



# RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE SANTO ANTONIO DO JARI

## Relatório de Campo

### 2ª campanha

Macapá – AP  
2011



**RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL DE  
NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DA UHE SANTO  
ANTONIO DO JARI  
2ª CAMPANHA**

---

**Marcelo de Jesus Veiga Carim**  
Responsável técnico



# ÍNDICE

<b>Apresentação, pág. 4</b>
<b>Objetivos, pág. 6</b>
<b>Caracterização da área de estudo, pág. 7</b>
<b>Metodologia, pág. 7</b>
<b>Identificação Botânica, pág. 11</b>
<b>Bases Legais, pág. 12</b>
<b>Análise florística, pág 15</b>
<b>Germoplasma resgatado, pág. 34</b>
<b>Referencial Bibliográfico, pág. 63</b>
<b>Anexos, pág. 65</b>



## 1. Apresentação

O presente documento apresenta o segundo relatório do “PROGRAMA DE RESGATE E SALVAMENTO DE GERMOPLASMA NA ÁREA DE INFLUENCIA DA UHE SANTO ANTONIO DO JARI”, que tem como objetivo principal em dar continuidade aos procedimentos relativos ao salvamento e resgate de germoplasma vegetal referente às áreas dos canteiros de obra conforme Autorização de Supressão de Vegetação – ASVs 560/2011, 566/2011 e 574/2011.

O presente documento tem como finalidade atender as condicionantes 1.12 do Ofício nº 529/2011/DILIC/IBAMA que solicita;

***a) Iniciar as campanhas de levantamento florístico antes das obras, com periodicidade bimestral durante pelo menos 1 (um) ano, abrangendo todas as fitofisionomias presentes na bacia de acumulação;***

***b) Iniciar imediatamente as campanhas de resgate de material propagativo, com periodicidade, no mínimo bimestral durante a fase de implantação e abranger toda a bacia de acumulação.***

***O material deverá ser coletado a partir de, no mínimo, 12 matrizes de cada espécie, distanciadas entre si;***

As ações preconizadas no resgate ou no salvamento da flora em empreendimentos hidrelétricos podem ser sumarizadas sob algumas atividades principais, quais sejam: levantamentos florísticos e fitossociológicos nas áreas de influência direta (AID) e indireta (AII) do futuro reservatório, com a finalidade de conhecer a composição e a estrutura da vegetação afetada; resgate de germoplasma vegetal das espécies-alvo e conservação *ex situ* de propágulos dos recursos genéticos resgatados; e estabelecimento de duplicatas destas amostras em pelo menos mais de um local (Cavalcanti *et al.* 2004, Walter & Cavalcanti 2005).





Anterior aos inícios dos serviços de corte de árvores e remoção de vegetação – objeto das recomendações contidas no Programa de Supressão de Vegetação – deverá ser promovido o resgate de germoplasma dos componentes das formações vegetadas em cada uma das áreas de supressão indicadas no projeto. A avaliação prévia das áreas de supressão e as estimativas elencadas no Plano de Corte de Árvores, contido no item Procedimentos Relativos à Exploração Vegetal, neste Programa de Supressão de Vegetação.

Durante o desmatamento, as atividades de salvamento de germoplasma concentrar-se-ão nas áreas de canteiro, com prioridade para as áreas a serem desmatadas ou alagadas pelo reservatório.

Os procedimentos relativos ao resgate do germoplasma e campanhas de florística foram feitos por especialistas e o material será tratado, acondicionado e conservado em ambiente adequado, até o seu retorno a campo, nas áreas degradadas a serem recuperadas, na própria região ou em outras regiões.



## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo geral

#### Resgate de germoplasma

Estabelecer os critérios e procedimentos relativos ao salvamento e resgate de germoplasma vegetal na área diretamente afetada pelas atividades de implantação do empreendimento UHE Santo Antonio do Jari.

#### Levantamento florístico

Caracterizar e identificar as tipologias vegetacionais presentes nas áreas de influencia diretamente e indiretamente afetadas pelo empreendimento, destacando os aspectos fitogeográficos.

### 2.2 Objetivos específicos

#### Resgate de germoplasma

- ✓ Estabelecer as espécies-alvo do resgate;
- ✓ Selecionar espécies-alvo, de acordo com o estabelecido no inventario florestal e estabelecer coleção de germoplasma conservada *ex situ* da UHE Santo Antonio do Jari.
- ✓ Resgatar recursos genéticos de importância atual e potencial que poderão ser perdidos com o enchimento do futuro reservatório, com estratégias diferenciadas para as diferentes fitofisionomias, a partir de, no mínimo 12 matrizes de cada espécie;
- ✓ Implantar um viveiro de mudas capacitado para receber e processar o germoplasma vegetal resgatado, formando um banco de germoplasma vivo *ex situ* e temporário, com capacidade para produzir e cultivar as mudas das



espécies-alvo lenhosas e das epífitas resgatadas até o momento de sua reintrodução na natureza.

- ✓ Formar um banco de germoplasma vegetal a ser utilizado preferencialmente em atividades associadas ao **Programa de Recuperação de Áreas Degradadas** e o **Programa de Reposição Florestal** do empreendimento.

#### Levantamento florístico

- ✓ Realizar estudos florísticos,
- ✓ Identificar espécies vulneráveis e/ou ameaçadas, endêmicas e raras;

### 3. Caracterização da área de estudo

A área de resgate Compreenderá as áreas de influencia direta do empreendimento UHE SANTO ANTONIO DO JARI, onde abrange os municípios de Laranjal do Jarí, no estado do Amapá e Monte Dourado, no estado do Pará.

### 4. Metodologia

#### 4.1. Resgate de germoplasma

Esta é a segunda coleta realizada na área que ocorreu de 28/11 à 11/12 do referido ano, onde se faz necessário a continuidade, em períodos que ocorrerão de forma bimestral, com média de 10 a 15 dias cada atividade de campo desta, envolvendo 4-6 técnicos e pesquisadores, além de moradores locais, veículos pick-up e barcos com motor.

A metodologia adotada para o resgate de germoplasma vegetal baseou-se de acordo com os parâmetros, níveis de prioridade, e estratégias de amostragem descritas por Walter e Cavalcanti (1996):



#### 4.1.1 Parâmetros:

- ✓ Espécie que possui interesse econômico e/ou para pesquisa: espécies florestais, medicinais, fruteiras, ornamentais e todas aquelas que pertencem a outros grupos de interesses.
- ✓ Espécies cujas populações concentram-se na área do futuro reservatório.
- ✓ Espécie a ser utilizada no reaproveitamento de áreas degradadas (áreas de empréstimo) pela obra da hidrelétrica, ou em futuros replantios nas margens do reservatório.
- ✓ Espécies endêmicas
- ✓ Espécie ameaçada, por exploração predatória (madeira, carvão) ou ameaçada de extinção.
- ✓ Espécie com mais de uma aptidão, sendo ao mesmo tempo florestal e medicinal fruteira e ornamental, etc.

#### 4.1.2 Níveis de prioridade:

- ✓ Nível I: a espécie que se enquadra nos parâmetros 1, 2, 3 ou mais dos parâmetros.
- ✓ Nível II: a espécie que pertence a pelo menos dois dos parâmetros.
- ✓ Nível III: a espécie que pertence a pelo menos um dos parâmetros.

#### 4.1.3 Estratégias de amostragens:

- ✓ Coleta de sementes de forma extensiva e casualizada em cada população, com amostras pequenas de cada matriz, visando à conservação da variabilidade genética das espécies.
- ✓ Coleta de sementes do maior número de matrizes com poucas sementes por matriz para as espécies autógamas.
- ✓ Coleta de sementes de poucas matrizes, com o máximo de sementes por matriz para as espécies alógamas.



- ✓ Coleta do máximo de sementes de matrizes consideradas elite, tentando, sempre que possível, garantir a representatividade das matrizes nas amostras por meio de coleta de material vegetativo, visando ganhar tempo em programas de melhoramento e conservação.

#### 4.1.4 Estrutura para Acondicionamento dos germoplasmas:

Será implantado um viveiro de mudas com infra-estrutura e capacidade para receber todo o material proveniente do salvamento do germoplasma vegetal e para produzir as mudas necessárias para sua destinação final. No decorrer do Subprograma é possível que este viveiro passe por adaptações, aumentando assim, a capacidade para receber materiais.

O viveiro será responsável pelo recebimento, o processamento e a destinação de todo o material proveniente do resgate de germoplasma vegetal, incluindo sementes, frutos, Plântulas e exemplares de epífitas.

Tratamento de frutos e sementes: os frutos e sementes resgatados serão recebidos e triados, de modo a separá-los de materiais inférteis (ramos, galhos, frutos,...) e agentes patogênicos (fungos, insetos,...). Após essas atividades, os frutos e sementes serão beneficiados, armazenados ou germinados no viveiro de mudas. Após serem retiradas dos frutos, as sementes serão submetidas à secagem ao ar livre e posteriormente armazenadas em sacos plásticos em sala a temperatura ambiente ou em câmaras frias e secas, que se adaptam à maioria das situações (VIEIRA *et al.*, 2001).

Cultivo e propagação de plântulas de árvores e de palmeiras e outros materiais vegetativos resgatados: plântulas de árvores e de palmeiras e outros tipos de materiais vegetativos resgatados nas áreas de desmatamento, como bulbos e raízes, serão transplantados diretamente para sacos apropriados de polietileno de tamanho adequado a cada espécie, tomando-se a precaução para manter o torrão de terra agregado ao sistema radicular, e colocados em canteiros revestidos por telas sombrite 50%.



Cultivo de epífitas e hemiepífitas: as epífitas e hemiepífitas serão transferidas para casa de vegetação apropriada (estufa) e acomodadas em placas/vasos de fibras de côco, onde serão cultivadas até o momento de sua reintrodução na natureza.

Esta segunda campanha de campo compreendeu o resgate das espécies prioritárias de acordo com a metodologia deste trabalho, compreendendo ainda inventário específico das tipologias discriminadas. Todas as coletas foram demarcadas e geo-referenciadas com auxílio de GPS e conseqüente elaboração de mapas simplificados.

A coleta de sementes, quando possível, obedeceu à recomendação do Subprograma de resgate de Germoplasma com 12 matrizes em frutificação, objetivando resgatar a maior variabilidade genética possível. O número mínimo de indivíduos sugerido para ser coletado em cada população, juntamente com a distância mínima que deve ser mantida entre pontos de coleta para evitar amostragem excessiva (onde os indivíduos sejam altamente relacionados), é que vão determinar o tamanho de área mínima que deve ser explorada por população no campo (ENGELS *et al.* 1995).

Todo material coletado neste trabalho, tanto in vivo quanto herborizado foram incorporado ao acervo do Instituto de Pesquisa Científicas e Tecnológicas do Amapá – IEPA, parte do material, principalmente mudas, serão destinados a programas de recuperação de áreas degradadas ou doadas a produtores extrativistas pelo próprio Instituto.

#### 4.2 Levantamento Florístico

Para análise da vegetação foi utilizado o método das parcelas segundo Mueller-Dombois & Ellenberg (1974). Instalou-se parcelas retangulares distribuídas assistematicamente ao longo de cada tipologia. Para formação florestal (Aluvial, Submontana Ombrófila Densa) todas as parcelas tiveram a mesma forma 10 m x 100 m, onde foram amostrados todos os indivíduos vivos  $\geq 10$  cm de diâmetro a altura do peito (DAP). Para Secundária foram de 20 m x 50 m. Sendo amostrados todos os indivíduos vivos  $\geq 5$  cm de diâmetro a altura do peito (DAP).



Os dados de DAP foram tomados com auxílio de fita métrica, a altura foi medida com uma vara de 6 m com marcações de 1 em 1 m. Indivíduos que possuíam outras ramificações, além do tronco principal, tiveram todos os seus perímetros medidos igualmente a 1,30 m do solo, de modo a calcular a área basal de cada ramificação. O relatório florístico foi feito em paralelo a este resgate, onde serviu de base para o resgate de germoplasma.

## 5. Identificação botânica

A identificação correta de uma espécie é fundamental para qualquer estudo que envolva as plantas. Esse processo objetiva designar as plantas (material botânico ou amostras de madeiras) pelo nome científico que é utilizado internacionalmente.

No herbário/Xiloteca, o trabalho de identificação segue obedecendo ao seguinte processo: Chegada do material botânico ao laboratório por meio de carta ou memorando solicitando o serviço. Em seguida as amostras são registradas por um número de controle. É anexado à amostra o formulário de circulação que contém o número de controle; depois é realizada a desidratação do material botânico na estufa; os materiais botânicos são identificados por comparação com amostras previamente identificadas nos acervos do Herbário/Xiloteca; uma das últimas etapas é a supervisão da identificação, por um dos pesquisadores desse setor.

No estudo da vegetação da UHE Santo Antonio do Jari, as coletas obedeceram às recomendações convencionais, sendo cada amostra composta de um ou mais ramos floridos e herborizados segundo técnicas habituais (FIDALGO; BONONI, 1984). O material foi identificado através de chaves taxonômicas e feitas comparações com exsicatas depositadas no Herbário Amapaense (HAMAB), além de consultas a sites específicos (MOBOT) para correção gráfica do nome científico.



A identificação é realizada através de comparações com outros materiais botânicos já existentes no herbário/xiloteca, por um técnico do setor.

O processo de registro precisa obedecer o trâmite do herbário, portanto, necessita-se de algum tempo para regularizar as amostras devidamente herborizadas e corretamente identificada por especialistas de cada grupo taxonômico. Desta forma, todas as espécies identificadas foram registradas de acordo com as normas e procedimentos do Herbário Amapaense (HAMAB).

Considerando as diversas espécies e variedades obtidas nas coletas, é possível identificar uma série de linhas de ação que podem ser direcionadas. Em primeiro plano as amostras coletadas constituem um acervo do patrimônio genético natural de nossa biodiversidade. Num segundo plano representam a lacuna de identificações corretas, respondendo pelo registro adequado das espécies não identificadas em campo, além de fornecer subsídios para correta comparação nos inventários subseqüentes.

## 6. Bases Legais

O presente Programa foi desenvolvido de modo a atender aos seguintes requisitos legais:

- **Instrução Normativa MMA N° 06, de 23 de setembro de 2008;**

Reconhece as espécies da Flora brasileira ameaçadas de extinção e aquelas com insuficiência de dados. As espécies ameaçadas de extinção são aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível; As espécies com deficiências de dados, são aquelas cujas informações (distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras) são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas;

- **Licença Ambiental de Instalação – LI nº 798/2011;**

Relativo a instalação da UHE Santo Antonio do Jari, usina hidrelétrica com capacidade instalada total de 343,4 MW. A UHE Santo Antonio do Jari é composta por duas casas de forças: (i) casa de força principal, com 3 unidades geradoras do tipo





“Francis” totalizando 370 MW; e (ii) casa de força complementar com 1 (uma) unidade geradora do tipo “Bulbo” totalizando 3,4 MW. O eixo do barramento ficará localizado no rio Jari, entre os municípios de Almerim (PA) e Laranjal do Jari (AP). Condicionantes específicas: Implementar os subprogramas e projetos inseridos nos planos e programas ambientais exigidos em acordo com conteúdo e cronograma aprovados por este IBAMA, incorporando as exigências elencadas no Ofício nº 529/2011/DILIC/IBAMA.

- **Ofício nº 529/2011/DILIC/IBAMA**

Autoriza a construção e a implantação da UHE Santo Antonio do Jari, onde incorporou-se no Plano Básico ambiental, dentre outros as exigências elencadas: Item 1.12 – No âmbito do subprograma de Resgate e Salvamento de Germoplasma: *a) Iniciar as campanhas de levantamento florístico antes das obras, com periodicidade bimestral durante pelo menos 1 (um) ano, abrangendo todas as fitofisionomias presentes na bacia de acumulação; b) Iniciar imediatamente as campanhas de resgate de material propagativo, com periodicidade, no mínimo bimestral durante a fase de implantação e abranger toda a bacia de acumulação. O material deverá ser coletado a partir de, no mínimo, 12 matrizes de cada espécie, distanciadas entre si; c) Incluir como alvo de resgate de germoplasma as espécies levantadas no inventário florestal como raras, raríssimas e ameaçadas de extinção e aquelas protegidas por lei no estado do Pará e Amapá; d) avaliar as espécies identificadas nas campanhas de levantamento florístico segundo os critérios já estabelecidos para inclusão como salvos no Subprograma.*

- **Instrução Normativa IBAMA Nº 06, de 7 de abril de 2009;**

Considera a necessidade de garantir o controle da exploração e transporte no resgate de espécimes da flora, em especial com referência ao Artigo 7º, que prevê o Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal em áreas com espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES previstas para supressão de vegetação, e ao Artigo 9º, que estabelece a necessidade do empreendedor requerer a AUMPF para fins de aproveitamento de espécimes da flora



quando do resgate de flora das espécies constantes da lista oficial de flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES.

- **Parecer Técnico Nº 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/ IBAMA**, de 10 de dezembro de 2010;

Recomenda que *“as espécies ameaçadas, raras e exclusivas da área diretamente afetada, devem ser objeto de medidas mitigadoras, assim como deverão compor o “Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal e Implantação de Viveiro de Mudanças” e serem priorizadas nos programas de “Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD” e “Recomposição Florestal””* (recomendação 5.3.2.1.4.3).

- **Ofício Nº 1203/2010/DILIC/IBAMA**, de 13/12/2010,

Determina que o responsável pelo empreendimento deverá, no âmbito do Programa de salvamento de germoplasma vegetal e implantação de viveiro de mudas, apontar *“espécies prioritárias para o resgate, considerando aquelas de interesse socioeconômico e de pesquisa; espécies e populações de importância funcional na área a ser inundada; espécies a serem utilizadas no programa de recomposição florestal; e espécies endêmicas, raras, ameaçadas, medicinais, frutíferas e ornamentais”*.

- **Licença Prévia (LP) Nº 386/2010**, expedida pelo IBAMA em 13/12/2010, que estabelece como condicionante específica de sua validade (condicionante 2.1) a necessidade de detalhar no Projeto Básico Ambiental (PBA) o Programa de salvamento de germoplasma vegetal e implantação de viveiro de mudas.



## 7. Análise Florística

Concomitante à coleta de germoplasma foram realizados inventários florestais nas tipologias a serem atingidas pela ASV em questão, Floresta Ombrófila Aluvial incluindo as ilhas, Floresta Ombrófila Densa Secundária. Foram inventariados 3 (três) hectares de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, e 1 (um) hectare de Floresta Ombrófila Submontana, conforme metodologia já descrita.

### 7.1 Floresta Ombrófila Densa Aluvial

#### 7.1.1 Composição Florística

Nos 3 hectares foram registrados 821 indivíduos distribuídos em 34 famílias e 114 espécies. A Tabela 1, mostra a ocorrência dos indivíduos, famílias e número de indivíduos amostrados. As famílias encontram-se listadas em ordem alfabética, com informações de respectivas espécies.

As famílias com maior número de espécies foram Fabaceae, com 14 espécies; Sapotaceae, Lecythidaceae e Burseraceae, ambos com 7 espécies; Malvaceae, Meliaceae, Moraceae e Myrtaceae, ambas com 6 espécies. Essas oito famílias contribuíram com aproximadamente 24% da riqueza local, sugerindo que a diversidade vegetal concentra-se em poucas famílias botânicas, ratificando outros estudos na região (JARDIM; HOSOKAWA, 1986/1987; MATOS; AMARAL, 1999; LIMA FILHO et al., 2001; OLIVEIRA et al., 2003). Myrtaceae, Moraceae, Mimosaceae, Meliaceae, Malvaceae com 6 espécies cada, completam a lista das famílias mais diversificadas presentes neste ecossistema de Floresta Ombrófila Densa Aluvial. Por outro lado, quatorze famílias expressaram apenas uma espécie; não que elas sejam monoespecíficas (RIBEIRO *et al.*, 1999), mas porque neste ambiente florestal, possivelmente, são famílias constituídas de poucas espécies, portanto, mais difíceis de serem encontradas.



**Tabela 1** - Família, espécie, número de indivíduos (N) e parcelas inventariadas em floresta Ombrófila densa aluvial, UHE Santo Antonio do Jari.

FAMILIA	ESPÉCIES	N
Achariaceae		<b>1</b>
	<i>Lindackeria latifolia</i>	1
Anacardiaceae		<b>23</b>
	<i>Spondia mombim</i>	23
Apocynaceae		<b>5</b>
	<i>Aspidosperma excelsum</i>	5
Arecaceae		<b>102</b>
	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	14
	<i>Astrocaryum murumuru</i>	30
	<i>Attalea maripa</i>	27
	<i>Euterpe oleracea</i>	30
	<i>Syagrus cocoides</i>	1
Bombacaceae		<b>20</b>
	<i>Quararibea guianensis</i>	20
Boraginaceae		<b>7</b>
	<i>Cordia scabrifolia</i>	3
	<i>Cordia sellowiana</i>	4
Burseraceae		<b>17</b>
	<i>Protium apiculatum</i>	2
	<i>Protium krukovii</i>	5
	<i>Protium pallidum</i>	3



	<i>Protium spruceanum</i>	2
	<i>Protium tenuifolium</i>	2
	<i>Tetragastris altissima</i>	2
	<i>Tetragastris panamensis</i>	1
Caesalpiniaceae		<b>11</b>
	<i>Cynometra hostmanii</i>	6
	<i>Macrolobium acaciifolium</i>	1
	<i>Macrolobium bifolium</i>	4
Cecropiaceae		<b>8</b>
	<i>Cecropia obtusa</i>	8
Chrysobalanaceae		<b>14</b>
	<i>Hirtella eriandra</i>	3
	<i>Licania guianensis</i>	7
	<i>Licania macrophylla</i>	2
	<i>Licania membranacea</i>	2
Clusiaceae		<b>3</b>
	<i>Rheedia macrophylla</i>	1
	<i>Symphonia globulifera</i>	2
Combretaceae		<b>35</b>
	<i>Terminalia dichotoma</i>	35
Ebenaceae		<b>1</b>
	<i>Diospyros guianensis</i>	1
Euphorbiaceae		<b>40</b>



	<i>Croton spruceanus</i>	13
	<i>Hevea Brasiliensis</i>	18
	<i>Hura crepitans</i>	5
	<i>Mabea speciosa</i>	1
	<i>Sapium marmieri</i>	3
Fabaceae		<b>83</b>
	<i>Bauhinia dubia</i>	1
	<i>Campsiandra laurifolia</i>	1
	<i>Cedrelinga sp.</i>	3
	<i>Crudia oblonga</i>	8
	<i>Diplotropis purpurea</i>	3
	<i>Hydrochorea corymbosa</i>	2
	<i>Ormosia coutinhoi</i>	7
	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	1
	<i>Pterocarpus officinalis</i>	45
	<i>Swartzia acuminata</i>	1
	<i>Swartzia arborescens</i>	1
	<i>Taralea oppositifolia</i>	1
	<i>Vatairea guianensis</i>	6
	<i>Zygia cauliflora</i>	3
Humiriaceae		<b>2</b>
	<i>Vantanea parviflora</i>	2
Lauraceae		<b>1</b>
	<i>Ocotea caudata</i>	1
Lecythidaceae		<b>59</b>



	<i>Bertholletia excelsa</i>	1
	<i>Couratari guianensis</i>	2
	<i>Eschweilera amazonica</i>	1
	<i>Eschweilera coriacea</i>	11
	<i>Eschweilera grandiflora</i>	8
	<i>Eschweilera sp.</i>	2
	<i>Gustavia augusta</i>	34
Malpighiaceae		<b>1</b>
	<i>Byrsonima densa</i>	1
Malvaceae		<b>32</b>
	<i>Apeiba tibourbou</i>	1
	<i>Ceiba pentandra</i>	6
	<i>Eriotheca longipedicellata</i>	1
	<i>Guazuma ulmifolia</i>	21
	<i>Lueheopsis duckeana</i>	2
	<i>Theobroma microcarpum</i>	1
Meliaceae		<b>36</b>
	<i>Carapa guianensis</i>	23
	<i>Guarea guidonia</i>	7
	<i>Guarea kunthiana</i>	1
	<i>Trichilia micrantha</i>	1
	<i>Trichilia quadrijuga</i>	3
	<i>Trichilia sp.</i>	1
Mimosaceae		<b>175</b>
	<i>Inga alba</i>	8



	<i>Inga edulis</i>	1
	<i>Inga grandiflora</i>	3
	<i>Inga marginata</i>	7
	<i>Inga splendens</i>	8
	<i>Pentaclethra macroloba</i>	148
Moraceae		<b>52</b>
	<i>Brosimum guianense</i>	5
	<i>Ficus maxima</i>	38
	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	1
	<i>Ficus sp.</i>	4
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	1
	<i>Maquira guianensis</i>	3
Myristicaceae		<b>16</b>
	<i>Virola calophylla</i>	4
	<i>Virola surinamensis</i>	12
Myrtaceae		<b>11</b>
	<i>Campomanesia goetheana</i>	2
	<i>Eugenia brachypoda</i>	1
	<i>Eugenia feijoi</i>	1
	<i>Eugenia multiflora</i>	1
	<i>Eugenia sp.</i>	5
	<i>Myrcia sp.</i>	1
Nyctaginaceae		<b>2</b>
	<i>Guapira venosa</i>	2



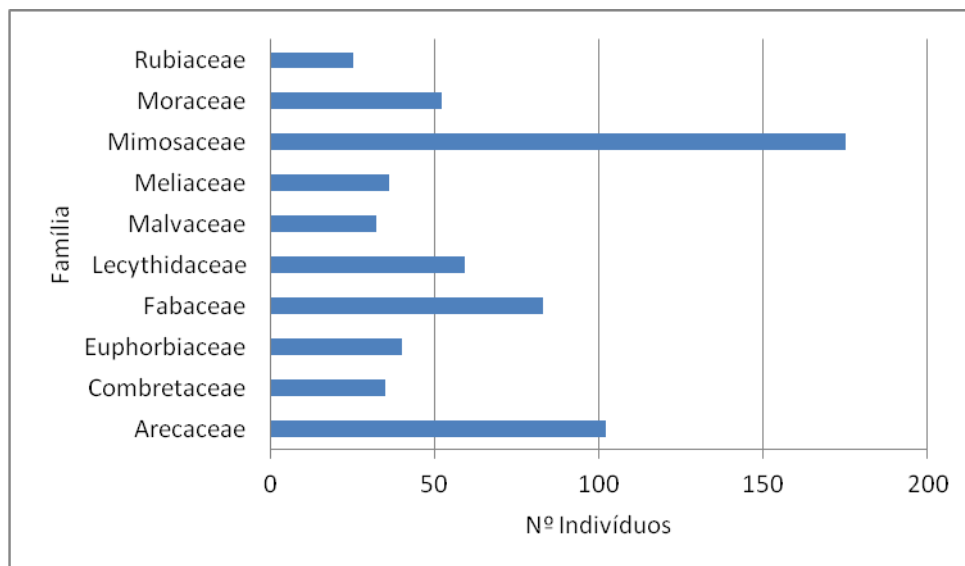


Olacaceae	<b>1</b>
	<i>Heisteria acuminata</i> 1
Rubiaceae	<b>25</b>
	<i>Alseis floribunda</i> 1
	<i>Capirona decorticans</i> 21
	<i>Genipa spruceana</i> 1
	<i>Palicourea guianensis</i> 1
	<i>Psycotria sp.</i> 1
Rutaceae	1
	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> 1
Sapindaceae	<b>3</b>
	<i>Cupania scrobiculata</i> 1
	<i>Cupania sp.</i> 1
	<i>Toulicia guianensis</i> 1
Sapotaceae	<b>22</b>
	<i>Micropholis acutangula</i> 1
	<i>Micropholis guyanensis</i> 3
	<i>Micropholis venulosa</i> 1
	<i>Pouteria gongripai</i> 2
	<i>Pouteria guianensis</i> 2
	<i>Pouteria jariensis</i> 1
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> 12
Sterculiaceae	<b>3</b>
	<i>Sterculia pruriens</i> 2



	<i>Theobroma cacao</i>	1
Tiliaceae		7
	<i>Mollia lepidota</i>	7
Violaceae		2
	<i>Rinorea neglecta</i>	1
	<i>Rinorea passoura</i>	1
<b>TOTAL</b>		<b>821</b>

As famílias mais importantes, em ordem decrescente no número de indivíduos, foram: Mimosaceae (175), Arecaceae (102), Fabaceae (83), Lecythidaceae (59) e Moraceae (52). Ressalta-se a grande influência de *Pentaclethra maculoba* na performance da família Mimosaceae, impulsionando esta família para primeira posição em número de indivíduos, situação pouco comum em ecossistemas de floresta Ombrófila Densa Aluvial.



**Figura 1** - Distribuição da diversidade de plantas nas principais famílias botânicas amostradas na UHE Santo Antonio do Jari, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial

Ressaltamos na área amostrada a presença considerável de espécies “localmente raras” aquelas que ocorrem na amostragem com apenas um indivíduo (OLIVEIRA et al., 2003),



pode-se afirmar que neste ecossistema de floresta Ombrófila Densa Aluvial, aproximadamente 4% das espécies são raras (32).

No geral, a estrutura florística da área estudada mostra-se diversificada, com espécies de alto valor comercial, como castanheiras, virolas, louros, mata-mata, andirobas e outras desconhecidas comercialmente, como é o caso da capoteiro, mutamba, ucuúba, geniparana. Verificou-se espécies de hábitos diversos, arvoretas, árvores e emergentes, bem como, espécies ocupando categorias sucessionais distintas, mostrando haver intenso dinamismo no recrutamento e estabelecimento de indivíduos, dentre as pioneiras ocorrentes, pode-se citar, algumas como: embaúbas, breus, enviras. As secundárias estão representadas por tachis, faveiras, louros, entre outras.

## 7.2 Floresta Ombrófila Densa Submontana

### 7.2.1 Composição Florística

Em 1 (um) hectare foram registrados 434 indivíduos distribuídos em 41 famílias e 92 espécies. A Tabela 2, mostra a ocorrência dos indivíduos, famílias e número de indivíduos amostrados. As famílias encontram-se listadas em ordem alfabética, com informações de respectivas espécies.

As famílias com maior número de espécies foram Mimosaceae, com 8 espécies; Chrysobalanaceae com 6 espécies, Lecythydaceae, Fabaceae, Moraceae, Sapindaceae, ambas com 5 espécies. Essas seis famílias contribuíram com aproximadamente 21% da riqueza local. Myrtaceae, Moraceae, Mimosaceae, Meliaceae, com 4 espécies cada, completam a lista das famílias mais diversificadas presentes neste ecossistema de Floresta Ombrófila Densa Submontana. Por outro lado, vinte e uma famílias se expressaram com apenas uma espécie; não que elas sejam monoespecíficas (RIBEIRO *et al.*, 1999), mas porque neste ambiente florestal, possivelmente, são famílias constituídas de poucas espécies, portanto, mais difíceis de serem encontradas, levando em consideração também a área inventariada.



**Tabela 2** - Família, espécie, número de indivíduos (N) e parcelas inventariadas em floresta Ombrófila densa Submontana, UHE Santo Antonio do Jari.

FAMILIAS	ESPÉCIES	N
Anacardiaceae		5
	<i>Tapirira guianensis</i>	5
Annonaceae		8
	<i>Guatteria macrophylla</i>	2
	<i>Guatteria poeppigiana</i>	3
	<i>Rollinia exsucca</i>	2
	<i>Xylopia nitida</i>	1
Apocynaceae		3
	<i>Ambelania acida</i>	2
	<i>Geissospermum vellosii</i>	1
Araliaceae		2
	<i>Schefflera morototoni</i>	2
Arecaceae		1
	<i>Astrocaryum murumuru</i>	1
Bignoniaceae		2
	<i>Jacaranda copaia</i>	2
Bombacaceae		3
	<i>Quararibea guianensis</i>	3
Boraginaceae	<i>Cordia scabrifolia</i>	3
		3



Burseraceae	<b>10</b>
<i>Protium tenuifolium</i>	8
<i>Tetragastris altissima</i>	1
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	1
Caesalpiaceae	<b>1</b>
<i>Tachigali myrmecophila</i>	1
Caparaceae	<b>3</b>
<i>Capparis coccolobifolia</i>	3
Cecropiaceae	<b>21</b>
<i>Cecropia obtusa</i>	16
<i>Cecropia palmata</i>	3
<i>Pourouma mollis</i>	2
Chrysobalanaceae	<b>31</b>
<i>Hirtella eriandra</i>	8
<i>Licania canescens</i>	7
<i>Licania heteromorpha</i>	1
<i>Licania longistyla</i>	1
<i>Licania macrophylla</i>	10
<i>Parinari campestris</i>	4
Combretaceae	<b>6</b>
<i>Terminalia dichotoma</i>	6
Elaeocarpaceae	<b>1</b>
<i>Sloanea garckeana</i>	1



Euphorbiaceae	<b>2</b>
<i>Conceveiba guianensis</i>	2
Fabaceae	<b>5</b>
<i>Acacia polyphylla</i>	1
<i>Bahinia acreana</i>	1
<i>Inga heterophylla</i>	1
<i>Inga umbratica</i>	1
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1
Flacourtiaceae	<b>1</b>
<i>Banara guianensis</i>	1
Hernandiaceae	<b>43</b>
<i>Hernandia guianensis</i>	43
Hypericaceae	<b>8</b>
<i>Vismia guianensis</i>	8
Lamiaceae	<b>2</b>
<i>Vitex triflora</i>	2
Lecythidaceae	<b>24</b>
<i>Bertholletia excelsa</i>	1
<i>Eschweilera coriacea</i>	5
<i>Eschweilera grandiflora</i>	10
<i>Eschweilera pedicellata</i>	1
<i>Gustavia augusta</i>	7



Malvaceae	<b>44</b>
<i>Apeiba tibourbou</i>	4
<i>Guazuma ulmifolia</i>	26
<i>Lueheopsis duckeana</i>	14
Melastomataceae	<b>12</b>
<i>Miconia pyrifolia</i>	3
<i>Mouriri brachyanthera</i>	9
Meliaceae	<b>6</b>
<i>Carapa guianensis</i>	4
<i>Guarea guidonia</i>	2
Menispermaceae	<b>1</b>
<i>Abuta grandifolia</i>	1
Mimosaceae	<b>106</b>
<i>Inga alba</i>	22
<i>Inga brachystachys</i>	32
<i>Inga capitata</i>	1
<i>Inga edulis</i>	25
<i>Inga rubiginosa</i>	3
<i>Inga splendens</i>	17
<i>Inga thibaudiana</i>	3
<i>Pentaclethra macroloba</i>	3
Moraceae	<b>11</b>
<i>Clarisia ilicifolia</i>	2
<i>Ficus maxima</i>	1



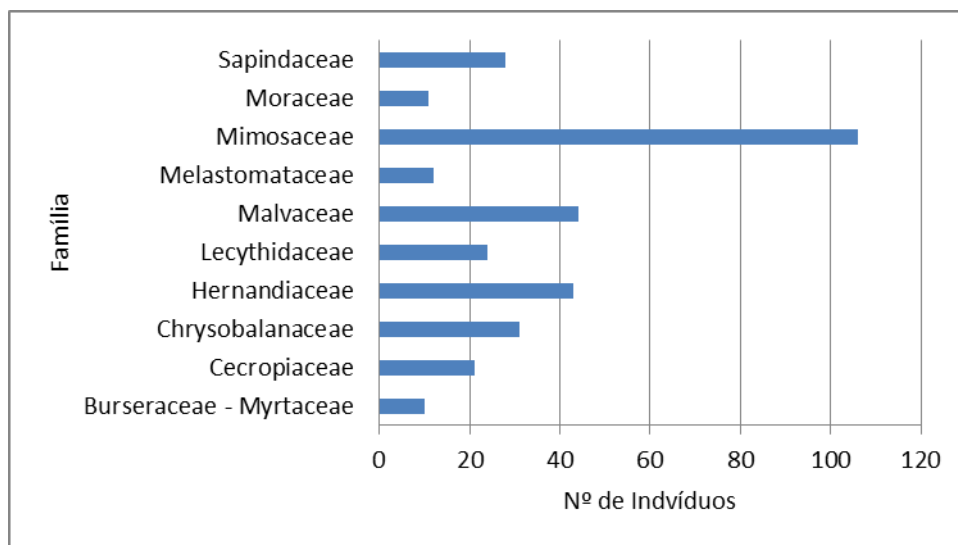
	<i>Helicostylis tomentosa</i>	3
	<i>Maquira guianensis</i>	4
	<i>Pseudolmedia murure</i>	1
Myristicaceae		<b>3</b>
	<i>Virola calophylla</i>	2
	<i>Virola multinervia</i>	1
Myrtaceae		<b>10</b>
	<i>Eugenia biflora</i>	5
	<i>Eugenia brachypoda</i>	3
	<i>Eugenia feijoi</i>	1
	<i>Myrcia sylvatica</i>	1
Olacaceae		1
	<i>Minquartia guianensis</i>	1
Piperaceae		1
	<i>Piper reticulatum</i>	1
Rhabdodendraceae		1
	<i>Rhabdodendron amazonicum</i>	1
Rubiaceae		<b>3</b>
	<i>Amaioua guianensis</i>	1
	<i>Capirona huberiana</i>	1
	<i>Randia armata</i>	1
Salicaceae		<b>3</b>
	<i>Casearia javitensis</i>	2





	<i>Casearia nitida</i>	1
Sapindaceae		<b>28</b>
	<i>Cupania scrobiculata</i>	21
	<i>Pseudima frutescens</i>	3
	<i>Talisia longifolia</i>	2
	<i>Talisia macrophylla</i>	1
	<i>Toulicia guianensis</i>	1
Sapotaceae		<b>7</b>
	<i>Pouteria gongrijpii</i>	2
	<i>Pouteria guianensis</i>	2
	<i>Pouteria krukovii</i>	1
	<i>Pouteria macrophylla</i>	2
Simaroubaceae		<b>5</b>
	<i>Simaba cedron</i>	5
Siparunaceae		<b>1</b>
	<i>Siparuna guianensis</i>	1
Sterculiaceae		<b>5</b>
	<i>Sterculia pruriens</i>	1
	<i>Theobroma cacao</i>	4
Ulmaceae		<b>1</b>
	<i>Ampelocera edentula</i>	1
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>434</b>

As famílias mais importantes, em ordem decrescente no número de indivíduos, foram: Mimosaceae (106), Malvaceae (44), Hernandiaceae (43), Chrysobalanaceae (31) e Lecythidaceae (24). Ressalta-se a grande influência de *Inga* na performance da família Mimosaceae, impulsionando esta família para primeira posição em número de indivíduos, situação bem similar ao ocorrido em ecossistemas de floresta Ombrófila Densa Submontana.



**Figura 2** - Distribuição da diversidade de plantas nas principais famílias botânicas amostradas na UHE Santo Antonio do Jari, em Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Ressaltamos na área amostrada a presença considerável de espécies “localmente raras” aquelas que ocorrem na amostragem com apenas um indivíduo (OLIVEIRA et al., 2003), neste ecossistema de floresta Ombrófila Densa Submontana, aproximadamente 46% das espécies são raras (22).

A variação na riqueza e composição de espécies em regiões tropicais tem sido atribuída a diversos fatores, tais como tipos de solo, relevo, disponibilidade de energia, variação na precipitação, temperatura, altitude e distância (WRIGHT et al., 1993). Condit *et al.* (2002) relatam que a alta riqueza nas florestas tropicais, particularmente na Amazônia, tem sido amplamente documentada. Contudo, os fatores bióticos e abióticos que influenciam a composição de espécies têm sido pouco estudados.



## 7.3 Espécies com populações ameaçadas

São aquelas cujas populações foram e estão sendo drasticamente reduzidas, ou por exploração econômica predatória, ou pela redução e extinção de seus ambientes naturais. Nesta categoria estão às espécies cujos indivíduos são explorados pela atividade madeireira ou têm suas áreas de ocorrência natural eliminadas pela monocultura.

As espécies protegidas por lei aqui citadas foram classificadas de acordo com o estudo contratado por intermédio do Convênio IBAMA/Fundação Biodiversitas n° 46/2002, que consideraram ameaçadas de extinção, aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível; e com deficiência de dados, aquelas cujas informações (distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras) são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas.

Neste estudo foram encontradas algumas espécies consideradas ameaçadas de extinção, e outras com deficiências de dados, listadas na tabela 3.

**Tabela 03** - Lista das espécies encontradas, ameaçadas de extinção e/ou com deficiência de dados, de acordo com a lista realizada pela Fundação Biodiversitas encomendada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Convênio n° 46/2002.

Espécies	Autor	Família	Nome	Classificação
<i>Bertholletia excelsa</i>	Kunth.	Lecythidaceae	Castanheira	Ameaçada de extinção
<i>Virola surinamensis</i>	(Rol.) Warb	Myristicaceae	Virola	Deficiência de Dados
<i>Eschweilera sp.</i>		Lecythidaceae	Mata mata	Ameaçada de extinção
<i>Ocotea sp.</i>		Lauraceae	Louro	Ameaçada de extinção



## 7.4 Espécies com populações raras

São aquelas cujas populações são muito dispersas e reduzidas a nível regional, ou têm populações com densidades baixíssimas numa escala local de inventário biológico. São espécies que se mantêm com populações viáveis mínimas, e muito vulneráveis a exploração econômica. Nesta escala, costuma-se definir espécies raras locais como aquelas com densidades entre 0,1 a 0,01 árvore/hectare. Geralmente são grandes árvores com copas emergentes, justamente as mais visadas pela exploração madeireira.

Em todas as tipologias foram encontradas famílias raras, quem são representadas com apenas um indivíduo, e famílias raríssimas, quem são aquelas que apresentam apenas uma espécie e conseqüentemente com um indivíduo (Tabela 4).

**Tabela 04:** Listagem de espécies “raras”, e “raríssimas”, encontradas em cada tipologia vegetal. Floresta Ombrófila Densa Submontana (F.O.D.S); Floresta Ombrófila Densa Aluvial (F.O.D.A);

TIPOLOGIA	FAMILIAS	ESPÉCIES	INDIVÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO
F.O.D.S	Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	5	RARA
F.O.D.S	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>	2	RARA
F.O.D.S	Arecaceae	<i>Astrocaryum murumuru</i>	1	RARISSIMA
F.O.D.S	Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>	2	RARA
F.O.D.S	Bombacaceae	<i>Quararibea guianensis</i>	3	RARA
F.O.D.S	Boraginaceae	<i>Cordia scabrifolia</i>	3	RARA
F.O.D.S	Caesalpiniaceae	<i>Tachigali myrmecophila</i>	1	RARISSIMA
F.O.D.S	Caparaceae	<i>Capparis coccolobifolia</i>	3	RARA
F.O.D.S	Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i>	6	RARA
F.O.D.S	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i>	1	RARISSIMA



	Euphorbiaceae	2	
F.O.D.S	<i>Conceveiba guianensis</i>	2	RARA
	Flacourtiaceae	1	
F.O.D.S	<i>Banara guianensis</i>	1	RARISSIMA
	Hernandiaceae	43	
F.O.D.S	<i>Hernandia guianensis</i>	43	RARA
	Hypericaceae	8	
F.O.D.S	<i>Vismia guianensis</i>	8	RARA
	Lamiaceae	2	
F.O.D.S	<i>Vitex triflora</i>	2	RARA
	Menispermaceae	1	
F.O.D.S	<i>Abuta grandifolia</i>	1	RARISSIMA
	Olacaceae	1	
F.O.D.S	<i>Minquartia guianensis</i>	1	RARISSIMA
	Piperaceae	1	
F.O.D.S	<i>Piper reticulatum</i>	1	RARISSIMA
	Rhabdodendraceae	1	
F.O.D.S	<i>Rhabdodendron amazonicum</i>	1	RARISSIMA
	Simaroubaceae	5	
F.O.D.S	<i>Simaba cedron</i>	5	RARA
	Siparunaceae	1	
F.O.D.S	<i>Siparuna guianensis</i>	1	RARISSIMA
	Ulmaceae	1	
F.O.D.S	<i>Ampelocera edentula</i>	1	RARA
	Achariaceae	1	
F.O.D.A	<i>Lindackeria latifolia</i>	1	RARISSIMA
	Anacardiaceae	23	
F.O.D.A	<i>Spondia mombim</i>	23	RARA
	Apocynaceae	5	
F.O.D.A	<i>Aspidosperma excelsum</i>	5	RARA
	Bombacaceae	20	
F.O.D.A	<i>Quararibea guianensis</i>	20	RARA
	Cecropiaceae	8	
F.O.D.A	<i>Cecropia obtusa</i>	8	RARA
	Combretaceae	35	
F.O.D.A	<i>Terminalia dichotoma</i>	35	RARA
	Ebenaceae	1	
F.O.D.A	<i>Diospyros guianensis</i>	1	RARISSIMA
	Humiriaceae	2	
F.O.D.A	<i>Vantanea parviflora</i>	2	RARA
	Lauraceae	1	
F.O.D.A	<i>Ocotea caudata</i>	1	RARISSIMA



	Malphigiaceae	1	
F.O.D.A	<i>Byrsonima densa</i>	1	RARISSIMA
	Nyctaginaceae	2	
F.O.D.A	<i>Guapira venosa</i>	2	RARA
	Olacaceae	1	
F.O.D.A	<i>Heisteria acuminata</i>	1	RARISSIMA
	Rutaceae	1	
F.O.D.A	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	RARISSIMA
	Tiliaceae	7	
F.O.D.A	<i>Mollia lepidota</i>	7	RARA

Considera-se família 'rara' aquela com uma única espécie e raríssima aquela com uma única espécie e um único indivíduo. Curiosamente, percebe-se que, para todas as fitofisionomias analisadas, existem quinze famílias raríssimas. As espécies dessas famílias são muito importantes num programa de conservação, pois, em toda a amostragem suas espécies apresentaram um único indivíduo.

## 8. Germoplasma resgatado

O resgate do germoplasma consistiu na coleta de material de propagação vegetativa das espécies de interesse, em virtude da importância ecológica dos indivíduos, com a intenção de preservar a diversidade genética. Coletou-se material vegetal, como: sementes, mudas, epífitas e exsicatas disponíveis nos fragmentos, conforme Programa de Conservação da Flora, este tipo de trabalho objetiva também a coleta de material como: tubérculos e estacas. Todo material vegetal fértil, ou seja, composto de flores e frutos fora coletado para posterior identificação e incorporação no HAMAB (Herbário do IEPA).

A coleta contemplou todos os fragmentos a serem atingidos, objetos da ASV deste empreendimento (Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Formações Pioneiras).

O Anexo 01 apresenta uma lista obtida a partir do levantamento florístico já realizado nas tipologias que terão influência direta pelo empreendimento UHE Santo



Antonio do Jari, que relaciona as espécies indicadas para o salvamento de germoplasma.

Para o programa de resgate e conservação da flora são consideradas prioritárias as espécies ameaçadas de extinção pertencentes as listas oficiais (de âmbito nacional, estadual e municipal, quando houver) e da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção CITES. Será priorizado resgate de germoplasma das espécies que ocorrem na área e que estão ameaçadas de extinção (*Bertholletia excelsa* – castanheira/Anexo I-IBAMA, *Virola surinamensis* – Virola ou Ucuúba/Anexo I-IBAMA, *Eschweilera sp. 2*, espécie no Anexo I IBAMA, *Eugenia sp. 2*, espécie no Anexo I IBAMA, *Myrcia sp. 3*, espécie no anexo I IBAMA e *Ocotea sp. 6* espécies no anexo 6 IBAMA. Além das espécies lenhosas que apresentaram importância significativa quanto a sua posição fitossociológica, sendo estas, alvo de coleta tanto para herborização quanto para manutenção *in vivo*).

As espécies que não tenham sido amostradas no levantamento florístico, mas que ocorreram na área de influência pelo empreendimento e que se enquadrem nos critérios e condicionantes estabelecidos pelo IBAMA, caso ofereçam material fértil e adequado para o salvamento de germoplasma, também foram alvo do resgate e de coleta botânica para compor a coleção de material deste empreendimento.

Foram feitas coletas, também, nas áreas em que a vegetação natural não será alterada nas proximidades das áreas afetadas diretamente, o germoplasma vegetal foi coletado em matrizes férteis cadastradas, visando a incrementar a demanda da produção de mudas no viveiro para subsidiar os projetos de recuperação de áreas degradadas e de recomposição florestal. Nas áreas de desmatamento obrigatório e/ou de alagamento para formação do reservatório, foram resgatada a maior quantidade de germoplasma vegetal (material vivo), obedecendo sempre a metodologia já descrita.

A equipe responsável percorreu os trechos de supressão de vegetação nativa à procura de material propagativo de espécimes arbóreos, priorizando o resgate de espécies ameaçadas de extinção, protegidas por lei, endêmicas, raras, de uso tradicional ou de valor ornamental. Onde foi coletado o maior número de material

possível de cada espécie. A seguir, serão descritas as características dos germoplasmas coletados. No anexo IV serão mostrados os mapas de localização e acesso das espécies.

### 1. *Dryopteris sp.*

- Material coletado: Mudas
- Nome popular: Guararibinha
- Família: Pteridophyta

Seu registro foi dado em floresta Ombrófila Densa aluvial, próximo a área de desmatada pelo empreendimento, às margens de um pequeno córrego em cima de um tronco de árvore caído. Foram coletadas 4 (quatro) amostras deste indivíduo para conservação no viveiro de mudas.



Foto: Carim, 2011  
**Figura 03:** Guararibinha

### 2. *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori

- Material coletado: Exsicata / Sementes
- Nome popular: Mata-mata branco
- Família: Lecythidaceae



Indivíduo fértil encontrado em solo úmido, as margens de um pequeno córrego, próximo a área desmatada pelo empreendimento, em uma ilha. Possui valor madeireiro com grande aceitação de mercado, por possuir uma boa durabilidade, onde é usado na construção de casas e pontes, além de seu valor madeireiro seu fruto serve de alimento para a fauna. Espécie que estão entre as prioritárias para resgate na região (IBAMA), bastante encontrado na região. Foram coletadas 4 (quatro) amostras férteis deste indivíduo para herborização e montagem de exsicata para posterior incorporação no herbário do iepa e 20 (vinte) sementes para propagação em viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 04:** Amostra Fértil de Mata-mata branco

### **3. *Rinorea macrocarpa* (Mart. ex Eichler) Kuntze**

- Material coletado: Exsicata
- Família: Violaceae
- Nome popular: canela-de-velho

Indivíduo fértil encontrado em solo úmido, as margens de um pequeno córrego, próximo à área desmatada pelo empreendimento, em uma ilha. Madeira de baixa durabilidade. Foram coletadas 4 (quatro) amostras férteis deste indivíduo para herborização e montagem de exsicata para posterior incorporação no herbário do iepa.



Foto:Carim, 2011

Figura 05: Material fértil de Canela de velho

#### **4. *Protium sp1.***

- Material coletado: Exsicata e sementes
- Nome popular: Breu branco
- Família: Burseraceae

Indivíduo fértil encontrado em solo úmido, as margens de um pequeno córrego, próximo a área desmatada pelo empreendimento, em uma ilha. Madeira de baixa durabilidade, O breu, normalmente, é utilizado para a produção de cosméticos e de outros produtos, principalmente tintas. Hoje, a maior parte da produção de breu é destinada à colagem interna de papel. O breu também é encontrado na forma esterificada, tendo diversas aplicações, desde tintas até produtos alimentícios. Também é utilizado no arco de instrumentos como viola, violino, violoncello e etc. Foram coletadas 4 (quatro) amostras férteis deste indivíduo para incorporação e montagem de exsicata para posterior incorporação no herbário do iepa, além de 30 sementes coletadas do solo e da árvore para germinação e propagação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 06:** Amostra fértil de Breu

### 5. *Philodendron sp.*

- Material coletado: Mudas
- Família: Araceae

Hemiepífita encontrada em solo úmido, as margens de um pequeno córrego, próximo à área desmatada pelo empreendimento, em uma ilha. Foram coletadas 2 (duas) mudas deste indivíduo para conservação no viveiro de mudas.



Foto: Carim, 2011

**Figura 07:** Plântula de *Philodendron sp.*

## 6. *Astrocaryum murumuru* Mart.

- Material coletado: Mudas
- Família: Arecaceae
- Nome popular: Muru-muru

*Astrocaryum murumuru*, está distribuída em todos os estados amazônicos, ao longo dos rios, nas áreas temporariamente inundadas e em formações florestais densas ou semi-abertas. Atualmente existem no mercado produtos que utilizam como matéria-prima óleos extraídos de seus frutos, utilizando-os como aditivos em formulações de sabonetes (SILVA, 2003). Suas coletas foram realizadas tanto em Floresta Ombrófila Densa Submontana (Solo seco, levemente inclinado, com bastante regeneração no solo deste indivíduo), quanto em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Solo úmido, com pouca regeneração deste indivíduo no solo). Foram coletadas 18 (dezoito) plântulas deste indivíduo para conservação no viveiro de mudas.



Foto: Carim, 2011

**Figura 08:** Plântula de muru-muru



## 7. *Costus arabicus*

- Material coletado: Exsicata e bulbo
- Nome popular: Cana ficher / cana-fistula
- Família: Zingiberaceae

Erva ereta com mais de 1 metro, folhas glabras com aspecto liso. Complementando o que já foi coletado na primeira campanha de campo, mais material deste indivíduos foram coletados (Exsicata e bulbo). Por possuir grande valor medicinal, onde é usado no tratamento do rins, infecção urinária e diurético. A coleta deste indivíduo foi realizada em uma ilha com solo úmido e pedregoso, às margens de um pequeno córrego. São espécies adaptadas as condições de sombreamento e umidade, foram coletadas próximos a rios e córregos, solos ligeiramente úmidos geralmente compondo a manta arbustiva do sub-dossel da floresta. Foram coletadas 3 (três) amostras deste individuo para herborização e montagem de exsicata para posterior incorporação no herbário do iepa, e um bulbo pra propagação



Foto: Carim, 2011

**Figura 09:** Indivíduo de cana ficher.

## 8. *Pentaclethra maculosa* (Willd.) Kuntze

- Material coletado: Mudas
- Nome popular: Pracaxi
- Família: Mimosaceae

Foi uma espécie com bastante ocorrência em Floresta Ombrófila Densa aluvial, tornando-se uma espécie com grande valor de importância ecológica no ambiente em questão. Possui grande valor medicinal, onde seu óleo é usado como cicatrizante dermatológico, auxilia na hidratação e na renovação celular, auxiliar no tratamento de erisipela e manchas na pele, o metro de sua madeira é comercializado para uso como lenha em panificadoras, devido a sua madeira queimar mesmo verde. A coleta de mudas deste indivíduo se deu em ambiente com solo seco dentro da área já desmatada pelo empreendimento, foram realizadas coletas também em ambiente de várzea com solos úmidos e arenoso, próximo de córregos, não foram encontrados muitas mudas deste indivíduo, devido não ser este o melhor período para coleta destes indivíduos, propondo assim coletas a partir do mês de março do ano seguinte. No total foram coletado 13 (treze) plântulas do mesmo



Foto: Carim, 2011

**Figura 10:** Plântula de *Pracaxi*.

### 9. *Attalea maripa* (Aubl.) Mart.

- Material coletado: Mudras / Semente
- Nome popular: Inajá
- Família: Arecaceae

É uma espécie bastante encontrada na região, suas plântulas foram encontradas em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo úmido, com bastante regeneração de inajá, próximo as margens de um pequeno córrego e encontrado em Floresta Ombrófila Densa submontana, como solos secos e terreno levemente inclinado. É uma espécie nativa que está sendo pesquisada para a produção de Biodiesel em razão do seu grande potencial para a produção de óleo com características favoráveis para a produção de biodiesel. Seu fruto é comestível e suas folhas e estipes são usados na construção de habitações rurais. Foram coletadas 13 mudras e 37 (sementes) para propagação no viveiro de mudras.



Foto: Carim, 2011

**Figura 11:** Plântulas de *Inaja*



## 10. *Eschweilera sp2*

- Material coletado: Exsicata
- Nome popular: Mata-mata
- Família: Lecythidaceae

Indivíduo fértil encontrado em solo úmido, as margens de um pequeno córrego, em uma ilha, próximo a área desmatada pelo empreendimento. Possui valor madeireiro com grande aceitação de mercado, por possuir uma boa durabilidade, onde é usado na construção de casas e pontes, além de seu valor madeireiro seu fruto serve de alimento para a fauna. Espécie que está entre as prioritárias para resgate na região (IBAMA), bastante encontrada na região. Foram coletadas 4 (quatro) amostras férteis deste indivíduo para herborização e montagem de exsicata.

## 11. *Carapa guianensis* Aubl.

- Material coletado: Sementes
- Nome popular: Andiroba
- Família: Meliaceae

Esta espécie é reconhecida oficialmente pelo Ministério da Saúde do Brasil como possuidora de propriedades fitoterápicas. No inventário realizado na região esta espécie obteve um dos maiores índices de importância. É uma árvore de grande porte, que chega a atingir 30 metros de altura. Possui grande valor medicinal; o óleo extraído de seu fruto é utilizado para contusões, inchaços, reumatismos e cicatrizações, esfregando-se sobre o local machucado. Como repelente, há quem passe o óleo sobre a pele e quem queime o bagaço. Como cosmético, utiliza-se o óleo em sabonetes, xampus e cremes. Tem ação purgativa na eliminação de vermes. Possui grande valor madeireiro, e é considerado madeira nobre. Espécie coletada às margens de um córrego, em Floresta Ombrófila Densa Aluvial, com solo úmido, muda em excelente qualidade para propagação. Ocorre na Amazônia Oriental. Foram coletadas 8 sementes para propagação.



## 12. *Hevea brasiliensis* (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.

- Material coletado: Mudás
- Nome popular: Seringueira
- Família: Euphorbiaceae

Árvore de médio a grande porte, com tronco da base reta, folhas compostas trifoliadas com folíolos esbranquiçados na parte inferior. É uma espécie nativa da região amazônica é a principal fonte de borracha natural, e matéria-prima de grande importância econômica e de qualidade superior ao produto sintético, podendo atingir 30 m de altura. Árvore encontrada em Floresta Ombrófila Densa submontana, em terreno seco e acidentado. Foi uma espécie bastante presente no inventário realizado na região. Foram coletadas 8 (oito) plântulas deste para propagação em viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 12:** Coleta de *Hevea brasiliensis*

## 13. *Virola surinamensis* (Rol. ex Rottb.) Warb.

- Material coletado: Mudás
- Nome popular: Virola / Ucuúba
- Família: Myristicaceae

Está inclusiva na lista de espécies da flora brasileira com deficiência de dados. De acordo com a normativa N° 06 de 23 de Setembro de 2008, em seu Art. 03,

parágrafo II considera que “com deficiência de dados: aquelas cujas informações (distribuição geográfica, ameaças/impactos e usos, entre outras) são ainda deficientes, não permitindo enquadrá-las com segurança na condição de ameaçadas”; Foram coletadas deste indivíduo mudas, encontradas em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), com solo úmido e às margens de um lajeiro seco pelo empreendimento. Conhecida como virola ou ucuúba, é uma espécie considerada tipicamente amazônica, cujo "habitat" são a várzea e os igapós. Apresenta grande potencial econômico tendo sua madeira um grande valor comercial, é utilizada ainda na medicina como cicatrizante e antibiótico. Em face ao seu grande valor econômico, vem sendo intensamente explorada nos últimos anos, culminando com a extinção de algumas populações, resultante do extrativismo seletivo. Como consequência, apesar de ser considerada espécie florestal capaz de resistir à pressão de exploração pela atividade madeireira (MARTINI et al., 1998), foi incluída entre as espécies prioritárias para programas de conservação de recursos genéticos de grande valor econômico (IBAMA, 1992) e no Sistema de Controle de Madeira Serrada Contingenciada (BRASIL, 1999). Atualmente, é uma das espécies madeireiras mais exportadas pela indústria madeireira do estuário amazônico (LEITE, 2006). Foram coletadas 12 (doze) plântulas deste para propagação no viveiro do IEPA.



Foto: Carim, 2011

**Figura 13:** Plântula de *Virola*



#### 14. *Licania macrophylla* Benth.

- Material coletado: Mudas
- Nome popular: Anoerá
- Família: Chrysobalanaceae

Foram realizadas coletas de Anoerá em 4 (quatro) pontos diferentes na região, ambos em Floresta Ombrófila Densa Aluvial. É uma árvore que ocorre no estuário do Rio Amazonas, de subdossel com porte de 17 a 28m de altura, desprovida de sapopemas, fuste retilíneo e madeira de cor avermelhada, com potencial para uso na construção civil e fabricação de móveis. Sua casca é utilizada na medicina caseira e na fabricação de fitoterápicos. Sua muda foi coletada em floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha) com solo seco e arenoso, próximo a um antigo lajeiro. Foram coletadas 8 (oito) mudas deste indivíduo para propagação no viveiro iepa.

#### 15. *Ocotea caudata* (Nees) Mez

- Material coletado: Exsicata
- Nome popular: Louro preto
- Família: Lauraceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo arenoso úmido, próximo as margens do rio, em terreno levemente inclinado. Possui valor madeireiro onde é utilizado como tábuas e pernamancas. Pertence ao gênero *Ocotea sp.*, considerada entre uma das espécies prioritárias para o resgate. Foram coletadas 4 (quatro) amostras férteis deste indivíduo para herborização e montagem de exsicatas para posterior incorporação no herbário do iepa.

## 16. *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl.

- Material coletado: Semente
- Nome popular: Castanheira / Castanha-do-pará
- Família: Lecythidaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa aluvial, no lado do Amapá, seu ouriço foi encontrado em solo úmido, com terreno plano. Esta espécie está incluída na Lista Vermelha da IUCN como vulnerável, o desmatamento é a ameaça a suas populações. De acordo com a normativa N° 06 de 23 de Setembro de 2008, em seu ART 3º entende-se por espécie ameaçadas de extinção, parágrafo I “*aquelas com alto risco de desaparecimento na natureza em futuro próximo, assim reconhecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, com base em documentação científica disponível*”.

É uma espécie nativa emergente da Floresta Amazônica. Além de seu grande uso na alimentação, o chá da casca da castanheira-do-pará é usado na Amazônia para tratamento do fígado, e a infusão de suas sementes para problemas estomacais. Por seu conteúdo em selênio, a castanha é antioxidante e seu óleo é usado como umidificador da pele. A madeira da *Bertholletia excelsa* é de excelente qualidade, porém a sua extração está proibida por lei nos três países produtores (Brasil, Bolívia e Peru). A extração ilegal de madeira e a abertura de clareiras representa uma ameaça contínua. Foram coletadas 32 (trinta e duas) sementes deste indivíduo para germinação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 14:** Ouriço de *Bertholletia excelsa*



### 17. *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

- Material coletado: Mudras
- Nome popular: Samaúma
- Família: Malvaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Obrófila Densa aluvial, em solo úmido arenoso, às margem do canteiro de obra do empreendimento, ao lado de uma árvore adulta cortada. Foram coletadas 15 (quinze) mudras indivíduo conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 15:** Plântulas de Samaúma



**Figura 16:** Samaúma cortada próximo

ao local de coleta

### 18. *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.

- Material coletado: Semente
- Nome popular: Abiurana
- Família: Sapotaceae

A coleta de semente deste indivíduo foi realizada em ambiente com solo úmido, indivíduo com bastante frutificação no solo, em Floresta Ombrófila Densa aluvial, no lado do Amapá. Foram coletadas 22 (vinte e duas) sementes para germinação no viveiro.

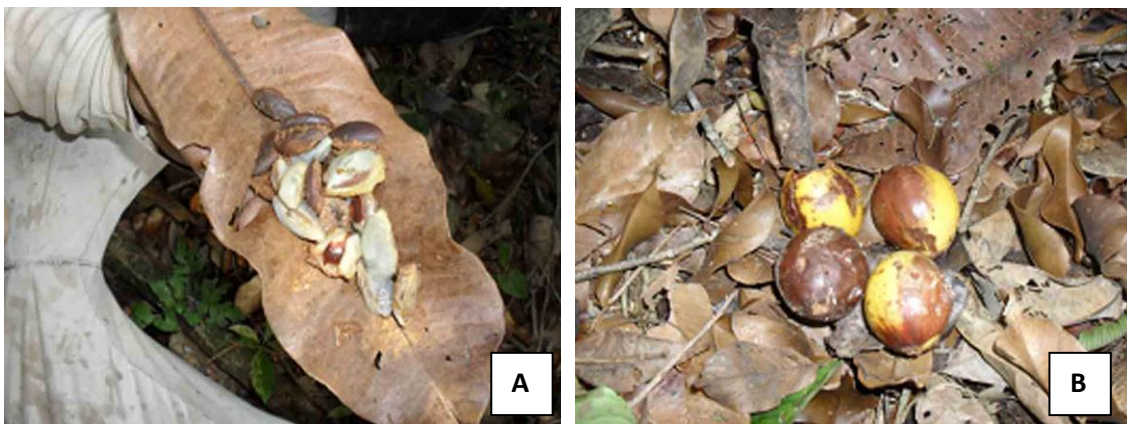


Figura 17: Semente de Abiurana (A-B)

### 19. *Oncidium* sp.L.

- Material coletado: Mudras
- Família: Orchidaceae

A principal característica deste gênero é a presença de um calo situado na base do labelo da flor. Encontrado poucos indivíduos desta família na área, esta foi encontrada próximo a um correço, em ilha, com solos úmidos, segura em uma árvore, ambiente apropriado para este indivíduo. Foram coletadas 8 (oito) mudras deste indivíduo para incorporação no viveiro do iepa.



Foto: Carim, 2011

**Figura 18:** Coleta de *Oncidium sp.*

## 20. Orquidea (14)

- Material coletado: Mudas
- Família: Orquidea

Encontrado em solo úmido com bastante rochas ao redor, em Floresta Obrófila Densa aluvial, as margem do rio, próximo a área de desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 5 (cinco) mudas para conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 19:** Mudas de orquidea (14)



## 21. *Hippeastrum sp.*

- Material coletado: Mudás
- Família: Amaryllidaceae

São herbáceas bulbosas, com folhagem ornamental, bastante difíceis de ser cultivadas. Suas flores, embora durem pouco, se destacam pela sua beleza extravagante e grande dimensão. Este indivíduo foi encontrado em solo com bastante rochas ao redor, em Floresta Obrófila Densa aluvial, as margem do rio, próximo a área de desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 20:** Mudás de cebola braba

## 22. *Lindseeae sp.*

- Material coletado: Mudás
- Família: Pteridophyta

Encontrado em solo úmido com bastante rochas ao redor, em Floresta Obrófila Densa aluvial, as margem do rio, próximo a área de desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro.





Foto: Carim, 2011

**Figura 21:** Mudanças de lindseae

### **23. *Ananas sp.***

- Material coletado: Mudanças
- Família: Bromeliaceae
- Nome vulgar: Anana roxo

Encontrado em solo úmido com bastante rochas ao redor, em Floresta Obrófila Densa aluvial, as margens do rio, próximo a área de desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 22:** Mudanças de ananá roxa.

#### 24. *Bromelia antiacantha* Bertol.

- Material coletado: Mudanças
- Família: Bromeliaceae

Encontrado em solo úmido com bastante rochas ao redor, em Floresta Ombrófila Densa aluvial, as margens do rio, próximo a área desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 23:** Mudanças de bromélia

#### 25. *Guzmania* sp.

- Material coletado: Mudanças
- Família: Bromélia

Encontrado em solo úmido com bastante rochas ao redor, em Floresta Ombrófila Densa aluvial, as margens do rio, próximo a área desmatada pelo empreendimento. Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro.



Foto: Carim, 2011

**Figura 24:** Mudanças de bromélia 438

## 26. *Bromélia sp. 22*

- Material coletado: Mudanças
- Família: Bromeliaceae

Encontrado às margens de um pequeno córrego, com solo seco e terreno levemente inclinado, em floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha). Foram coletadas 2 (duas) mudas para conservação no viveiro do IEPA.



Foto: Carim, 2011

**Figura 25:** Mudanças de bromélia 22

## 27. *Ormosia grossa*

- Material coletado: Sementes / Exsicata
- Nome vulgar: tento
- Família: Fabaceae

Encontrado em floresta ombrófila densa Aulival (ilha), às margem de um córrego seco, espécie muito utilizada na medicina popular, seu chá é usado para baixar pressão arterial. Foram coletadas 50 (cinquenta) sementes para propagação em no viveiro e 4 (quatro) amostras de material fértil para herborização no herbário.



Foto: Carim, 2011

**Figura 26:** Semente de tento

## 28. *Protium sp2.*

- Material coletado: Exsicata e sementes
- Nome popular: Breu
- Família: Burseraceae

Indivíduo fértil encontrado em Floresta Ombrófila Densa aluvial (Ilha), em solo pedregoso, próximo a um antigo córrego, hoje seco pelo empreendimento . Foram coletadas 4 (quatro) amostras fértils deste individuo para herborização e montagem de exsicata para posterior incorporação no herbário do iepa, além de 18 sementes coletadas do solo e da árvore para germinação e propagação no viveiro.





Foto: Carim, 2011  
**Figura 27:** Amostra de Breu

### **29. *Brosimum sp.***

- Material coletado: Sementes
- Nome popular: Tatajuba / Garroteiro
- Família: Moraceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Submontana, no lado do Amapá, com solo seco, em terreno levemente inclinado. Madeira de lei, muito utilizado para embarcações. Foram coletadas 18 (dezoito) sementes para propagação e germinação no viveiro do lepa.



Foto: Carim, 2011  
**Figura 29:** Semente de tatajuba

### 30. *Ficus máxima* Mill.

- Material coletado: Sementes
- Nome popular: Cachinguba
- Família: Moraceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Submontana, com solo seco e com frutos novos coletados do solo, foram encontrados também, fruto em Floresta Ombrófila Densa aluvial, em solo pedregoso, frutos coletados do chão com apenas um indivíduo adulto próximo. Foram coletadas 21 (vinte e uma) sementes para propagação e germinação no viveiro do Iepa.



Foto: Carim, 2011

**Figura 30:** Semente de Cachinguba

### 31. *Symphonia globulifera*.

- Material coletado: Mudas
- Nome popular: Anani
- Família: Clusiaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo arenoso terreno plano, próximo ao um córrego. É uma árvore madeireira comercial nativa da América Latina e da África tropical, também é utilizada como planta medicinal e ornamental. Foram coletadas 02 (duas) mudas para conservação no viveiro do Iepa.

### **32. *Protium sp2.***

- Material coletado: Semente
- Nome popular: Breu
- Família: burseraceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo arenoso, próximo a um córrego, dentro da área de supressão do empreendimento. Foram coletadas 04 (quatro) amostras férteis para identificação e herborização no herbário do Iepa.



Foto: Carim, 2011

**Figura 31:** Semente de Breu

### **33. *Melissa officinalis***

- Material coletado: Exsicata
- Nome popular: Erva cidreira
- Família: Lamiaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), acima do lajeiro da cachoeira de Santo Antonio do Jarí, em solo pedregoso. Foram coletadas 02 (duas) amostras férteis para identificação e herborização no herbário do Iepa.



Foto: Carim, 2011

**Figura 32:** Mudanças de Erva cidreira

### 34. *Talisia sp.*

- Material coletado: Exsicata e Semente
- Nome popular: Pitomba
- Família: Sapindaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), às margens do rio, em solo arenoso e úmido, possui frutos comestíveis, tanto para a população quanto para a fauna. Foram coletadas 04 (quatro) amostras férteis para identificação e incorporação no herbário de Iepa.



Foto: Carim, 2011

**Figura 33:** Exsicata e fruto de

pitomba



### **35. *Parkia sp.1***

- Material coletado: Mudanças
- Nome popular: Faveira
- Família: Mimosaceae

Foram feitas duas coletas em lugares diferenciados desta espécie, ambas em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo arenoso e úmido. Foram coletadas 03 (três) mudas deste indivíduo para conservação no viveiro do lepa.

### **36. *Parkia sp.2***

- Material coletado: Mudanças
- Nome popular: Faveira
- Família: Mimosaceae

Indivíduo encontrado em Floresta Ombrófila Densa Aluvial (ilha), em solo arenoso e úmido. Foram coletadas 03 (três) mudas deste indivíduo para conservação no viveiro do lepa.



Foto: Carim, 2011  
**Figura 34:** Muda de faveira sp.2



As amostras totalizaram a coleta de germoplasma de 38 espécies, e amostras de indivíduos de espécies com populações ameaçadas localmente pelo enchimento do reservatório. A distribuição espacial dos acessos representativos coletados de diferentes populações das espécies-alvo, estão indicados pelos mapas no anexo 04.

O período da realização desta campanha não foi o mais propício para coleta de material fértil, para propagação, devido esta fora do período fértil das espécies, e ainda não estão lançando sementes.

Dessa forma, as atividades mais intensivas de salvamento se fazem na continuação principalmente a partir de março de 2012, visando cobrir o calendário fenológico da maioria das espécies vegetais e, portanto, aumentar as chances de coletar sementes e frutos de um maior número de espécies.



## 9. Referencial bibliográfico

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Instrução normativa nº 1** - 08 de janeiro de 1999. Brasília: 1999. 1p.
- ENGELS, J. M. M.; ARORA, R. K.; GUARINO, L. An introduction to plant germplasm exploration and collecting: planning, methods and procedures follow-up. In: GUARINO, L.; RAO, V. R.; REID, R. (Ed.). **Collecting plant genetic diversity: technical guidelines**. Wallingford, UK: CAB International, 1995.
- FIDALGO, O. & BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo, Instituto de Botânica, 62p. (Manual, n.4), 1984.
- IBAMA. **Lista Oficial da Flora Ameaçada de Extinção** (portaria nº 37-N, de 3 de abril de 1992). Disponível em: <[www.ibama.gov.br/flora/extincao](http://www.ibama.gov.br/flora/extincao)>. Acesso em: setembro 2011.
- IBAMA. **Portaria nº 37 - 03 de abril de 1992**. Brasília: 1992.
- LEITE, H. G. et al. **Função de afilamento para *Virola surinamensis* (ROLL.) WARB.** Revista Árvore, v.30, n.1, p.99-106, 2006.
- LIMAS et al, **Germinação e armazenamento de sementes de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. (Myristicaceae)**. Rev. Árvore vol.31 no.1 Viçosa. 2007
- MARTINI, A.; ROSA, N.A.; UHL, C. **Espécies de árvores potencialmente ameaçadas pela atividade madeireira na Amazônia**. Belém: IMAZON, 1998. 35p.
- Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. **Aims and Methods of Vegetation Ecology**. Wiley, New York. 547 p.
- VIEIRA, A. H.; MARTINS, E. P.; PEQUENO, P. L.; LOCATELLI, M.; SOUZA, M.
- G. **Técnicas de produção de sementes florestais**. Porto Velho: Embrapa, CT 2005.
- WALTER, B.M.T.; CAVALCANTI, T.B. 2005. **Fundamentos para a coleta de germoplasma**. Embrapa, Ministério da Agricultura. Brasília, DF.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L.; NOBRE, A.D.; COUTO, L.B.; SADO, R.M. 2003. Composition and floristic diversity in one hectare of upland forest dense in Central Amazonia,



Amazonas, Brazil. Biodiversity and Conservation.

SILVA, C.R. 2003. Sabonetes biomiméticos com ativos da Amazônia. *Cosmetics & Toiletries*, 5(15): 66-71.

## DOCUMENTOS CITADOS

Licença Ambiental de Instalação – LI nº 798/2011

Ofício nº 529/2011/DILIC/IBAMA

Instrução Normativa MMA nº 06, de 23 de Setembro de 2008.

Instrução Normativa MMA Nº 06, de 23 de setembro de 200;

Licença Ambiental de Instalação – LI nº 798/2011;

Ofício nº 529/2011/DILIC/IBAMA

Instrução Normativa IBAMA Nº 06, de 7 de abril de 2009;

Parecer Técnico Nº 111/2010 – COHID/CGENE/DILIC/ IBAMA, de 10 de dezembro de 2010;

Ofício Nº 1203/2010/DILIC/IBAMA, de 13/12/2010,

Licença Prévia (LP) Nº 386/2010



## 10. Anexos

Anexo 01: Lista de espécies-alvo do inventário (Floresta Ombrófila Densa Submontana)

Anexo 02: Lista de espécies-alvo do inventário (Floresta Ombrófila Densa Aluvial)

Anexo 03: Localização do viveiro

Anexo 04: Mapas de localização dos germoplasmas

Anexo 05: Coordenadas de germoplasmas coletados

Anexo 06: Equipe Técnica

Anexo 07: ART

Anexo 08: Declaração do responsável pelo viveiro



**Anexo 01** - Lista de espécies-alvo para o salvamento de germoplasma vegetal, com ocorrência nas áreas de influência direta afetada pela implantação da UHE Santo Antonio do Jari (Floresta Ombrófila Densa Submontana). Esta listagem apresentada foi baseada pelo inventário fornecido pela MV Consultoria em Planejamento e Gestão, Avaliações e Perícias, acessórias e treinamento LTDA.

Espécie	Família	Interesse econômico	Ameaçadas de extinção	Endêmicas *	VI (10 primeiras)**
<i>Abuta grandifolia</i>	Menispermaceae	Medicinal		x	
<i>Acacia polyphylla</i>	Fabaceae	Recomposição Florestal			
<i>Amaioua guianensis</i>	Rubiaceae	Fruto comestível			
<i>Ambelania acida</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Apeiba tibourbou</i>	Malvaceae	Madeira baixo valor			
<i>Astrocaryum murumuru</i>	Arecaceae	Fruto comestível/Medicinal		x	
<i>Banara guianensis</i>	Flacourtiaceae	Medicinal		x	
<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	Madeira/Medicinal	IUCN (Consta na lista)		
<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	Medicinal		x	
<i>Campomanesia sp.</i>	Myrtaceae	Alimento fauna			
<i>Capirona decorticans</i>	Rubiaceae	Madeira - baixo valor			
<i>Capirona huberiana</i>	Rubiaceae	Madeira - baixo valor			
<i>Capparis coccolobifolia</i>	Caparaceae			x	
<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	Medicinal/Madeiro			
<i>Casearia javitensis</i>	Salicaceae	Medicinal			
<i>Cassia fastuosa</i>	Fabaceae	Medicinal			
<i>Cecropia obtusa</i>	Cecropiaceae	Medicinal			x
<i>Ceiba pentandra</i>	Malvaceae	Medicinal			
<i>Cordia scabrifolia</i>	Boraginaceae	Madeira		x	
<i>Cupania scrobiculata</i>	Sapindaceae				x
<i>Diospyros artanthifolia</i>	Ebanaceae			x	
<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	Madeiro			
<i>Eschweilera grandiflora</i>	Lecythidaceae	Madeiro			
<i>Eschweilera pedicellata</i>	Lecythidaceae	Madeiro			
<i>Eugenia brachypoda</i>	Myrtaceae	Alimento-fruto			
<i>Eugenia patrisii</i>	Myrtaceae	Alimento-fruto			
<i>Ficus catappifolia</i>	Moraceae	Reflorestamento			
<i>Ficus maxima</i>	Moraceae	Reflorestamento			
<i>Geissospermum vellosii</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	Medicinal			
<i>Guatteria poeppigiana</i>	Annonaceae	Madeira de baixo valor			
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Medicinal			x
<i>Gustavia augusta</i>	Lecythidaceae	Medicinal			x
<i>Gustavia hexapetala</i>	Lecythidaceae	Medicinal			
<i>Helicostylis tomentosa</i>	Moraceae	Medicinal/Alimento			



RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL  
Relatório – Segunda Campanha de Campo



<i>Hernandia guianensis</i>	Hernandiaceae				x
<i>Hevea brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Matéria-prima			
<i>Inga Alba</i>	Mimosaceae	Madeira			x
<i>Inga brachystachys</i>	Mimosaceae	Madeira			x
<i>Inga edulis</i>	Mimosaceae	Madeira			x
<i>Inga splendens</i>	Mimosaceae	Madeira			x
<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	Medicinal		x	
<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae	Alimento-fruto			
<i>Licania heteromorpha</i>	Chrysobalanaceae	Medicinal			
<i>Licania macrophylla</i>	Chrysobalanaceae	Medicinal			
<i>Lueheopsis duckeana</i>	Malvaceae	Madeira			
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Mimosaceae	Medicinal			
<i>Piper reticulatum</i>	Piperaceae	Medicinal			
<i>Pourouma mollis</i>	Cecropiaceae	Revegetação			
<i>Protium tenuifolium</i>	Burseraceae	Matéria-prima			
<i>Pseudima frutescens</i>	Sapindaceae	Medicinal			
<i>Pseudolmedia murure</i>	Moraceae	Reflorestamento			
<i>Quararibea guianensis</i>	Bombacaceae	Medicinal			
<i>Randia armata</i>	Rubiaceae	Medicinal/Alimento			
<i>Rhabdodendron amazonicum</i>	Rhabdodendraceae			x	
<i>Simaba cedron</i>	Simaroubaceae	Medicinal			
<i>Siparuna guianensis</i>	Siparunaceae	Medicinal			
<i>Spondia mombim</i>	Anacardiaceae	Alimento/Medicinal			x
<i>Sterculia pruriens</i>	Sterculiaceae	Madeira			
<i>Tachigali myrmecophila</i>	Caesalpiniaceae	Madeira		x	
<i>Talisia longifolia</i>	Sapindaceae	Revegetação			
<i>Talisia macrophylla</i>	Sapindaceae	Revegetação			
<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	Revegetação			
<i>Terminalia dichotoma</i>	Combretaceae	Madeira			
<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae	Alimento			
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	Burseraceae	Madeira			
<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	Madeira/madeira nobre			
<i>Virola multinervia</i>	Myristicaceae	Madeira			
<i>Vismia baccifera</i>	Hypericaceae	Madeira			
<i>Vismia guianensis</i>	Hypericaceae	Madeira			
<i>Vitex triflora</i>	Lamiaceae			x	
<i>Xylopia nitida</i>	Annonaceae	Madeira			

\*As espécies consideradas endêmicas, foram consideradas apenas para o estudo realizado na área de canteiro realizado pela MV Consultoria / \*\* Espécies que obtiveram o maior Índice de Valor de Importância (IVI), no inventário realizado. Espécies esta, consideradas prioritárias para o resgate



**Anexo 02** - Lista de espécies-alvo para o salvamento de germoplasma vegetal, com ocorrência nas áreas de influência direta afetada pela implantação da UHE Santo Antonio do Jari (Floresta Ombrófila Densa Aluvial). Esta listagem apresentada foi baseada pelo inventário fornecido pela MV Consultoria em Planejamento e Gestão, Avaliações e Perícias, acessórias e treinamento LTDA.

Espécie	Família	Interesse econômico	Ameaçadas de extinção	Endêmicas*	VI (10 primeiras)**
<i>Alexa grandiflora</i>	Fabaceae	Madeira			
<i>Ambelania acida</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Ambelania duckei</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Ampelocera edentula</i>	Ulmaceae	Madeira		x	
<i>Apeiba tibourbou</i>	Malvaceae	Madeira baixo valor			
<i>Aspidosperma carapanauba</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Aspidosperma excelsum</i>	Apocynaceae	Medicinal			x
<i>Aspidosperma nitidum</i>	Apocynaceae	Medicinal			
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Arecaceae	Alimento			
<i>Astrocaryum murumuru</i>	Arecaceae	Alimento			
<i>Attalea maripa</i>	Arecaceae	Alimento			x
<i>Bertholletia excelsa</i>	Lecythidaceae	Alimento/Medicinal	IUCN (Consta na lista)		
<i>Brosimum guianense</i>	Moraceae	Madeira			
<i>Byrsonima densa</i>	Malpighiaceae	Alimentício			
<i>Campomanesia goetheana</i>	Myrtaceae	Alimento fauna			
<i>Campsiandra laurifolia</i>	Fabaceae	Medicinal			
<i>Capirona decorticans</i>	Rubiaceae	Madeira - baixo valor			
<i>Carapa guianensis</i>	Meliaceae	Medicinal/Madeira			
<i>Caryocar microcarpum</i>	Caryocaraceae	Madeira			
<i>Casearia ulmifolia</i>	Salicaceae	Medicinal			
<i>Cecropia obtusa</i>	Cecropiaceae	Medicinal			x
<i>Ceiba pentandra</i>	Malvaceae	Medicinal			
<i>Cordia scabrifolia</i>	Boraginaceae	Madeira			
<i>Couratari guianensis</i>	Lecythidaceae	Madeira			
<i>Diospyros guianensis</i>	Ebenaceae	Madeira			
<i>Diploptropis purpurea</i>	Fabaceae	Madeira			
<i>Ecclinusa guianensis</i>	Sapotaceae	Madeira			
<i>Eriotheca longipedicellata</i>	Malvaceae	Madeira			
<i>Eschweilera amazonica</i>	Lecythidaceae	Madeira			
<i>Eschweilera coriacea</i>	Lecythidaceae	Madeira			
<i>Eschweilera sp.</i>	Lecythidaceae	Madeira	IBAMA		
<i>Eugenia brachypoda</i>	Myrtaceae	Alimento-fruto			
<i>Eugenia sp.</i>	Myrtaceae	Alimento-fruto	IBAMA		





RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL  
Relatório – Segunda Campanha de Campo



<i>Euterpe oleracea</i>	Arecaceae	Alimentício/Artesanal			
<i>Ficus maxima</i>	Moraceae	Reflorestamento			x
<i>Ficus nymphaeifolia</i>	Moraceae	Reflorestamento			
<i>Ficus pertusa</i>	Moraceae	Reflorestamento			
<i>Genipa spruceana</i>	Rubiaceae	Medicinal			
<i>Guapira venosa</i>	Nyctaginaceae	Medicinal			
<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	Medicinal			
<i>Guarea kunthiana</i>	Meliaceae	Medicinal			
<i>Guatteria poeppigiana</i>	Annonaceae	Madeira			
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	Medicinal			
<i>Gustavia augusta</i>	Lecythidaceae	Medicinal			x
<i>Hevea Brasiliensis</i>	Euphorbiaceae	Matéria-prima			x
<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae	Madeira/Matéria-prima			
<i>Inga Alba</i>	Mimosaceae	Madeira			
<i>Inga edulis</i>	Mimosaceae	Madeira			
<i>Inga grandiflora</i>	Mimosaceae	Madeira			
<i>Jacaranda copaia</i>	Bignoniaceae	Medicinal			
<i>Licania guianensis</i>	Chrysobalanaceae	Medicinal			
<i>Licania heteromorpha</i>	Chrysobalanaceae	Artesanal			
<i>Licania macrophylla</i>	Chrysobalanaceae	Medicinal			
<i>Licaria cannella</i>	Lauraceae	Madeira comercial/Fruto fauna			
<i>Lindackeria latifolia</i>	Achariaceae	Arvoreta pioneira			
<i>Lueheopsis duckeana</i>	Malvaceae	Madeira			
<i>Macarobium acaciifolium</i>	Caesalpiniaceae	Madeira comercial			
<i>Micropholis acutangula</i>	Sapotaceae	Alimento para a fauna			
<i>Micropholis guyanensis</i>	Sapotaceae	Alimento para a fauna			
<i>Micropholis venulosa</i>	Sapotaceae	Alimento para a fauna			
<i>Mora paraensis</i>	Caesalpiniaceae	Madeira comercial			
<i>Myrcia sp.</i>	Myrtaceae	Frutos comestíveis	IBAMA		
<i>Myrciaria floribunda</i>	Myrtaceae	Fruto para fauna			
<i>Ocotea caudata</i>	Lauraceae	Madeira			
<i>Ocotea glomerata</i>	Lauraceae	Madeira			
<i>Ocotea longifolia</i>	Lauraceae	Madeira			
<i>Ocotea rubra</i>	Lauraceae	Madeira			
<i>Ocotea sp.</i>	Lauraceae	Madeira	IBAMA		
<i>Ormosia coutinhoi</i>	Fabaceae	Artesanato			
<i>Parinari campestris</i>	Chrysobalanaceae	Madeira comercial			
<i>Parinari excelsa</i>	Chrysobalanaceae	Madeira comercial			
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Mimosaceae	Medicinal			x



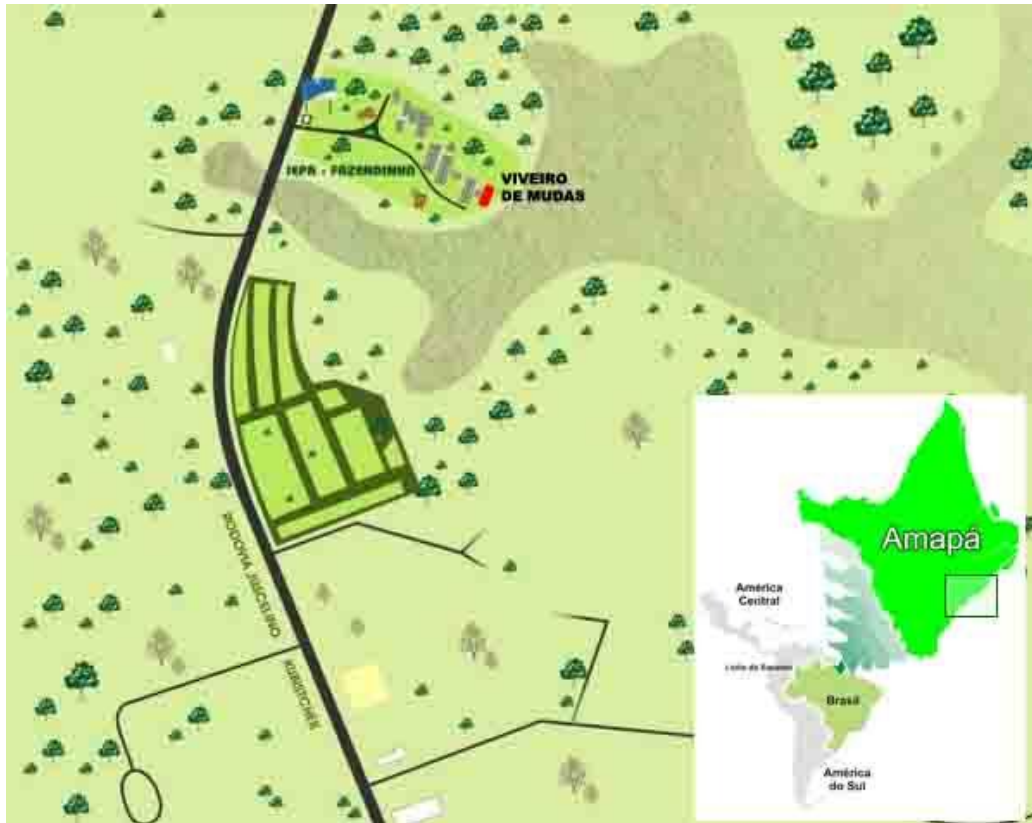
RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL  
Relatório – Segunda Campanha de Campo



<i>Peperomia pellucida</i>	Piperaceae	Medicinal		x	
<i>Platymiscium filipes</i>	Fabaceae	Madeira			
<i>Pouteria caimito</i>	Sapotaceae	Fruto comestível			
<i>Protium apiculatum</i>	Burseraceae	Resina/Medicinal			
<i>Protium pallidum</i>	Burseraceae	Resina/Medicinal			
<i>Protium sagotianum</i>	Burseraceae	Resina/Medicinal			
<i>Pterocarpus officinalis</i>	Fabaceae	Madeira comercial			x
<i>Qualea multiflora</i>	Vochysiaceae	Madeira baixo valor			
<i>Quararibea guianensis</i>	Bombacaceae	Medicinal			x
<i>Rheedia macrophylla</i>	Clusiaceae	Fruto comestível			
<i>Sacoglottis guianensis</i>	Humiriaceae	Madeira			
<i>Sapium marmieri</i>	Euphorbiaceae	Madeira			
<i>Sarcocaulis brasiliensis</i>	Sapotaceae	Madeira			
<i>Simarouba amara</i>	Simaroubaceae	Madeira			
<i>Spondia mombim</i>	Anacardiaceae	Alimento/Medicinal			
<i>Sterculia pruriens</i>	Sterculiaceae	Madeira baixo valor			
<i>Swartzia acuminata</i>	Fabaceae	Fruto para a fauna			
<i>Swartzia arborescens</i>	Fabaceae	Fruto para a fauna			
<i>Syagrus cocoides</i>	Arecaceae	Madeira			
<i>Symphonia globulifera</i>	Clusiaceae	Madeira			
<i>Tachigali myrmecophila</i>	Caesalpiniaceae	Madeira comercial			
<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	Fruto para a fauna			
<i>Terminalia dichotoma</i>	Combretaceae	Madeira			x
<i>Theobroma cacao</i>	Sterculiaceae	Fruto comestível			
<i>Trichanthera sp.</i>	Achantaceae			x	
<i>Trichilia micrantha</i>	Meliaceae	Fruto para a fauna			
<i>Trichilia quadrijuga</i>	Meliaceae	Fruto para a fauna			
<i>Vatairea guianensis</i>	Fabaceae	Medicinal			
<i>Virola calophylla</i>	Myristicaceae	Madeira			
<i>Virola surinamensis</i>	Myristicaceae	Madeira de lei/Medicinal	IUCN (Insuficiência de dados)		
<i>Vismia guianensis</i>	Hypericaceae	Medicinal			
<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Medicinal			
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Rutaceae			x	

\*As espécies consideradas endêmicas, foram consideradas apenas para o estudo realizado na área de canteiro realizado pela MV Consultoria / \*\* Espécies que obtiveram o maior Índice de Valor de Importância (IVI), no inventário realizado. Espécies esta, consideradas prioritárias para o resgate

**Anexo 03** – Localização do Viveiro de mudas (Instituto de Pesquisas Científicas do Estado do Amapá)



Germinação de sementes  
INSIDE Consultoria Científica  
(91) 9999-9091/8257-9380  
Página 71 de 104





Foto do viveiro

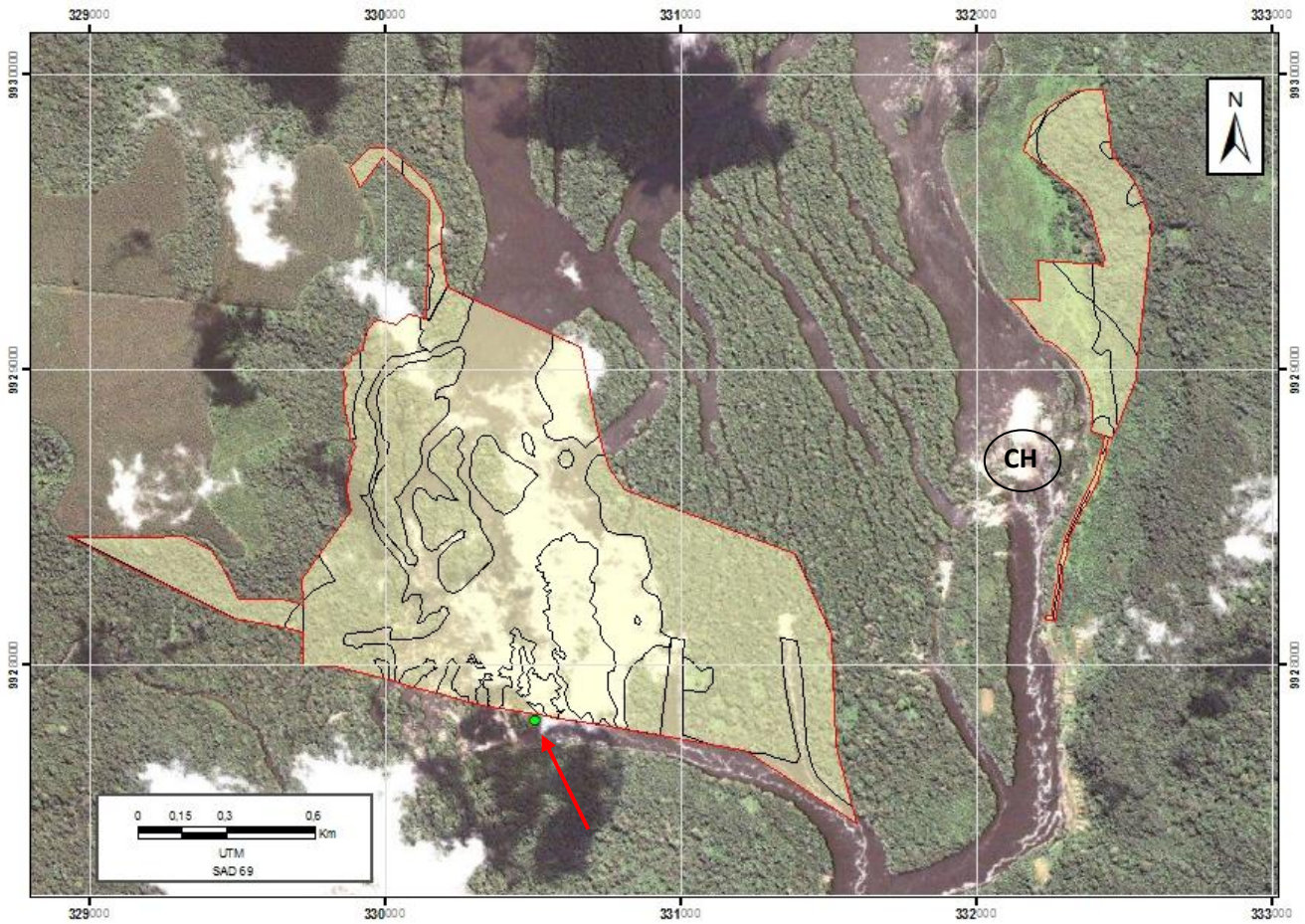
Germoplasmas coletados



## **Anexo 04:** Mapas de localização dos germoplasmas



### Ponto de coleta – Ananas sp.



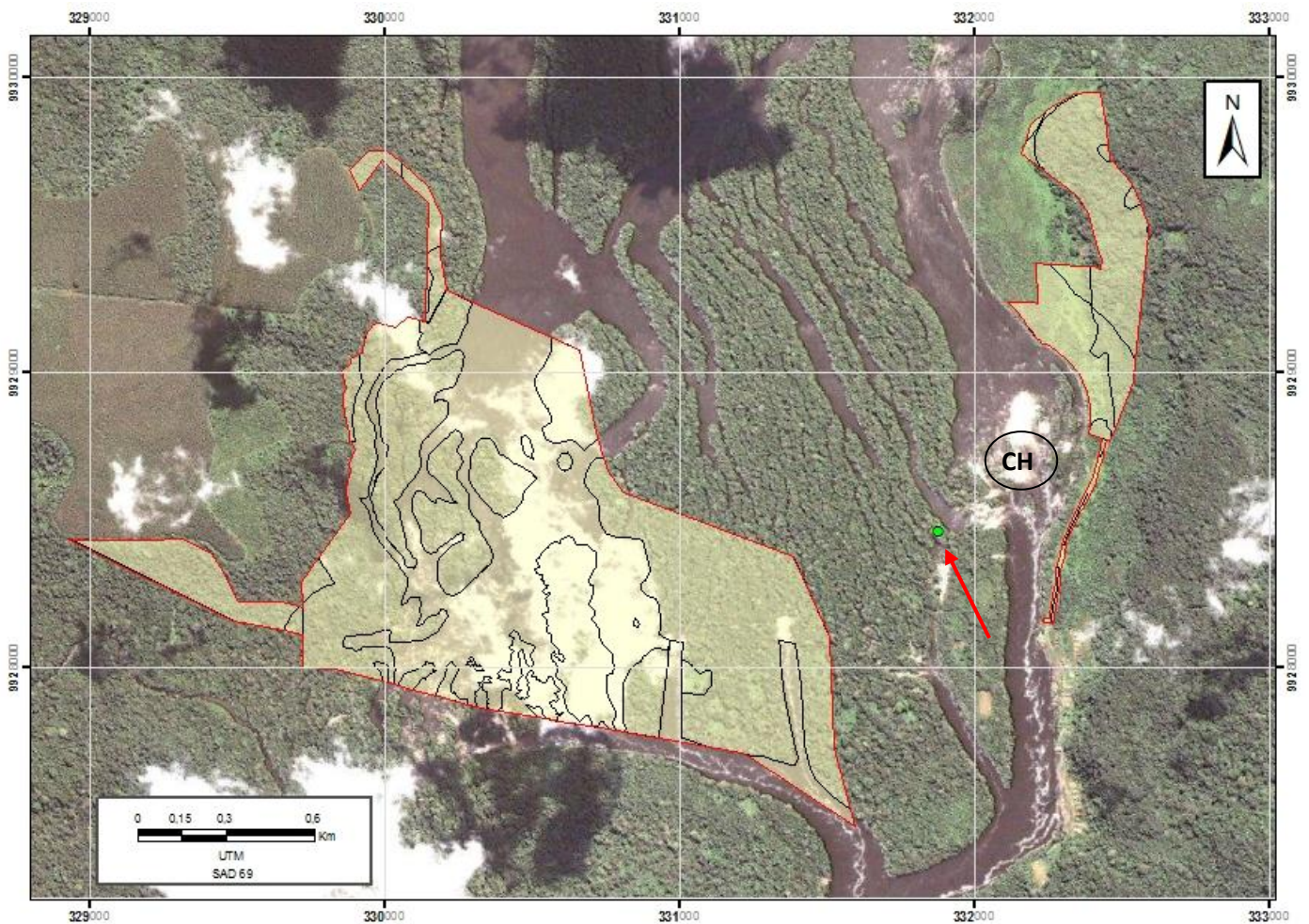
● Anana roxo

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari

— Limite – Área da ASV



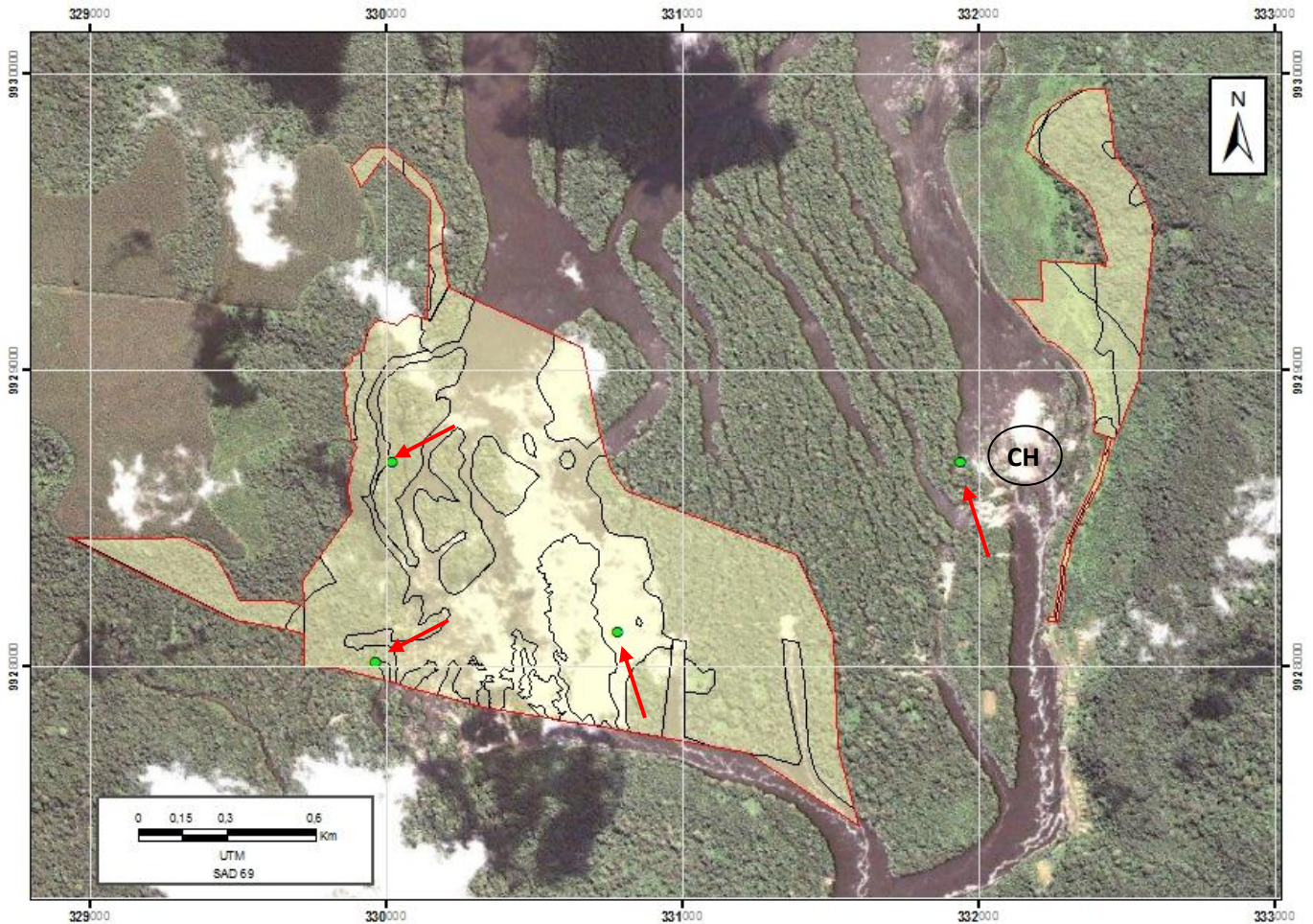
## Pontos de coleta – *Symphonia globulifera*



- Pontos de coleta - Anani
- Limite – Área da ASV
- CH Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – Anoerá

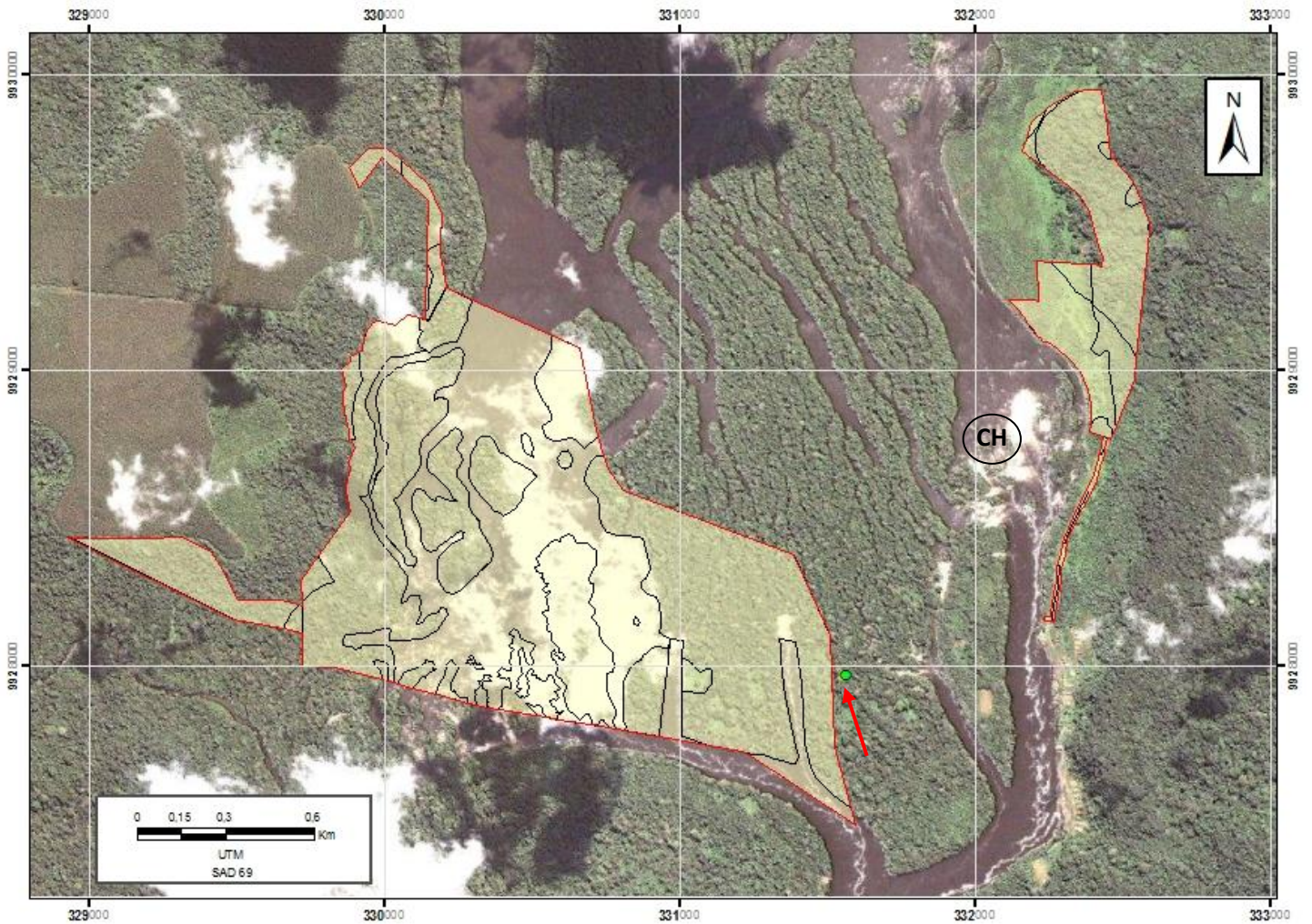


- Pontos de coleta – Anoerá
- Limite – Área da ASV
- CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





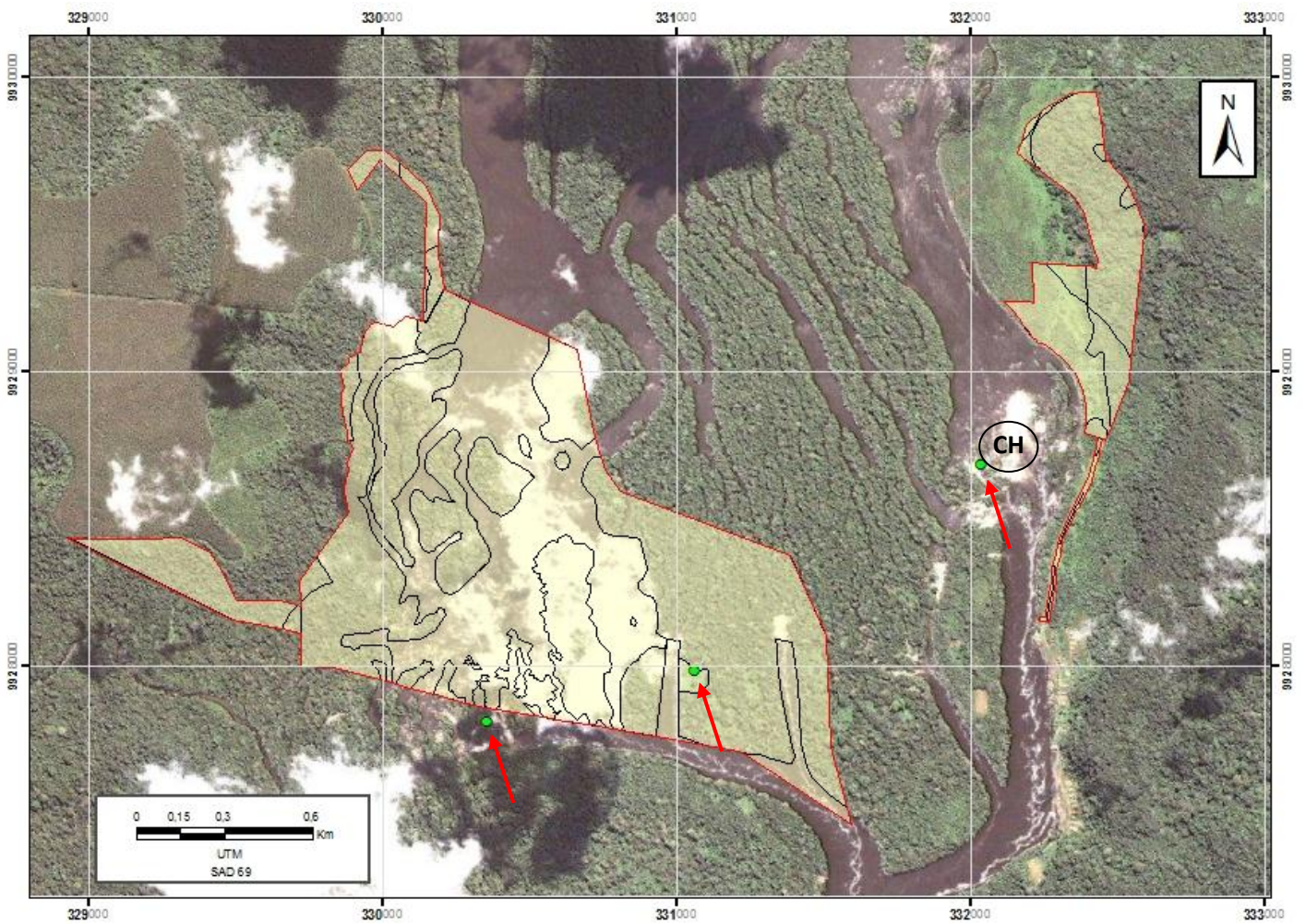
### Pontos de coleta – *Philodendron sp.*



- Germoplasma
- Limite – Área da ASV
- Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – Protium sp.1



● Germoplasma – Protium sp1

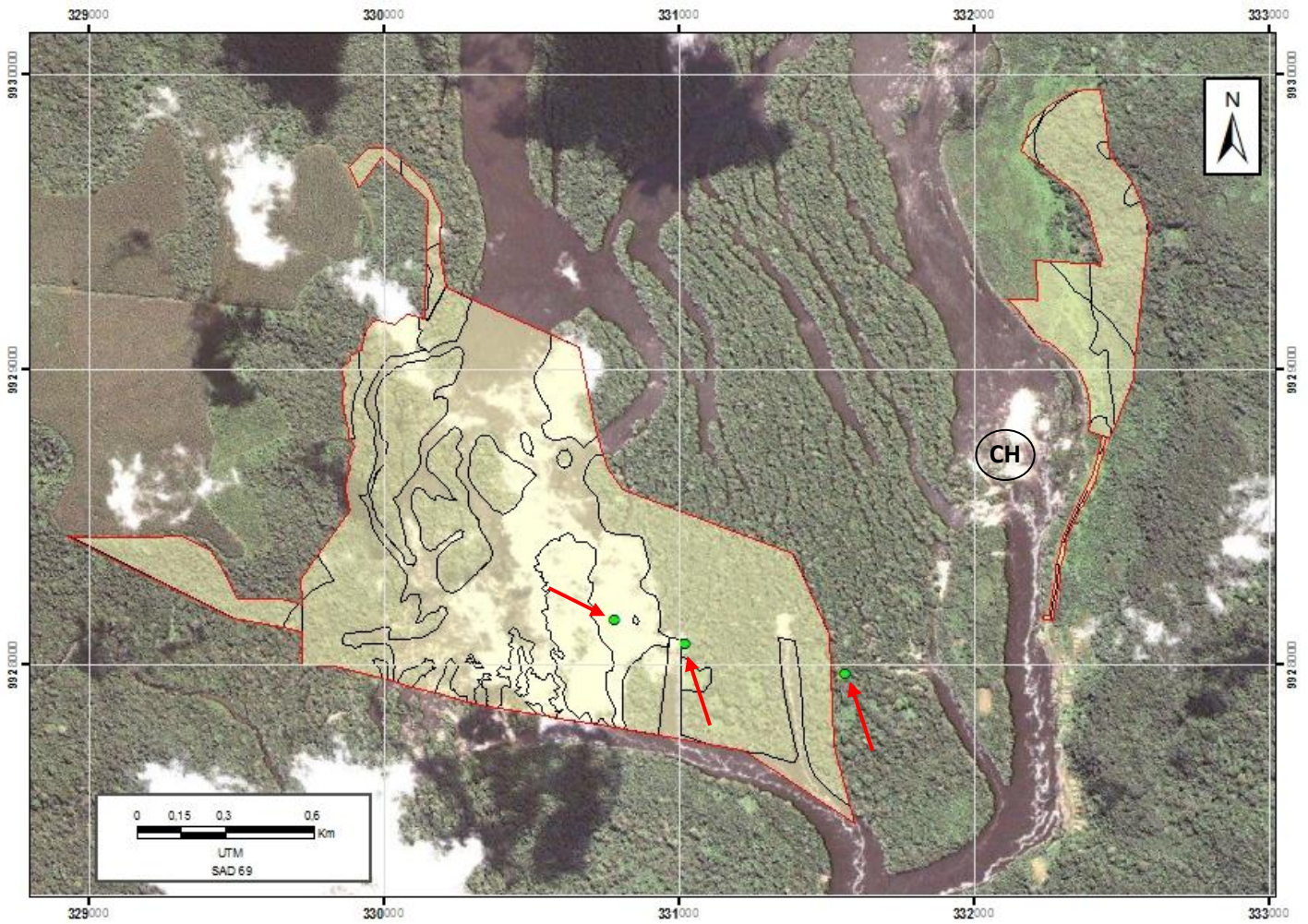
— Limite – Área da ASV

Ⓢ CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Protium sp.2



● Germoplasma – Protium sp2

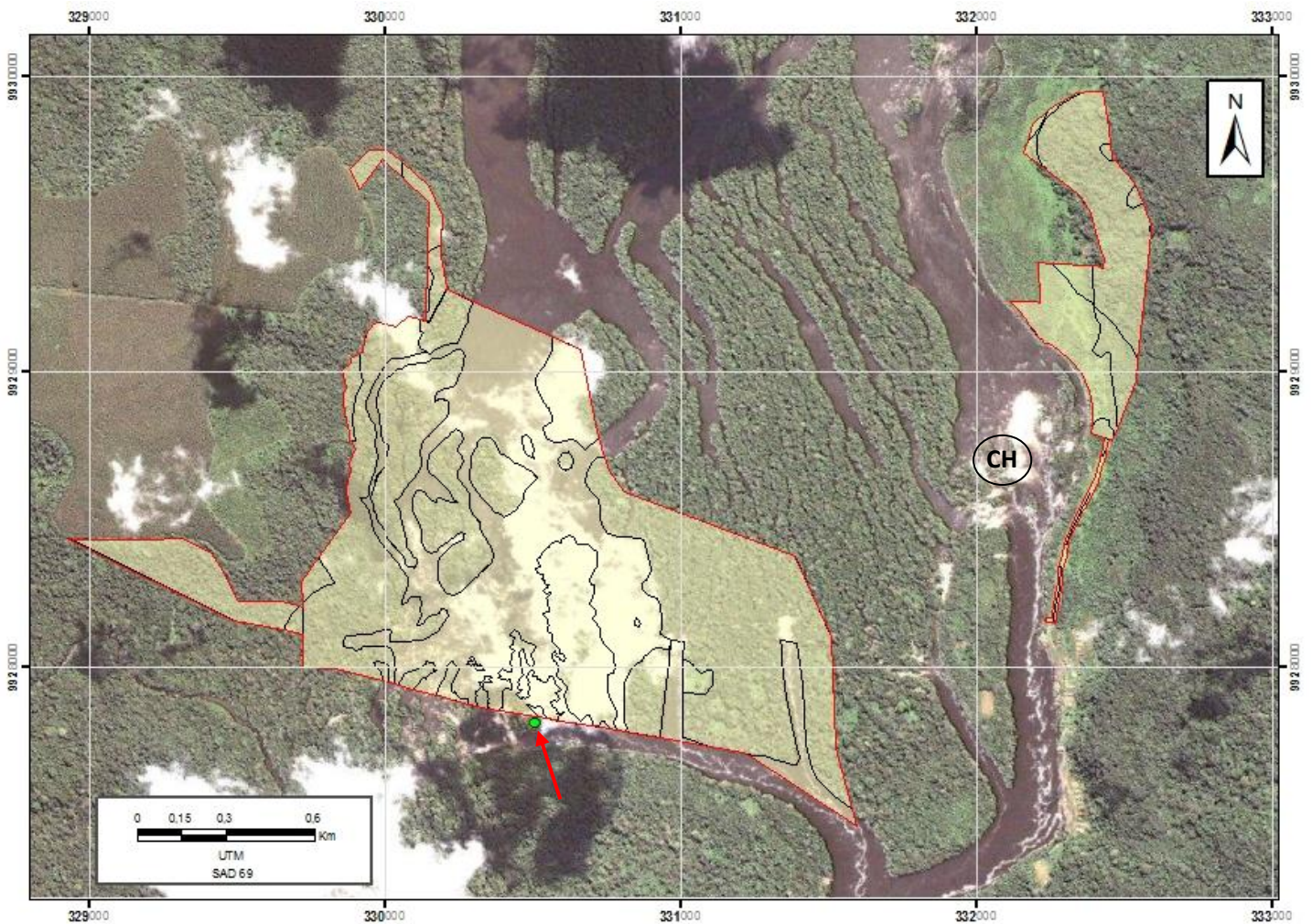
— Limite – Área da ASV

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





Pontos de coleta – *Bromelia antiacantha* e *Guzmania* sp.



● Germoplasma

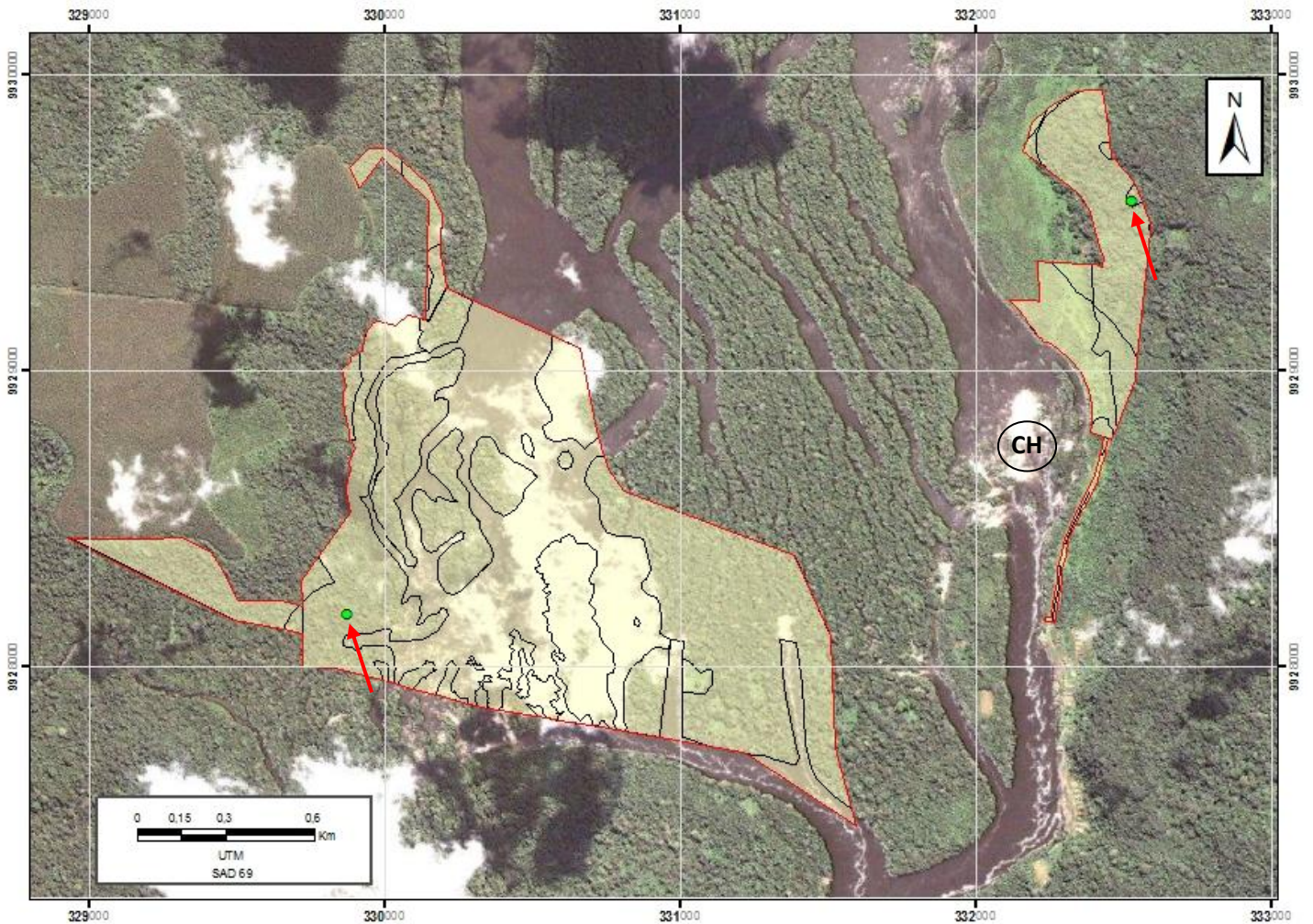
Ⓢ CH Cachoeira Santo Antonio do Jari

— Limite – Área da ASV





## Pontos de coleta – Cachinguba



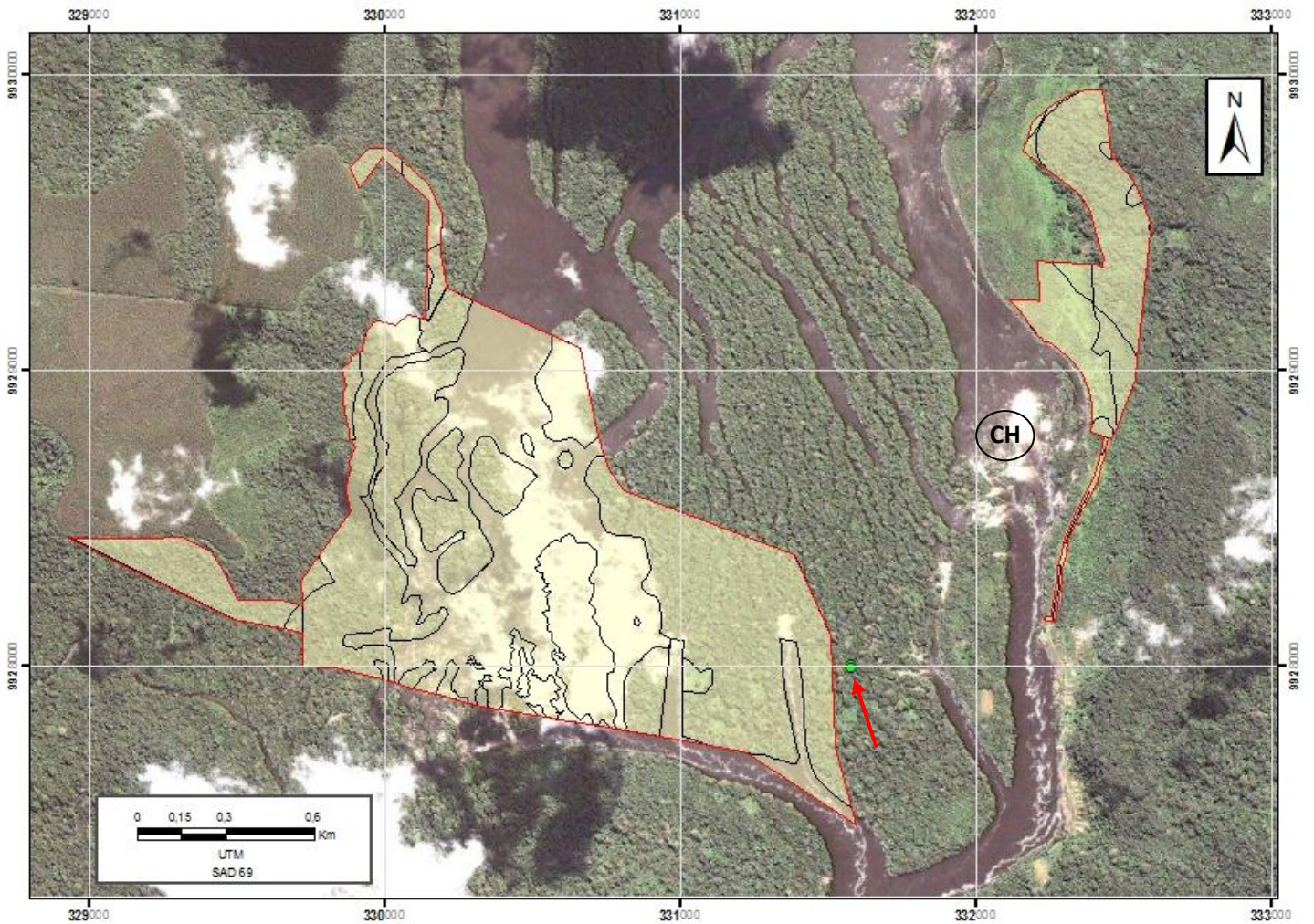
- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





### Pontos de coleta – Cana fischer

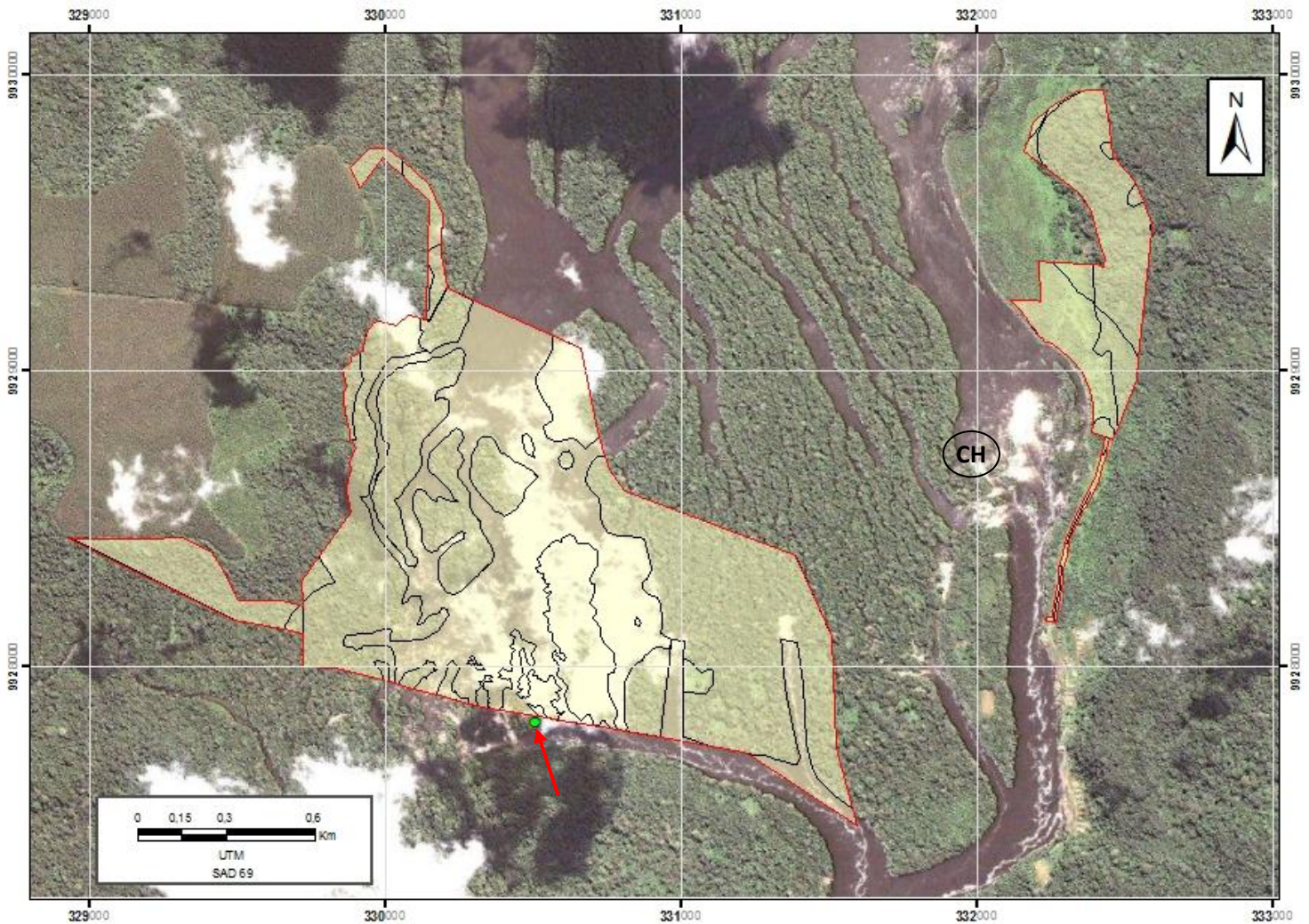


- Louro
- Limite – Área de desmate

Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – Cebola braba

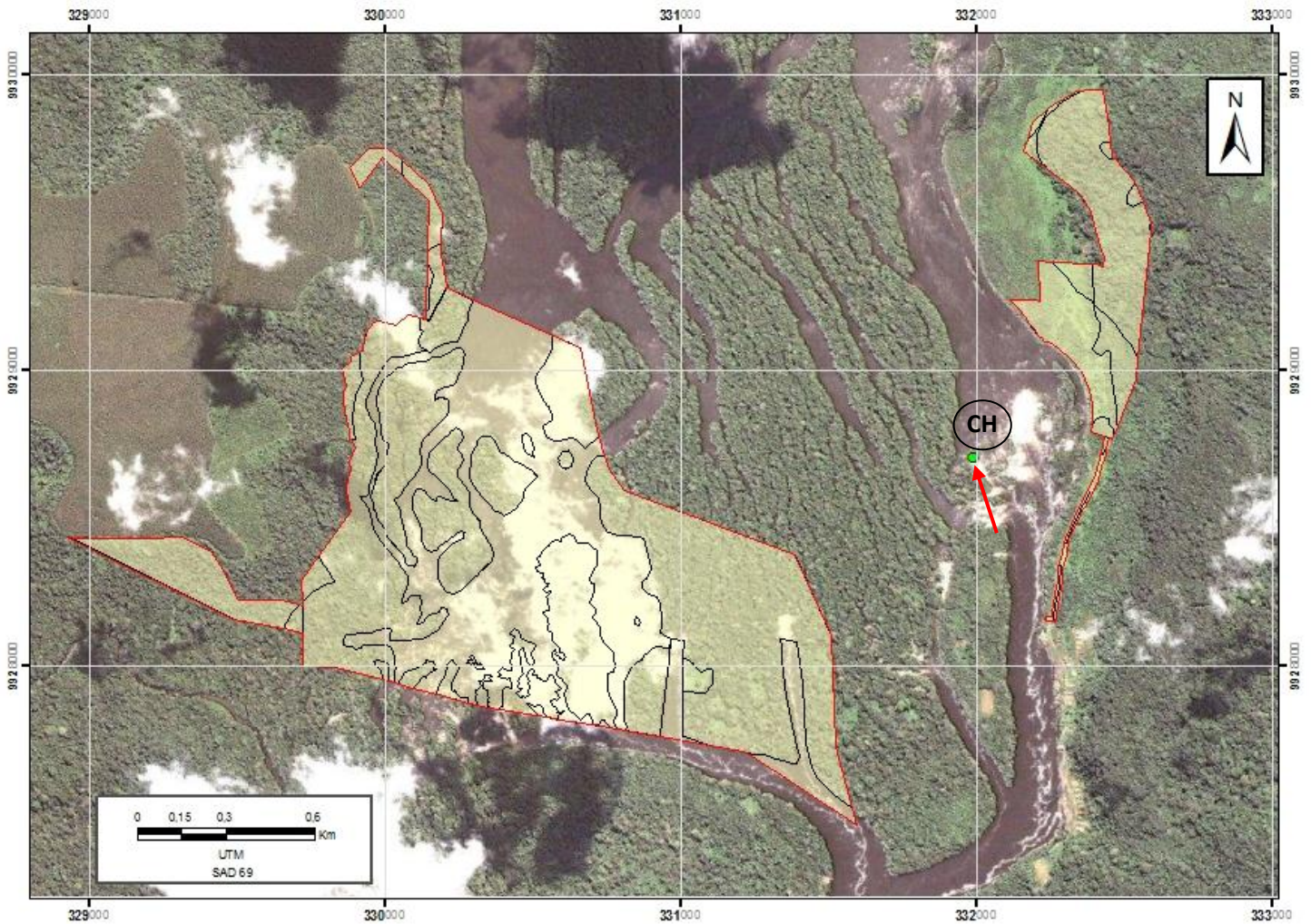


- Germoplasma
- Limite – Área de desmate
- Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Erva cidreira



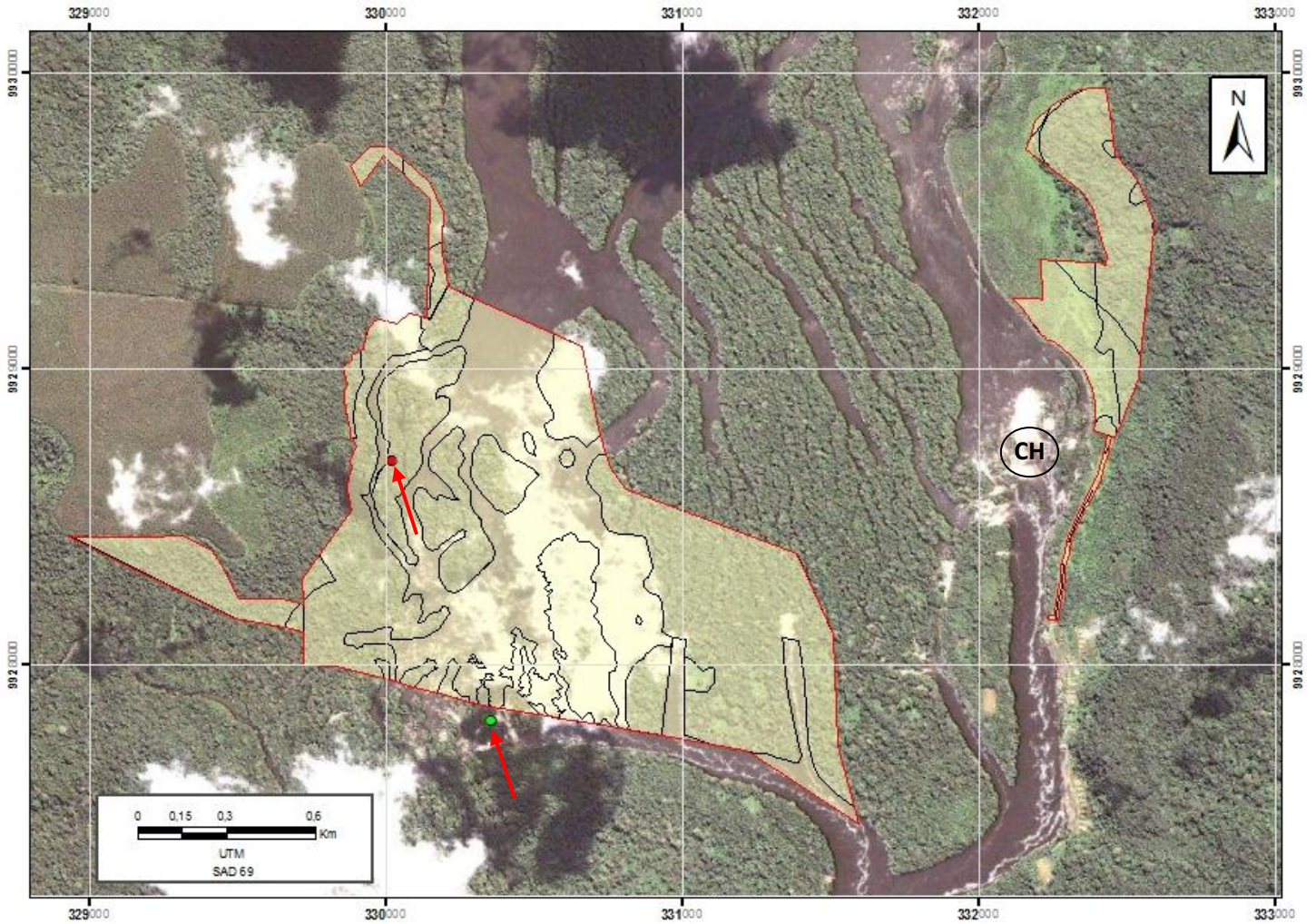
- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Parkia sp.1 e Parkia sp.2



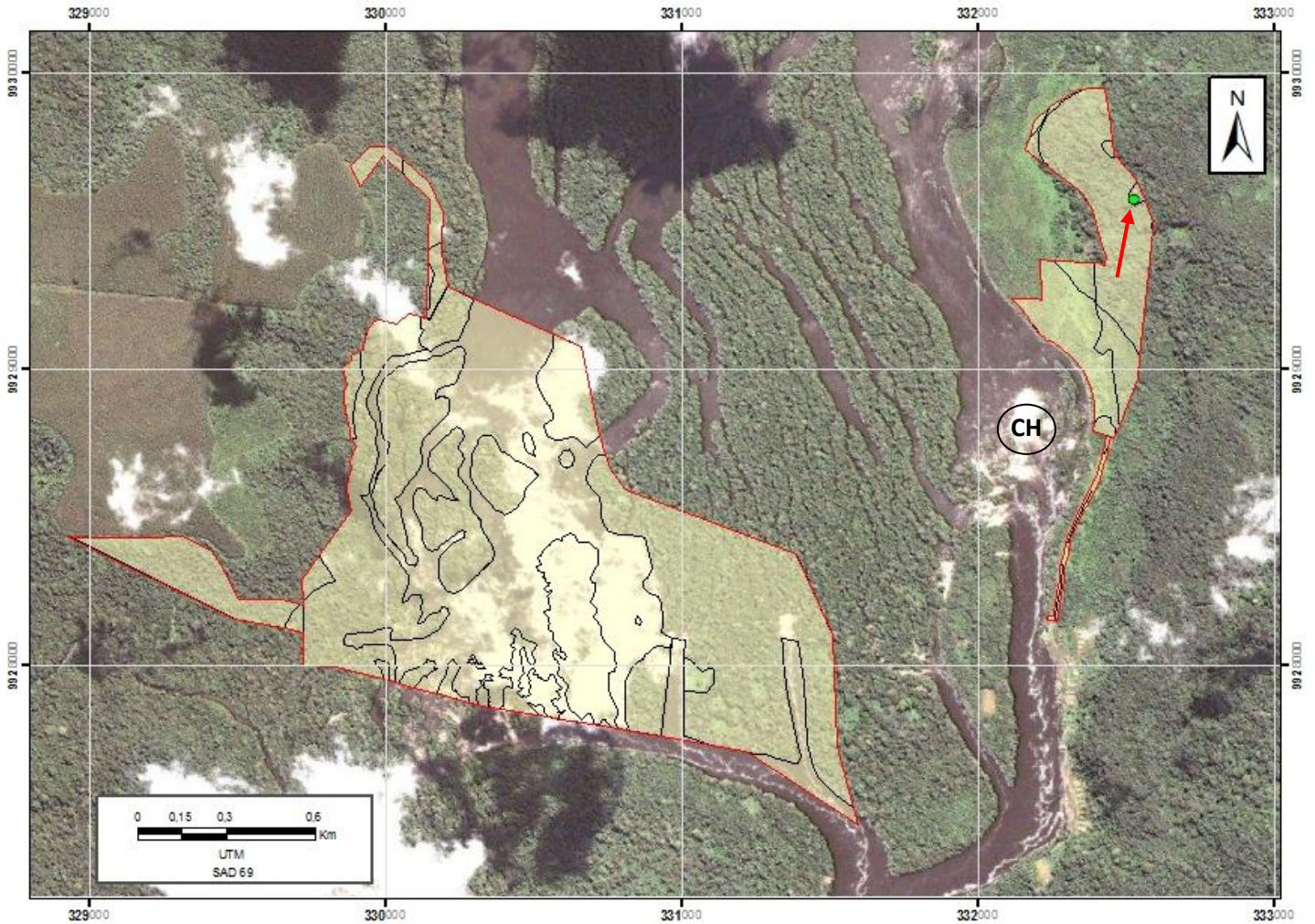
- Faveira 1
- Faveira 2
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Garroteiro

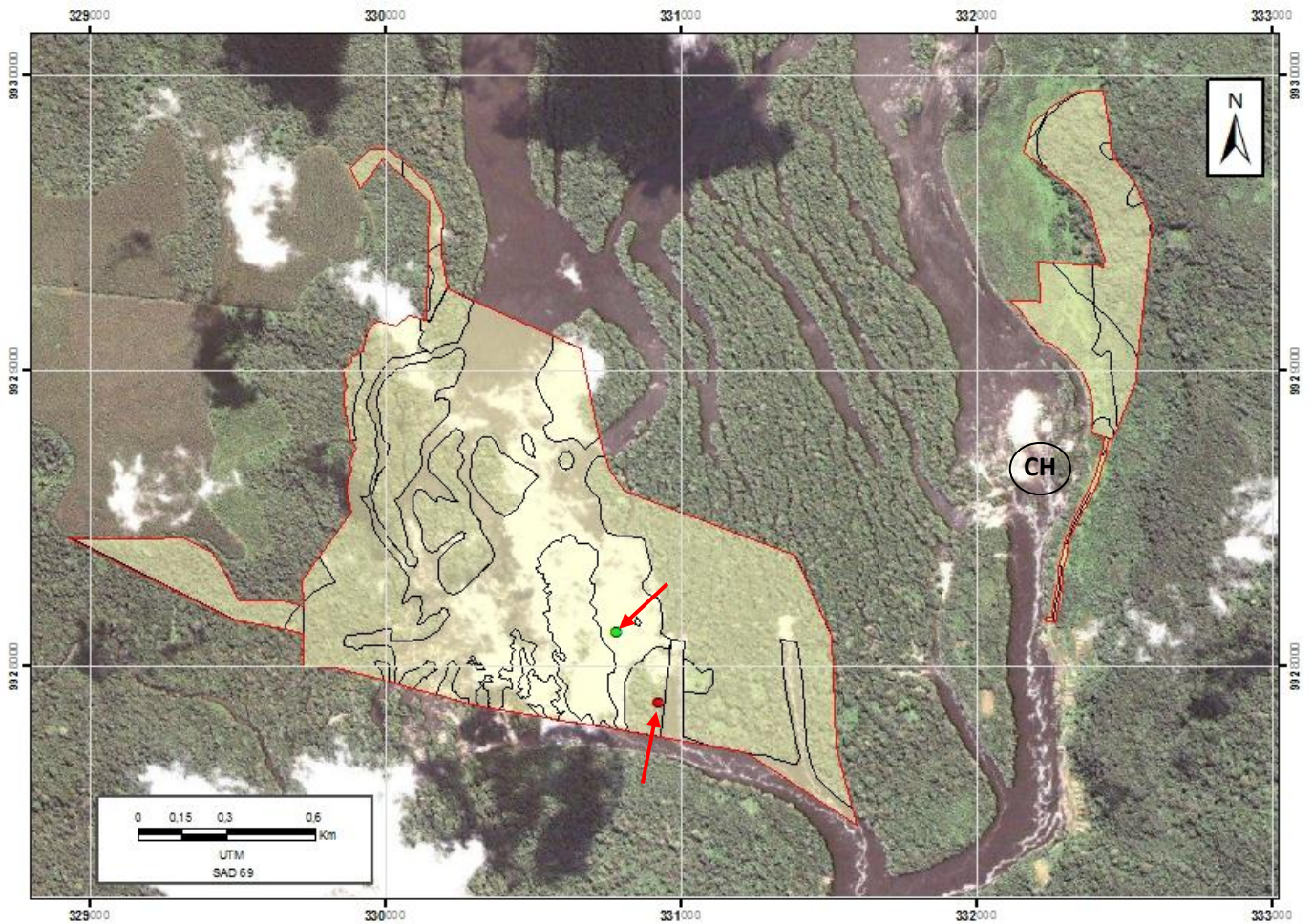


- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – Geniparana



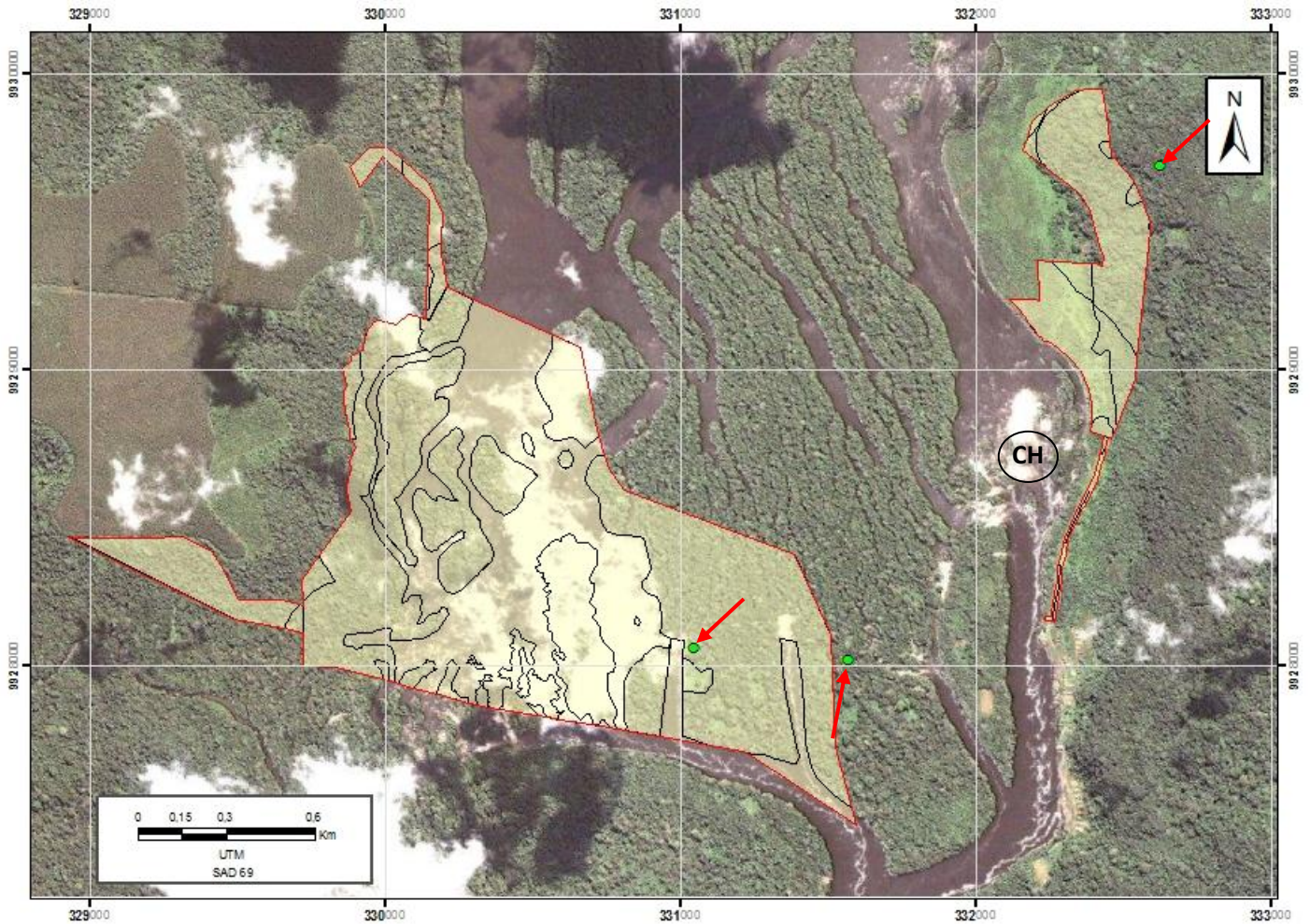
- Germoplasmas
- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Inajá



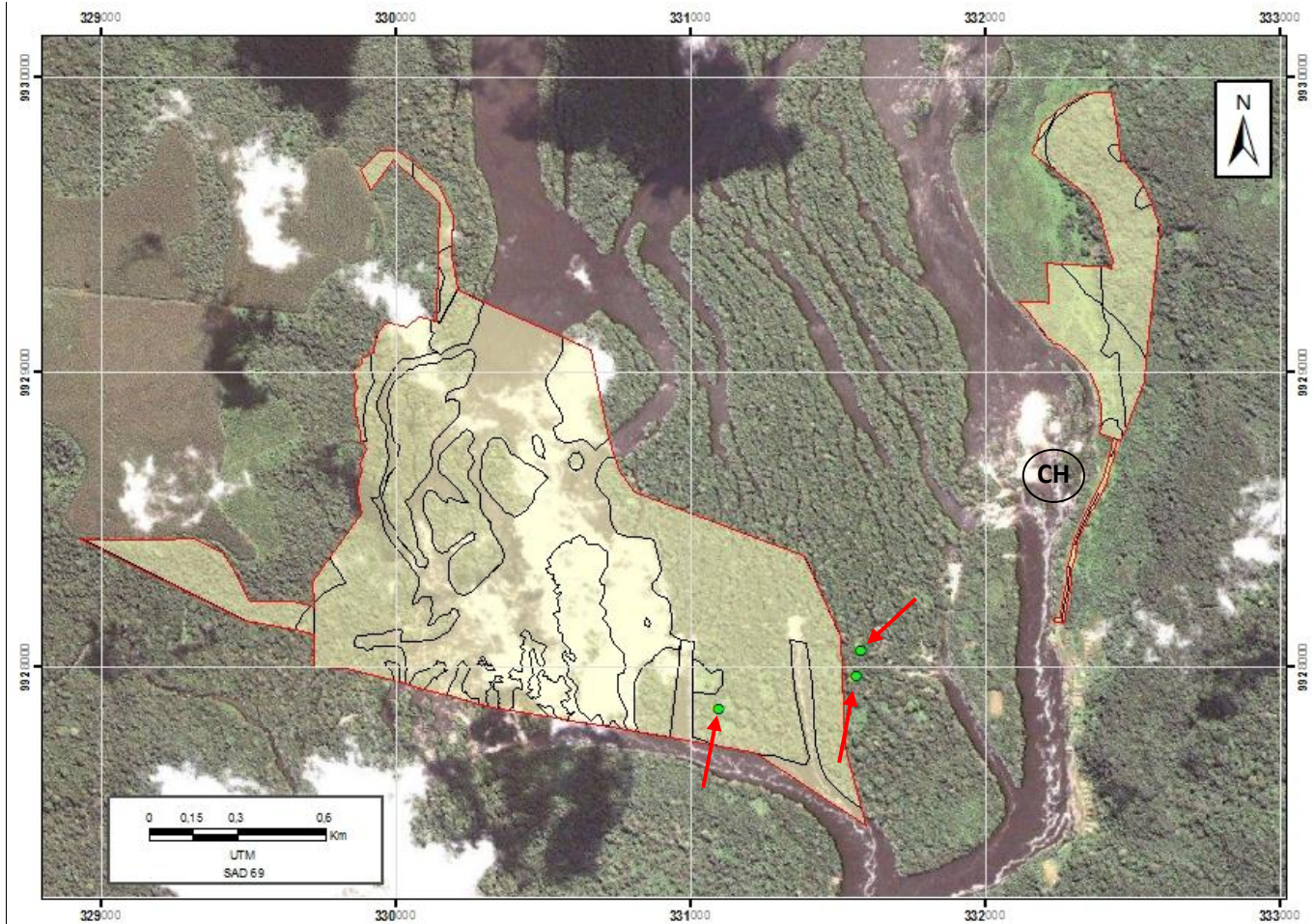
- Germoplasmas
- Limite – Área da ASV

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – *Eschweilera sp2*



● Germoplasma

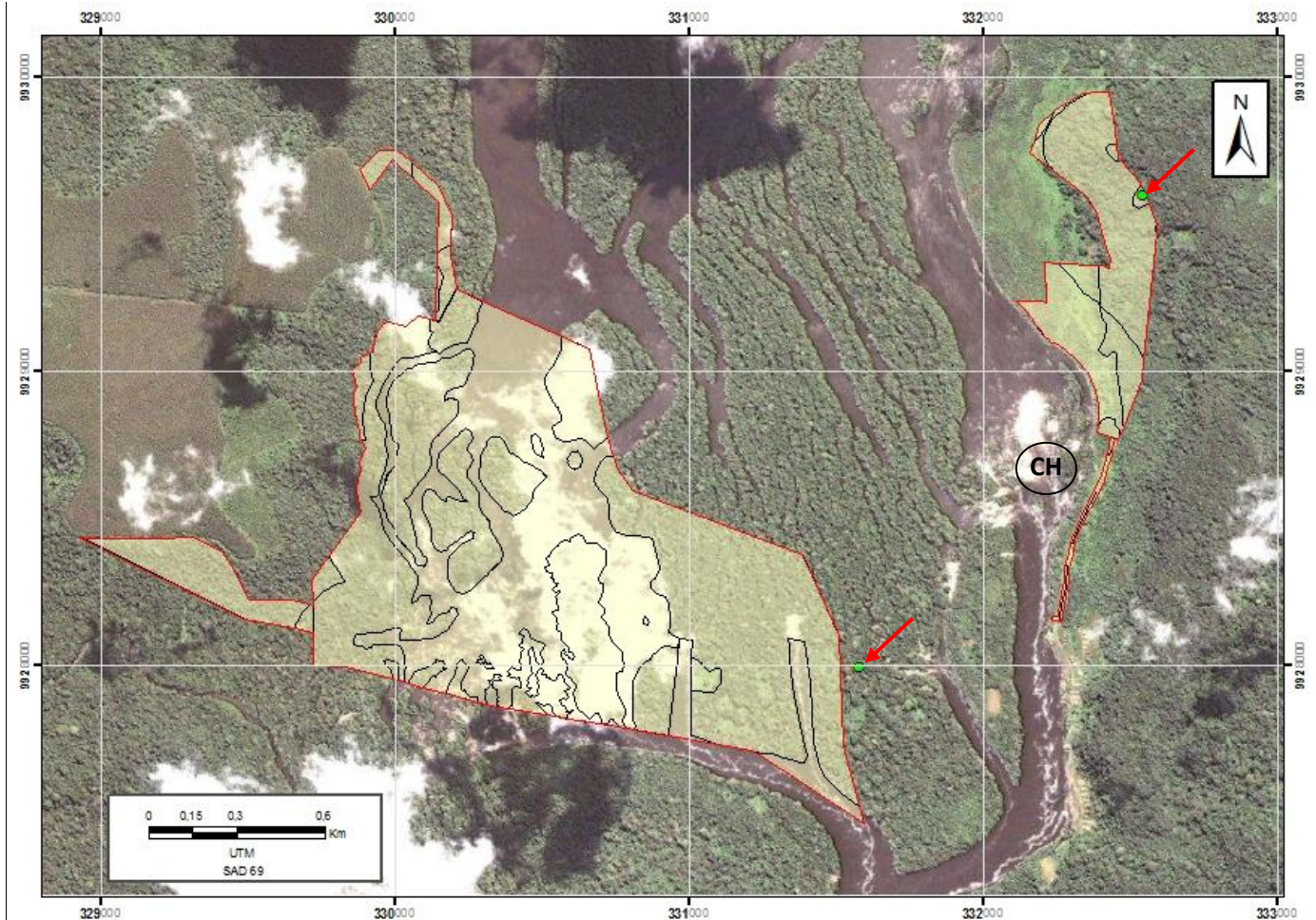
⊙ CH Cachoeira Santo Antonio do Jari

— Limite – Área da ASV





## Pontos de coleta – *Astrocaryum muru muru*



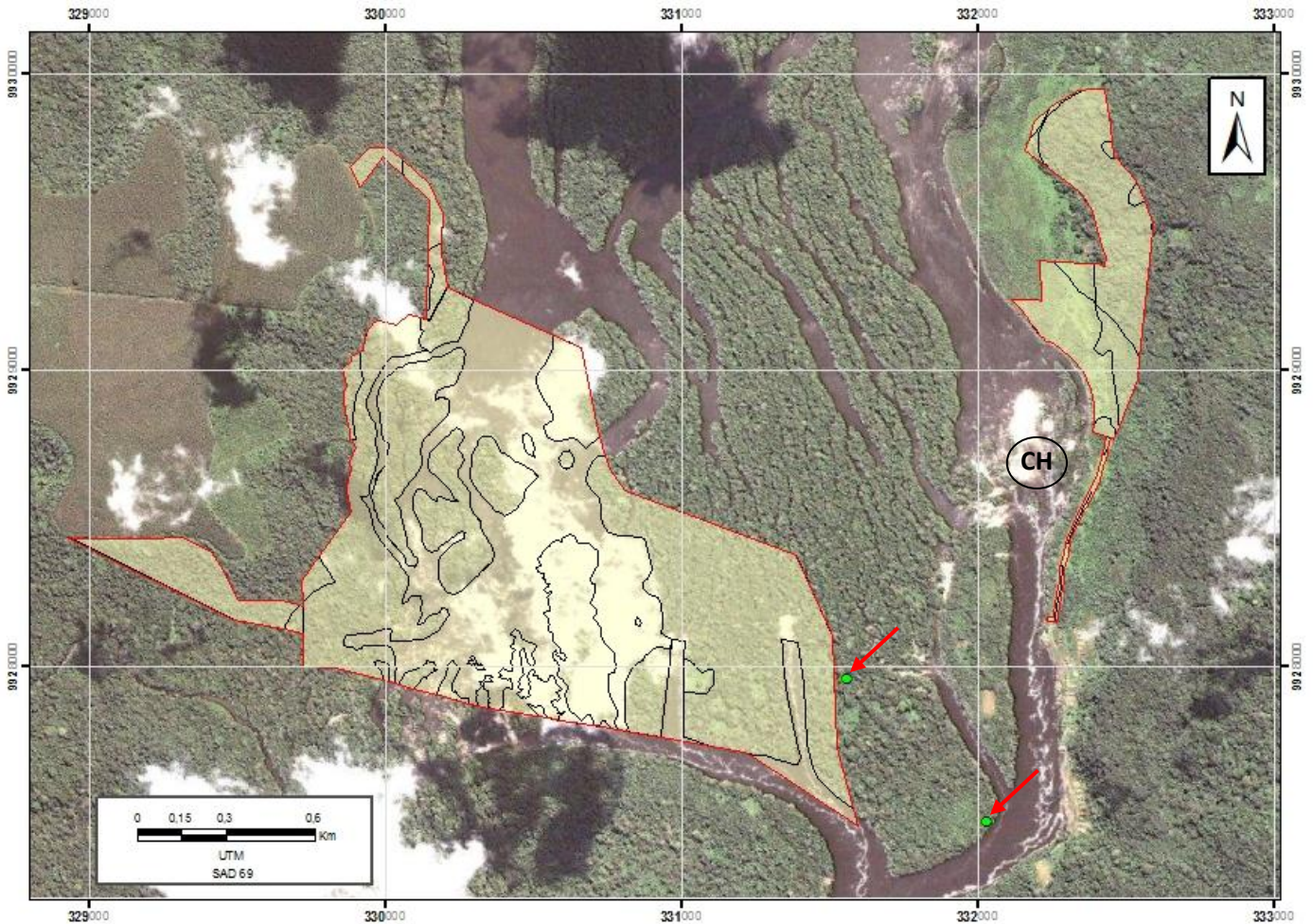
- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





### Pontos de coleta – *Ocotea sp.*

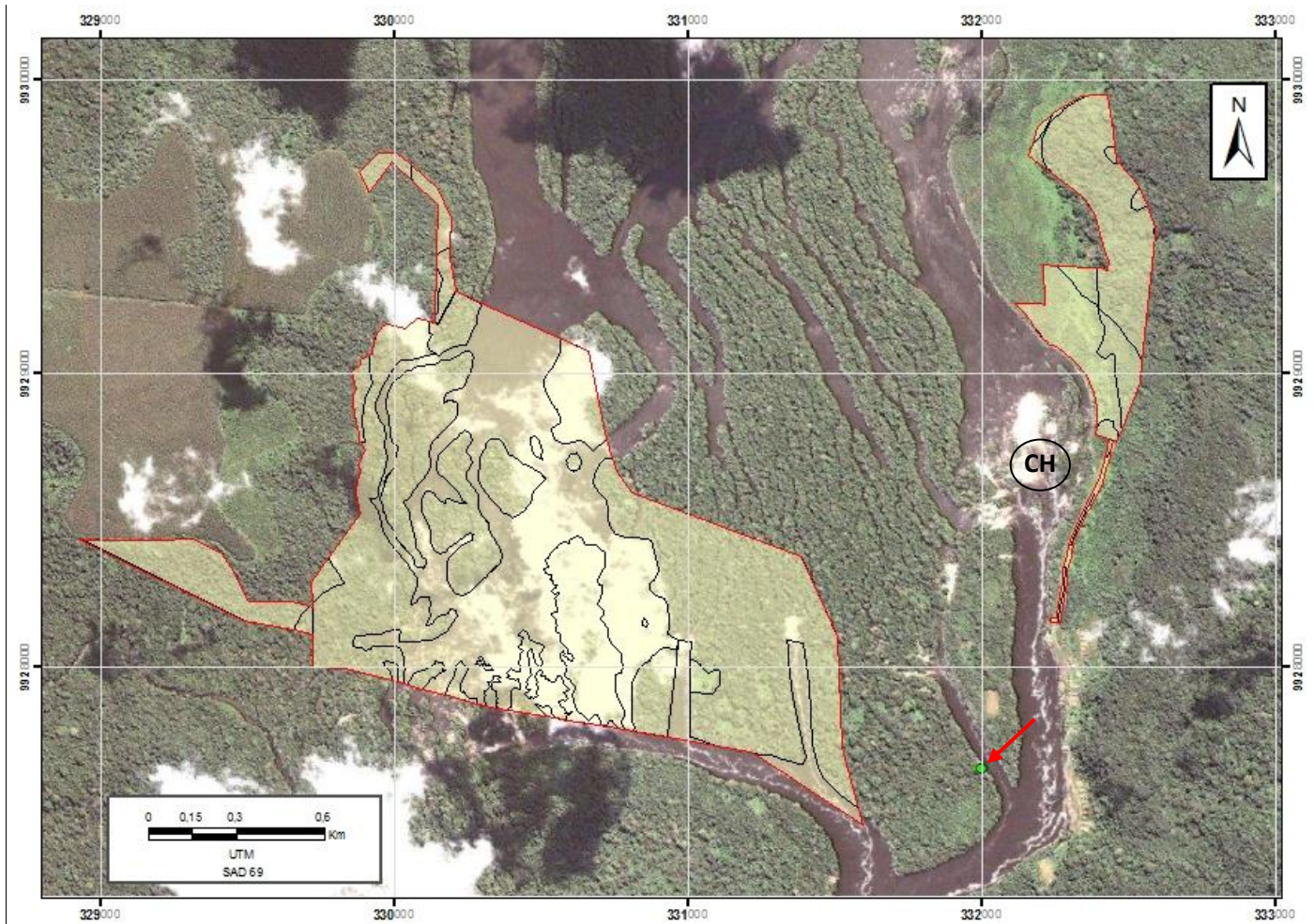


- Germoplasma
- Limite – Área de desmate

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – *Talisia* sp.



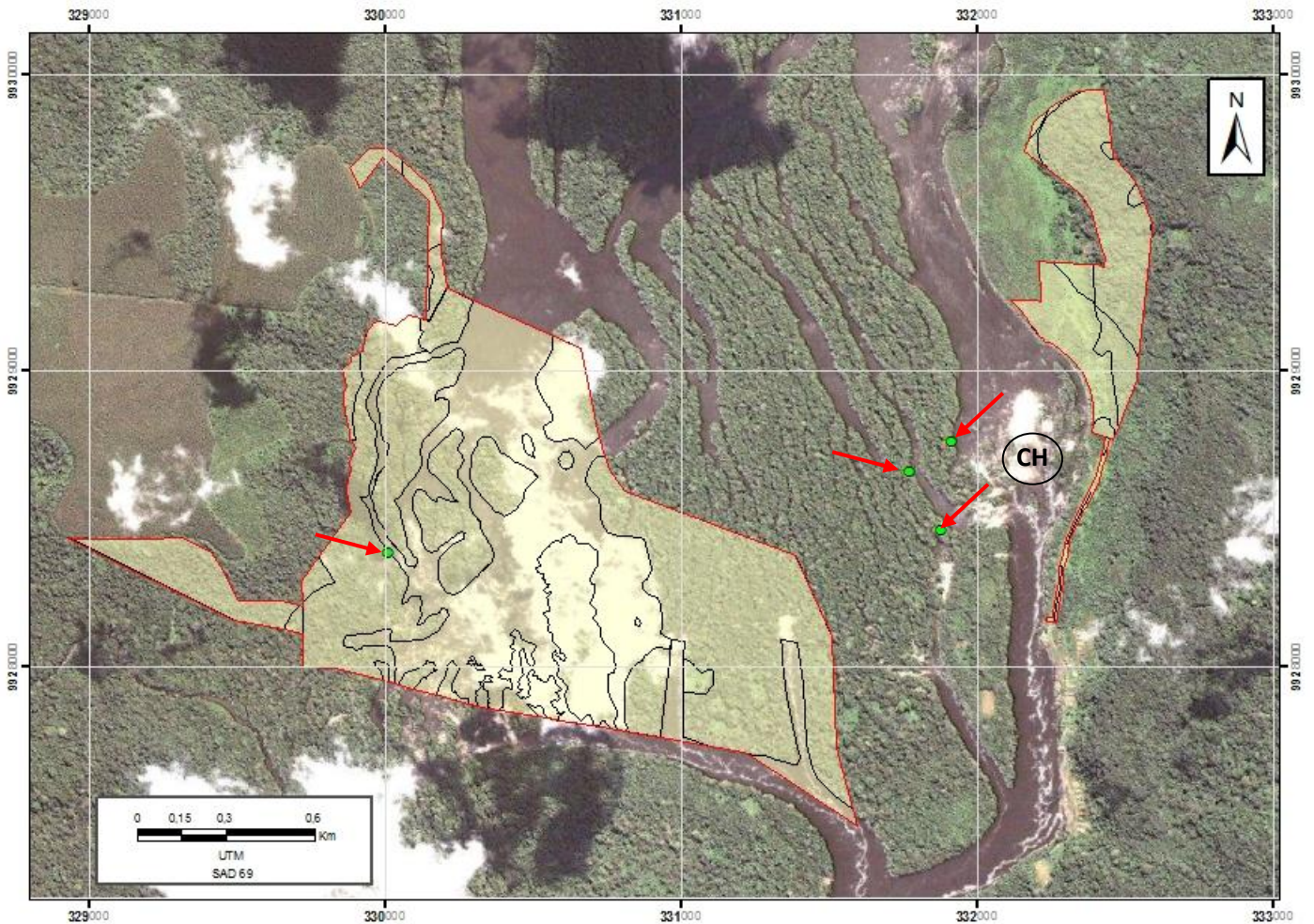
● Germoplasma

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari

— Limite – Área de desmate



## Pontos de coleta – Virola

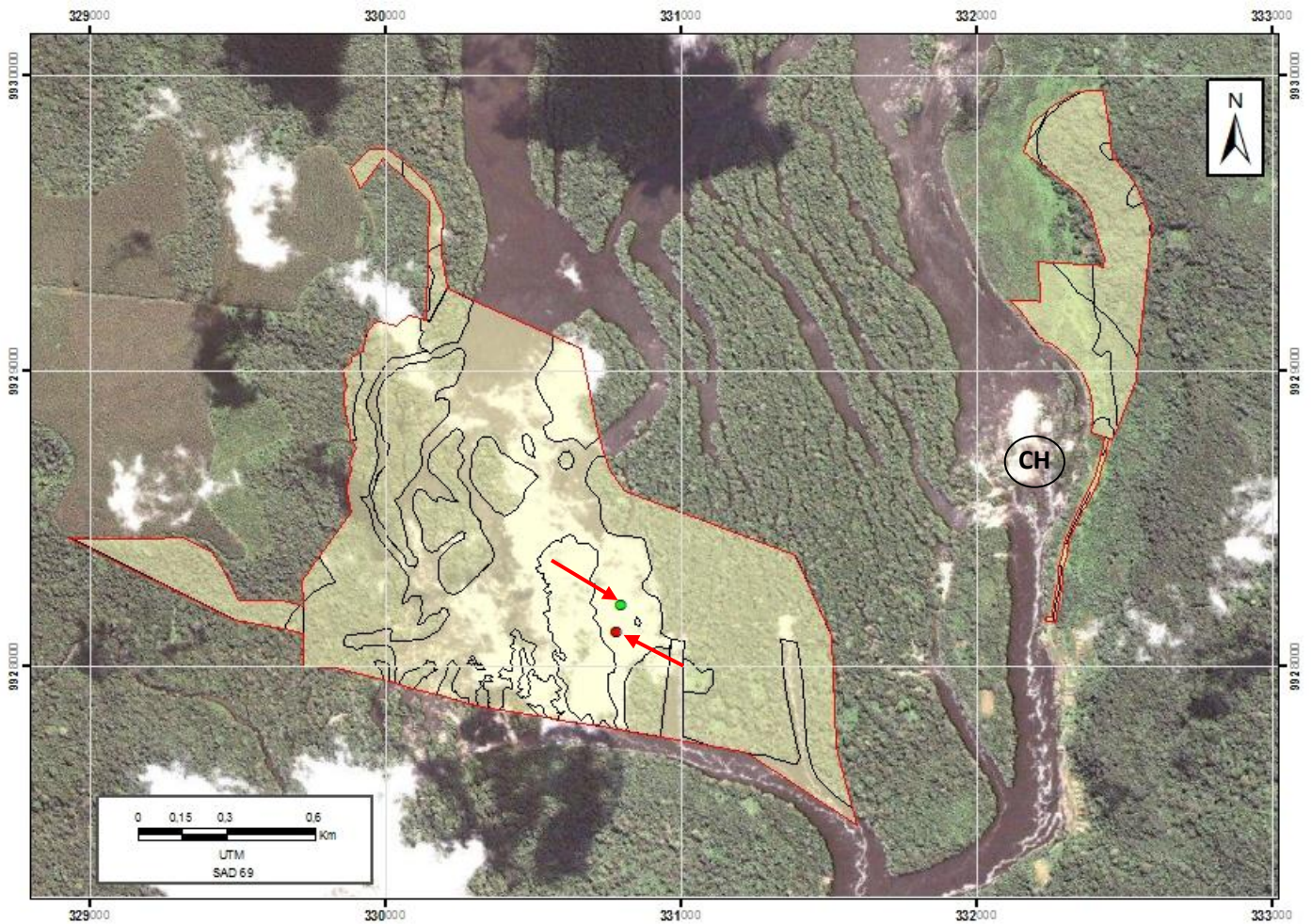


- Germoplasma
- Limite – Área da ASV

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari



## Pontos de coleta – *Tento e Canela de velho*



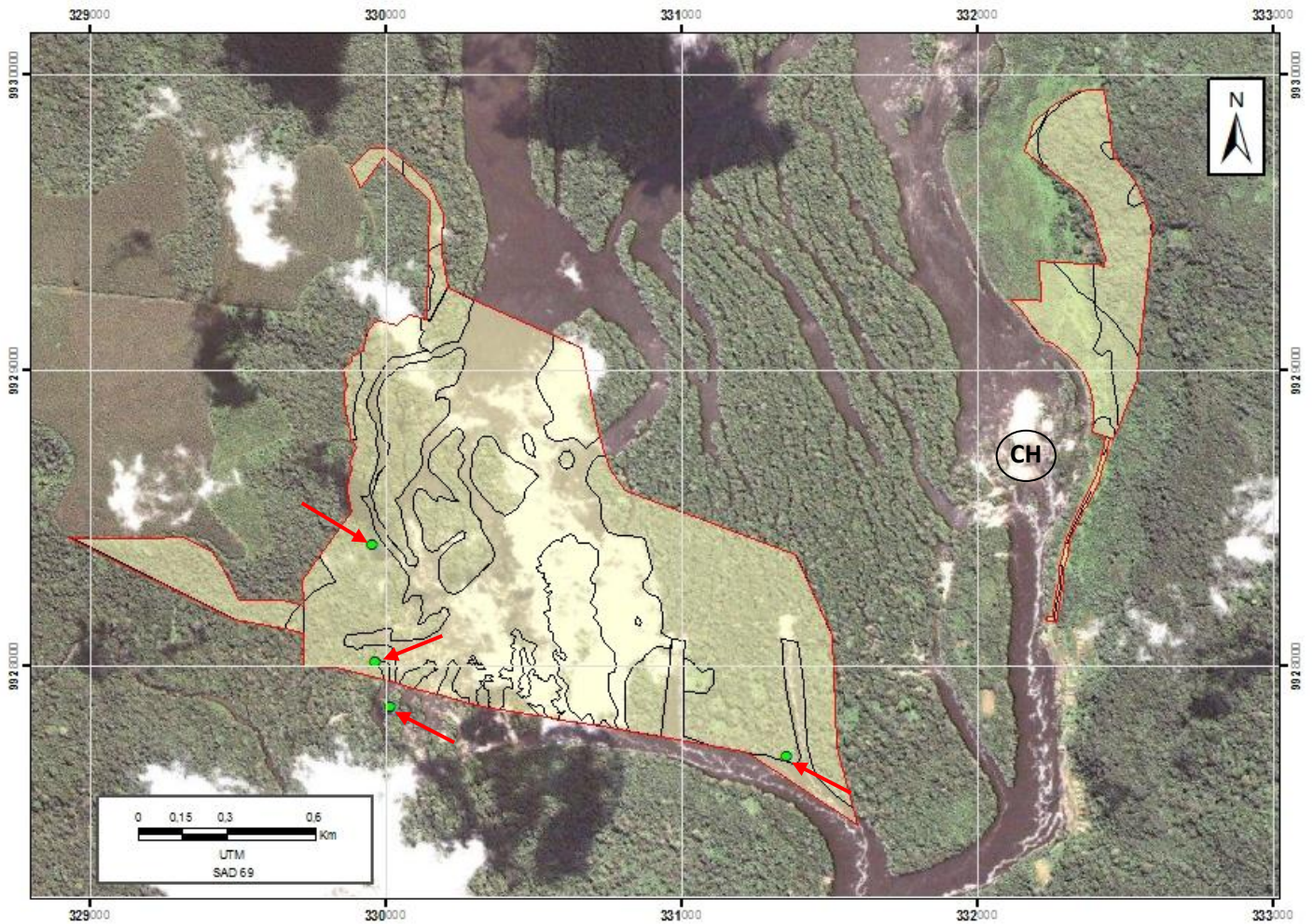
- Germoplasma - Tento
- Germoplasma – Canela de velho
- Limite – Área da ASV

CH Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Taperebá



● Taperebá

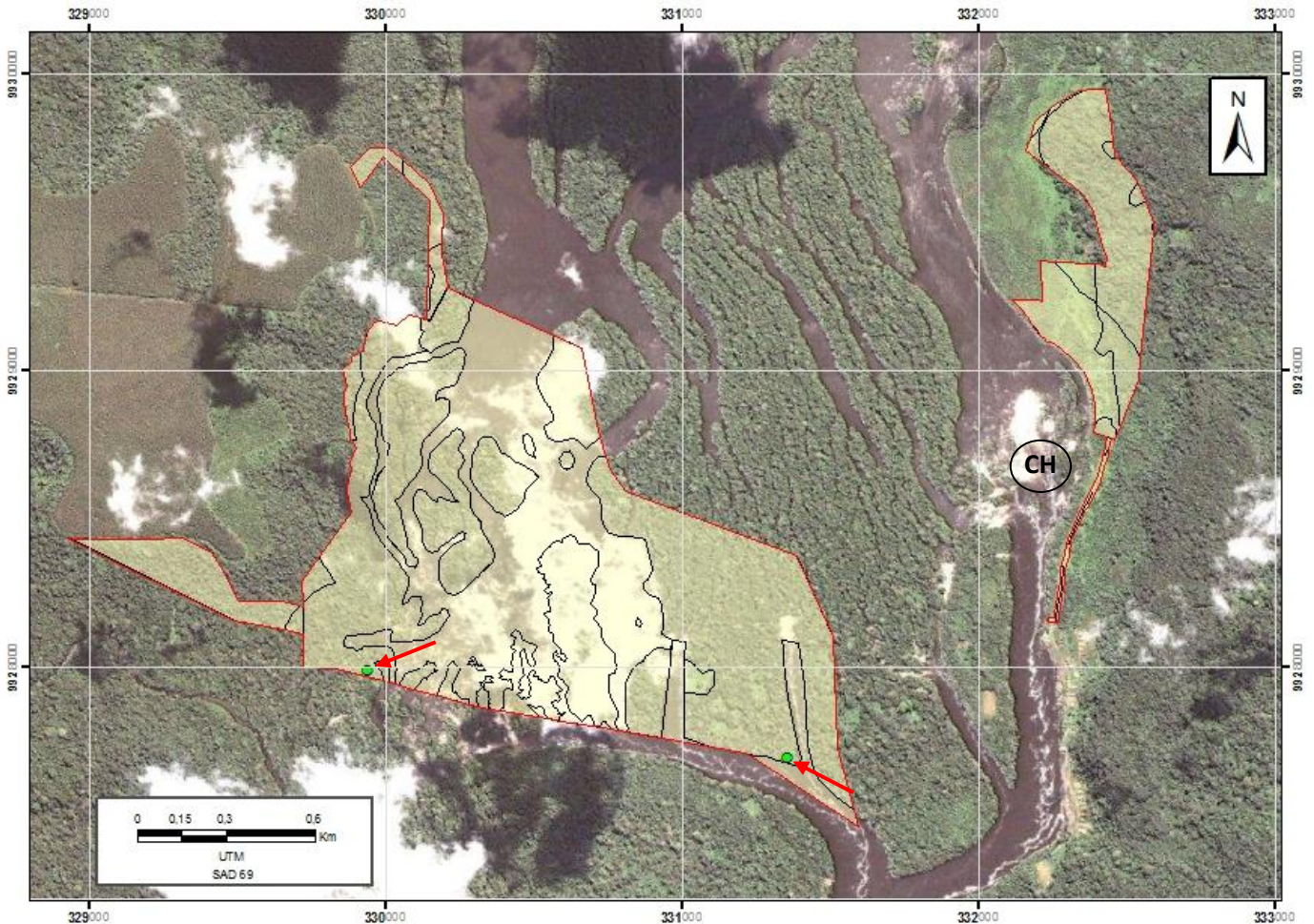
Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari

— Limite – Área da ASV





### Pontos de coleta – Pracaxi



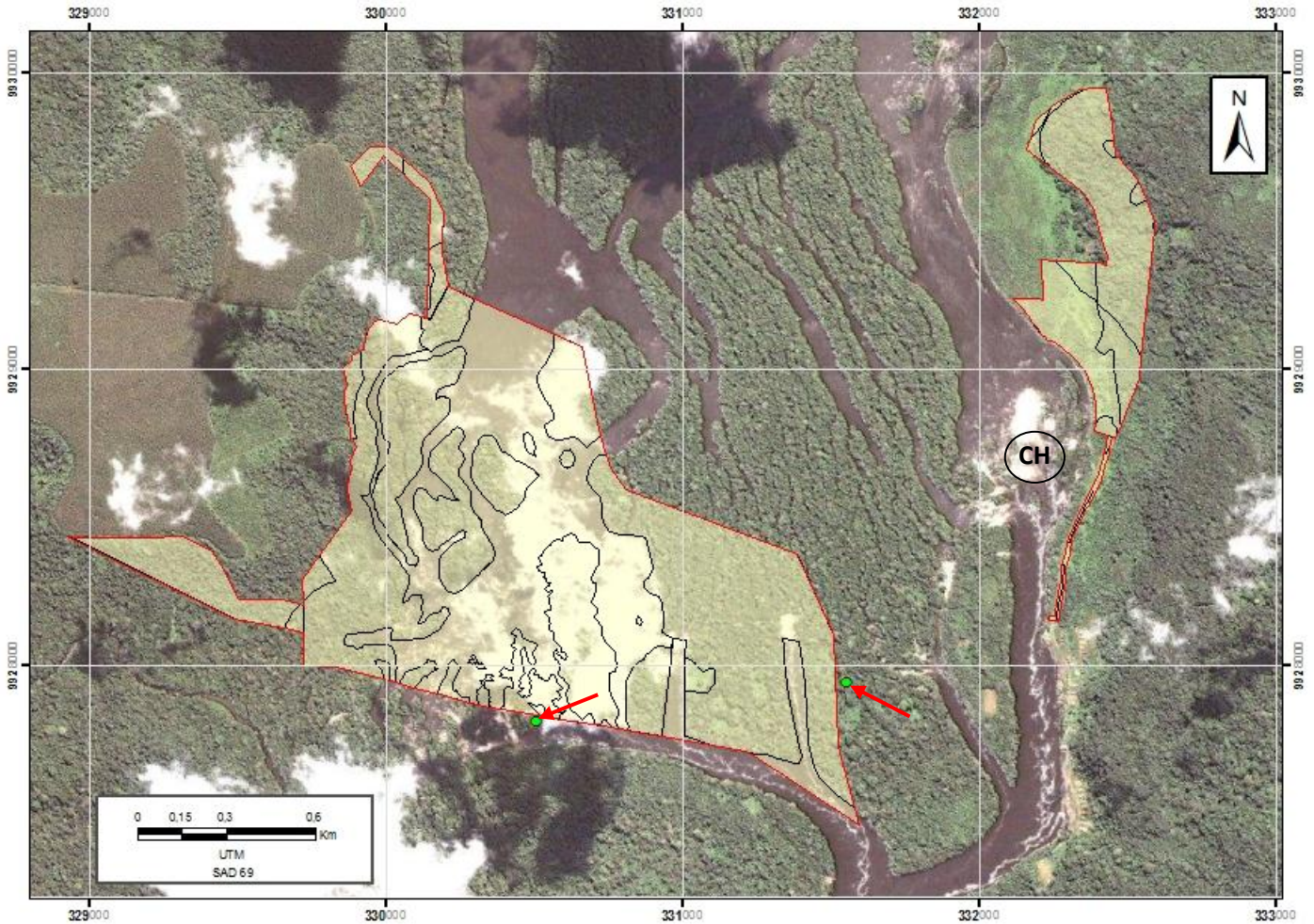
- Pracaxi
- Limite – Área da ASV

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





Pontos de coleta – *Dryopteris* sp.



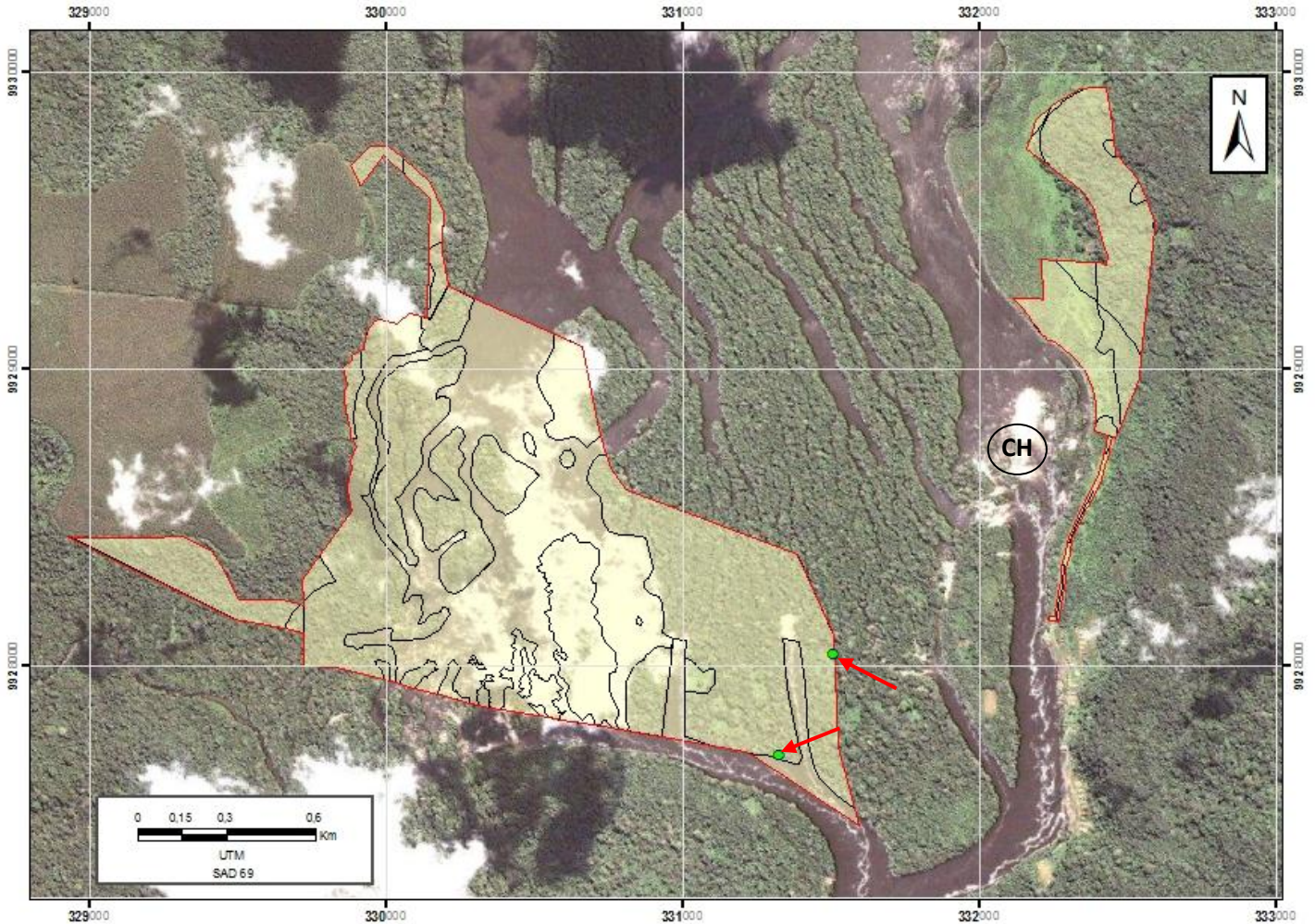
- Samambaia
- Limite – Área da ASV

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Samaúma



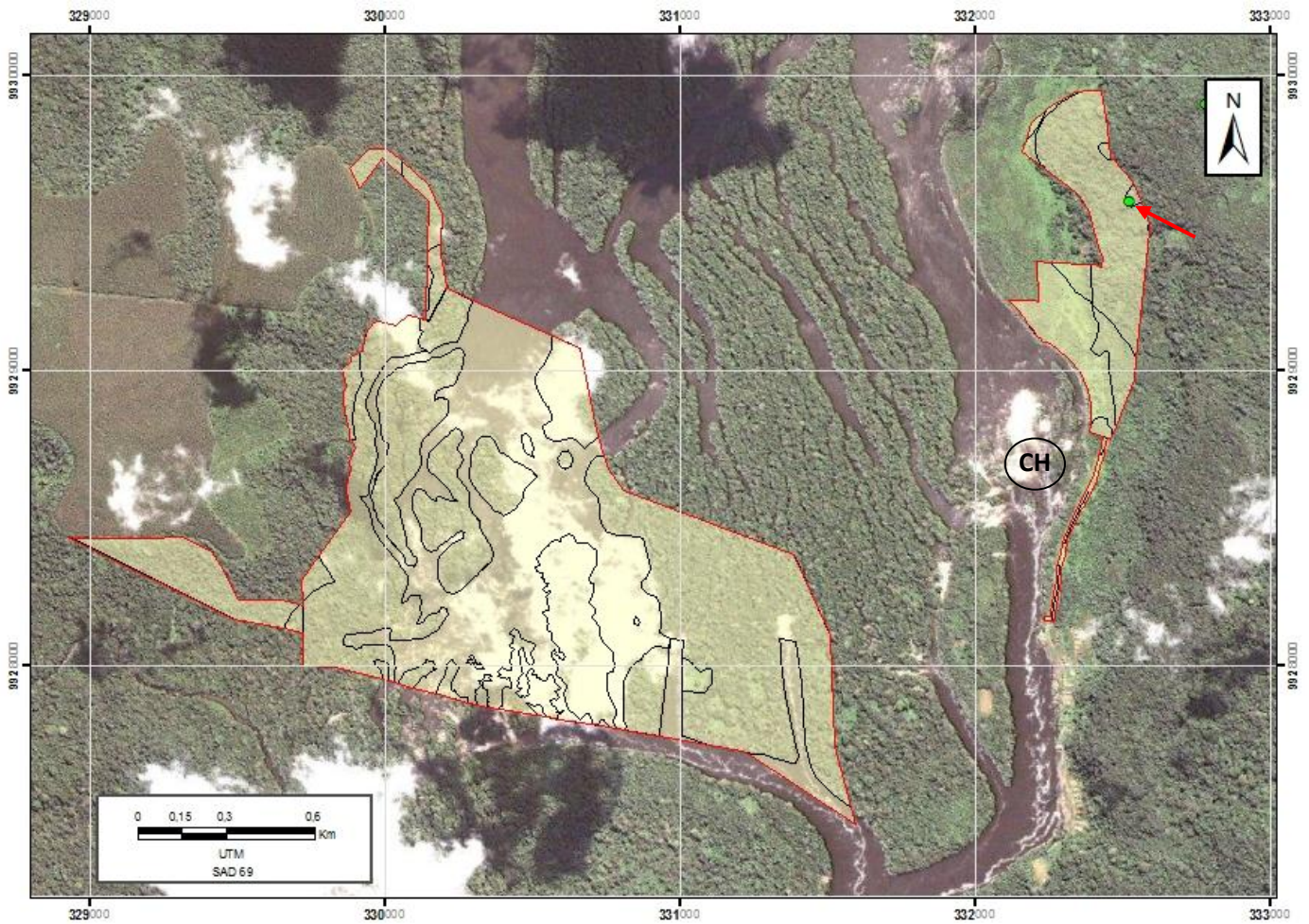
- Samaúma
- Limite – Área da ASV

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari





## Pontos de coleta – Seringueira



- Seringueira
- Limite – Área da ASV

Ⓢ Cachoeira Santo Antonio do Jari



**Anexo 05 – Coordenadas de coleta.**

Germoplasmas	Coordenadas	
Dryopteris sp.	331555	9927946
	330510	9927814
Eschweilera coriacea	331562	9927958
Canela de velho	331562	9927958
Eschweilera sp2	331566	9927972
	331580	9928056
	331096	9927859
Protium sp1.	331566	9927972
Protium sp2	330784	9928152
Philodendrom sp.	331566	9927972
Astricaryum murumuru	331578	9927996
	332546	9929598
	332853	9930276
Cana Fischer	331581	9928004
	331578	9927996
Atallea maripa	331571	9928022
	331048	9928062
	332624	9929690
	332810	9929908
Ceiba pentandra	331507	9928042
	331325	9927700
Pracaxi	331357	9927694
	329941	9927992
Orquidea 14	330510	9927814
Cebola braba	330510	9927814
Anana roxo	330510	9927814
<i>Bromelia antiacantha</i>	330510	9927814
Guzmania sp.	330510	9927814
Anoerá	330784	9928118
	331942	9928690
	329965	9928016
	330020	9928692
Gogó de guariba	330784	9928118
Tento	330800	9928206
Protium sp1.	331022	9928072
	332037	9928684
	331062	9927986



RESGATE DE GERMOPLASMA VEGETAL  
Relatório – Segunda Campanha de Campo



	330356	9927814
	332530	9929574
Cachiguba	332530	9929574
	329873	9928180
Seringueira	332527	9929574
	332786	9929906
	332576	9930478
Abiurana	332576	9930478
Virola	331879	9928462
	331771	9928660
	331914	9928760
	330013	9928384
Anani	331879	9928462
Erva cidreira	331989	9928706
Ocotea sp.	332034	9927476
Talisia sp.	332004	9927654
Faveiras	330356	9927814
	330020	9928692
	330356	9927814
Taperebá	329965	9928016
	329957	9928410
	331357	9927694
	330018	9927864
Pioneira	332459	9928846
Gustavia augusta	330924	9927876



### Anexo 06: Equipe Técnica

Profissional	Formação	Registro Geral	IBAMA	Função
Marcelo de Jesus Veiga Carim (coordenador)	Botânica; MSc	CREA: 266D-AP	<b>2089668</b>	Florística e Fitossociologia
José Renan da Silva Guimarães	Geógrafo	RG:094511	5132496	Ttabulação dos dados e confecção de mapas simplificados (IEPA)
Lucied de Cassia Leôncio tostes	Bióloga; MSc			Araceas e Epifitas
Carlos Alberto Santos da Silva	-		Parabotânico (MPEG)	
Carlos da Silva Rosário	4168895 – PA		Parabotânico (MPEG)	
Jonas da Silva Cardoso	-		Parabotânico (IEPA)	
Ivan da Silva Marques	-		Auxiliar de campo (IEPA)	
Reinaldo Vaz dos Santos	063429 – AP		Auxiliar de campo (IEPA)	
Antonio Flexa Viana	112097 – AP		Auxiliar de campo (IEPA)	







## Anexo 08: Declaração do responsável do viveiro




Av Feliciano Coelho, 1509 - Bairro do Trem - 68900-260 - Macapá-AP -  
Fone: 0xx 96 3212-5341

Declaro ter recebido material de Germoplasma (Mudas, sementes, bulbos e epífitas) do Sr. Marcelo de Jesus Veiga Carim representante da empresa INSIDE Consultoria LTDA, referente ao Subprograma de Resgate de Germoplasma na UHE Santo Antonio do Jari.

Estes materiais irão ficar acondicionados neste viveiro, até sua destinação final.

Atenciosamente,

  
**Reinaldo Vaz dos Santos**

Responsável pelo viveiro de mudas -IEPA