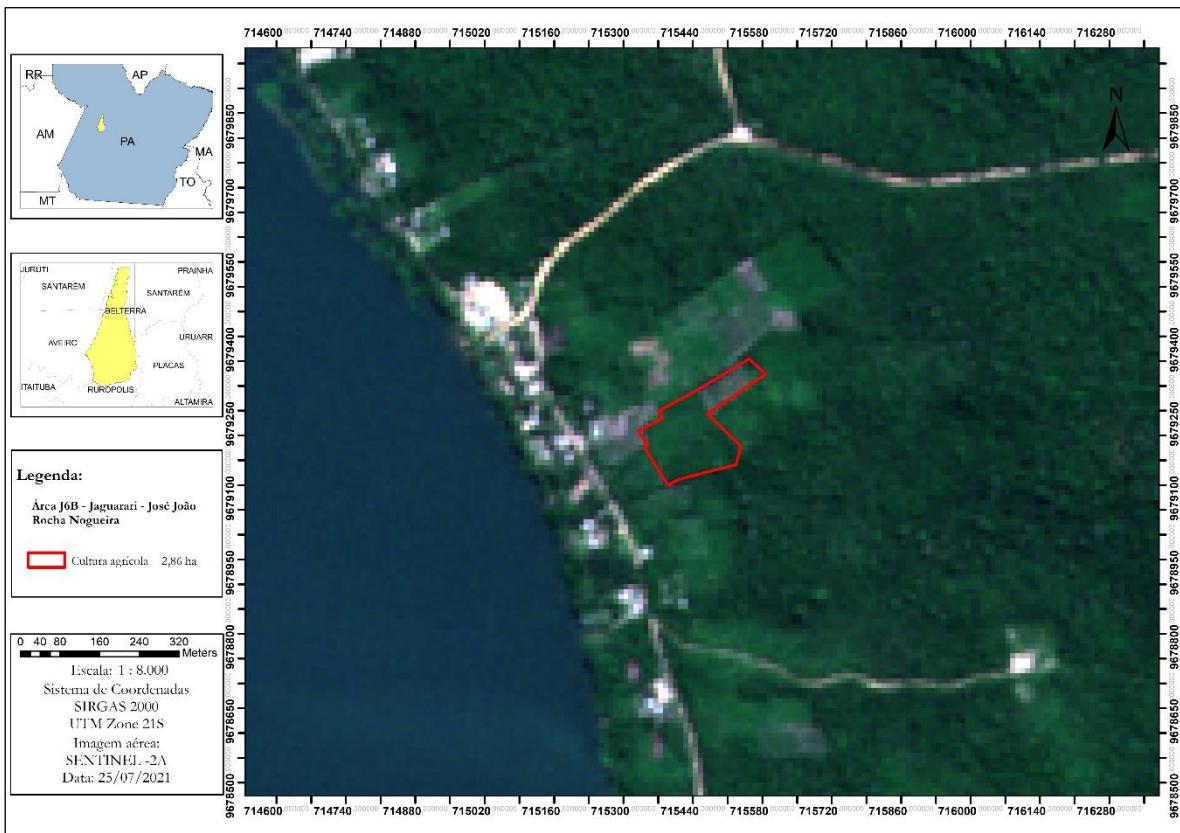
A Tabela 3 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **314 mudas**.

**Tabela 3.** Quantidade de mudas estimadas para a área J5B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	63	314
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	63	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	47	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	5	
	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	5	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	5	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	5	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	5	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	5	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	6	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	5	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	6	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	8	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	8	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	8	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	8	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	7	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	8	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	47	

#### 4. Área J6B

- Área: 2,86 ha.
- Responsabilidade pela área: José João Rocha Nogueira.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J6B.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 7.
- Localização da Área J6B na FLONA Tapajós (Figura 4).



**Figura 4.** Situação ambiental na Área J6B.

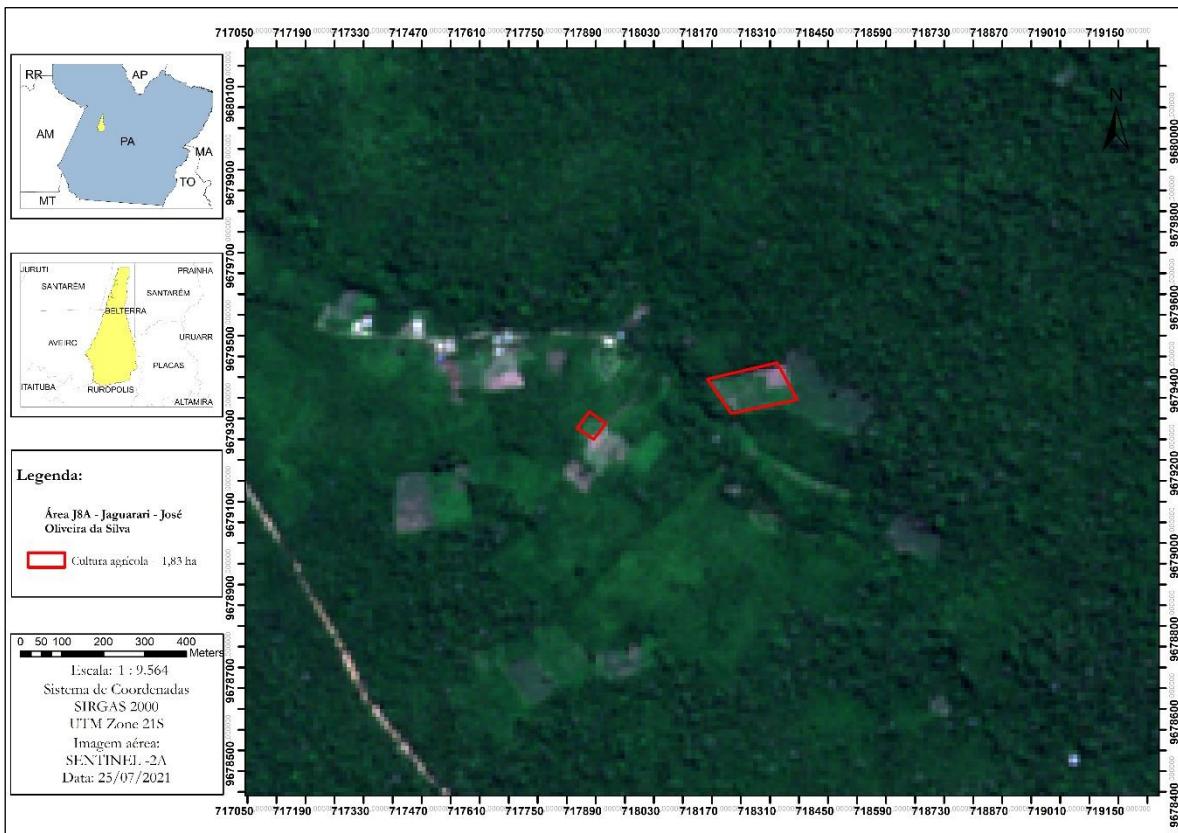
A Tabela 4 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1978 mudas**.

**Tabela 4.** Quantidade de mudas estimadas para a área J6B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	394	1978
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	394	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	297	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	297	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	297	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	49	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	50	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	49	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	50	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	49	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	50	

## 5. Área J8A

- Área: 1,83 ha.
- Responsabilidade pela área: José Oliveira da Silva.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J8A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área J8A na FLONA Tapajós (Figura 5).



**Figura 5.** Situação ambiental na Área J8A.

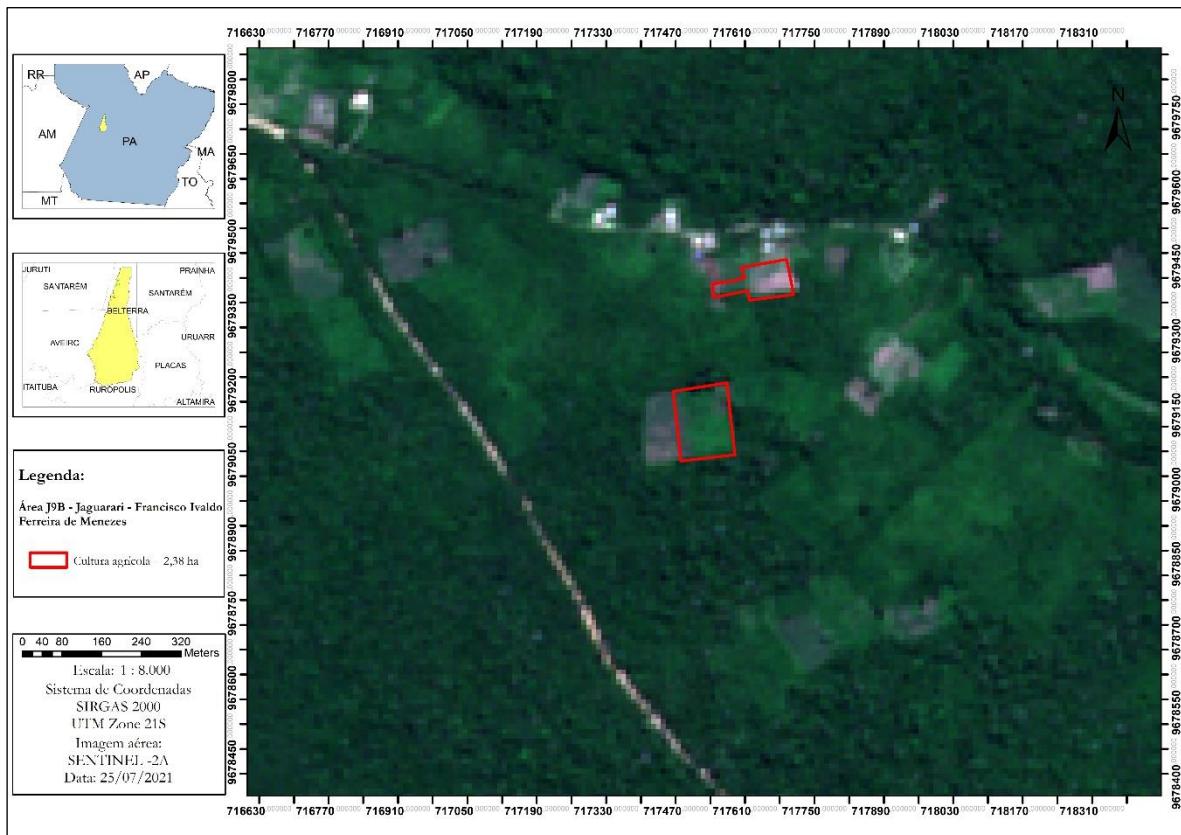
A Tabela 5 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1265 mudas**.

**Tabela 5.** Quantidade de mudas estimadas para a área J8A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	253	1265
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	253	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	38	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	38	
	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	38	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	38	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	39	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	38	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	38	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	38	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	38	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	38	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	126	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	126	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	126	

## 6. Área J9B

- Área: 2,38 ha.
- Responsabilidade pela área: Francisco Ivaldo Ferreira de Menezes.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J9B
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 7.
- Localização da Área J9B na FLONA Tapajós (Figura 6).



**Figura 6.** Situação ambiental na Área J9B.

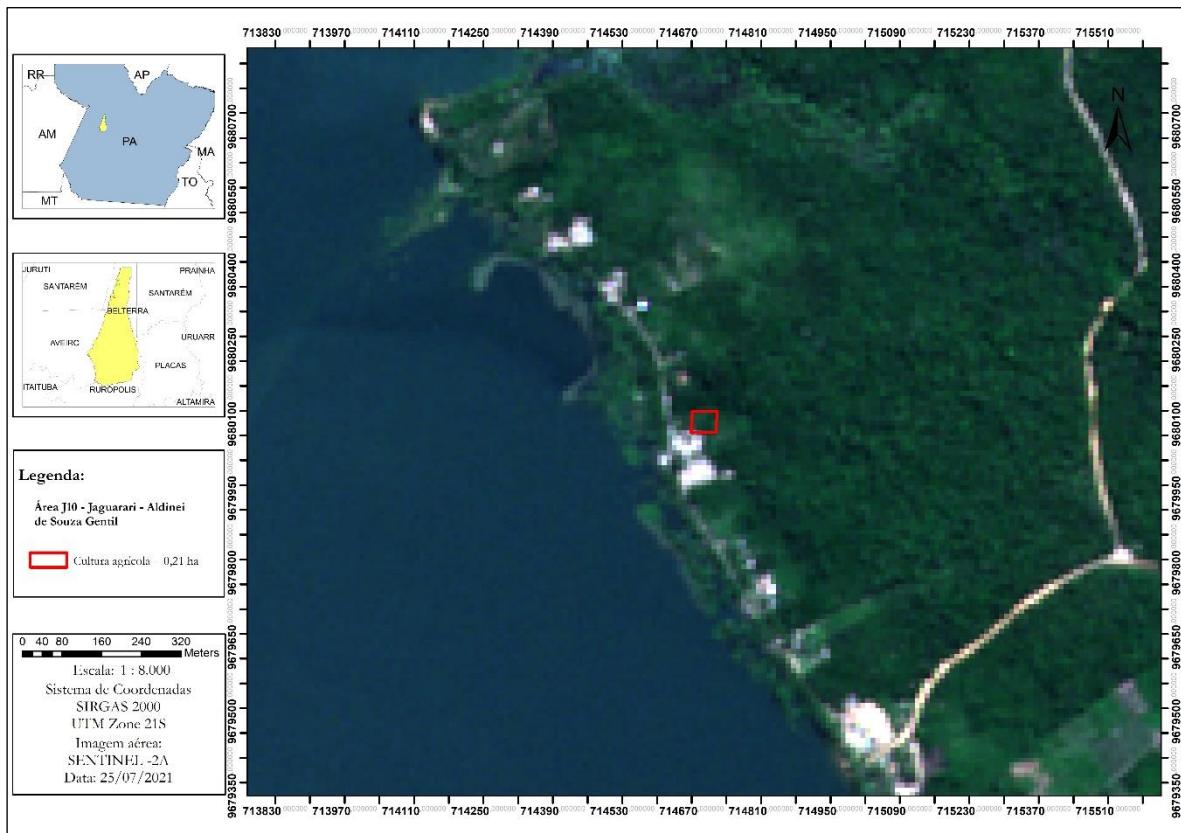
A Tabela 6 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1649 mudas**.

**Tabela 6.** Quantidade de mudas estimadas para a área J9B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	330	1649
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	330	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	248	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	248	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	283	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	35	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	35	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	35	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	35	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	35	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	35	

## 7. Área J10

- Área: 0,21 ha.
- Responsabilidade pela área: Aldinei de Souza Gentil.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J10
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área J10 na FLONA Tapajós (Figura 7).



**Figura 7.** Situação ambiental na Área J10.

A Tabela 7 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **149 mudas**.

**Tabela 7.** Quantidade de mudas estimadas para a área J10.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	30	149
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	30	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	23	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	12	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	12	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	6	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	6	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	6	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	6	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	6	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	6	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	6	

## 8. Área J12

- Área: 0,57 ha.
- Responsabilidade pela área: Geraldo Gomes Castro.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J12.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área J12 na FLONA Tapajós (Figura 8).



**Figura 8.** Situação ambiental na Área J12.

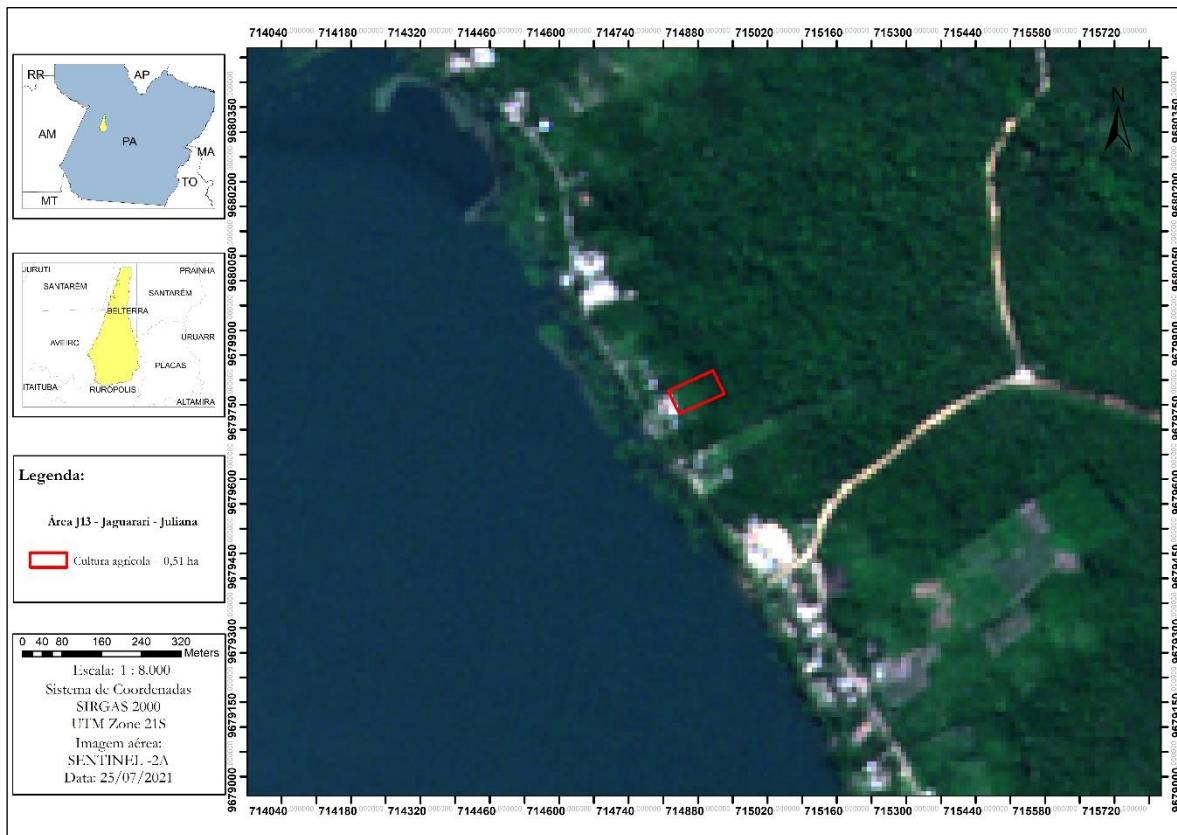
A Tabela 8 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **394 mudas**.

**Tabela 8.** Quantidade de mudas estimadas para a área J12.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	79	394
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	79	
Espécies frutíferas	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	39	394
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	39	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	39	
Árvores secundárias e clímax	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	59	394
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	59	

## 9. Área J13

- Área: 0,51 ha.
- Responsabilidade pela área: Juliana.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J13
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área J13 na FLONA Tapajós (Figura 9).



**Figura 9.** Situação ambiental na Área J13.

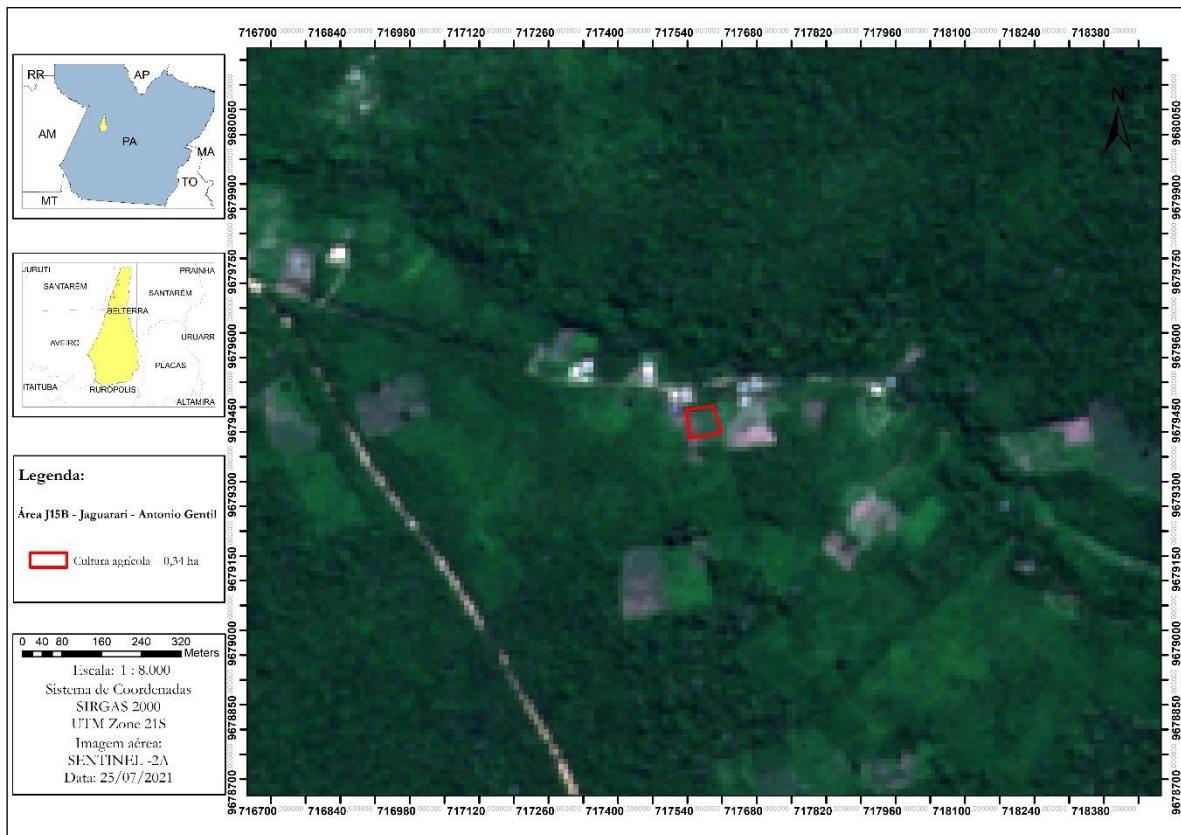
A Tabela 9 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **354 mudas**.

**Tabela 9.** Quantidade de mudas estimadas para a área J13.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	71	354
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	71	
Espécies frutíferas	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	63	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	5	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	5	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	5	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	5	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	5	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	5	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	5	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	5	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	5	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	15	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	15	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	15	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	15	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	15	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	15	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	15	

## 10. Área J15B

- Área: 0,51 ha.
- Responsabilidade pela área: Antonio Gentil.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J15B
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área J15B na FLONA Tapajós (Figura 10).



**Figura 10.** Situação ambiental na Área J15B.

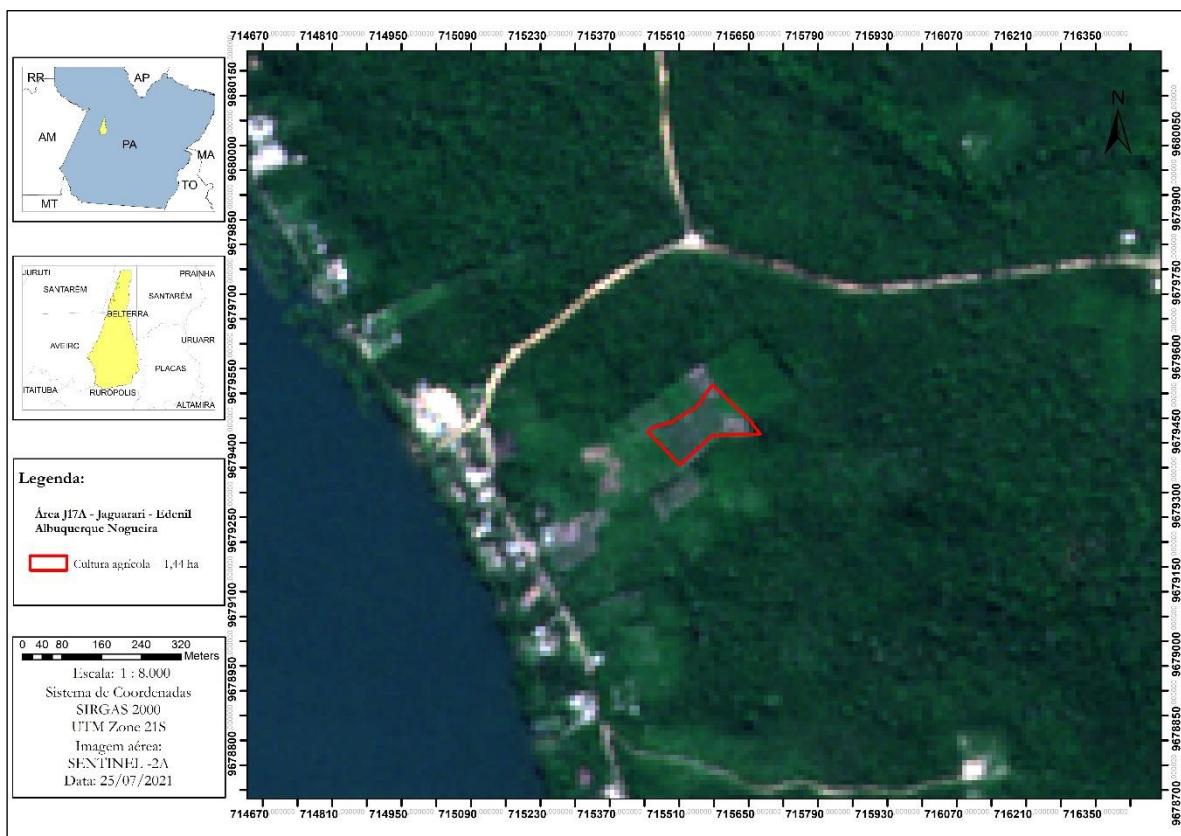
A Tabela 10 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **235 mudas**.

**Tabela 10.** Quantidade de mudas estimadas para a área J15B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	47	235
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	47	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	36	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	36	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	40	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	5	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	5	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	5	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	5	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	5	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	5	

## 11. Área J17A

- Área: 1,44 ha.
- Responsabilidade pela área: Edenil Albuquerque Nogueira.
- Comunidade: Jaguarari.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: J17A
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área J17A na FLONA Tapajós (Figura 11).



**Figura 11.** Situação ambiental na Área J17A.

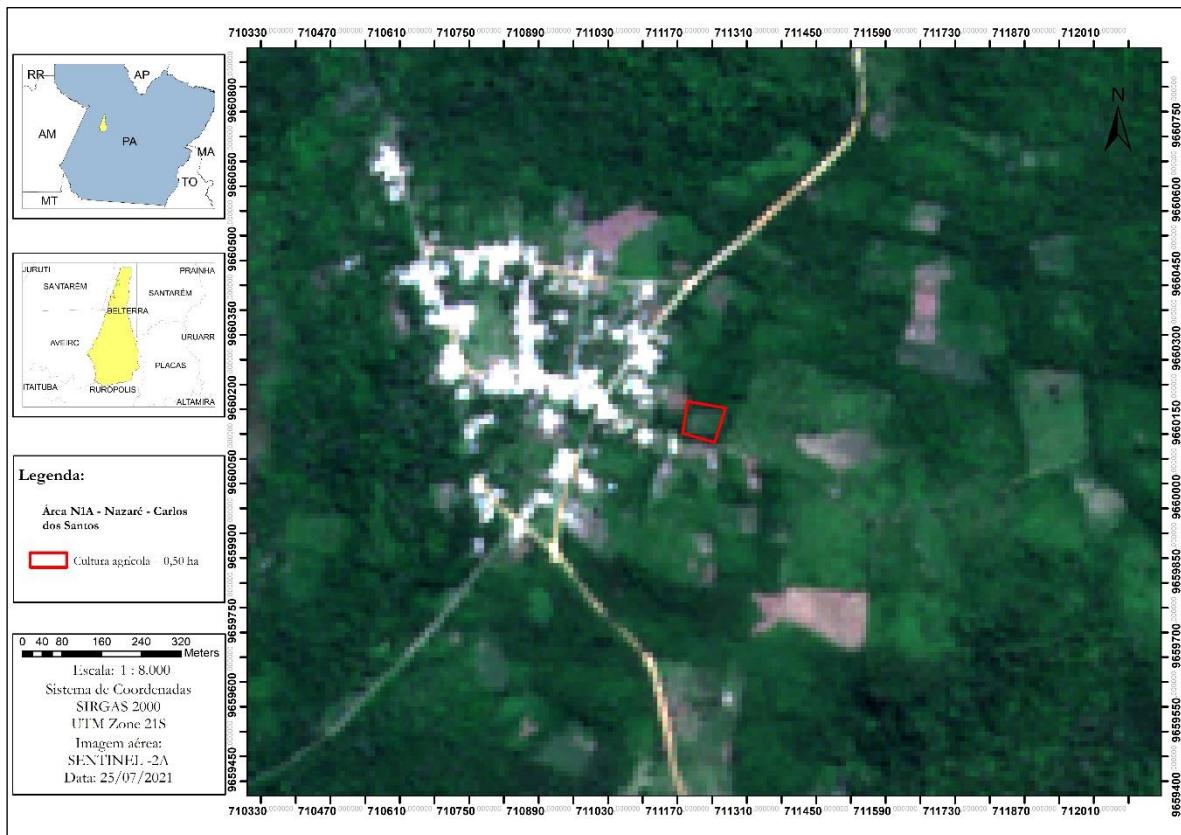
A Tabela 11 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1000 mudas**.

**Tabela 11.** Quantidade de mudas estimadas para a área J17A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	200	1000
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	200	
Espécies frutíferas	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	75	1000
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	75	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	75	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	75	
Árvores secundárias e clímax	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	173	1000
	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	21	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	21	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	21	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	21	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	21	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	21	

## 12. Área N1A

- Área: 0,50 ha.
- Responsabilidade pela área: Carlos dos Santos.
- Comunidade: Nazaré.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: N1A
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área N1A na FLONA Tapajós (Figura 12).



**Figura 12.** Situação ambiental na Área N1A.

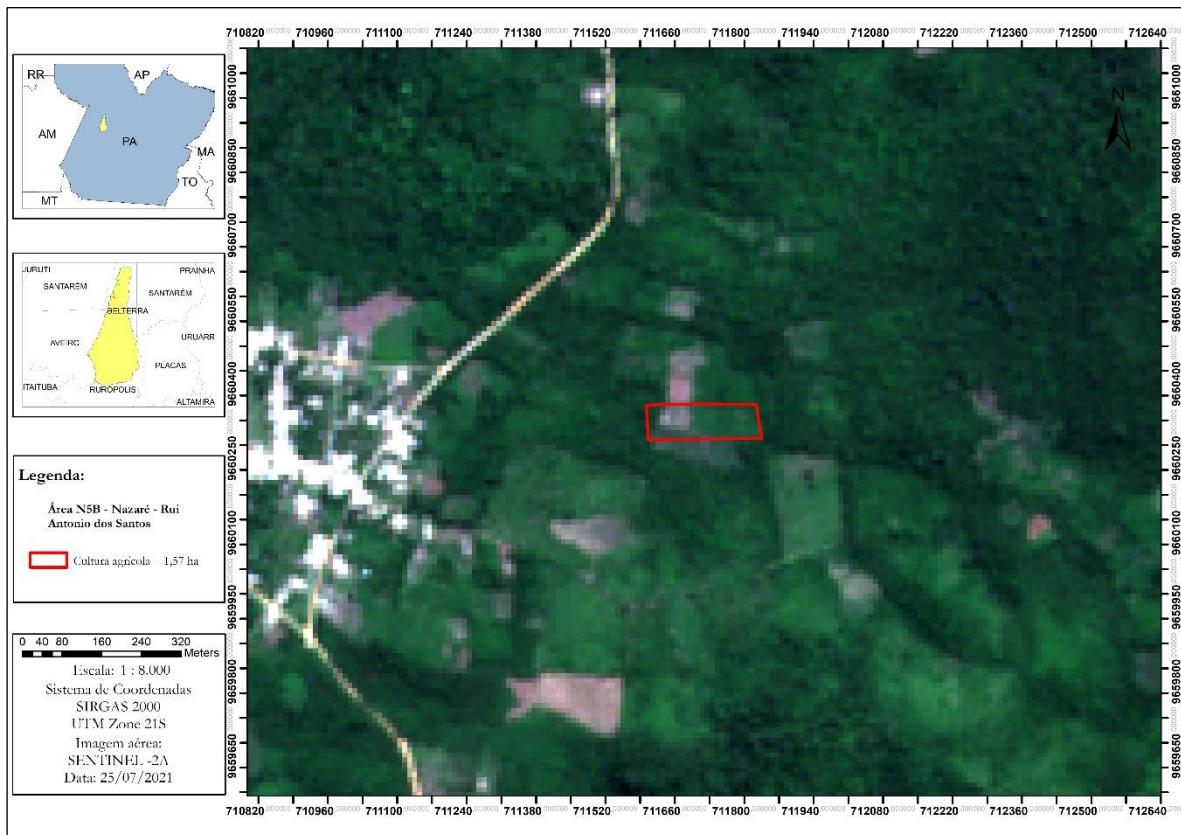
A Tabela 12 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **346 mudas**.

**Tabela 12.** Quantidade de mudas estimadas para a área N1A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	138	
Espécies frutíferas	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	34	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	34	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	34	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	15	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	15	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	15	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	15	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	15	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	15	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	15	346

### 13. Área N5B

- Área: 1,57 ha.
- Responsabilidade pela área: Rui Antonio dos Santos.
- Comunidade: Nazaré.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: N5B
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área N5B na FLONA Tapajós (Figura 13).



**Figura 13.** Situação ambiental na Área N5B.

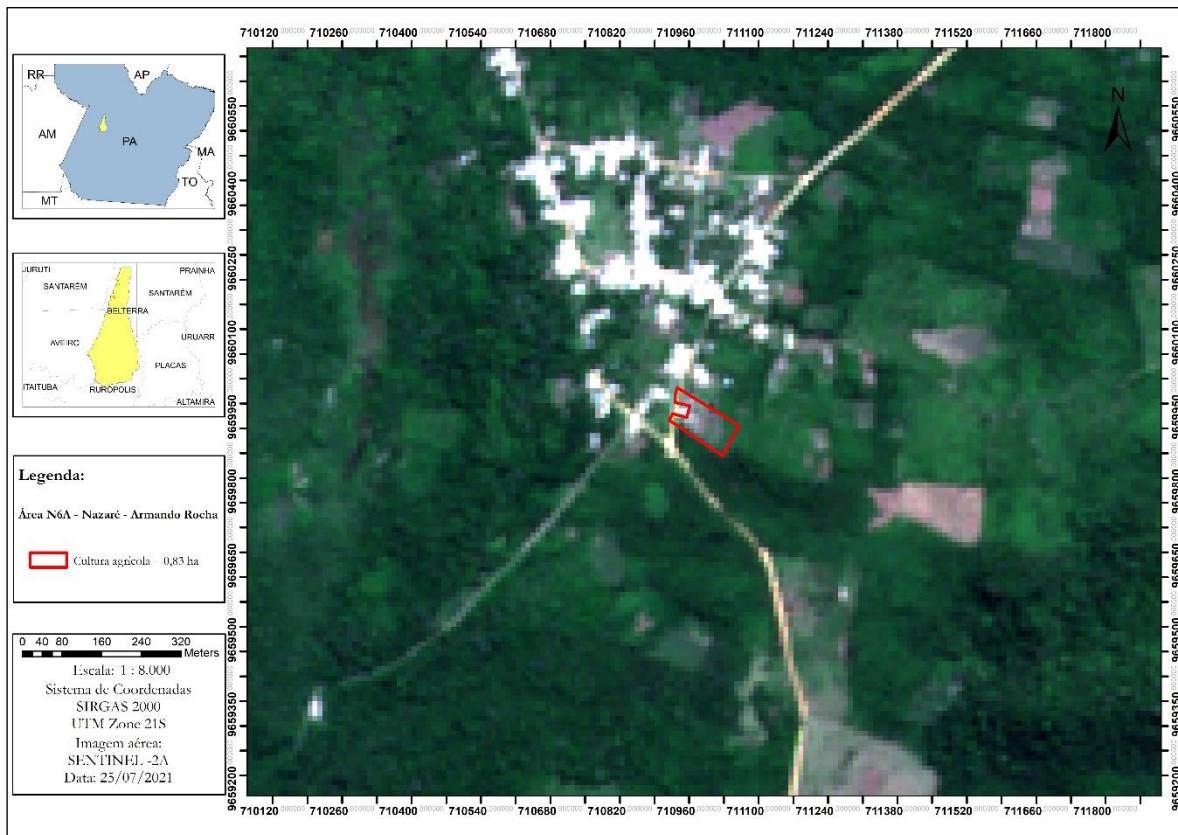
A Tabela 13 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1085 mudas**.

**Tabela 13.** Quantidade de mudas estimadas para a área N5B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	216	1085
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	216	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	33	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	33	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	33	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	33	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	33	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	33	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	33	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	33	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	33	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	33	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	46	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	46	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	46	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	46	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	46	
	Copaíba	<i>Copaiifera sp</i>	46	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	46	

## 14. Área N6A

- Área: 0,83 ha.
- Responsabilidade pela área: Armando Rocha.
- Comunidade: Nazaré.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: N6A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área N6A na FLONA Tapajós (Figura 14).



**Figura 14.** Situação ambiental na Área N6A.

A Tabela 14 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **578 mudas**.

**Tabela 14.** Quantidade de mudas estimadas para a área N6A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	230	
Espécies frutíferas	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	58	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	58	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	58	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	25	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	25	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	25	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	25	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	25	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	25	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	25	

## 15. Área N7A

- Área: 1,40 ha.
- Responsabilidade pela área: Antonio Rocha dos Santos.
- Comunidade: Nazaré.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: N7A
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área N7A na FLONA Tapajós (Figura 15).



**Figura 15.** Situação ambiental na Área N7A.

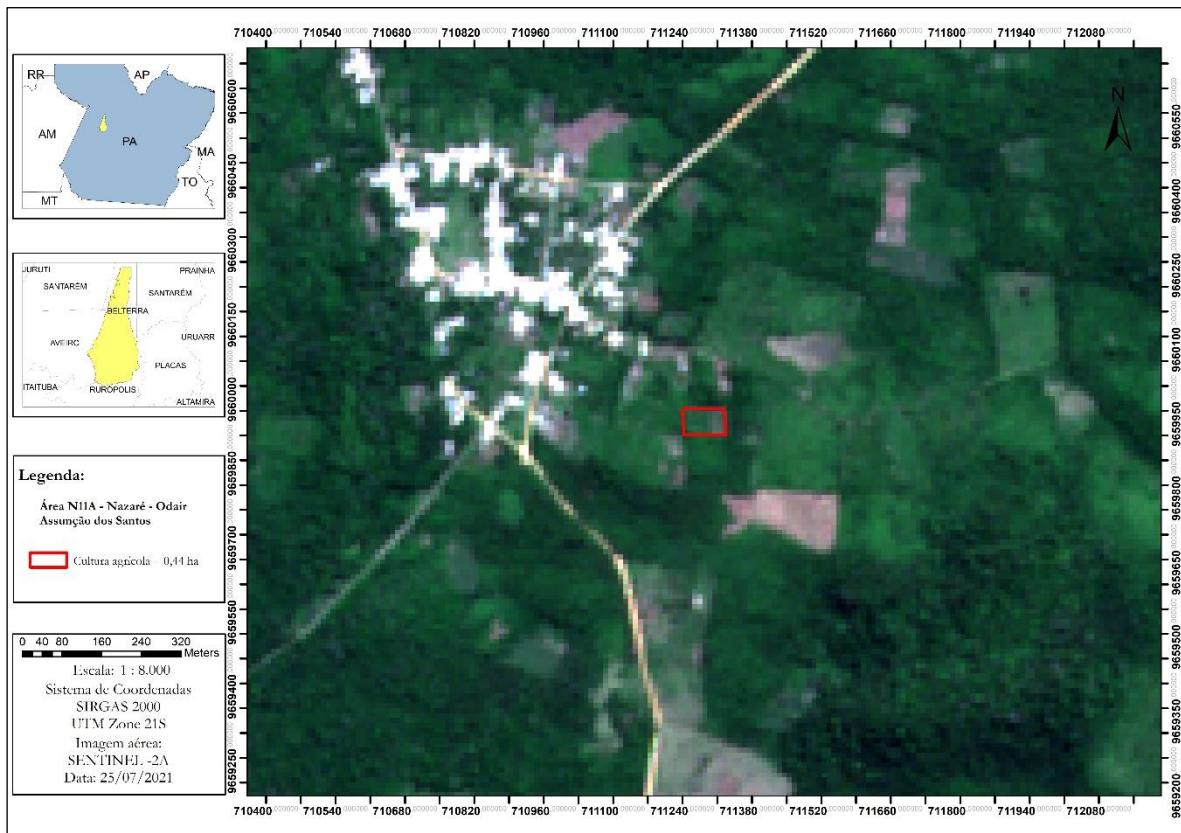
A Tabela 15 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **969 mudas**.

**Tabela 15.** Quantidade de mudas estimadas para a área N7A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	385	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	145	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	145	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	42	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	42	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	42	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	42	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	42	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	42	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	42	969

## 16. Área N11A

- Área: 0,44 ha.
- Responsabilidade pela área: Odair Assunção dos Santos.
- Comunidade: Nazaré.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: N11A
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área N11A na FLONA Tapajós (Figura 16).



**Figura 16.** Situação ambiental na Área N11A.

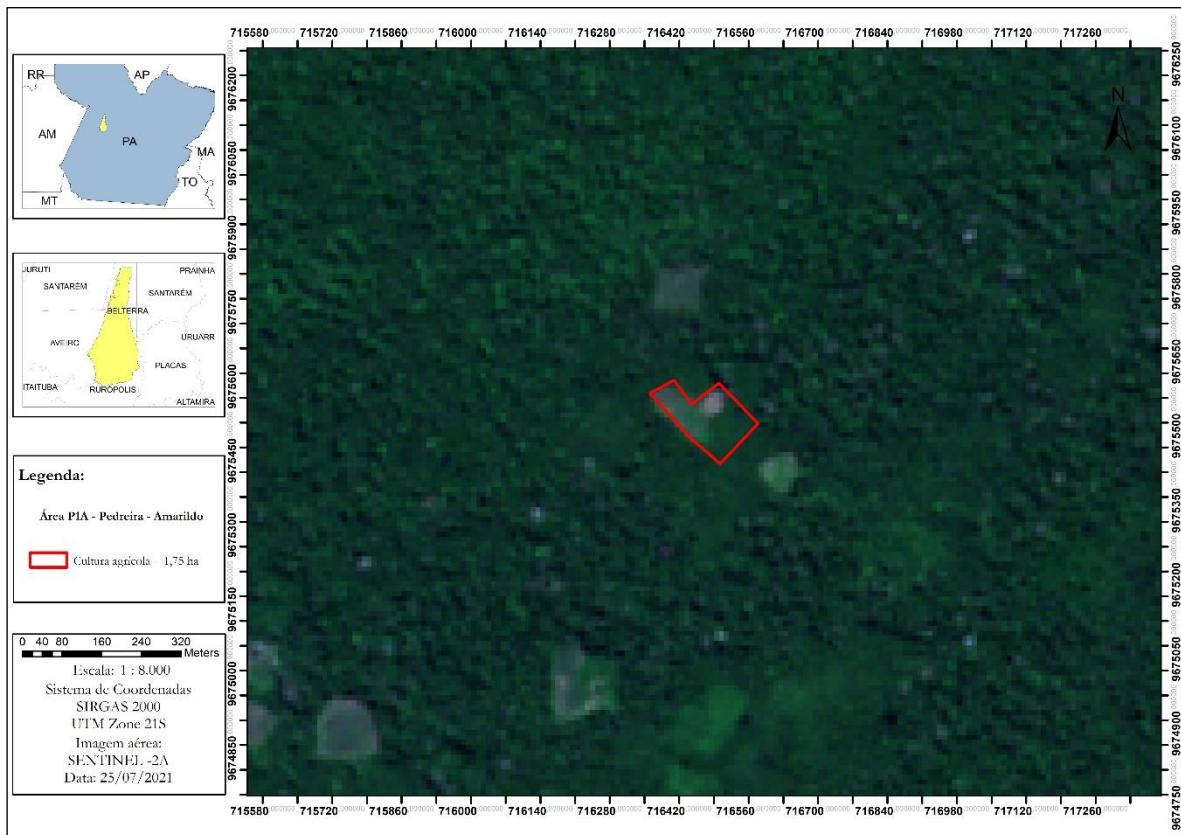
A Tabela 16 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **305 mudas**.

**Tabela 16.** Quantidade de mudas estimadas para a área N11A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	122	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	46	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	46	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	13	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	13	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	13	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	13	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	13	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	13	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	13	305

## 17. Área P1A

- Área: 1,75 ha.
- Responsabilidade pela área: Amarildo.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P1A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área P1A na FLONA Tapajós (Figura 17).



**Figura 17.** Situação ambiental na Área P1A.

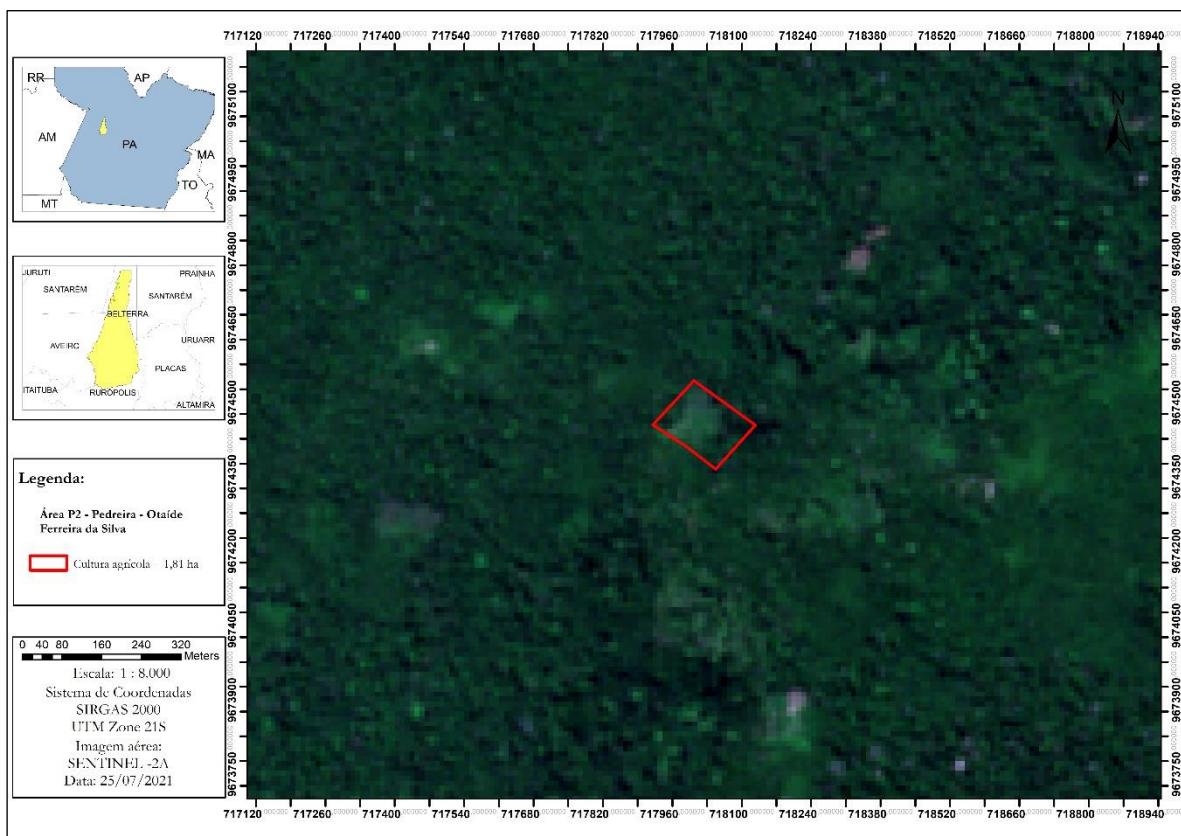
A Tabela 17 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1211 mudas**.

**Tabela 17.** Quantidade de mudas estimadas para a área P1A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	241	1211
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	241	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	182	1211
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	182	
Árvores secundárias e clímax	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	182	1211
	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	182	

## 18. Área P2

- Área: 1,81 ha.
- Responsabilidade pela área: Otaíde Ferreira da Silva.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P2.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 6.
- Localização da Área P2 na FLONA Tapajós (Figura 18).



**Figura 18.** Situação ambiental na Área P2.

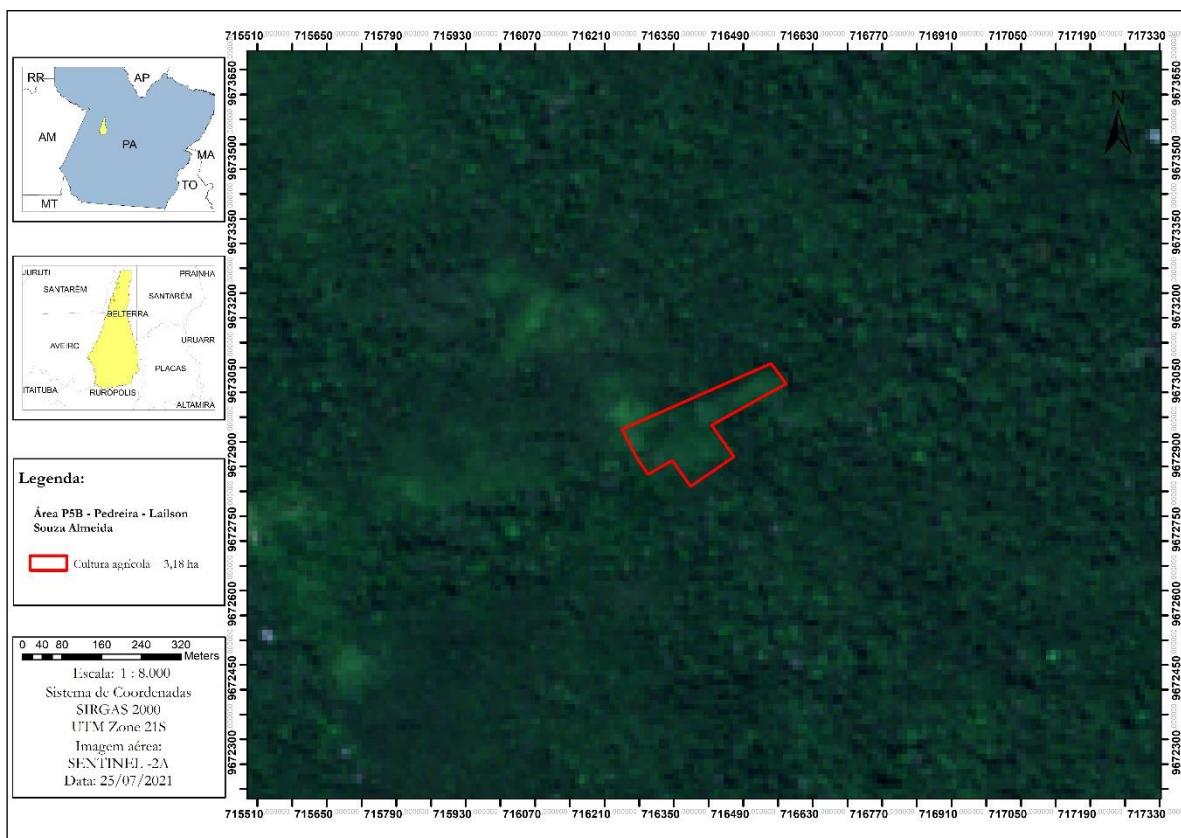
A Tabela 18 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1253 mudas**.

**Tabela 18.** Quantidade de mudas estimadas para a área P2.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	250	1253
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	250	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	206	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	18	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	18	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	18	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	18	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	18	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	18	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	18	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	18	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	18	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	55	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	55	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	55	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	55	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	55	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	55	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	55	

## 19. Área P5B

- Área: 3,18 ha.
- Responsabilidade pela área: Lailson Souza Almeida.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P5B.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 8.
- Localização da Área P5B na FLONA Tapajós (Figura 19).



**Figura 19.** Situação ambiental na Área P5B.

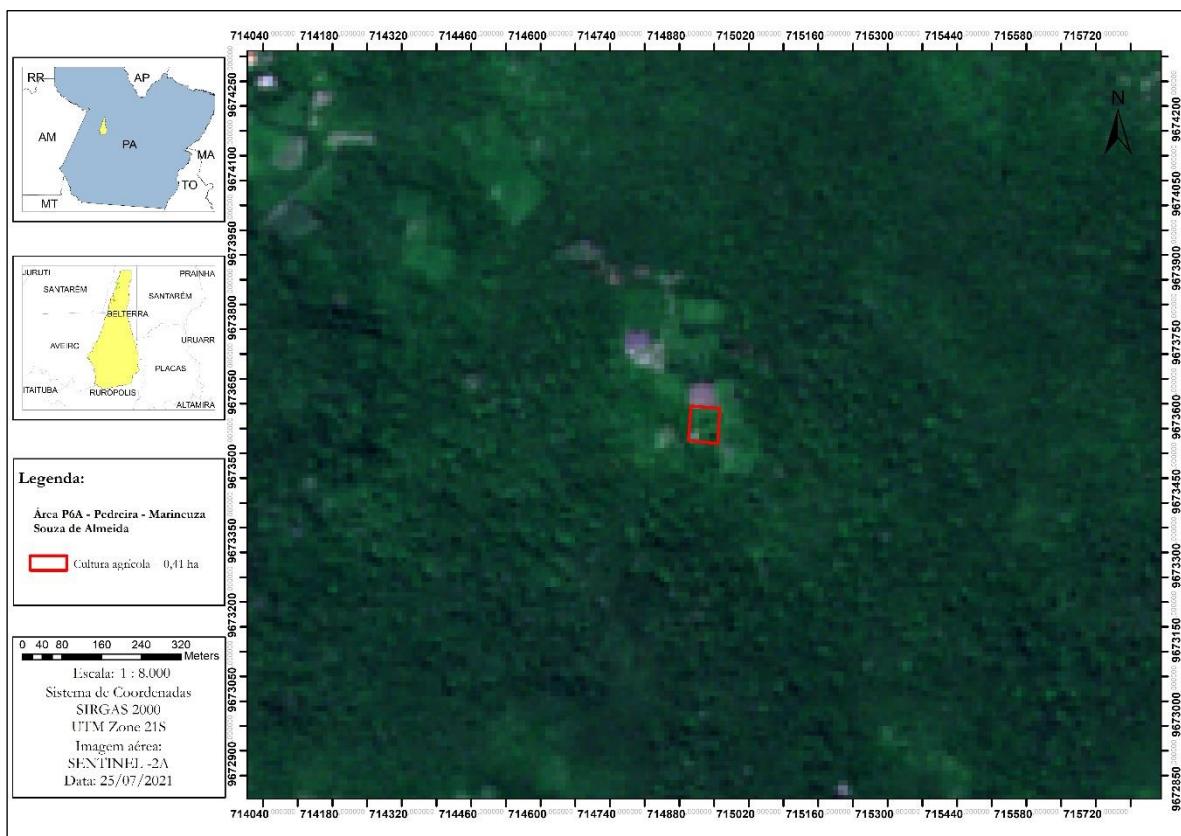
A Tabela 19 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **2206 mudas**.

**Tabela 19.** Quantidade de mudas estimadas para a área P5B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	881	2206
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	363	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	33	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	33	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	33	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	33	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	33	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	33	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	33	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	33	
Espécies frutíferas	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	33	
	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	95	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	95	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	95	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	95	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	95	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	95	
Árvores secundárias e clímax	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	95	

## 20. Área P6A

- Área: 0,41 ha.
- Responsabilidade pela área: Marineuza Souza de Almeida.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P6A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área P6A na FLONA Tapajós (Figura 20).



**Figura 20.** Situação ambiental na Área P6A.

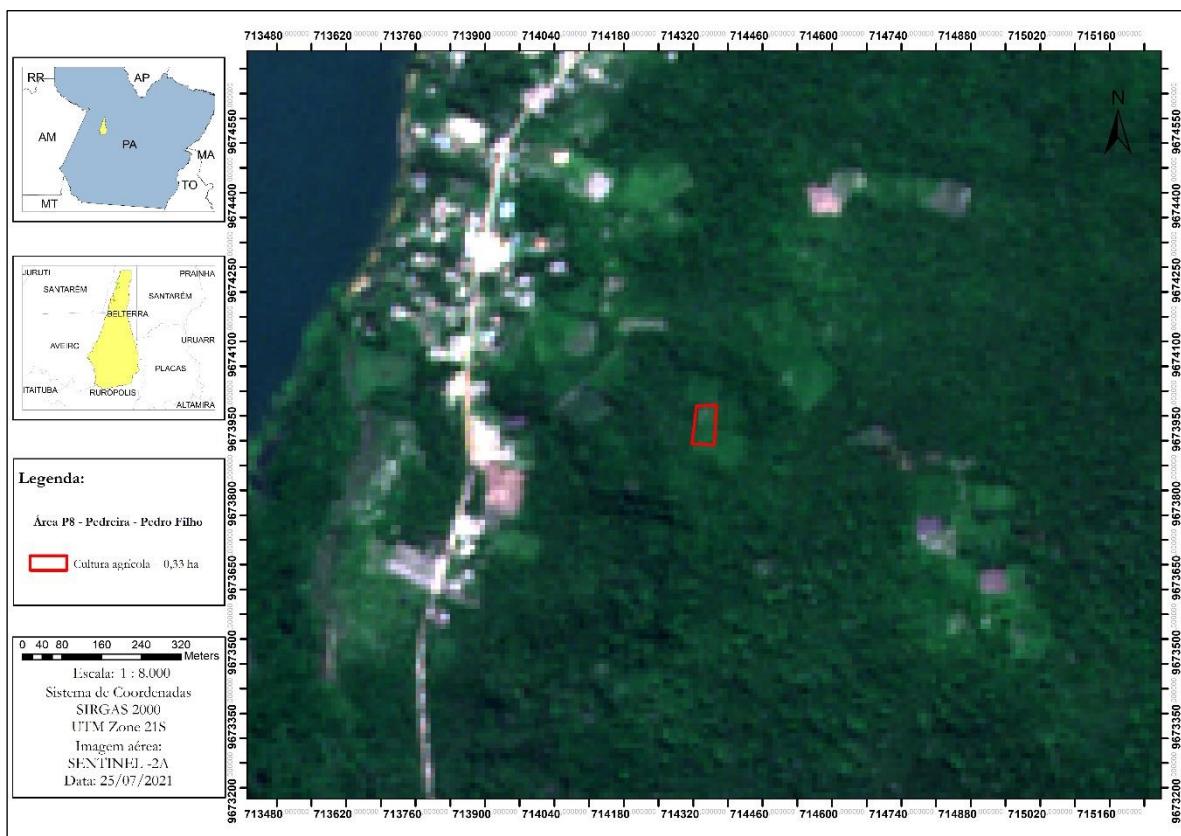
A Tabela 20 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **288 mudas**.

**Tabela 20.** Quantidade de mudas estimadas para a área P6A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	57	288
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	57	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	9	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	9	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	9	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	9	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	9	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	9	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	9	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	9	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	9	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	9	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	12	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	12	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	12	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	12	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	12	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	12	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	12	

## 21. Área P8

- Área: 6,96 ha.
- Responsabilidade pela área: Pedro Filho.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P8
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área P8 na FLONA Tapajós (Figura 21).



**Figura 21.** Situação ambiental na Área P8.

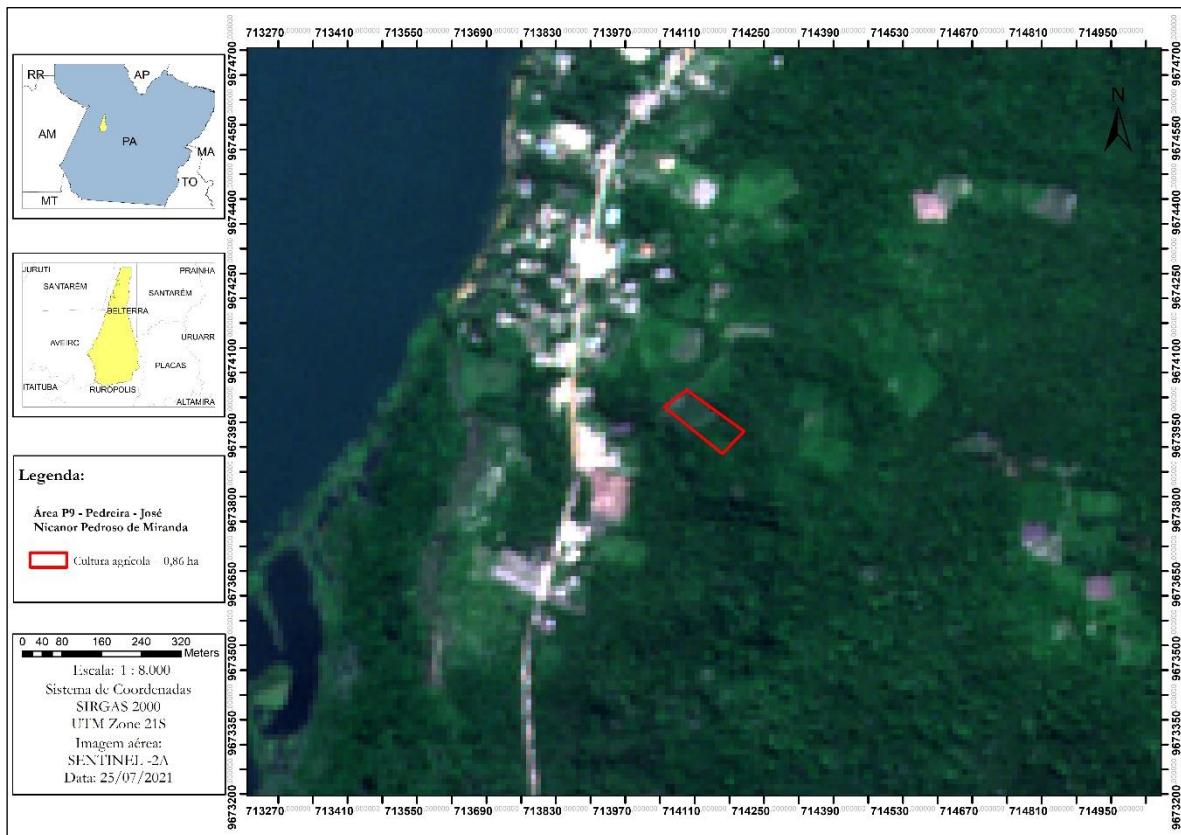
A Tabela 21 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **232 mudas**.

**Tabela 21.** Quantidade de mudas estimadas para a área P8.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	46	232
	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	46	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	7	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	7	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	7	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	7	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	7	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	7	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	7	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	7	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	7	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	7	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	10	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	10	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	10	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	10	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	10	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	10	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	10	

## 22. Área P9

- Área: 0,86 ha.
- Responsabilidade pela área: José Nicanor Pedroso de Miranda.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P9
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área P9 na FLONA Tapajós (Figura 22).



**Figura 22.** Situação ambiental na Área P9.

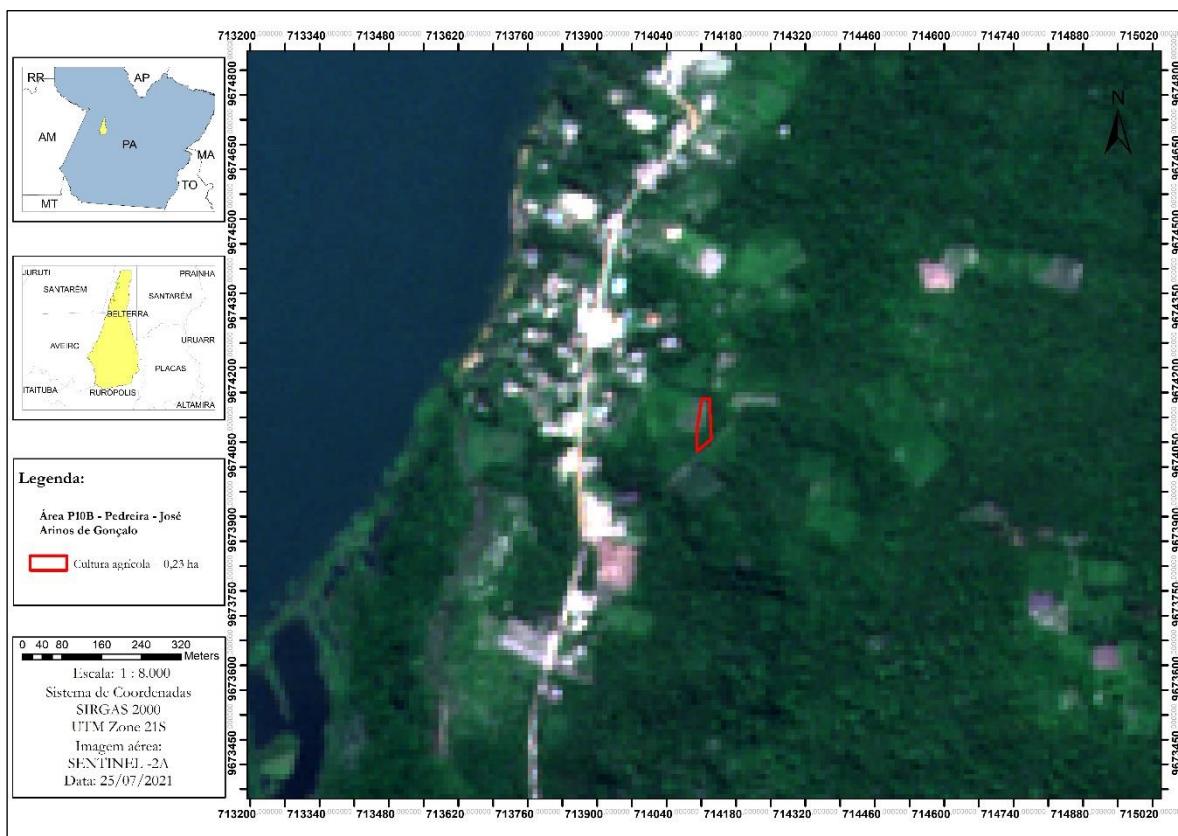
A Tabela 22 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **590 mudas**.

**Tabela 22.** Quantidade de mudas estimadas para a área P9.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	118	590
	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	118	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	98	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	9	
	Cacau	<i>Theobroma cacau</i>	9	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	9	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	9	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	9	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	9	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	9	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	9	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	9	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	25	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	25	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	25	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	25	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	25	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	25	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	25	

## 23. Área P10B

- Área: 0,23 ha.
- Responsabilidade pela área: José Arinos de Gonçalo.
- Comunidade: Pedreira.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: P10B
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área P10B na FLONA Tapajós (Figura 23).



**Figura 23.** Situação ambiental na Área P10B.

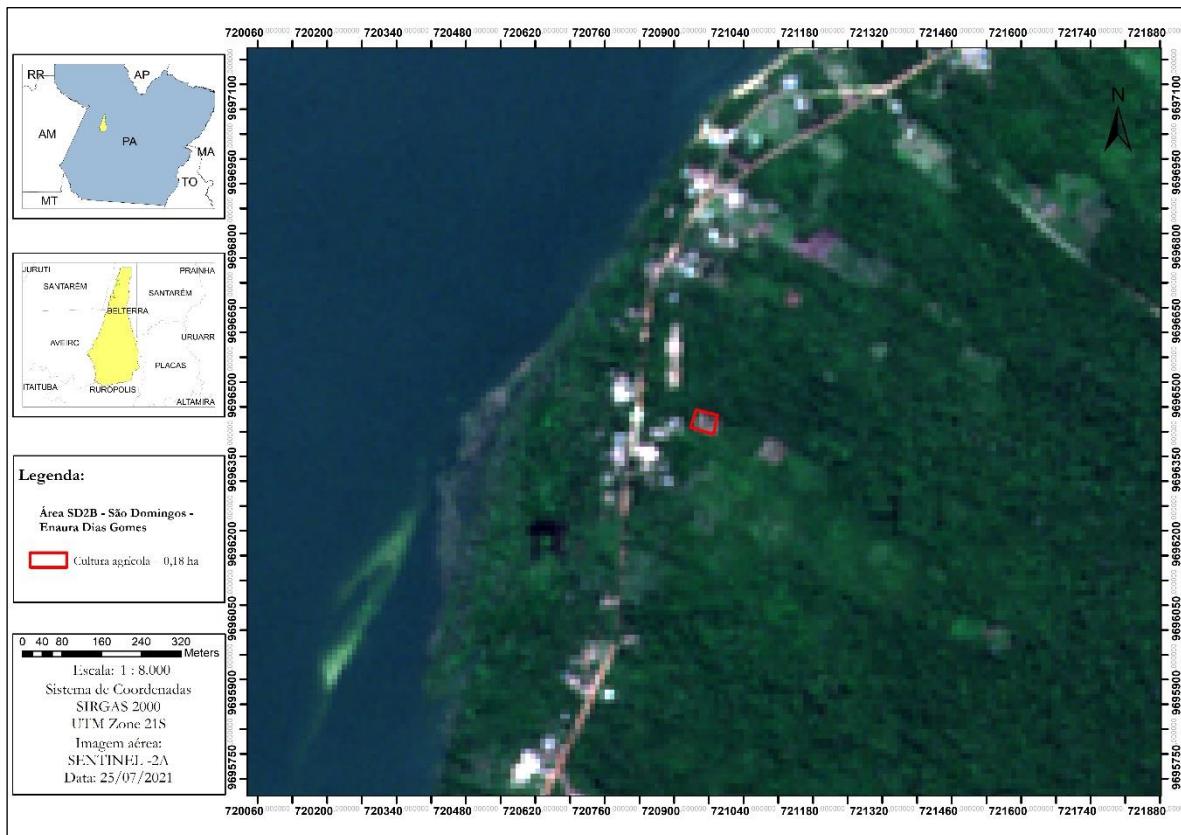
A Tabela 23 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **159 mudas**.

**Tabela 23.** Quantidade de mudas estimadas para a área P10B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	31	159
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	31	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	24	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	24	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	7	159
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	7	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	7	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	7	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	7	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	7	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	7	

## 24. Área SD2B

- Área: 0,18 ha.
- Responsabilidade pela área: Enaura Dias Gomes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD2B.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD2B na FLONA Tapajós (Figura 24).



**Figura 24.** Situação ambiental na Área SD2B.

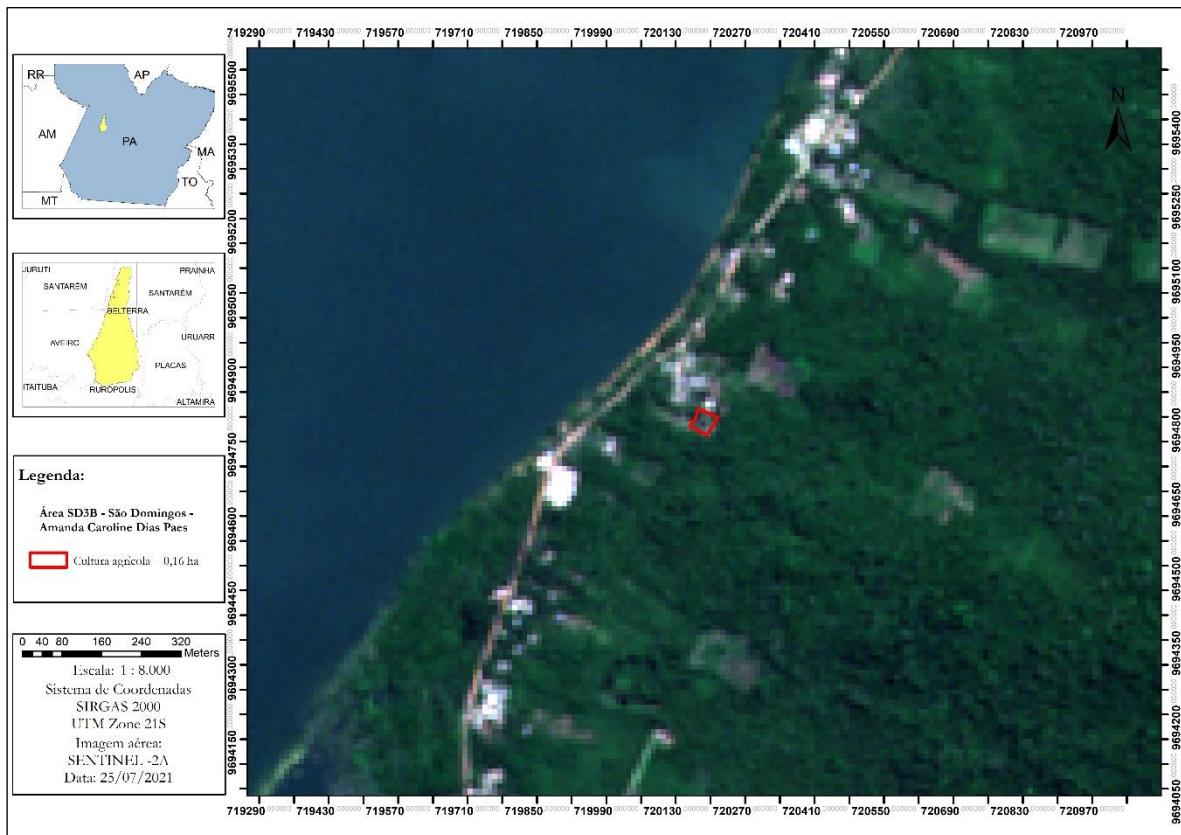
A Tabela 24 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **122 mudas**.

**Tabela 24.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD2B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	50	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	18	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	18	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	5	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	5	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	5	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	5	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	5	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	5	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	5	122

## 25. Área SD3B

- Área: 0,16 ha.
- Responsabilidade pela área: Amanda Caroline Dias Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD3B.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD3B na FLONA Tapajós (Figura 25).



**Figura 25.** Situação ambiental na Área SD3B.

A Tabela 25 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **115 mudas**.

**Tabela 25.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD3B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	23	115
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	23	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	9	115
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	9	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	9	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	9	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	5	115
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	5	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	5	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	5	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	5	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	5	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	5	

## 26. Área SD4

- Área: 0,67 ha.
- Responsabilidade pela área: Adailson Pereira Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD4.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD4 na FLONA Tapajós (Figura 26).



**Figura 26.** Situação ambiental na Área SD4.

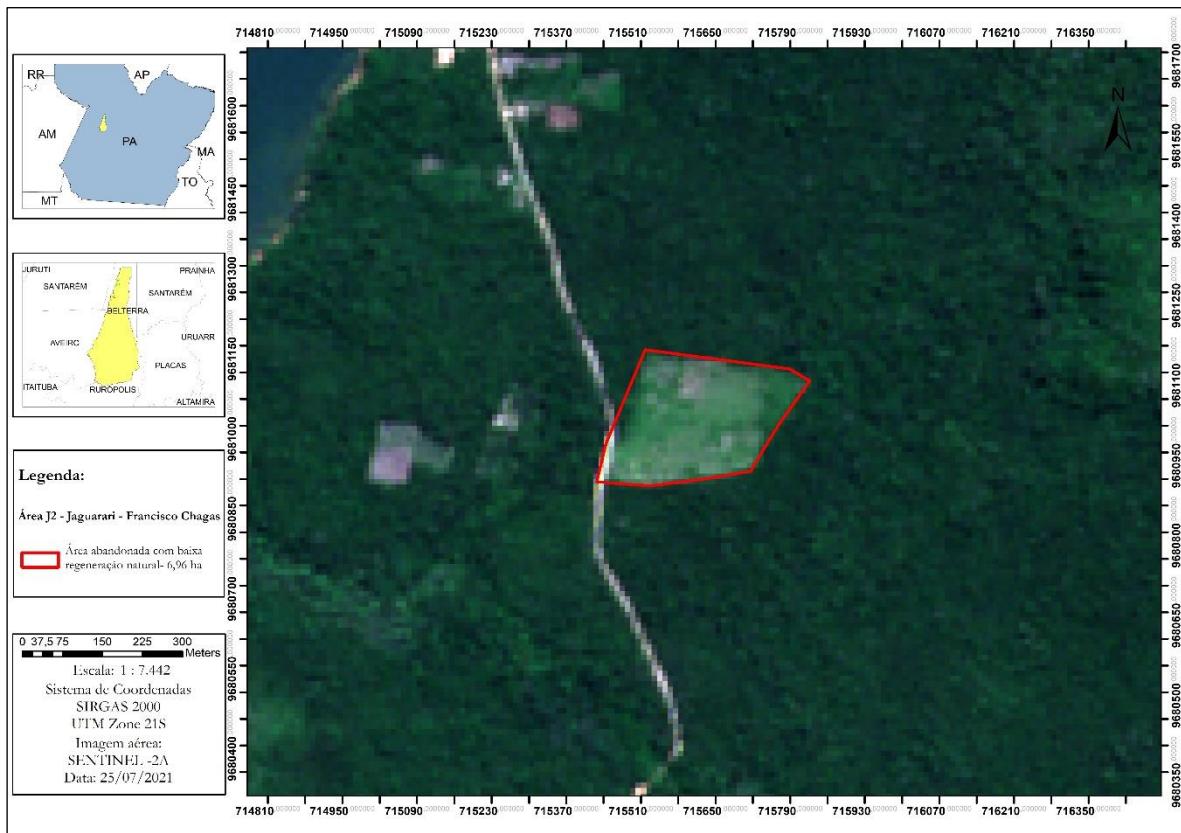
A Tabela 26 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **464 mudas**.

**Tabela 26.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD4.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	92	464
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	92	
Espécies frutíferas	Caju	<i>Anacardium sp</i>	70	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	70	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	20	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	20	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	20	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	20	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	20	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	20	

## 27. Área SD5

- Área: 2,07 ha.
- Responsabilidade pela área: Abnor Pereira Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD5.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 7.
- Localização da Área SD5 na FLONA Tapajós (Figura 27).



**Figura 27.** Situação ambiental na Área SD5.

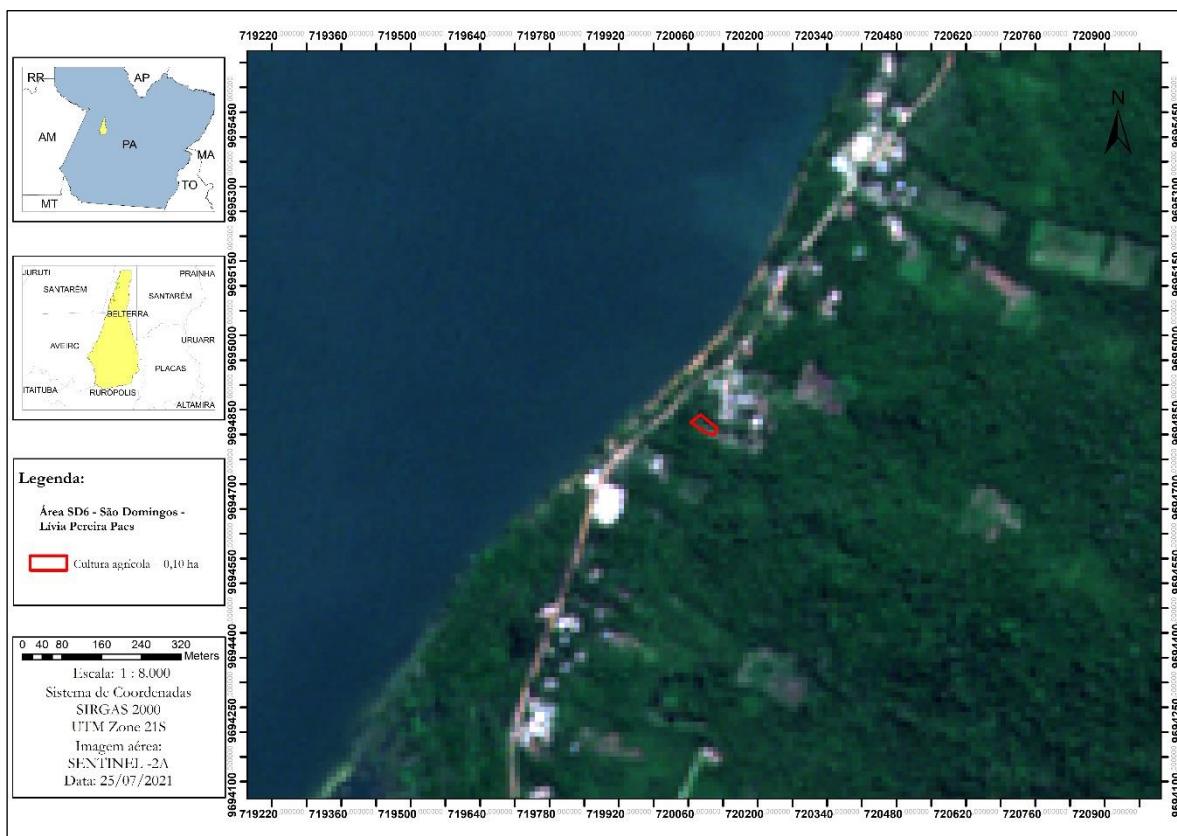
A Tabela 27 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **1434 mudas**.

**Tabela 27.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD5.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	288	1434
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	288	
Espécies frutíferas	Caju	<i>Anacardium sp</i>	215	1434
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	215	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	61	1434
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	61	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	61	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	61	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	61	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	61	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	61	

## 28. Área SD6

- Área: 0,10 ha.
- Responsabilidade pela área: Lívia Pereira Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD6.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD6 na FLONA Tapajós (Figura 28).



**Figura 28.** Situação ambiental na Área SD6.

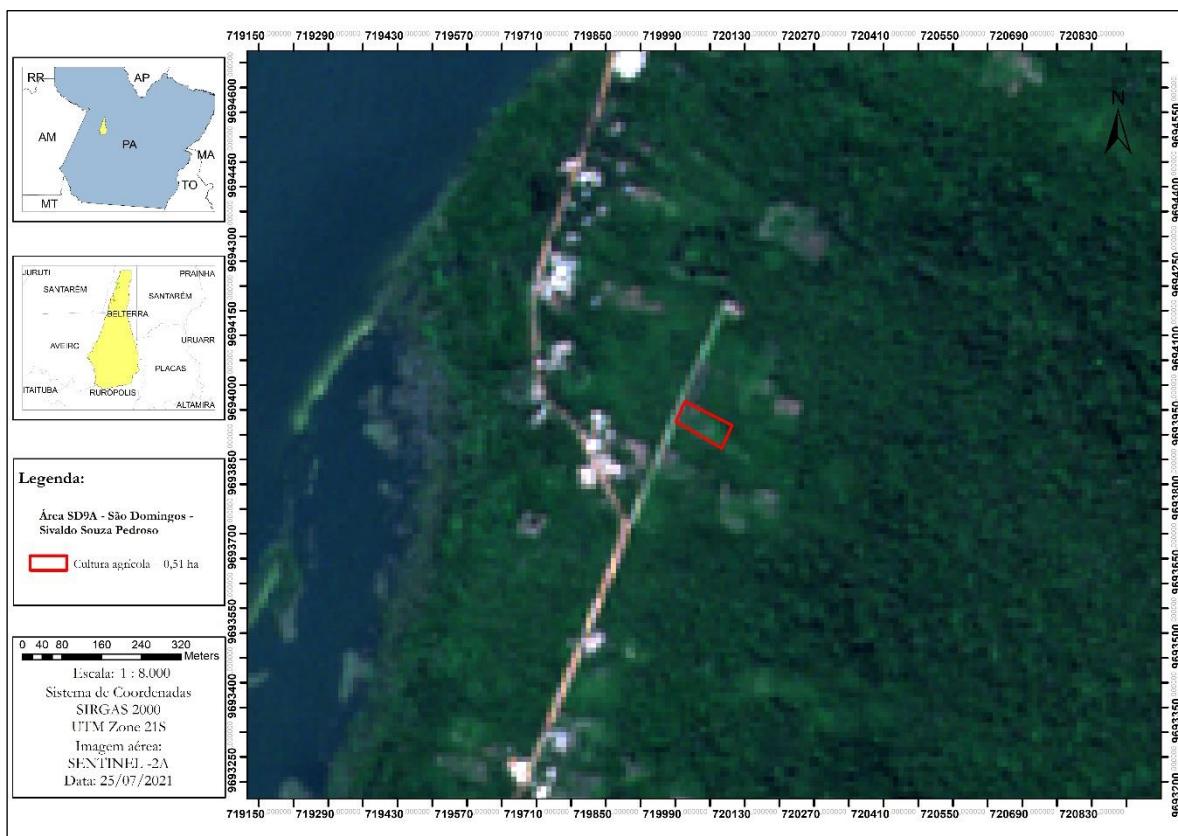
A Tabela 28 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **70 mudas**.

**Tabela 28.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD6.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	14	70
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	14	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	3	70
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	3	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	3	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	3	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	3	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	3	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	3	70
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	3	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	3	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	3	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	3	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	3	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	3	

29. Área SD9A

- Área: 0,51 ha.
  - Responsabilidade pela área: Sivaldo Souza Pedroso.
  - Comunidade: São Domingos.
  - Situação Ambiental: Cultura agrícola.
  - Código da área: SD9A.
  - Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
    - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
    - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
    - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
  - Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
  - Localização da Área SD9A na FLONA Tapajós (Figura 29).



**Figura 29.** Situação ambiental na Área SD9A.

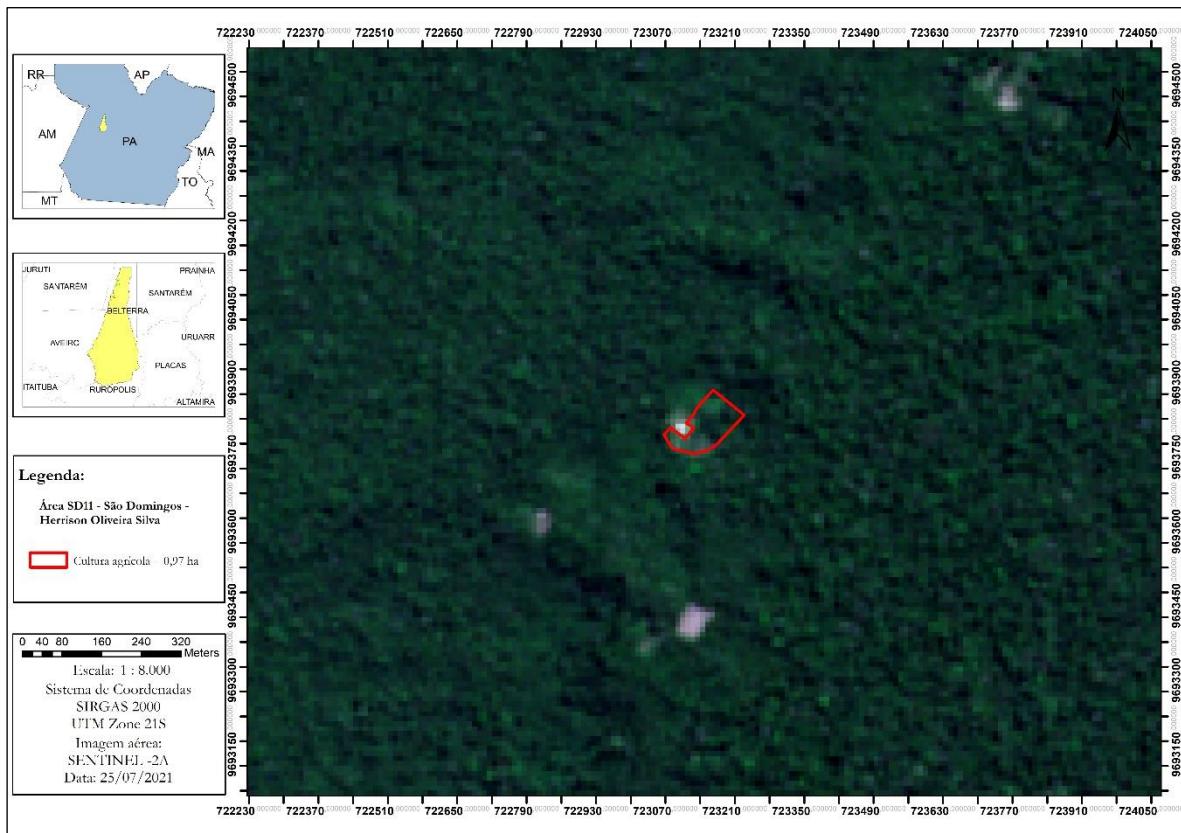
A Tabela 29 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **350 mudas**.

**Tabela 29.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD9A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	70	350
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	70	
Espécies frutíferas	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	53	350
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	53	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	15	350
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	15	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	15	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	15	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	15	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	15	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	15	

### 30. Área SD11

- Área: 0,97 ha.
- Responsabilidade pela área: Herrison Oliveira Silva.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD11.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD11 na FLONA Tapajós (Figura 30).



**Figura 30.** Situação ambiental na Área SD11.

A Tabela 30 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **674 mudas**.

**Tabela 30.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD11.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	134	674
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	134	
Espécies frutíferas	Graviola	<i>Annona muricata</i>	51	674
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	51	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	51	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	51	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	29	674
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	29	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	29	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	29	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	29	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	29	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	29	

### 31. Área SD12A

- Área: 3,38 ha.
- Responsabilidade pela área: Comunitária.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD12A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 8.
- Localização da Área SD12A na FLONA Tapajós (Figura 31).



**Figura 31.** Situação ambiental na Área SD12A.

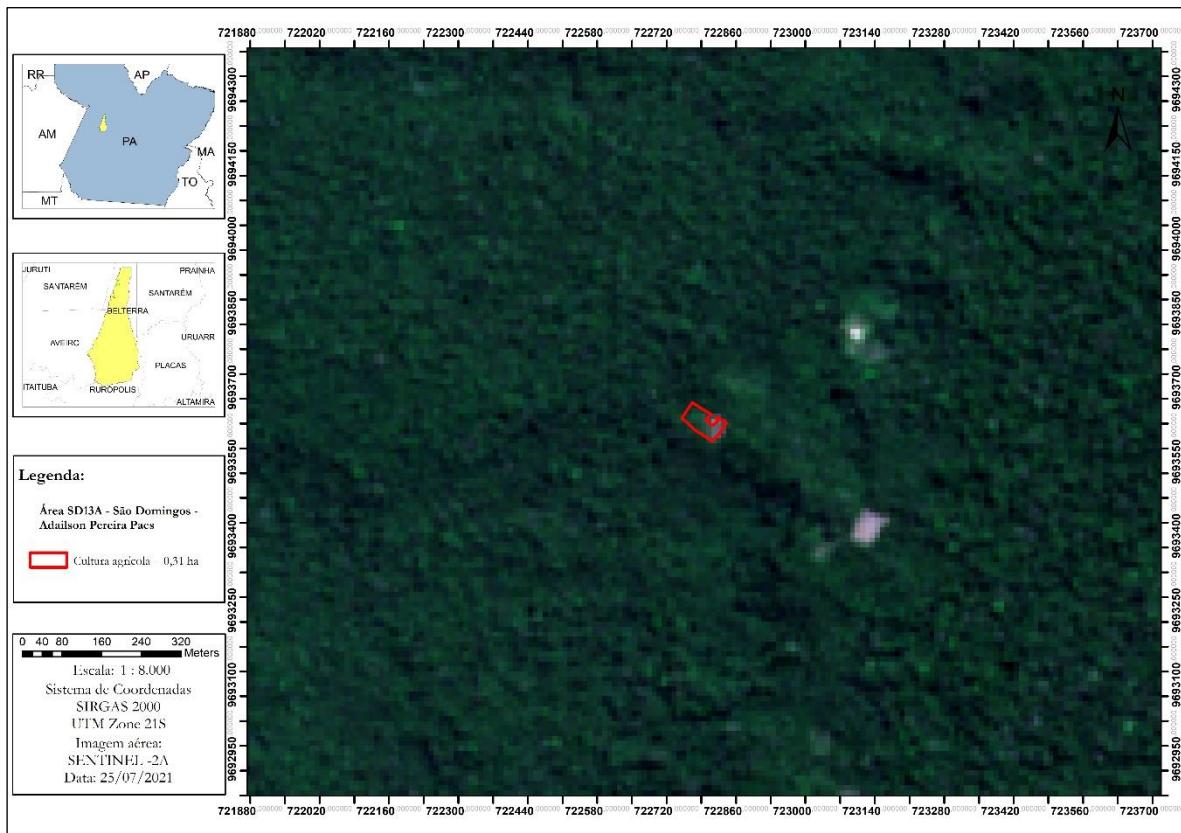
A Tabela 31 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **2345 mudas**.

**Tabela 31.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD12A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	940	2345
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	390	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	35	
	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	35	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	35	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	35	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	35	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	35	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	35	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	35	
Espécies frutíferas	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	35	
	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	100	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	100	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	100	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	100	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	100	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	100	
Árvores secundárias e clímax	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	100	

## 32. Área SD13A

- Área: 0,31 ha.
- Responsabilidade pela área: Adailson Pereira Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD13A.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD13A na FLONA Tapajós (Figura 32).



**Figura 32.** Situação ambiental na Área SD13A.

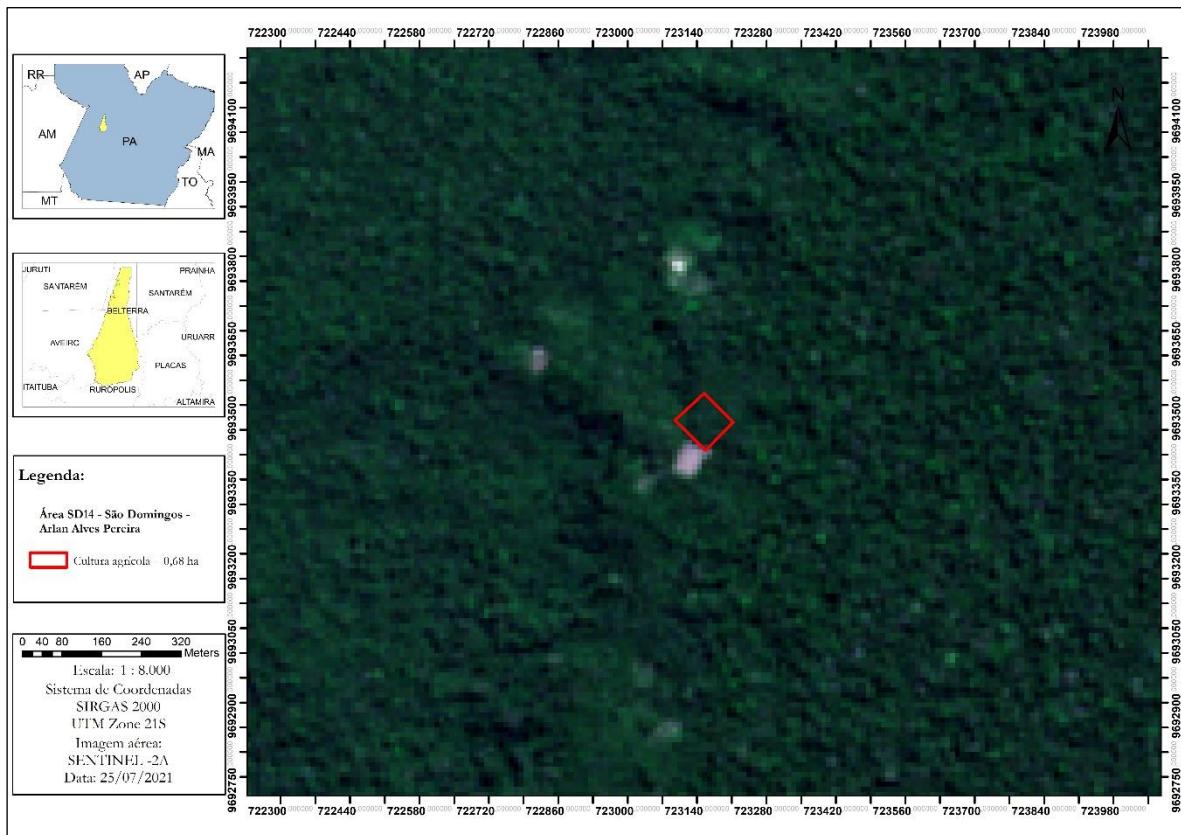
A Tabela 32 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **216 mudas**.

**Tabela 32.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD13A.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	44	216
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	44	
Espécies frutíferas	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	33	216
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	33	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	9	216
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	9	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	9	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	9	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	9	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	9	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	9	

### 33. Área SD14

- Área: 0,68 ha.
- Responsabilidade pela área: Arlan Alves Pereira.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD14.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD14 na FLONA Tapajós (Figura 33).



**Figura 33.** Situação ambiental na Área SD14.

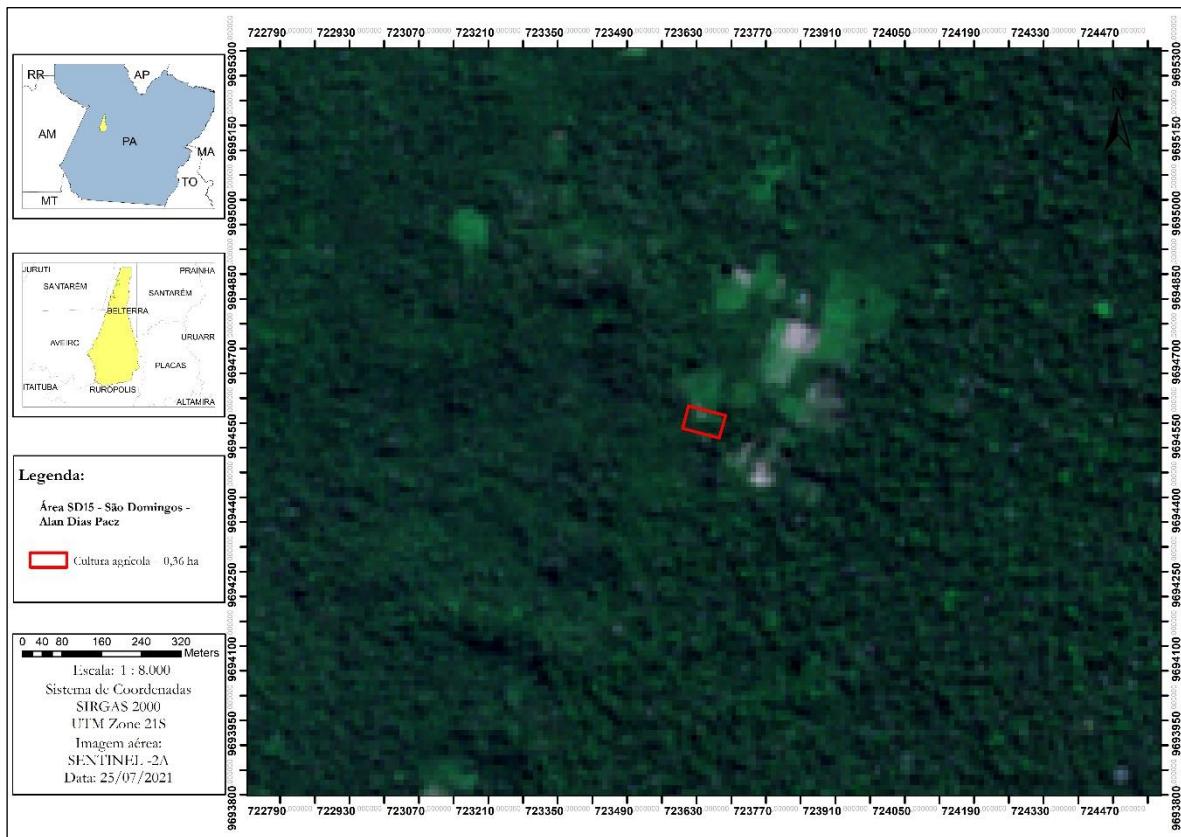
A Tabela 33 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **466 mudas**.

**Tabela 33.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD14.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	93	466
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	93	
Espécies frutíferas	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	70	466
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	23	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	23	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	23	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	20	466
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	20	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	20	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	20	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	20	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	20	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	20	

### 34. Área SD15

- Área: 0,36 ha.
- Responsabilidade pela área: Alan Dias Paez.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD15.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD15 na FLONA Tapajós (Figura 34).



**Figura 34.** Situação ambiental na Área SD15.

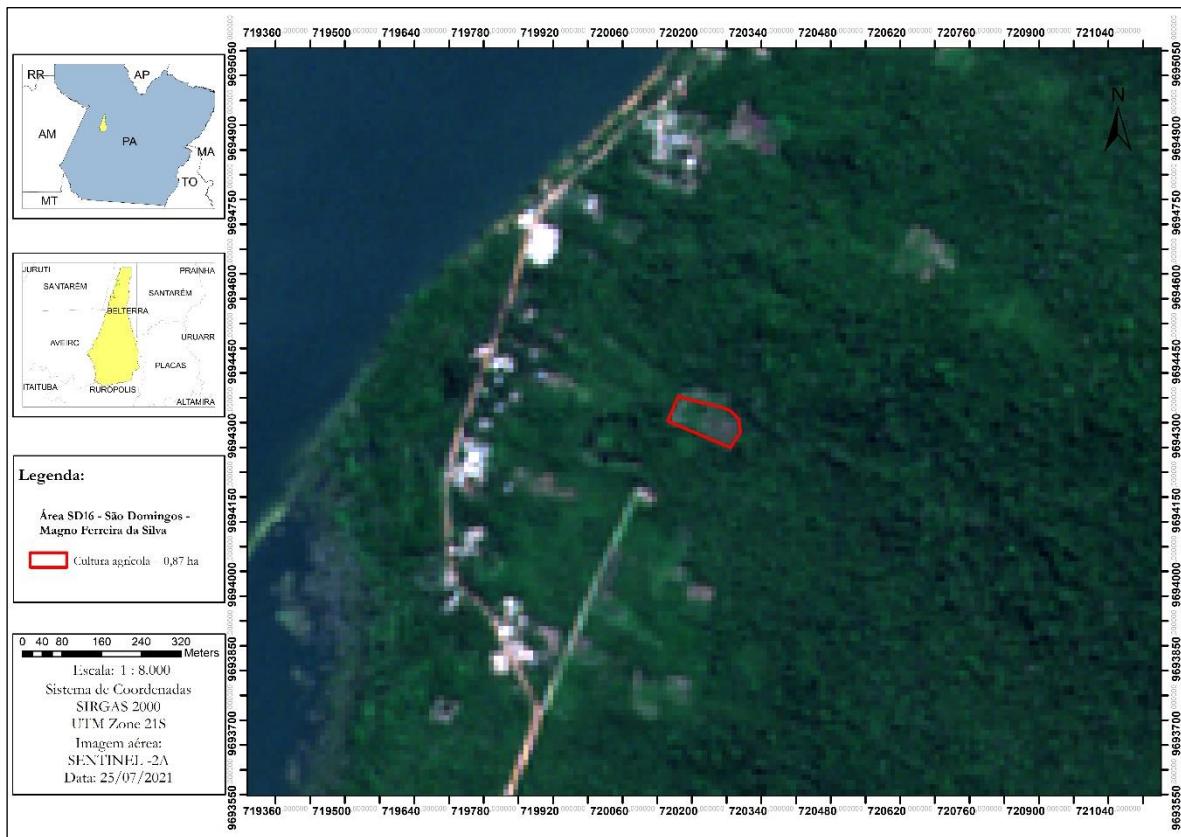
A Tabela 34 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **252 mudas**.

**Tabela 34.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD15.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	50	252
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	50	
Espécies frutíferas	Graviola	<i>Annona muricata</i>	25	252
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	25	
	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	25	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	11	252
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	11	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	11	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	11	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	11	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	11	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	11	

### 35. Área SD16

- Área: 0,87 ha.
- Responsabilidade pela área: Magno Ferreira da Silva.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD16.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD16 na FLONA Tapajós (Figura 35).



**Figura 35.** Situação ambiental na Área SD16.

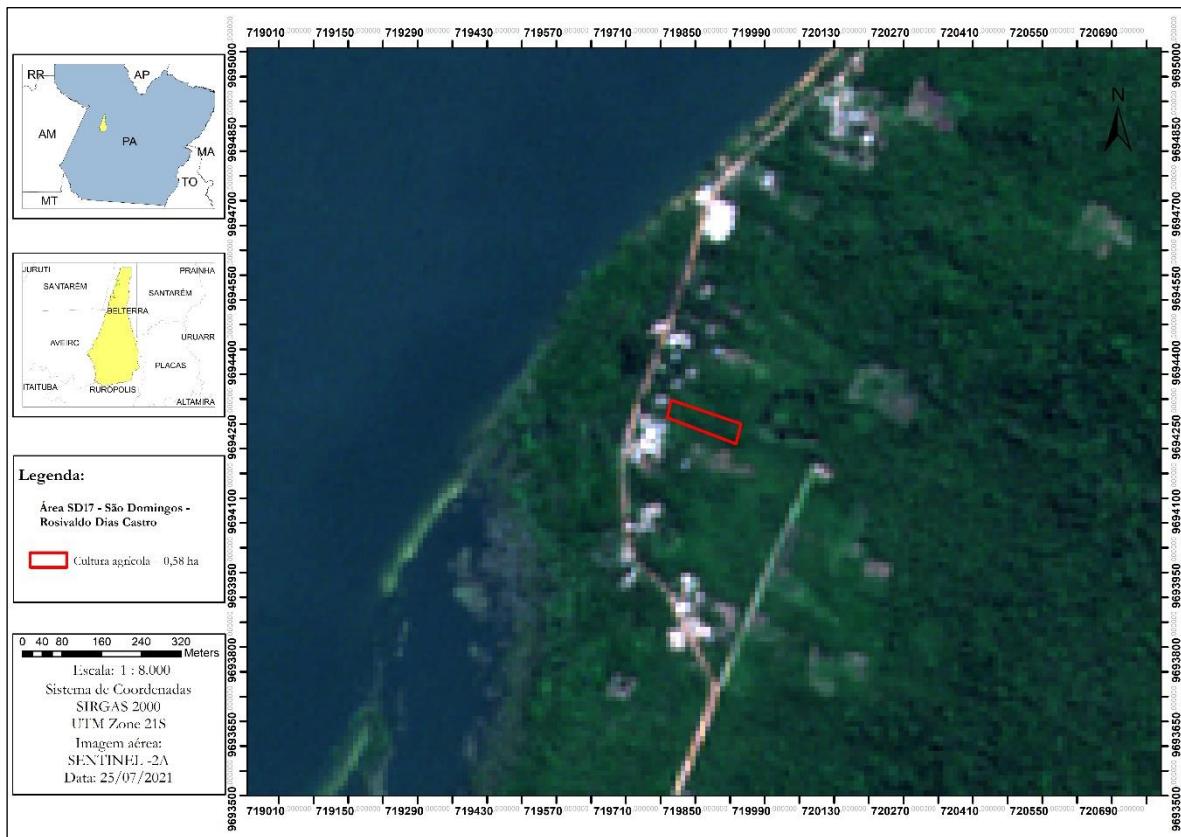
A Tabela 35 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **602 mudas**.

**Tabela 35.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD16.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	240	
Espécies frutíferas	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	90	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	90	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	26	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	26	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	26	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	26	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	26	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	26	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	26	602

### 36. Área SD17

- Área: 0,58 ha.
- Responsabilidade pela área: Rosivaldo Dias Castro.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD17.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD17 na FLONA Tapajós (Figura 36).



**Figura 36.** Situação ambiental na Área SD17.

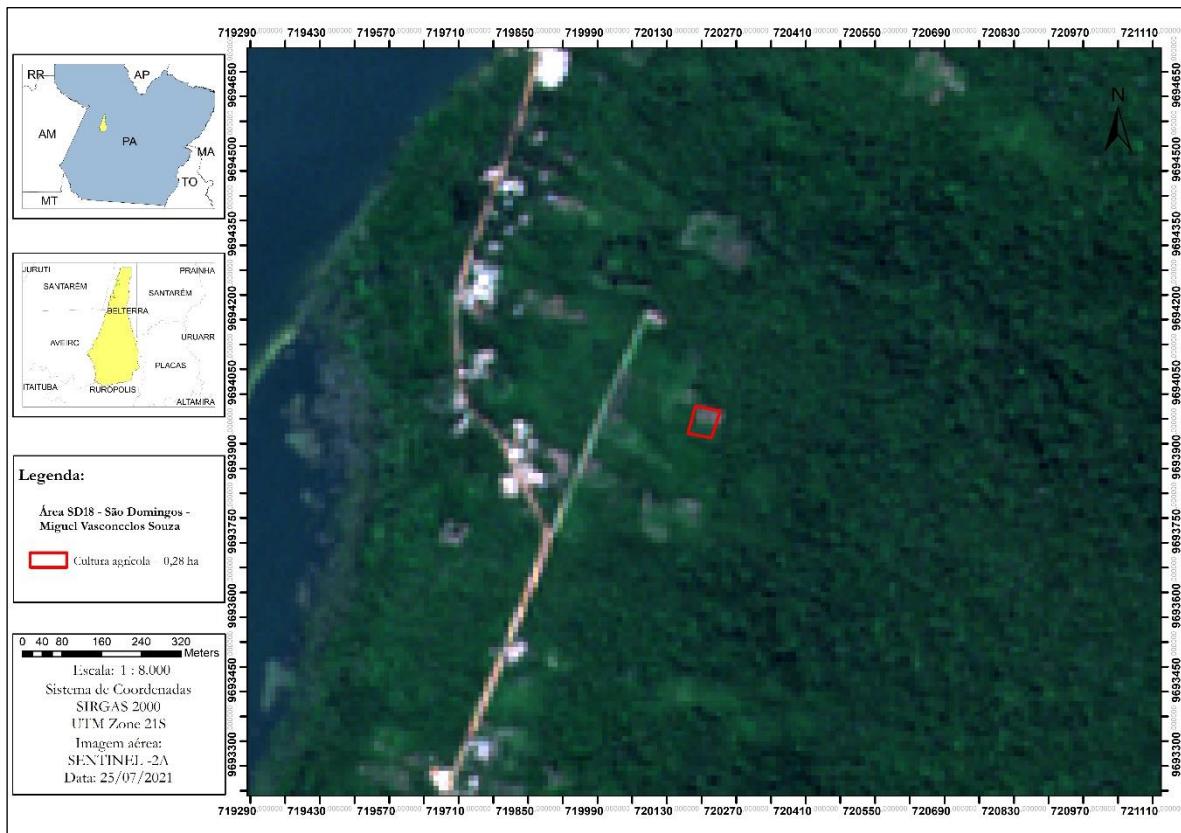
A Tabela 36 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **404 mudas**.

**Tabela 36.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD17.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	80	404
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	80	
Espécies frutíferas	Graviola	<i>Annona muricata</i>	65	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	6	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	6	
	Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	6	
	Açaí	<i>Euterpe oleracea</i>	6	
	Acerola	<i>Malpighia emarginata</i>	6	
	Urucum	<i>Bixa oleracea</i>	6	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	6	
	Graviola	<i>Annona muricata</i>	6	
	Pequiá	<i>Caryocar sp</i>	6	
Árvores secundárias e clímax	Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	6	
	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	17	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	17	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	17	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	17	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	17	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	17	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	17	

### 37. Área SD18

- Área: 0,28 ha.
- Responsabilidade pela área: Miguel Vasconcelos Souza.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD18.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/cumaru): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD18 na FLONA Tapajós (Figura 37).



**Figura 37.** Situação ambiental na Área SD18.

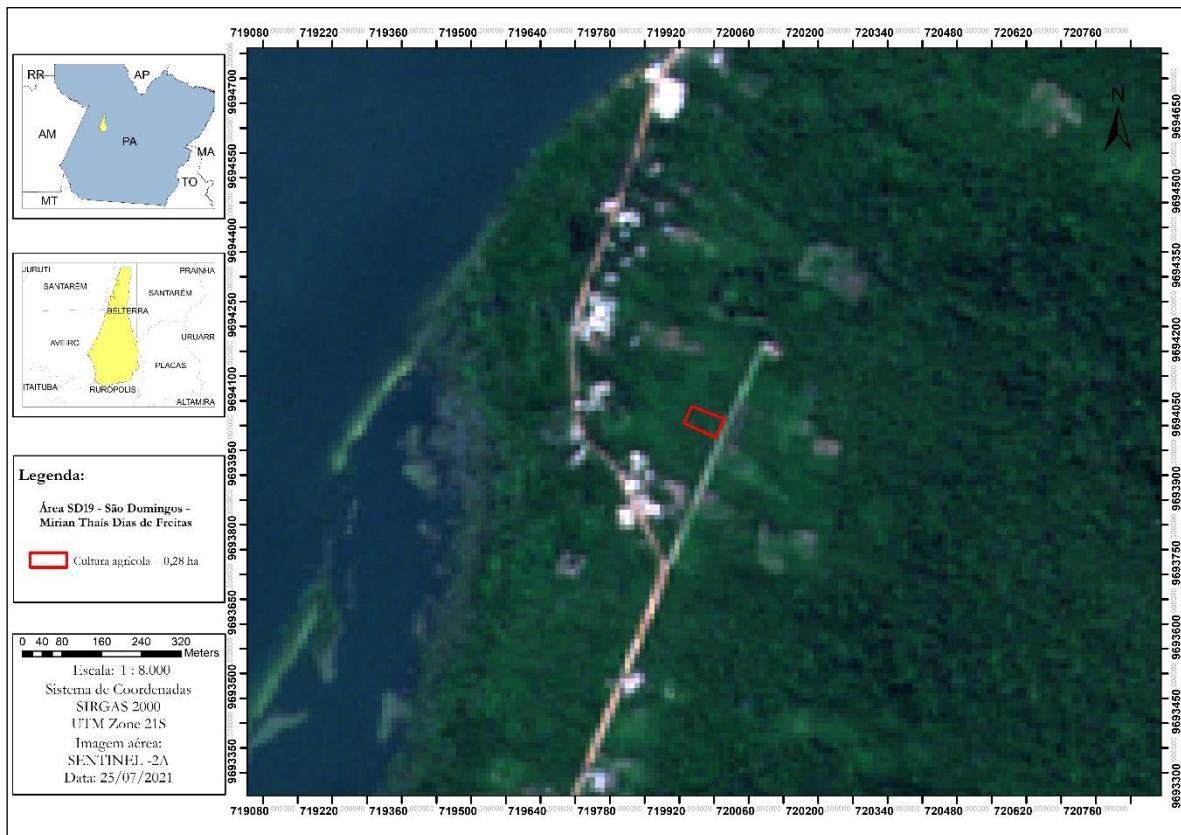
A Tabela 37 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **196 mudas**.

**Tabela 37.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD18.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	40	196
	Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i>	40	
Espécies frutíferas	Caju	<i>Anacardium sp</i>	30	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	30	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	8	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	8	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	8	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	8	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	8	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	8	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	8	

### 38. Área SD19

- Área: 0,28 ha.
- Responsabilidade pela área: Mirian Thaís Dias de Freitas.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD19.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD19 na FLONA Tapajós (Figura 38).



**Figura 38.** Situação ambiental na Área SD19.

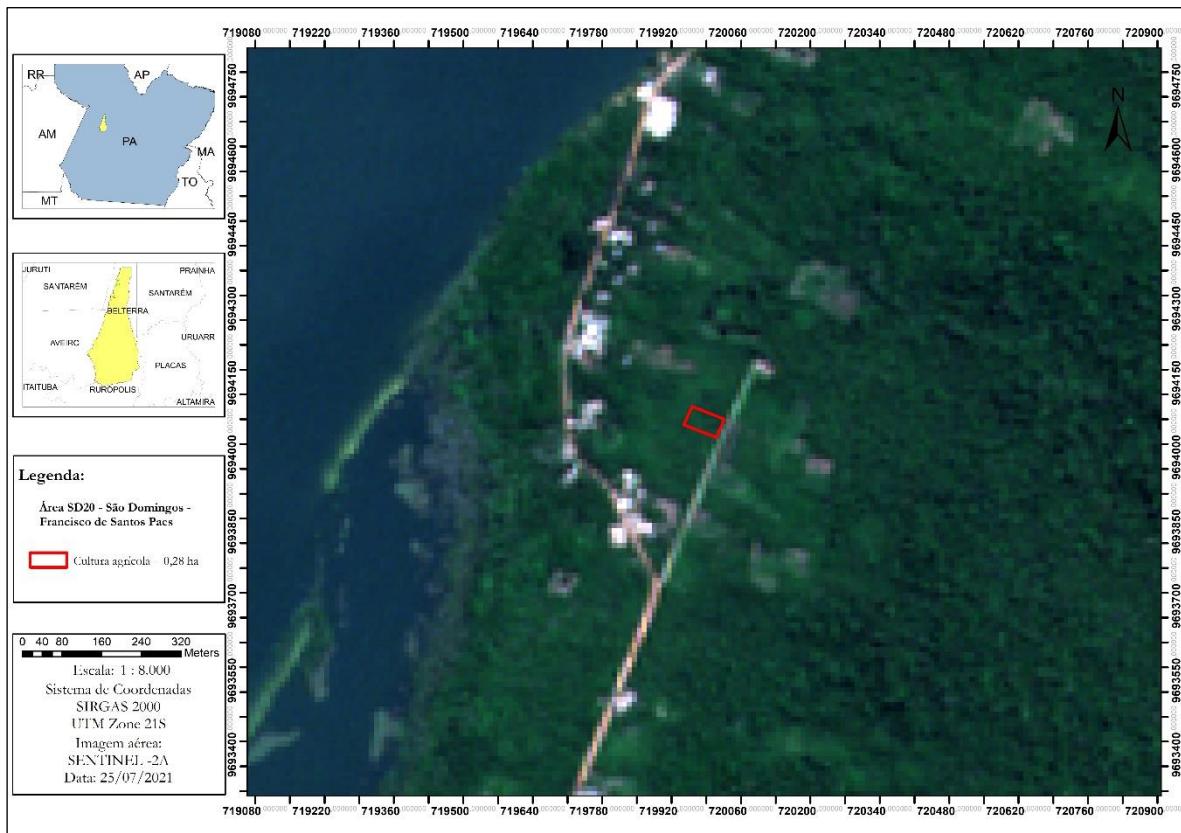
A Tabela 38 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **192 mudas**.

**Tabela 38.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD19.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	38	192
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	38	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	30	192
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	30	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	8	192
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	8	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	8	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	8	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	8	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	8	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	8	

### 39. Área SD20

- Área: 0,28 ha.
- Responsabilidade pela área: Francisco de Santos Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD20.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD20 na FLONA Tapajós (Figura 39).



**Figura 39.** Situação ambiental na Área SD20.

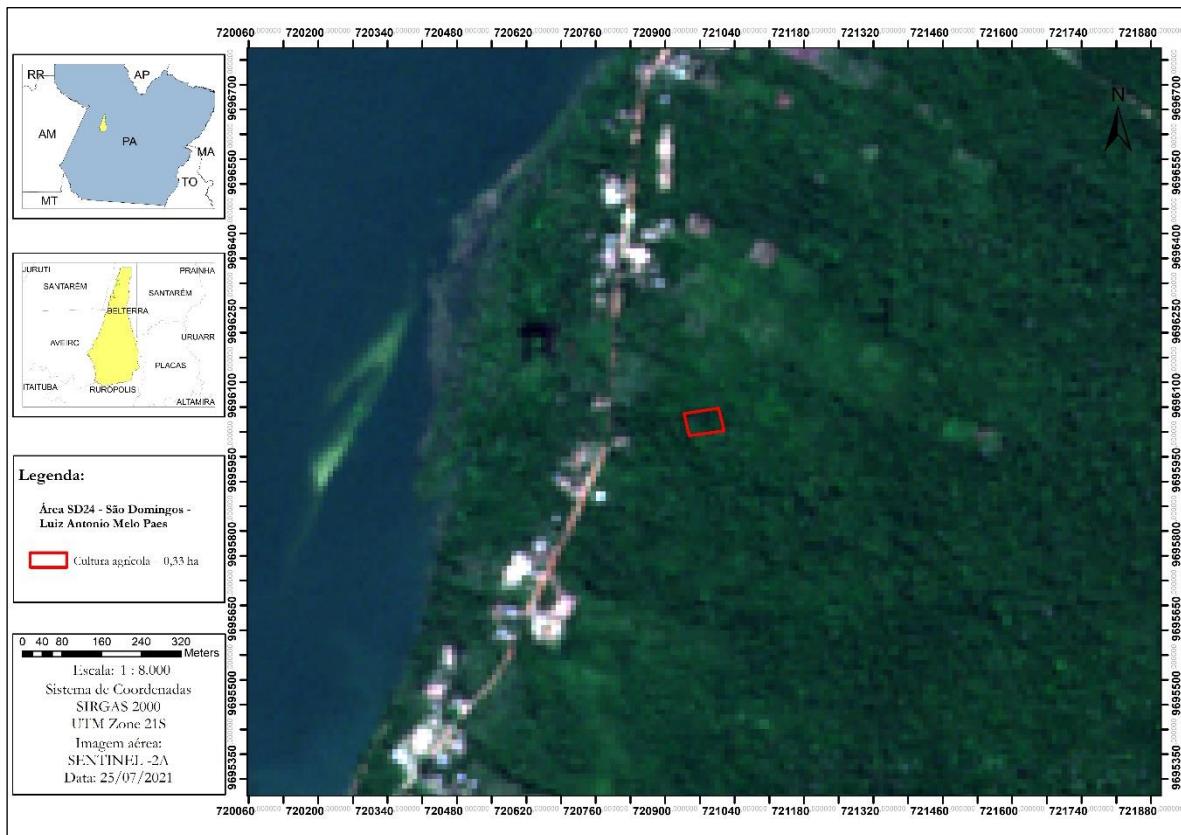
A Tabela 39 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **196 mudas**.

**Tabela 39.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD20.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	40	196
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	40	
Espécies frutíferas	Caju	<i>Anacardium sp</i>	20	196
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	20	
	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	20	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	8	196
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	8	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	8	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	8	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	8	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	8	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	8	

#### 40. Área SD24

- Área: 0,33 ha.
- Responsabilidade pela área: Luiz Antonio Melo Paes.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD24.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD24 na FLONA Tapajós (Figura 40).



**Figura 40.** Situação ambiental na Área SD24.

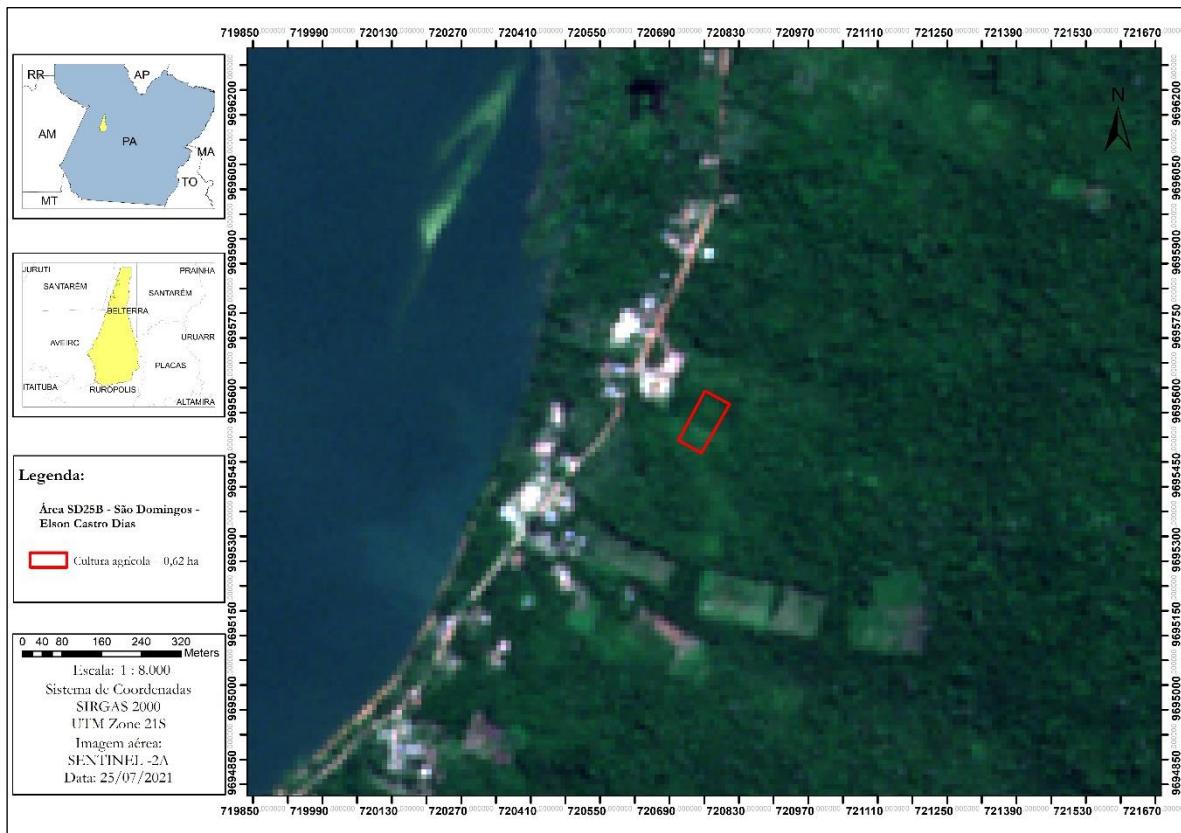
A Tabela 40 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **230 mudas**.

**Tabela 40.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD24.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	46	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	46	
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	34	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	34	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	10	
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	10	230
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	10	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	10	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	10	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	10	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	10	

## 41. Área SD25B

- Área: 0,62 ha.
- Responsabilidade pela área: Elson Castro Dias.
- Comunidade: São Domingos.
- Situação Ambiental: Cultura agrícola.
- Código da área: SD25B.
- Método de Restauração Ecológica: Plantio total de SAF;
  - Grupo das espécies principais (andiroba/taperebá): 277 ind/ha.
  - Grupo das espécies frutíferas: 208 ind/ha.
  - Grupo das árvores secundárias e clímax: 208 ind/ha.
- Quantidade de parcelas de monitoramento: 5.
- Localização da Área SD25B na FLONA Tapajós (Figura 41).



**Figura 41.** Situação ambiental na Área SD25B.

A Tabela 41 apresenta a relação de espécies indicadas para plantio na área, de acordo com o levantamento realizado com os responsáveis pela área, totalizando **426 mudas**.

**Tabela 41.** Quantidade de mudas estimadas para a área SD25B.

Quantidade de mudas				
Grupo	Espécie	Nome científico	Total/espécie	Total
Espécies principais	Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	86	426
	Taperebá	<i>Spondias mombin</i>	86	
Espécies frutíferas	Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	43	426
	Murici	<i>Byrsonima sp</i>	43	
	Caju	<i>Anacardium sp</i>	43	
Árvores secundárias e clímax	Castanha	<i>Bertholletia excelsa</i>	18	426
	Ipê	<i>Handroanthus sp</i>	18	
	Jacarandá	<i>Jacaranda copaia</i>	18	
	Cedro	<i>Cedrela fissilis</i>	18	
	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	18	
	Copaíba	<i>Copaifera sp</i>	18	
	Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i>	18	