

TERMO DE REFERÊNCIA nº 04/2025:

Ref.: Contratação de pessoa jurídica, para prestação de serviço de consultoria especializada para mapeamento de territórios prioritários (“clusters”) e modelagem e recomendação de modelos de negócios florestais com espécies nativas na Amazônia relacionadas ao Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Silvicultura de Espécies Nativas (PP&D-SEN-BEF).

Responsável: Cristiano Villela Dias

Unidade: Administração

Ilhéus, 05 de Fevereiro de 2025

1. Identificação

O Programa de Pesquisa e Desenvolvimento em Silvicultura com Espécies Nativas (PP&D-SEN) liderado pela Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura com apoio de vários parceiros têm por objetivo promover o desenvolvimento de base científica para subsidiar a implementação no Brasil de um sistema de silvicultura com espécies nativas em escala comparável à dos principais setores agroindustriais do país.

O Projeto BEF-P&D Nativas, apoiado pelo Bezos Earth Fund (BEF) e em parceria entre Coalizão Brasil Clima, Florestas e Agricultura, Parque Científico Tecnológico Sul da Bahia (PCTSB) e diversos parceiros, tem como objetivo principal demonstrar o papel da Silvicultura de Espécies Nativas na bioeconomia, na conservação da biodiversidade e mitigação das mudanças climáticas. Para atingir esse objetivo, o projeto trabalhar nas seguintes frentes:

- Advocacy – visa promover e internalizar a silvicultura de espécies nativas nas diferentes instâncias do governo, do setor financeiro e do setor privado.
- Capacitação e treinamento – visa a capacitação de atores que podem se beneficiar da silvicultura de espécies nativas, como comunidades locais, povos indígenas, produtores rurais, empresas e investidores interessados em ações naturais para o clima.
- Pesquisa e Desenvolvimento – essa linha se iniciou com a implantação de dois sítios de pesquisa, um na Amazônia e um na Mata Atlântica. Dentro do PP&D-SEN, está

prevista a implantação de 20 sítios de estudos de longa duração (Rede SELD), com pelo menos 30 espécies nativas em áreas degradadas, para avaliar manejo, fazer melhoramento genético, avaliar incremento de biomassa e carbono, dentre outros. Esta ação foi iniciada em parceria com a PCSul. Nesta linha estão previstos também polos de referência, que são áreas em que já foram feitas pesquisas nas últimas décadas e poderão gerar informações sobre uso e tecnologia da madeira, fornecer sementes de matrizes selecionadas, construir curvas de acúmulo de biomassa e carbono e outras informações relevantes para demonstrar os benefícios e desempenho das espécies nativas. Um exemplo é uma área que pertence à Embrapa, em Belterra, estado do Pará.

- Modelos de negócios e pacotes de investimentos – esta ação visa desenvolver modelos de negócios de silvicultura de espécies nativas e outros arranjos produtivos com espécies nativas para fins de produção de madeira e produtos não-madeireiros para territórios prioritários (“clusters”) e atrair investidores, financiadores, empresas e produtores rurais a investirem nessa atividade.

2. Objetivos

O objetivo deste termo é a contratação de pessoa jurídica para prestação de serviços de consultoria especializada (uma vaga) para identificar e mapear territórios prioritários (“clusters”) e aprimorar modelos de negócios de silvicultura de espécies nativas que sejam atrativos para investidores, financiadores, produtores rurais, comunidades locais e empresas para a Amazônia.

3. Atividades

Serão de responsabilidade desta contratação as seguintes atividades:

- A. Identificar 2-4 territórios prioritários (“clusters”) para implantação de silvicultura de espécies nativas e outros arranjos produtivos com espécies nativas em áreas degradadas;
- B. Parametrizar e aprimorar modelos de silvicultura de espécies nativas desenvolvidos no âmbito do PP&D-SEN (anexo) para os clusters;
- C. Mapear os maiores gargalos da cadeia produtiva dos modelos propostos;

- D. Elencar as restrições e desafios logísticos dos diferentes territórios prioritários para acessar o mercado;
- E. Elencar as oportunidades e as estruturas já existentes que facilitam a produção e comercialização dos produtos madeireiros e não-madeireiros;
- F. Estimar o volume de investimentos e financiamento e tipo de recursos para viabilizar a implantação dos modelos nos territórios prioritários (“clusters”).

Em anexo a este documento, está disponível uma referência básica para subsidiar a elaboração dos modelos de negócio mencionados neste termo de referência.

4. Produtos Esperados

São produtos esperados desta contratação:

- A. Relatório com o mapeamento de 2-4 territórios prioritários (“clusters”) com descrição detalhada de cada um deles em relação aos aspectos fundiários, infraestrutura instalada, logística, potencial edafoclimático (será fornecido o mapeamento do potencial edafoclimático da Amazônia podendo este ser utilizado para desenvolvimento da atividade), potencial de benefícios sociais, ambientais e econômicos, atores chaves, gargalos, oportunidades e outros aspectos importantes para implantação polos de silvicultura de espécies nativas;
- B. Modelos de negócios desenvolvidos no âmbito do PP&D-SEN parametrizados e aprimorados para cada território prioritário (“clusters”);
- C. Modelagem econômica-financeira dos modelos selecionados na escala das áreas potenciais para silvicultura de espécies nativas nos territórios prioritários;
- D. Apresentação de um plano de investimento para cada cluster e descrição das principais fontes de investimentos e financiamento para financiar a implantação dos modelos de negócios;
- E. Uma apresentação Powerpoint (português e inglês) com os resultados do TdR.

5. Perfil profissional

É obrigatório que o profissional contratado tenha experiência técnica e comercial para desenvolver a atividade detalhada neste termo de referência.

6. Prazo do Contrato

O profissional a ser contratado iniciará sua atividade de trabalho com a Associação Parque Científico e Tecnológico do Sul da Bahia por meio de contrato Pessoa Jurídica com prazo inicialmente de 4 (quatro) meses.

7. Remuneração e Benefícios

A Associação Parque Científico e Tecnológico do Sul da Bahia remunera seus colaboradores de acordo com a função e o mercado, no entanto não divulgamos os valores das vagas oferecidas. Os candidatos interessados devem enviar o currículo para o e-mail **jeyson_oliveira@pctsb.org** até o dia **25/02/2025**. Não serão considerados currículos enviados fora do prazo. Todos os candidatos serão avaliados pela Associação Parque Científico e Tecnológico do Sul da Bahia. A seleção será realizada com base na análise curricular.

8. Supervisão

A supervisão direta da execução dos serviços do profissional contratado para as tarefas descritas neste termo de referência será de responsabilidade do Coordenador Geral do Projeto.

Para maiores informações, entrar em contato pelo e-mail: **jeyson_oliveira@pctsb.org**

ANEXO

MODELOS DE NEGÓCIO PARA UMA NOVA ECONOMIA FLORESTAL

INTRODUÇÃO

Este relatório preliminar tem por objetivo principal apresentar alguns modelos de negócio com silvicultura de espécies nativas que podem contribuir para uma nova economia florestal no Brasil. Alguns modelos propostos podem inclusive aliar restauração com produção econômica, aumentando a renda de pequenos produtores e promovendo a adequação ambiental das propriedades rurais. Também podem ser uma excelente opção de investimento para grandes produtores e, conseqüentemente, contribuindo ainda com a diminuição do desmatamento e integrando as propriedades rurais numa paisagem mais sustentável.

MODELOS DE NEGÓCIO PROPOSTOS

São propostos 4 modelos silviculturais para região do sudeste paraense, na Amazônia, baseados em dois critérios:

- manejo monocíclico (corte raso ao final de um determinado período) ou manejo policíclico (manejo de cobertura florestal contínua, também conhecido como “close-to-nature”);
- uso ou não uso de sistemas agroflorestais (SAFs) nos desenhos de plantio.

As premissas dos modelos, como custos de plantio, custos de manejo, produtividade, custos de colheita e transporte, coeficiente de aproveitamento da madeira na serraria, custos administrativos estão descritos nas planilhas em anexo. As espécies selecionadas são conhecidas no mercado e seus preços de venda também constam nas planilhas em anexo, considerando um desconto de 20% (paricá) a 30% (outras espécies) em relação a madeiras de florestas naturais, segundo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA).

Importante ressaltar que nenhum dos modelos considera, nesta versão preliminar, as receitas com venda de carbono ou de produtos florestais não madeireiros. Nem qualquer outro serviço ecossistêmico, como controle de erosão, conservação do solo e da água, biodiversidade, etc.

Modelo 1 – Manejo Monocíclico com SAF

Este Modelo 1 é um sistema silvicultural com corte raso, de ciclo médio para colheita final aos 20 anos. O plantio é feito em em linhas alternadas de 4 espécies (139 árv/ha/sp, 6x3 m) + Paricá (416 árv/ha, 6x4 m), totalizando 972 árvores/ha. As quatro espécies são: Pará-Pará, Morototó, Tatajuba e Castanha. O sistema inclui SAF, sendo portanto adequado principalmente para pequenos familiares.

O sistema prevê um desbaste aos 6 anos de 40% das árvores, não na linha do Paricá. No modelo, este desbaste não apresenta valor comercial. Uma colheita econômica é realizada aos 10 anos (podendo ser 12, dependendo da região) em 100% das árvores de paricá, ou seja, são colhidas cerca de 416 árvores /ha, com diâmetro médio de 30 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,49 m³ e volume total de paricá igual a 206 m³/ha. A colheita final ocorre aos 20 anos, com corte raso de cerca de 334 árvores remanescentes por hectare, com diâmetro médio de 38 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,69 m³ e volume total do grupo 1 igual a 229 m³/ha. O volume total colhido até 20 anos é de 435 m³/ha e neste modelo a TIR aos 10 anos é igual a 22% e aos 20 anos é igual a 24%.

Modelo 2 – Manejo Monocíclico sem SAF

Este Modelo 2 é um sistema silvicultural com corte raso, de ciclo médio para colheita final aos 20 anos. É semelhante ao modelo 1, mas não inclui SAF. O plantio é feito em em linhas alternadas de 4 espécies (139 árv/ha/sp, 6x3 m) + Paricá (416 árv/ha, 6x4 m), totalizando 972 árvores/ha. As quatro espécies são: Pará-Pará, Morototó, Tatajuba e Castanha.

Da mesma forma, o sistema prevê um desbaste aos 6 anos de 40% das árvores, não na linha do Paricá. No modelo, este desbaste não apresenta valor comercial. Uma colheita econômica é realizada aos 10 anos (podendo ser 12, dependendo da região) em 100% das

árvores de paricá, ou seja, são colhidas cerca de 416 árvores /ha, com diâmetro médio de 30 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,49 m³ e volume total de paricá igual a 206 m³/ha. A colheita final ocorre aos 20 anos, com corte raso de cerca de 334 árvores remanescentes por hectare, com diâmetro médio de 38 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,69 m³ e volume total do grupo 1 igual a 229 m³/ha. O volume total colhido até 20 anos é de 435 m³/ha. A opção de não usar SAF reflete nos resultados econômicos deste modelo, onde a TIR aos 10 anos é igual a 13,8% e aos 20 anos é igual a 15,8%.

Modelo 3 – Manejo Policíclico com SAF

Este Modelo 3 é um sistema silvicultural sem corte raso, para colheitas contínuas, após 20 anos. O plantio é feito em em linhas alternadas de 8 espécies (69 árv/ha/sp, 6x3 m) + Paricá (416 árv/ha, 6x4 m), totalizando 972 árvores/ha. As espécies são divididas em dois grupos. O grupo I inclui três espécies com ciclo médio e que podem ter colheitas iniciadas aos 20 anos: Pará-Pará, Morototó, Tatajuba. E no grupo 2 estão cinco espécies que têm suas colheitas iniciadas aos 25 anos: Ipê, Cumarú, Castanha, Andiroba e Tauari. O sistema inclui SAF, sendo portanto adequado principalmente para pequenos familiares.

No início, seu manejo é semelhante aos modelos anteriores e prevê um desbaste aos 6 anos de 40% das árvores, não na linha do Paricá. No modelo, este desbaste não apresenta valor comercial. Uma colheita econômica é realizada aos 10 anos (podendo ser 12, dependendo da região) em 100% das árvores de paricá, ou seja, são colhidas cerca de 416 árvores /ha, com diâmetro médio de 30 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,49 m³ e volume total de paricá igual a 206 m³/ha. A colheita aos 20 anos ocorre em 100% das árvores do grupo 1, ou seja 125 árvores por hectare, com diâmetro médio de 37,3 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,66 m³ e volume total do grupo 1 igual a 83 m³/ha. O volume total colhido até 20 anos é de 289 m³/ha. Neste modelo a TIR aos 10 anos é igual a 20,6% e aos 20 anos é igual a 21,4%.

Esta TIR é um pouco inferior ao que foi obtida no modelo 1, mas é importante ressaltar que como não foi executado o corte raso, existe uma floresta remanescente, para ser manejada, composta por 208 árvores por hectare do grupo 2, com volume em crescimento.

Um detalhe adicional deste modelo é que para manter a integridade das colheitas contínuas, deve ser realizado um enriquecimento de cerca de 500 plantas por hectare aos 10 ou 11 anos, após a colheita do Paricá. Assim, aos 20 anos, todo o custo do investimento já está pago e além das 208 árvores remanescentes existem ainda cerca 500 árvores jovens em crescimento, parte das quais será desbastada a partir do ano 20, mantendo o fluxo permanente de árvores manejadas na floresta.

Modelo 4 – Manejo Policíclico sem SAF

Assim como o Modelo 3, este Modelo 4 é um sistema silvicultural sem corte raso, para colheitas contínuas, após 20 anos. É semelhante ao modelo 3, mas não inclui SAF O plantio é feito em em linhas alternadas de 8 espécies (69 árv/ha/sp, 6X3 m) + Paricá (416 árv/ha, 6X4 m), totalizando 972 árvores/ha. As espécies são divididas em dois grupos. O grupo I inclui três espécies com ciclo médio e que podem ter colheitas iniciadas aos 20 anos: Pará-Pará, Morototó, Tatajuba. E no grupo 2 estão cinco espécies que têm suas colheitas iniciadas aos 25 anos: Ipê, Cumarú, Castanha, Andiroba e Tauari.

No início, seu manejo é semelhante aos modelos anteriores e prevê um desbaste aos 6 anos de 40% das árvores, não na linha do Paricá. No modelo, este desbaste não apresenta valor comercial. Uma colheita econômica é realizada aos 10 anos (podendo ser 12, dependendo da região) em 100% das árvores de paricá, ou seja, são colhidas cerca de 416 árvores /ha, com diâmetro médio de 30 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,49 m³ e volume total de paricá igual a 206 m³/ha. A colheita aos 20 anos ocorre em 100% das árvores do grupo 1, ou seja 125 árvores por hectare, com diâmetro médio de 37,3 cm, altura média do fuste de 10 m, volume médio de tora de 0,66 m³ e volume total do grupo 1 igual a 83 m³/ha. O volume total colhido até 20 anos é de 289 m³/ha. Neste modelo a TIR aos 10 anos é igual a 13,8% e aos 20 anos é igual a 13,4%.

Esta TIR é um pouco inferior ao que foi obtida no modelo 1, mas é importante ressaltar que como não foi executado o corte raso, existe uma floresta remanescente, para ser manejada, composta por 208 árvores por hectare do grupo 2, com volume em crescimento. Além disso, a não utilização do SAF reduz a taxa de retorno aos 10 e 20 anos.

Da mesma forma que no Modelo 3, para manter a integridade das colheitas contínuas, deve ser realizado um enriquecimento de cerca de 500 plantas por hectare aos 10 ou 11 anos, após a colheita do Paricá. Assim, aos 20 anos, todo o custo do investimento já está pago e além das 208 árvores remanescentes existem ainda cerca 500 árvores jovens em crescimento, parte das quais será desbastada a partir do ano 20, mantendo o fluxo permanente de árvores manejadas na floresta.

CONCLUSÕES

Os modelos propostos mostram a viabilidade da silvicultura de espécies nativas, com boa taxa de retornos em 20 anos, mesmo com o corte raso e excelente taxa ao incluir o SAF. Todos os modelos têm Payback aos 10 anos, devido ao SAF e ou devido ao corte do Paricá.

Entretanto nós ressaltamos os modelos 3 e 4, por apresentar como prêmio do investimento uma floresta remanescente, que pode continuar a ser manejada a partir do ano 20, quando todos os custos já estão pagos, com uma taxa interna de retorno projetada para ir além dos 30% ao ano, com colheitas periódicas de aproximadamente 25 m³/ha a cada 5 anos. Estas análises econômicas serão melhor exploradas numa versão posterior deste relatório, onde iremos incluir ainda uma análise de sensibilidade com relação à produtividade, taxa de aproveitamento na serraria e preços da madeira serrada.