
**TERMO DE REFERÊNCIA Nº 2023.1226.00050-0 - CONTRATAÇÃO DE CONSULTORIA
PESSOA JURÍDICA PARA REALIZAÇÃO DE INVENTÁRIO FLORESTAL AMOSTRAL PARA
CRIAÇÃO DE UMA FLOTA EM PORTEL NO ESTADO DO PARÁ**

1. OBJETO

Contratação de serviços de consultoria pessoa jurídica para realização de inventário florestal por amostragem, em área sob estudos para a criação de uma Floresta Estadual (FLOTA), localizada no município de Portel, estado do Pará, por meio do projeto “Conservação e Produção Sustentável em Novas Áreas Protegidas no Pará: o caso dos Territórios Quilombolas” financiado pela Fundação Betty e Gordon Moore, no âmbito do Fundo da Amazônia Oriental.

2. FUNBIO

O Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) é uma organização da sociedade civil de interesse público (OSCIP), criada em outubro de 1995, cuja operação teve início em 1996, com o objetivo de catalisar ações estratégicas voltadas para a conservação e o uso sustentável da biodiversidade no Brasil, tendo como referência geral as diretrizes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB). Sua missão é aportar recursos estratégicos para a conservação da biodiversidade.

As ações do FUNBIO buscam garantir que os recursos arrecadados de fontes diversas sejam em volume suficiente para contribuir de forma significativa, e em longo prazo, para a preservação dos recursos naturais no Brasil. Para isso, utiliza como estratégias a modelagem de mecanismos financeiros, a gestão de conhecimento, o investimento em serviços sustentáveis e a aplicação de ferramentas específicas de gestão aos programas ou projetos que apoia.

Na qualidade de executor de projetos, o FUNBIO realiza um amplo rol de atividades, com destaque para: a) gerenciamento operacional e financeiro; b) apoio ao planejamento dos projetos; c) aquisição e logística de bens e contratação de serviços (*procurement*); d) realização de chamadas de projetos; e) constituição e administração de fundos para garantir a sustentabilidade financeira de longo prazo das atividades; e f) realização de estudos e desenvolvimento de novos mecanismos financeiros, entre outros.

Dentre os projetos desenvolvidos está o Fundo da Amazônia Oriental (FAO), um mecanismo operacional e financeiro privado do Pará voltado para o fortalecimento de políticas públicas e de iniciativas sociais estabelecidas com foco no meio ambiente e no desenvolvimento sustentável do estado. Para realização de suas atividades, uma série de

parcerias estão sendo realizadas com os órgãos estaduais, dentre elas o Instituto de Desenvolvimento Florestal e da Biodiversidade do Estado do Pará – IDEFLO-Bio.

3. ANTECEDENTES E CONTEXTO

O Pará é o segundo maior estado brasileiro em extensão territorial com 1.245.871 km² de área e encontra-se inteiramente inserido no Bioma Amazônia, dessa forma, possui um papel fundamental no combate das alterações climáticas. Contudo, o estado do Pará enfrenta uma série de desafios para conter a perda da cobertura florestal em seu território, sendo o responsável pela maior taxa de desmatamento acumulado entre as unidades da federação que integram a Amazônia Legal. Dados de desmatamento fornecidos pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite (PRODES), conduzido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, apontam que apenas no triênio 2019-2021 o Pará perdeu 14.309 km² de cobertura florestal, número 75% superior ao triênio anterior (2016-2018). O estado lidera o ranking nacional de emissão de gases de efeito estufa, sendo que 85% das emissões paraenses estão associadas ao setor uso da terra e florestas.

Com o intuito de mudar este cenário, o estado do Pará instituiu no nível estratégico de sua agenda de meio ambiente a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas (PEMC), que traz princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos visando à mitigação de emissões em território paraense, buscando assim conectar-se com os esforços brasileiros e mundiais de combate ao aumento da temperatura global. Em conexão com sua PEMC, o estado do Pará lançou o Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA), que se configura na principal iniciativa governamental para tornar o Pará um estado com carbono neutro no setor mudança no uso da terra e florestas a partir do ano de 2036. Dentre as ações incentivadas pelo PEAA para que se possa alcançar tal meta, destacam-se a ampliação dos estoques de carbono no território paraense por incremento de áreas verdes a partir de recuperação ambiental e fomento da criação de unidades de conservação.

O PEAA tem em sua arquitetura quatro componentes estruturais e três transversais. Dentre seus componentes estruturais destaca-se aqui o financiamento ambiental de longo alcance que tem como um de seus instrumentos o mecanismo financeiro e operacional de finalidade pública, cujos recursos são obtidos por meio de colaboração privada, denominado Fundo da Amazônia Oriental (FAO).

Em 2021 o FUNBIO foi selecionado pelo Governo do Estado para ser a entidade responsável pela captação e gestão dos recursos financeiros do FAO. Cabe ao FUNBIO, enquanto gestor financeiro e operacional, a responsabilidade por conduzir as aquisições associadas ao FAO.

Dentro do âmbito do FAO, foi desenvolvida uma proposta junto à Fundação Gordon e Betty Moore, que desde 2001, atua no apoio e em parceria com os governos locais e nacionais, comunidades indígenas, ONGs e setor privado para conservação das florestas da

Amazônia. O projeto intitulado “Conservação e Produção Sustentável em Novas Áreas Protegidas no Pará: o caso dos Territórios Quilombolas”, tem como recorte de atuação o município de Portel e arredores, que dentre os objetivos visa apoiar a expansão das unidades de conservação no Pará, com a criação ou designação de até duas unidades de conservação, com aproximadamente 200 mil hectares (ha) no total, até o ano de 2025. Dessa forma, para atingir esses objetivos, foi estabelecida uma parceria com o IDEFLO-Bio para prospecção, análise, consulta e criação de novas áreas na região que possui apoio do projeto.

O IDEFLO-Bio é uma autarquia estadual dotada de personalidade jurídica e autonomia técnica, administrativa e financeira que tem como competências a responsabilidade de gestão das florestas públicas para produção sustentável e da biodiversidade, a gestão da política estadual para produção e desenvolvimento da cadeia florestal, a execução das políticas de preservação, conservação e uso sustentável da biodiversidade, da fauna e da flora terrestres e aquáticas, bem como a criação e gestão das unidades de conservação no estado do Pará. No âmbito do IDEFLO-Bio, a Diretoria de Gestão da Biodiversidade (DGBIO) é responsável pela criação dessas unidades de conservação, estando nesse estudo como responsável técnica pela orientação e aprovação dos produtos.

A escolha de Portel para a criação de unidades de conservação dá-se, principalmente, pela importância socioeconômica desse município para a região e, sobretudo, pela sua extensão territorial e grande porção florestal ainda existente, que vem sofrendo com o avanço do processo de desmatamento que o estado do Pará vem enfrentando nos últimos anos.

Portel está localizado na parte terrestre da região do Marajó, maior arquipélago fluvial do mundo. Com cerca 84% dos seus 25.384,960 km² ainda cobertos por florestas, a maior parte delas primárias e com alto estoque de carbono (IBGE, 2022)¹. Entretanto, em 2021, dados apresentados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE e Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia – IMAZON apontaram que Portel atingiu a 6º posição da lista de municípios que mais desmataram no Pará e o 10º da Amazônia como um todo, perdendo 239,7 km² de cobertura florestal. Com 62.503 habitantes, Portel apresenta um dos mais baixos índices de desenvolvimento humano do país com 0,483 (IBGE, 2022). O apoio a Portel é particularmente importante e tem o potencial de irradiar benefícios para áreas vizinhas, incluindo outras unidades de conservação, que se beneficiariam de atividades econômicas sustentáveis que geram renda local e reduziriam a pressão do desmatamento.

Para tanto, optou-se pela escolha de criação de uma Floresta Estadual (FLOTA) que, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), se configura como uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como

¹ Dados do IBGE. Acesso: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/portel/panorama>

objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

Entretanto, para criação de uma FLOTA são necessários alguns estudos, dentre eles o inventário florestal, que visa identificar o potencial florestal do local. Esta informação é importante dada as características da categoria floresta dentro do SNUC, que é parte do grupo de uso sustentável e, por conseguinte, permite o uso múltiplo para fins comerciais, que tem como uma de suas possibilidades o manejo florestal.

O inventário florestal consiste em um levantamento detalhado e sistemático das características e condições de uma determinada área florestal, incluindo a identificação das espécies vegetais presentes, sua abundância, distribuição, qualidade e estágio de desenvolvimento.

A realização de inventário florestal é importante para o planejamento e implementação de ações de restauração florestal, uma vez que fornece informações sobre a composição da floresta, permitindo que sejam identificadas as espécies nativas que estão presentes na área, bem como as que foram perdidas devido ao desmatamento, degradação ou outras atividades humanas e ajuda a selecionar as espécies adequadas para o reflorestamento e a determinar a quantidade de sementes ou mudas necessárias.

No contexto para a criação de uma FLOTA, o inventário florestal adquire ainda mais importância, pois permite o conhecimento e as informações sobre a biodiversidade presente nos espaços territoriais, incluindo as espécies que estejam ameaçadas de extinção, a coleta de amostras botânicas e de solo e a medição das árvores, visando o manejo florestal. Desta forma, são avaliadas a qualidade e as condições das florestas. Isso contribui para fortalecer sua gestão ambiental territorial, subsidiar a tomada de decisões relacionadas à conservação e restauração florestal e promover o uso sustentável dos recursos naturais presentes na área.

A área onde se pretende criar a FLOTA está localizada no município de Portel, que ainda possui em seu território extensas áreas de floresta. Dentro dessas áreas, existe um importante remanescente florestal, com cerca de 350.000 hectares de extensão levantados pelo IDEFLO-Bio, que possui potencial para a criação de uma unidade de conservação com manejo florestal, ampliando assim a economia local.

Para isso se faz necessário a realização de inventário florestal por amostragem devido permitir a obtenção de estimativas precisas e exatas de diferentes parâmetros, em menor tempo e custo em florestas de áreas extensas. A área a ser inventariada deve ser de pelo menos 10% da FLOTA proposta pelo IDEFLO-Bio, conforme atividades e produtos abaixo especificados. Espera-se que as técnicas e metodologia a serem utilizadas sejam no modelo do Inventário Florestal Nacional (IFN).

4. ATIVIDADES E PRODUTOS

4.1. Alinhamento entre as partes

Será realizada em até 10 dias após a assinatura do contrato uma reunião entre contratada e contratante com o objetivo de marcar a data de início das atividades visando a entrega dos produtos previstos contratualmente. Esta reunião poderá ocorrer nas dependências do IDEFLO-Bio em Belém/PA ou de maneira virtual e será registrada em ata. Definida a data em que deverão começar a contar os prazos contratuais, FUNBIO emitirá o “Termo de Autorização para Início de Serviço”.

Nesta reunião deverá ser feito um alinhamento de expectativas e avaliação de insumos e prazos necessários para a elaboração de cada produto, principalmente, o que diz respeito a formulação do Plano de Trabalho (Produto 1), que deve ser entregue até 10 dias após a assinatura do Termo de Autorização. Neste Produto deverá conter as atividades a serem realizadas pela empresa, o cronograma e a metodologia desenvolvida, equipe envolvida e insumos necessários para execução do Inventário Florestal Amostral (IFA), ajustado ao bioma Amazônia.

Nesta ocasião, poderão ser solicitados dados e informações ao IDEFLO-Bio, que compartilhará o material existente para a realização da atividade.

O Produto deve ser aprovado posteriormente pela equipe da DGBio/IDEFLOR-Bio.

Prazo: 10 dias

Produto 1. Plano de trabalho

4.2. Desenvolvimento prévio, para aprovação, do Plano de logística.

O plano de logística deverá conter as rotas de acesso, ações, metas, prazos e a presença do planejamento detalhado do fluxo das atividades para o escopo a ser desenvolvido (em dias).

Itens mínimos a serem abordados:

1. Objetivo do plano;
2. Responsabilidades dos gestores que implementarão o plano, bem como dos profissionais que executarão as atividades;
3. Ações, metas e prazos de execução; e
4. Mecanismos de monitoramento e avaliação das ações que serão implementadas.

Prazo: 05 dias

Produto 2. Plano de logística

4.3. Levantamento de dados em campo

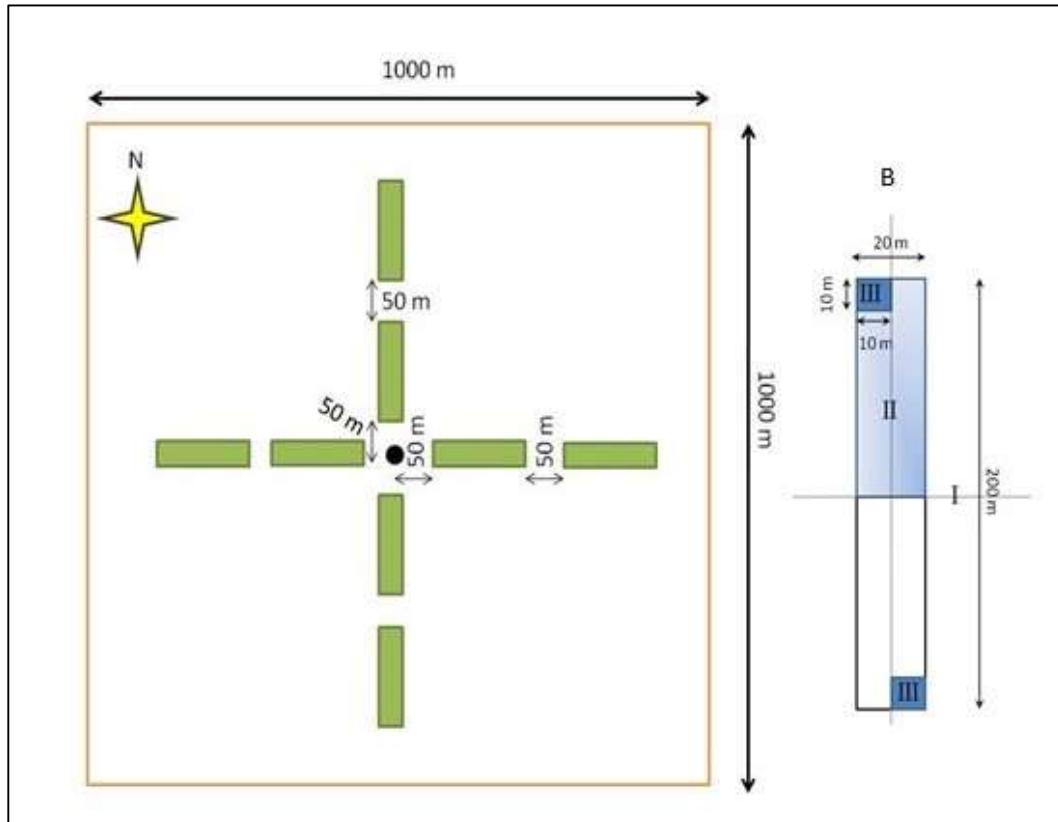
A empresa contratada deverá realizar o levantamento de dados em campo, utilizando métodos e técnicas acordadas no plano de trabalho, para a obtenção de informações precisas sobre a floresta e as espécies florestais. O levantamento deverá abranger os seguintes aspectos:

- Estimativa de área;
- Identificação e caracterização das espécies florestais presentes na área;
- Identificação de características do ambiente, como tipo de solo;
- Descrição da topografia;
- Mapeamento da área;
- Descrição de acessos, como estradas e rios;
- Facilidade de transporte de madeira;
- Estimativas da quantidade e da qualidade de diferentes recursos florestais (mensuração de variáveis como altura, diâmetro e volume das árvores);
- Registro da densidade e distribuição espacial das espécies;
- Estimativa de crescimento.

Sistema de Amostragem. Propõe-se utilizar como sistema de amostragem das tipologias florestais identificadas na FLOTA a ser criada no município de Portel, a AMOSTRAGEM POR CONGLOMERADOS, utilizada em outros inventários florestais e sugerida em editais de inventário amostral do Serviço Florestal Brasileiro. O sistema de amostragem por conglomerados é considerado interessante por apresentar um bom nível de eficiência em comparação aos seus custos de implantação (Queiroz, 1998). Nesse método, uma determinada área quadrangular (chamada de Unidade Primária) é referenciada com um ponto central, a partir do qual são locadas as Unidades Secundárias de amostras que contém as parcelas do levantamento.

A Figura 1 demonstra a forma como a amostragem funciona. Cada Unidade Primária é locada sobre um quadrado de 100 hectares de extensão (1 km x 1 km), dentro da qual são locadas 8 Unidades Secundárias a partir de um ponto central na Unidade Primária. Cada Unidade Secundária contém 0,4 hectares (200 m x 20 m), constituindo uma parcela do levantamento que, por sua vez, é dividida em sub-parcelas de diferentes tamanhos para diferentes objetivos, segundo descrito na Tabela 1.

Figura 1. Representação esquemática da metodologia proposta para o estudo do inventário florestal



Cada Unidade Primária (quadrilátero exterior em A) é dividida em 8 parcelas ou Unidades Secundárias (representadas por B) ao redor de um ponto central. Cada parcela é dividida em diferentes sub-parcelas, conforme detalhado na Tabela 1.

Dentro de cada parcela (20 x 200 m), as medições das árvores serão feitas em três níveis de abordagem: (i) nível I, todos os indivíduos com DAP \geq 40 cm dentro da parcela (0,4 ha); (ii) nível II, todos os indivíduos com DAP \geq 20 cm dentro de uma sub-parcela com área equivalente a metade da parcela (0,2 ha); (iii) nível III, todos os indivíduos com DAP \geq 10 cm dentro de duas pequenas sub-parcelas (10 m x 10 m cada) locadas nos dois extremos da parcela (Tabela 1 e Figura 1).

Tabela 1: Níveis de medição nas Unidades Terciárias (20 x 200m) do levantamento e sub-parcelas

Nível	Largura (m)	Comprimento (m)	Área (ha)	Limite de inclusão
I (parcela)	20	200	0,4	DAP \geq 40 cm
II (1 por parcela)	20	100	0,2	DAP \geq 20cm
III (2 por parcela)	10	10	0,02	DAP \geq 10cm

Intensidade de amostra por tipologia florestal. Segundo o método proposto, cada Unidade Primária inventariada detalhadamente contém 3,2 hectares de amostragem. A

disposição dessas Unidades por tipologia florestal será feita aleatoriamente, de modo a cobrir as principais tipologias encontradas na região.

Para a definição do número de unidades primárias a serem locadas para realização dos levantamentos, a aplicação dessa metodologia amostral deverá considerar um erro máximo de 10%, para um nível de probabilidade de acerto de 95%. Ademais, considerando outros inventários florestais feitos com a mesma metodologia, a amostragem de florestas inventariadas tem sido feita com uma intensidade equivalente a 0,02% da área total, no mínimo.

A equipe de campo proverá sinalização das estruturas amostrais em campo, identificando balizas que controlam as distâncias medidas e as unidades e sub-unidades de amostra, facilitando assim os trabalhos das equipes de coleta de material botânico e de controle de qualidade do inventário florestal.

Coleta de dados. A coleta de dados deverá ser feita rigorosamente de acordo com o sistema de amostragem descrito no Plano de Trabalho apresentado pela contratada e aprovado pelo IDEFLO-Bio, com finalidade de garantir qualidade e facilidade no processamento e análise dos dados.

Dados dendrométricos. Refere-se aos dados coletados de cada indivíduo mensurado (árvore, palmeira, etc.) nas unidades de amostra, conforme descrito nos procedimentos de amostragem. As variáveis a serem coletadas de cada indivíduo mensurado estão descritas na Tabela 2.

Tabela 2. Variáveis coletadas de cada indivíduo mensurado com DAP ≥ 10 cm pela amostragem durante o inventário florestal

Variável	Cod	Tipo	Descrição
1 Nome Vulgar	NV	Alfanumérica	Identificação da espécie por nome regional.
2 Forma de vida	FV	Categórica	Identificação do hábito da espécie (árvore, cipó, palmeira).
3 Circunferência à Altura do Peito	CAP	Numérica	Circunferência medida à altura do peito (1,30m) ou em altura mais adequada para medição (Ponto de Medição). Unidade: centímetros; inteira (sem casas decimais).
4 Classe de Qualidade de Fuste	QF	Categórica	Avaliação do fuste quanto ao aproveitamento para a produção de madeira.
5 Ocorrência de cipós	Cn	Categórica	Presença ou ausência de cipós no fuste ou caindo da copa da árvore inventariada. Até três espécies serão avaliadas (ver item abaixo), sendo a classificação variando de 1 a 3 na ficha de campo (C1, C2, C3).
6 Altura Comercial	HC	Numérica	Altura comercial da árvore, entendida como a distância do solo até o ponto do fuste em

Variável	Cod	Tipo	Descrição
			que pode haver aproveitamento para a produção de madeira em toras. Unidade: metros; uma casa decimal; medida com instrumento baseado no princípio trigonométrico (hipsômetro ou clinômetro). Esta variável será medida em 30 árvores por cada classe diamétrica, em cada tipologia.

Avaliação de Produtos Florestais Não Madeireiros. A avaliação do potencial da floresta para a produção de produtos florestais não madeireiros será feita relacionando espécies arbóreas e palmeiras que tenham este potencial e sua ocorrência na área inventariada (abundância, distribuição diamétrica, tipologia florestal). Adicionalmente, para estimativas sobre a ocorrência de cipós com potencial de manejo florestal, cada árvore será avaliada quanto à ocorrência de até três espécies de interesse da comunidade ou potencial de manejo. Entre os cipós de ocorrência na Amazônia e com potencial de manejo estão os cipós Titica (*Heteropsis sp.*, família Araceae), Ambé (*Philodendron sp.*, família Araceae) e Timbó (*Heteropsis sp.*, família Sapindaceae).

A avaliação da ocorrência (presença/ausência) desses cipós será feita de forma expedita, pela observação do fuste e copa, sendo que, ao final do processamento dos dados, o potencial da floresta será descrito em função da proporção do número de árvores com ocorrência de cada uma das espécies de cipós. A identificação de espécies de palmeiras e cipós com potencial de produção não-madeireira será feita obedecendo às mesmas diretrizes das demais espécies arbóreas do inventário florestal.

Coleta de material botânico. A coleta de material botânico será feita de modo a possibilitar a identificação de todas as espécies inventariadas, permitindo uma relação consistente entre os nomes vulgares utilizados por cada identificador e os respectivos nomes científicos. A coleta será feita por equipes responsáveis exclusivamente por esta atividade, seguindo procedimentos técnicos adequados para facilitar a identificação em herbario. A equipe responsável pela coleta deverá ser acompanhada por um Coordenador de campo e um profissional Para-taxonomista, que acompanharão o trabalho do contratado em campo para observar consistência e garantir a qualidade do inventário. A contratada terá uma equipe própria apenas para fazer a identificação e coleta de materiais botânicos.

A coleta visará, prioritariamente, coletar material de todas as espécies que ocorrem na área, garantindo que na fase de processamento dos dados tenha sido coletado material botânico para todos os nomes vulgares praticados pelo universo das equipes de medição do inventário florestal. Para facilitar os trabalhos de identificação de espécies, uma vez que a maioria das espécies inventariadas possui apenas material estéril (i.e., sem flores ou

frutos), os membros da equipe de coleta deverão ser treinados por profissionais de herbário existentes na Amazônia, antes do levantamento de campo. Tal treinamento propiciará à equipe as melhores práticas para a coleta, conservação e transporte de materiais até o herbário, onde serão identificados.

A contratada providenciará as anuências/autorizações necessárias para a coleta e transporte de material botânico junto ao IDEFLO-Bio/SEMAS/IBAMA. Todas as fichas de campo do levantamento deverão, obrigatoriamente, ser enviadas ao IDEFLO-Bio ao final dos trabalhos.

Avaliações Auxiliares. Uma avaliação geral deverá ser feita ao final da medição de cada Unidade Primária do levantamento, com as seguintes informações auxiliares para a gestão e manejo futuro das florestas inventariadas:

- ✓ Vestígios de exploração.
- ✓ Afloramentos rochosos.
- ✓ Declividade do terreno.

Tratamento e preparação dos dados. Todos os dados coletados deverão ser adequadamente tratados e preparados para o processamento, de modo a permitir a produção de resultados confiáveis e de qualidade. Os dados dendrométricos deverão ser tratados de modo a elucidar e descartar aqueles coletados de forma incerta ou errônea, e permitir a sua completa associação com as informações espaciais (unidades de amostra) e inserção em bancos de dados relacionais.

Como parte da preparação do banco de dados das espécies ocorrentes, estas serão categorizadas de acordo com a Instrução Normativa nº 02/2010-IDEFLOR de 08 de julho de 2010, antes do processamento, conforme os grupos de uso e valor da madeira expressos na Tabela 3.

Tabela 3. Categorias dos grupos das espécies

Código	Grupo de comercialização	Descrição
1	Comerciais - madeiras especiais	Madeiras propensas à extinção e/ou que tenham alto valor no mercado regional, nacional e internacional.
2	Comerciais - madeiras nobres	Madeiras comercializadas no mercado regional, nacional e internacional.
3	Comerciais – madeiras vermelhas	Madeiras comercializadas no mercado regional e nacional.
4	Comerciais - madeiras mistas/brancas	Madeiras comerciais, de serra e lâmina, duras.
5	Com potencial de comercialização	Madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas.
6	Não comerciais	Madeiras não utilizadas

Processamento e análise dos dados. O processamento dos dados deve ser planejado de modo a permitir as análises estatísticas necessárias, assim como a produção de todos os resultados demandados. As seguintes orientações devem ser seguidas:

(i) Estratégia geral de processamento. Os dados deverão ser processados de modo a produzir resultados por estrato (tipologia florestal, declividade), por categoria (agrupamento definido pelo IDEFLO-Bio) e para toda a floresta (todos os estratos). O detalhamento em cada um desses níveis é diferenciado, de modo a privilegiar a produção de informações detalhadas nos resultados por estrato.

(ii) Agrupamento de espécies. O agrupamento das espécies deve ser feito antes do processamento dos dados e sempre com base na lista de espécies que ocorrerem no inventário florestal. Considerando a lista de espécies devidamente atualizada, o processamento dos dados deverá observar a seguinte estratégia de agrupamento das espécies:

1) Espécies para a produção madeireira

- Espécies comerciais: inclui espécies classificadas pelo IDEFLO-Bio, através da IN nº 02/2010, segundo os grupos de utilização descritos na Tabela 3;
- Espécies potenciais: incluir madeiras utilizadas na região, mas que não são comercializadas.
- Espécies não-comerciais: demais espécies não incluídas nos grupos descritos acima;
- Todas as espécies: processamento considerando todas as espécies, isto é, as espécies comerciais e as espécies potenciais, inclusive palmeiras quando a análise estatística for para a variável área basal.

2) Espécies para a produção não-madeireira

- Palmeiras: indivíduos de espécies da família Arecaceae registradas pelo inventário florestal;
- Cipós: três espécies de cipós avaliados por meio de sua ocorrência associada a indivíduos de todas as espécies inventariadas;
- Espécies com potencial de produção de óleos e resinas: castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) Andiroba (*Carapa guianensis*), Copaíba (*Copaifera multijuga*), Maparajuba (*Manilkara Bidentata*) e Seringueira (*Hevea brasiliensis*).

(iii) Análises estatísticas por grupo de espécies.

1) Espécies para a produção madeireira. O processamento dos dados será realizado para as variáveis volume ($m^3 ha^{-1}$) e área basal ($m^2 ha^{-1}$), considerando os seguintes intervalos diamétricos e precisão requerida:

a) Para todas as espécies:

- Intervalo diamétrico: árvores com DAP ≥ 10 cm

ii) Precisão requerida: Limite de erro em torno da média de até 10% (LE% \leq 10%), para um nível de probabilidade de 95% (P=0,95).

b) Para os grupos de espécies comerciais:

i) Intervalo diamétrico: árvores com DAP \geq 50 cm

ii) Precisão requerida: Limite de erro em torno da média de até 20% (LE% \leq 20%), para um nível de probabilidade de 95% (P=0,95).

2) *Espécies para a produção não madeireira*: O processamento dos dados produzirá estatísticas descritivas (média e desvio padrão) para o número de árvores por hectare, por classe diamétrica, para DAP \geq 10 cm e para o total para todas as classes.

O Relatório Técnico deve conter: Título e identificação do trabalho; Índice; Introdução, incluindo informações gerais sobre a área de estudo; Descrição das metodologias executadas, incluindo as fases de planejamento, coleta de dados, tratamento, processamento e análise dos dados; Procedimentos para armazenamento e meios de entrega do material botânico; Resultados; Análise e discussão dos resultados, incluindo Descrição da estrutura da floresta, com dados sobre a densidade, a distribuição e a dominância das espécies; Análise da regeneração natural e da diversidade da floresta; Mapeamento dos pontos de coleta de dados e da localização das espécies; Referências; Anexos contendo: lista de espécies botânicas, incluindo nome científico e nome comum; tabela com valores por unidades de amostra utilizadas nas análises estatísticas; e resultados das análises estatísticas (ANOVA); Dados originais sistematizados em meio digital, tal como utilizados para o processamento dos dados, em planilha eletrônica; Quadros, tabelas e figuras (mapas); As fichas de campo originais que serviram de base para a digitação dos dados, digitalizadas; e; Observações complementares: apresentar no texto valores por unidade de área (hectare) quando reportar resultados da floresta; sempre incluir o diâmetro mínimo de medição e grupos de associados a um resultado apresentado; legendas de tabelas e gráficos devem ser autoexplicativas, contendo todas as informações necessárias para que o leitor compreenda o seu conteúdo, sem a necessidade de procurá-lo no texto. Mapa espacial da localização das espécies na escala adequada ao tamanho da área com resolução mínima de 300 dpi, em formato digital e impresso em formato A1 e Relatório fotográfico contendo imagens digitais em boa resolução (mínimo 300 dpi) em formato digital.

OBS: O material cartográfico será entregue em 01 (uma) via original na escala apropriada para apresentar as informações, em formato digital e impresso, após ter sido discutido e aprovado pela equipe do IDEFLO-Bio/DGBio. Todas as informações georreferenciadas deverão ser entregues em meio digital, apresentadas e entregues em formatos shapefile para os dados vetoriais, e GEOTIFF para imagens (caso sejam utilizadas). Os projetos

deverão ser encaminhados em QGIS Project (extensão.qgz) e os mesmos devem ser entregues no formato PDF.

Prazo: 90 dias

Produto 3: Relatório técnico de campo

4.4. Oficina com equipe do IDEFLO-Bio

Os dados levantados em campo deverão ser tratados e apresentados para a equipe técnica do IDEFLO-Bio em oficina de trabalho a ser realizada na sede do Instituto. Poderão ser convidados parceiros institucionais para análise e validação dos dados. Os principais acordos realizados nessa reunião deverão ser relatados em documento específico e guiarão a forma de apresentação do inventário florestal.

Prazo: 15 dias.

Produto 4: Relatório de oficina técnica

4.5. Entrega do Inventário Florestal Amostral (IFA)

O inventário florestal amostral deverá ser baseado nas informações geradas em visitas de campo, conforme plano de trabalho a ser apresentado pela empresa selecionada e deverá conter pelo menos: Introdução; Processo e método de amostragem; Resultados do Inventário Amostral; Resultados Gerais; e Resultados para volume comercial.

O documento deverá detalhar: (i) descrição das tipologias florestais; (ii) composição, estrutura e diversidade da floresta; (iii) densidade e volumetria da floresta; (iv) potencial para produção madeireira; (v) potencial de produtos florestais não-madeireiros; (vi) rotas de acesso existentes e potenciais para um manejo florestal futuro; e (vii) recomendações técnicas para o manejo florestal.

Prazo: 60 dias

Produto 5: Inventário Florestal Amostral, apresentado de acordo com o documento “Normalização dos relatórios técnicos e diagnósticos da Diretoria de Gestão da Biodiversidade” que será entregue pela equipe técnica do IDEFLO-Bio a consultoria contratada.

5. PRODUTOS, PAGAMENTOS E CRONOGRAMA

O consultor/empresa de consultoria deverá cumprir as atividades listadas e realizar as atividades descritas, apresentando como resultado os produtos especificados nos prazos relacionados, conforme exemplo a seguir:

Produto	Prazo de entrega (dias a partir da assinatura do termo)	% do valor do contrato
Produto 1. Plano de Trabalho	10	5%
Produto 2. Plano de logística	15	5%
Produto 3. Relatório Técnico de Campo	105	20%
Produto 4. Relatório de oficina técnica	120	20%
Produto 5. Inventário Florestal Amostral	180	50%

As atividades descritas neste TdR serão desempenhadas no prazo de cerca de 06 meses, contados de acordo com o cronograma de entrega dos produtos.

Serão deduzidos, no ato dos pagamentos os descontos estipulados por lei.

Os produtos deverão ser submetidos por meio de correio eletrônico, endereçado à equipe técnica do IDEFLOR-Bio: Lucyana Barros Santos (e-mail: lucyana_barros@hotmail.com) e Rubens de Aquino Oliveira (e-mail: rubens.aquino25@gmail.com). Os responsáveis técnicos poderão solicitar ajustes e retificações nos relatórios sempre que julgar necessário. A consultoria deverá encaminhar uma cópia de todos os produtos para o FUNBIO, em meio digital (por e-mail, para contratos@funbio.org.br), devidamente aprovados pela equipe indicada pelo FUNBIO.

O pagamento será feito em até 10 (dez) dias úteis, contados a partir do recebimento, no FUNBIO, do documento de cobrança (nota fiscal/fatura) e do Termo de Recebimento e Aceite – TRA (documento emitido pelo beneficiário, responsável pelo recebimento e aceite, atestando que os serviços foram prestados em conformidade com as especificações solicitadas, quantidades e etapas, se for o caso).

Quaisquer modificações no escopo ou prazo de entrega deverão ser previamente aprovadas pelo IDEFLOR-BIO e Gerência do FAO, e passar pela anuência do FUNBIO enquanto contratante.

O contrato será celebrado pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO), com recursos do Fundo da Amazônia Oriental (FAO).

6. FORMA DE APRESENTAÇÃO

É recomendado que os produtos sejam entregues em formato digital (por e-mail e quando necessário por meio wetransfer, drive ou outra aplicação digital), em português e nos formatos .docx/.pdf e .ppt, de acordo com o material.

Caso sejam realizadas gravações das atividades, essas deverão ser encaminhadas por transferência remota ou salva em local de armazenamento para envio por correio (de acordo com a solicitação).

7. INSUMOS NECESSÁRIOS

O trabalho a ser realizado no âmbito dessa contratação deverá utilizar exclusivamente meios, equipamentos, materiais e instalações de responsabilidade da contratada, que deverão estar contemplados na proposta.

Será de responsabilidade da consultoria, toda a logística necessária (espaço físico, infraestrutura), bem como a logística de deslocamento e diárias (alimentação, hospedagem e transporte) da sua equipe de trabalho.

O IDEFLO-Bio e a Gerência do FAO proverão dados e documentos mínimos necessários para o entendimento sobre o projeto, bem como atuará em coordenação com a consultoria na tomada de decisões estratégicas.

8. QUALIFICAÇÃO PJ

Para a análise das propostas técnicas serão utilizados os critérios abaixo relacionados, que poderão variar de 0 a 100 pontos, conforme os parâmetros fixados para cada critério. Os pontos obtidos corresponderão aos 70% relativos à qualidade da proposta técnica, que será somado ao peso do valor financeiro da proposta. Candidatos com menos de 70 pontos ou com zero pontos serão eliminados. O candidato de maior pontuação será selecionado para a consultoria.

Os critérios que serão utilizados levarão em consideração:

- Experiência da empresa;
- Equipe técnica: qualificação e competência;
- Coordenador do projeto: qualificação e competência;
- Proposta técnica: abordagem técnica e metodológica compatíveis com a realização das atividades indicadas no TdR.

Experiência da empresa

A instituição proponente deverá ter experiência comprovada de pelo menos 5 anos em:

- Trabalhos de inventário florestal na Amazônia.
- Demonstrar experiência em trabalhos que envolvam diagnóstico, planejamento e execução de estudos florestais na Amazônia, preferencialmente para criação de unidades de conservação de uso sustentável.

Equipe técnica: qualificação e competência

Deverá ser proposta a composição da “equipe técnica mínima” para realizar a identificação das espécies amostradas e condução do serviço que trata este Termo de Referência.

Tabela 4. Equipe técnica mínima para execução do serviço objeto deste Termo de Referência

Profissionais	Quantidade	Atividades	Especificação	Requisitos mínimos
Coordenador Geral	1	Elaboração dos produtos descritos no item 5.1 deste termo; coordenação da equipe; responsabilidade técnica sobre o serviço; avaliação/correção das fichas de campo e de coleta de material botânico	Graduado em Engenharia Florestal	Com no mínimo 05 anos de experiência comprovada em realização de inventários florestais na Amazônia
Coordenador de campo	1	Acompanhamento e coordenação da equipe de campo; correção das fichas de campo e de coleta de material botânico	Graduado em Engenharia Florestal e sólido conhecimento da metodologia do inventário e experiência de campo	Com no mínimo 05 anos de experiência comprovada em realização de inventários florestais na Amazônia e capacidade de liderança e supervisão
Técnicos de campo	2	Apoio no levantamento de informações de campo	Com experiência em realização de inventários florestais na Amazônia	Com experiência comprovada na realização de inventários florestais na Amazônia
Coletor botânico	1	Coleta de material botânico e acondicionamento adequado para posterior identificação	Com experiência nas variadas técnicas utilizadas em coleta de material botânico	Com experiência comprovada em coleta de material botânico na Amazônia.
Identificador de campo	1	Realizar a identificação prévia "in situ" das espécies vegetais inventariadas	Com experiência em identificação de espécies vegetais "in situ"	Com experiência em inventário florestal na Amazônia ou comprovado envolvimento no serviço em questão

Técnico em geoprocessamento	1	Apoio à equipe no desenvolvimento de suas atividades	Com formação e experiência em elaboração de mapas relacionados a inventário florestal	Com experiência em inventário florestal na Amazônia ou comprovado envolvimento no serviço em questão
-----------------------------	---	--	---	--

Coordenador do projeto

A coordenação geral será responsável pela condução da consultoria e indicação da equipe de especialistas, a qual não possui um número mínimo.

A experiência indicada pela proponente deverá ser comprovada mediante apresentação de documentação específica quando solicitado pelo contratante.

Proposta técnica: abordagem técnica e metodológica compatíveis com a realização das atividades indicadas no TdR

Será avaliado se as propostas estão apresentadas de maneira inovadora e eficiente, indicando que a consultoria compreendeu os principais temas do serviço, tendo proeminente conhecimento para soluções inovadoras. A linguagem é clara e objetiva.

9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Os serviços a serem executados serão contratados pelo Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO). O acompanhamento dos serviços bem como a aprovação dos produtos gerados dar-se-á pelo IDEFLOR-Bio, o qual assegurará o cumprimento das tarefas acordadas, e emitirá Termo de Aceite.