

# ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

Manejo Florestal Sustentável  
na Floresta Estadual Tapauá



**idesam**



**CIDADES FLORESTAIS**

*.madeira-purus.*



# ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA

Manejo Florestal Sustentável  
na Floresta Estadual Tapauá



CIDADES FLORESTAIS

*.madeira - purus.*

Amazonas - Brasil

## REALIZAÇÃO:

Projeto Consolidação de Mecanismos para a Redução da Vulnerabilidade Financeira das UCs

## AUTORIA:

Erico Fernando Trevisan – Trevisan Flosrestal Ltda  
Victor Hugo Ferreira Andrade – Trevisan Florestal Ltda  
Victor de Lima Galvão – Trevisan Florestal Ltda  
Juliana Simões Cavalcante – Trevisan Florestal Ltda

## REVISÃO TÉCNICA:

Marcus Biazatti – IDESAM

## DESIGN GRÁFICO:

Ana Claudia Lunguinho

### CONSULTOR:



### PARCEIROS LOCAIS:

APADRIT    COOPAGRI  
ACSSIA    AAMFET  
CAAD

### REALIZAÇÃO:



### PARCEIROS FINANCIADORES:



# Lista de tabelas

<b>Tabela 1.</b> Principais características do mercado de produtos madeireiros entre 1998 e 2018 _____	16
<b>Tabela 2.</b> Espécies comerciais selecionadas com diâmetro médio, volume total ( $m^3$ ) e volume por hectare ( $m^3/ha$ ) _____	36
<b>Tabela 3.</b> Principais espécies identificadas com potencial madeireiro para PMFS de Menor e Maior Impacto de Exploração na FES Tapauá _____	46
<b>Tabela 4.</b> Distribuição das Unidades De Produção Florestal – UPF's em hectares ____	48
<b>Tabela 5.</b> Característica das Unidades de Produção Florestal e produção prevista para o Manejo Florestal de Menor Impacto (Cenário A) _____	49
<b>Tabela 6.</b> Custo da produção Total, médio e custo médio por $m^3$ do cenário A _____	54
<b>Tabela 7.</b> Receitas brutas para o cenário A1 _____	56
<b>Tabela 8.</b> Receita líquida e resultado no período para o sub cenário A1 _____	57
<b>Tabela 9.</b> Análise de VPL, Rentabilidade e TIR, para o cenário A _____	58
<b>Tabela 10.</b> Payback para os sub cenários A _____	59
<b>Tabela 11.</b> Distribuição das Unidades De Produção Anual – UPF's em hectares (cenário B) _____	60
<b>Tabela 12.</b> Característica das Unidades de Produção Florestal e produção prevista para o Manejo Florestal de Maior Impacto de Exploração (Cenário B) ____	61
<b>Tabela 13.</b> Custo da produção Total, médio e custo médio por $m^3$ (cenário B1) ____	72
<b>Tabela 14.</b> Receita bruta para os sub cenários B1 e B2 _____	74
<b>Tabela 15.</b> Receita líquida e resultado no período para os cenários B1 e B2 _____	75
<b>Tabela 16.</b> Análise de VPL, Rentabilidade e TIR _____	77
<b>Tabela 17.</b> Payback para o cenário B _____	78

# Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Produção de madeira em tora em m <sup>3</sup> no período de 2010 à 2022	18
<b>Figura 2.</b> Localização da FES de Tapauá e seus limitantes	20
<b>Figura 3.</b> Mapa de acessos a FES Tapauá	22
<b>Figura 4.</b> Mapa indicando a AMF propícia para implantação de UPF's	23
<b>Figura 5.</b> Organograma da estrutura de cenários e sub cenários	43
<b>Figura 6.</b> Mapa indicando a área mais propícia para implantação da AMF	45
<b>Figura 7.</b> Mapa da área de manejo florestal proposta para o cenário A	49
<b>Figura 8.</b> VPL e TIR para o cenário A	58
<b>Figura 9.</b> Payback dos sub cenários A	59
<b>Figura 10.</b> VPL para os sub cenários A	59
<b>Figura 11.</b> Mapa da área de manejo florestal proposta para o cenário B	61
<b>Figura 12.</b> VPL e TIR para o cenário B	77
<b>Figura 13.</b> Payback do cenário B	78
<b>Figura 14.</b> VPL dos sub cenários B	78

# Lista de quadros

<b>Quadro 1.</b> Categorias de PMFS e normativa _____	27
<b>Quadro 2.</b> Etapas do PMFS (menor impacto) _____	29
<b>Quadro 3.</b> Etapas do PMFS (maior impacto) _____	30
<b>Quadro 4.</b> Regulação da produção estimada _____	30
<b>Quadro 5.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 12 anos – Cenário A1 _____	51
<b>Quadro 6.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 12 anos – Cenário A2 _____	52
<b>Quadro 7.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 12 anos – Cenário A3 _____	53
<b>Quadro 8.</b> Comparação entre os sub cenários A _____	55
<b>Quadro 9.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B1 _____	63
<b>Quadro 10.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B1 - Continuação _____	64
<b>Quadro 11.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B1 - Continuação _____	65
<b>Quadro 12.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B2 _____	66
<b>Quadro 13.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B2 - Continuação _____	67
<b>Quadro 14.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B2. Continuação _____	68
<b>Quadro 15.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B3 _____	69
<b>Quadro 16.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B3 - Continuação _____	70
<b>Quadro 17.</b> Demonstração do Resultado do Exercício - DRE – Período de 0 a 25 anos - Cenário B3 - Continuação _____	71

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>10</b>
<b>RESUMO</b>	<b>11</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>INFORMAÇÕES PRELIMINARES</b>	<b>15</b>
Mercado de Madeira na Amazônia	15
Uso dos recursos naturais na FES Tapauá	17
Concessões Florestais no Amazonas	19
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b>	<b>20</b>
Área de Estudo - FES TAPAUÁ	20
Localização Geográfica FES Tapauá	21
Acesso à FES Tapauá	21
Acesso à Área de Manejo Florestal	23
Descrição do Ambiente	24
Aspectos Sociais	24
Meio Físico	25
Meio Biológico	26
<b>INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL</b>	<b>27</b>
Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS	27
Sistema silvicultural	29
Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS de Menor Impacto	29
Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS de Maior Impacto	30
<b>COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS RELACIONADOS AO PMFS E INDICADORES DA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA</b>	<b>31</b>
Custos fixos e variáveis	31
Pré-Exploratórias	31
Exploratórias	32
Pós-Exploratórias	32
Outros custos	32
Depreciação	33
Valor Presente Líquido - VPL	33



Período de Retorno de Capital ( <i>Payback</i> )	33
Índice de Rentabilidade	34
Taxa de Lucratividade	34
Taxa Mínima de Atratividade - TMA	34
Taxa Interna de Retorno – TIR	35
Fluxo de Caixa	35
<b>DADOS DE PRODUÇÃO</b>	<b>36</b>
<b>ÁREAS DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL</b>	<b>40</b>
<b>CENÁRIOS</b>	<b>41</b>
<b>ANÁLISE ECONÔMICA</b>	<b>44</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>45</b>
Área de Manejo Florestal – AMF Proposta	45
Seleção das Espécies Com Maior Valor Comercial	46
Impostos	47
Taxa Mínima de Atratividade	47
<b>CENÁRIO A</b>	<b>48</b>
Análise de custos	50
Cenário A1 – Exploração e comercialização de 100% da produção	51
Cenário A2 – Exploração e comercialização de 75% da produção	52
Cenário A3 – Exploração e comercialização de 50% da produção	53
Cenários viáveis	55
Receitas Brutas	56
Receita líquida e resultado no período	57
Análises de resultados – VPL, TIR, Taxa de Rentabilidade, Índice de Rentabilidade e <i>Payback</i>	58
<b>CENÁRIO B</b>	<b>60</b>
Análise de Custos	62
Cenário B1 – Venda de 100% da produção	63
Cenário B2 – Venda de 75% da produção	66
Cenário B3 – Venda de 50% da produção	69
Comparativo dos sub cenários	73
Receitas Brutas	74
Receita líquida e resultado no período	75
Análises de resultados – VPL, TIR, Taxa de Rentabilidade, Índice de Rentabilidade e <i>Payback</i>	77
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>79</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>80</b>

# APRESENTAÇÃO

**O** presente Estudo de Viabilidade Econômica é parte integrante do Projeto Consolidação de Mecanismos para Redução da Vulnerabilidade Financeira das UCs – Cidades Florestais Madeira-Purus, apoiado financeiramente pelo Projeto LIRA – Legado Integrado da Região Amazônica com arranjo inovador de parceria entre o IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas, o Fundo Amazônia/BNDES e a Fundação Gordon e Betty Moore.

O Idesam, por intermédio do referido projeto, tornou público o Termo de Referência No. 47/2021<sup>1</sup> que possibilitou a contratação de empresa florestal para conduzir e elaborar este documento norteador para a análise de viabilidade econômica com foco em demonstrar a factibilidade da implantação de manejo florestal sustentável na Floresta Estadual Tapauá, executado com o protagonismo e gestão dos moradores comunitários da UC.

A região escolhida para o estudo está localizada na parte Noroeste da FES Tapauá e onde se localiza a maior parte das comunidades que atuam com extrativismo, além de ser uma área propensa para manejo devido o maciço florestal e alto índice de preservação.

Ainda, esta região não está indicada no Plano de Outorga Florestal Estadual 2021 do Estado do Amazonas, e possibilita que o manejo florestal possa ser realizado e gerido pelas comunidades da UC.

Por fim, este EVE poderá ser um excelente indicador para nortear a decisão de implantação de manejo florestal sustentável na Floresta Estadual Tapauá.

---

<sup>1</sup>disponível em: <https://idesam.org/opportunidades/#>

# RESUMO

O presente documento contém informações referente a análise de viabilidade econômica para a implementação do manejo florestal de Maior e Menor Impacto de Exploração, na região do rio Jacaré (FES Tapauá) localizada no município de Tapauá, Estado do Amazonas.

A análise foi conduzida a partir dos dados obtidos em levantamento de campo, por meio de inventário florestal amostral realizado na FES Tapauá e teve como resultado indicador uma Área de Manejo Florestal - AMF com aproximadamente 1.445,51 hectares, subdivididas em 12 Unidades de Produção Florestal – UPF, sendo 120,46 hectares em média para cada UPF para a categoria de Manejo Florestal de Menor Impacto – este denominado “Cenário A” e uma Área de Manejo Florestal – AMF com aproximadamente 12.871,11 hectares, subdivididas em 25 Unidades de Produção Florestal – UPF, sendo 514,84 hectares em média para cada UPF para a categoria de Manejo Florestal de Maior Impacto – este denominado “Cenário B”, ambos os cenários foram montados e analisados para a implementação e execução do manejo florestal pelos moradores da UC, seja por meio da Associação ou Cooperativa de pequenos produtores.

O local definido para instalação da AMF é composto por vegetação de terra fir-

me (Floresta Ombrófila Aberta Terras Baixas com Palmeiras), o que demonstra um bom indicador para manejo florestal e abriga diversas comunidades/localidades como Jatuarana, Paiol, Castanheirinha, Castanheira, São Benedito e comunidade Fortaleza, que poderão ser diretamente partícipes e beneficiárias com o desenvolvimento das atividades de Manejo Florestal Sustentável.

O estudo de viabilidade econômica foi conduzido em dois cenários distintos para o regime de manejo de menor impacto e de maior impacto, este último considerado como categoria empresarial. Para efeitos de comparação foram adicionados “sub cenários” considerando a possibilidade de comercialização de 100%, 75% e 50% do estoque de matéria prima dentro de cada cenário, e estes sub cenários foram comparados entre si para verificação de viabilidade econômica com a comercialização do estoque de madeira serrada e em tora no pátio principal da AMF. Em ambos os cenários analisados, foram calculados o Investimento anual e o Fluxo de Caixa considerando os custos (fixos e variáveis), depreciação das máquinas e equipamentos, impostos, valor presente líquido – VPL, taxa interna de retorno – TIR e o tempo de retorno (payback), para o período mínimo de 12 anos de ciclo de corte para Menor Impacto de Exploração e mínimo de 25 anos para Maior Impacto de Exploração.



A condução da análise das espécies florestais para fins comerciais foi realizada em 15 (quinze) espécies madeireiras que apresentaram um volume de estoque em pé de 32,40 m<sup>3</sup>/ha para a intensidade de exploração, ou seja, a cima dos parâmetros definidos na legislação Estadual que indica 10m<sup>3</sup>/ha e 25m<sup>3</sup>/ha para manejo florestal de menor impacto e maior impacto, respectivamente. Este resultado demonstra que a região indicada possui volume de estoque satisfatório para a realização do manejo florestal em qualquer uma das categorias.

Os cenários analisados foram definidos por Cenário A: categoria de manejo de menor impacto de exploração; intensidade de corte de 10 m<sup>3</sup>/ha; 12 Unidades de Produção Florestal - UPFs; ciclo de corte de 12 anos; comercialização de madeira serrada; coeficiente de rendimento volumétrico de 35% para madeira serrada; uso de pequeno trator florestal com grua e potência até 85 cv; valor médio de venda de R\$ 2.500,00/m<sup>3</sup> de madeira serrada. Cenário B: categoria de manejo de maior impacto de exploração; intensidade de corte de 25 m<sup>3</sup>/ha; 25 Unidades de Produção Florestal – UPFs; ciclo de corte de 25 anos; comercialização de madeira em tora; utilização de máquina e equipamentos pesados para exploração e instalação de infraestrutura e valor médio de venda de R\$ 380,00/m<sup>3</sup> de madeira em tora.

O cenário A apresentou a necessidade de investimento inicial de R\$ 440.721,50 em função da previsão de aquisição de maquinário para exploração e beneficia-

mento da madeira, como trator agrícola de porte médio equipado com grua e carroça para transporte de madeira serrada dentro da AMF e duas serrarias portáteis, já no cenário B o investimento inicial foi estimado em R\$ 125.506,50, considerando a locação de máquinas e equipamentos para exploração e transporte de toras, haja vista que os maquinários de arraste de toras possui alto valor para aquisição.

O valor de venda variou conforme os produtos previstos entre os cenários. Para o cenário A, que prevê a venda de madeira serrada, considerando a comercialização de 100% da produção a um valor médio de R\$ 2.500,00 reais/m<sup>3</sup>, pode se obter uma receita bruta hipotética de R\$ 907.821,25 no primeiro ano de atividade.

No cenário B, que prevê a venda de madeira em tora, o preço médio considerado foi de R\$ 380,00 reais/m<sup>3</sup>, totalizando uma receita bruta estimada no primeiro ano de operação de R\$ 4.195.689,25 para a venda de 100% da produção.

A partir dos cenários projetados obteve-se os seguintes resultados: cenário A, com venda de 100% da produção obteve-se um VPL de R\$ 660.523,45, rentabilidade de R\$ R\$ 2,50 reais para cada unidade investida e TIR de 40%; cenário B, considerando a venda de 100% da produção obteve-se um VPL de R\$ 8.339.091,46, rentabilidade de R\$ 66,44 reais por unidade investida e TIR de 857%. Portanto, ambos cenários avaliados apresentaram viabilidade econômica para a atividade de manejo florestal, considerando o cenário otimista de comercialização de 100% da produção.

# INTRODUÇÃO



**A**s florestas naturais tropicais são um dos mais valiosos patrimônios que a natureza deixou à humanidade. O manejo sustentável garante a manutenção das florestas e simultaneamente proporciona benefícios econômicos e sociais a comunidade. É o manejo florestal que possibilita uma lucratividade com a exploração dos recursos florestais de forma responsável e sustentável e cumprindo com a legislação ambiental. O Código Flores-

tal, lei nº 11.284/2006, no artigo 3º, inciso VI, descreve a seguinte definição.

Manejo florestal sustentável: administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal.



No estado do Amazonas, o Manejo Florestal Sustentável – MFS está subdividido em diversas categorias, sendo: MFS de Pequena Escala, MFS Comunitário, MFS de Várzea e MFS de Menor e Maior Impacto de Colheita, podendo ser desenvolvidos em propriedades particulares, florestais públicas e Unidades de Conservação – UC. Logo, para cada categoria existe uma legislação específica a ser seguida, contudo, este estudo abordará as categorias de Menor e Maior Impacto de Colheita para análise da viabilidade econômica em área localizada na região do Rio Jacaré, na Floresta Estadual Tapauá, município de Tapauá-AM.

O estudo de viabilidade de um empreendimento é o exame de um projeto a ser executado a fim de verificar sua justificativa, tomando-se em consideração os aspectos jurídicos, administrativos, comerciais, técnicos e financeiros. A máxima eficiência técnica somente se torna viável se for demonstrada a máxima eficiência econômica e financeira, ou seja, deve-se procurar a eficiência técnica da engenharia compatível com a eficiência econômica e financeira (HIRSCHFELD, 2000).

Para a elaboração do Estudo de Viabili-

dade Econômica – EVE, foram utilizadas as informações coletadas por meio de entrevistas com os atores que compõem as cadeias produtivas da região do rio Jacaré e dados de inventário florestal amostral, que possibilitou a caracterização da AMF; a prospecção da capacidade produtiva (madeireira) da floresta; o reconhecimento in loco das condições e infraestrutura e logística.

Portanto, para que haja viabilidade econômica financeira, é necessário que o fluxo de caixa seja positivo e que o retorno do capital investido proporcione ao investidor uma receita atrativa incluído despesas e lucro no tempo presente.

Desta forma, o presente estudo foi elaborado para embasar a viabilidade econômica da proposta de manejo florestal sustentável considerando dois cenários: PMFS de maior e menor impacto dentro da Floresta Estadual Tapauá, na região do rio Jacaré (Noroeste da FES).

# INFORMAÇÕES PRELIMINARES

## Mercado de Madeira na Amazônia

**S**egundo Lentini et al. (2020) o consumo de madeira tropical teve uma redução nas últimas duas décadas, produzindo cerca de 6,2 milhões de metros cúbicos de madeira processada, no entanto, quando se olha para o consumo dentro da própria Amazônia se observa um aumento significativo de 1,5 milhão de metros cúbicos em 1998 para 2,2 milhões em 2018.

Em 2018, segundo dados dos sistemas de controle florestal, a Amazônia produziu 6,2 milhões de metros cúbicos de diversos produtos (chapas e lâminas, madeira serrada para a construção civil e produtos acabados de madeira), e deste cerca de 1/3 foi consumido internamente (LENTINI; SOBRAL; VIEIRA, 2020).

Os mesmos autores destacam que o estado de São Paulo ainda desponta como o maior consumidor individual dos produtos de madeira da Amazônia, consumindo, em 2018, aproximadamente 20% do que foi produzido, ou seja, mais de 1,2 milhão de metros cúbicos. Em seguida vem o sul do Brasil, que consumiu pouco mais de 1 milhão, representando 16,3% do total produzido.

Quanto as exportações no período de 2012 a 2017 chegaram a uma média de 9,2% do volume total produzido, sendo registrados nos portos de Manaus (AM) e Belém (PA), Santos (SP) e de Paranaguá (PR). Já em 2018, segundo dados da plataforma COMEX, o Brasil exportou cerca de US\$ 2,9 bilhões em produtos madeireiros, tendo os estados da Amazônia representado 15,7% desse volume, algo em torno de US\$ 459,5 milhões. O estado do Pará despontou como o terceiro maior exportador de produtos de madeira do país com US\$ 247,6 milhões. O estado do Amazonas aparece como o nono maior exportador de produtos de madeira do país (US\$ 15,3 milhões).

Na Tabela 1 é apresentada a comparação entre as principais características do mercado de produtos madeireiros oriundos da Amazônia Brasileira nas últimas duas décadas 1998 e 2018.



**Tabela 1. Principais características do mercado de produtos madeireiros entre 1998 e 2018**

Características	1998	2018
Destino dos produtos madeireiros da Amazônia	14% exportação, 10% Amazônia, 20% São Paulo	9% exportação, 35% Amazônia, 20% São Paulo.
Produção total de produtos de madeira (m <sup>3</sup> ) (sem considerar produtos para fins energéticos)	10.792.000	6.201.604
Composição da produção (% do total)	Madeira serrada 68%, Produtos aparelhados 11%, Laminados e compensados 21%	Madeira serrada 88%, Produtos aparelhados 9%, Chapas e lâminas 3%
Valor das exportações de madeira da Amazônia (US\$ milhões)	379,0	459,5
Principais estados produtores de madeira na Amazônia (% do total de produtos gerados)	Pará (39%), Mato Grosso (36%) e Rondônia (16%)	Mato Grosso (53%), Pará (30%) e Rondônia (9%)

Fonte: Lentini et. al. (2020).

Na tabela 1 um fato relevante que chama a atenção é a produção em 1998 com 10,8 milhões de metros cúbicos e em 2018 produziu-se somente 57% desse total algo em torno de 6,2 milhões de metros cúbicos, o que segundo os autores, pode estar ligado a questões relacionadas ao desmatamento da Amazônia e surgimento de alternativas. Outro ponto a se destacar refere-se ao aumento significativo do consumo dos produtos madeireiros dentro da própria Amazônia que em 1998 foi de aproximadamente 1,5 milhões de metros cúbicos passando em 2018 para aproximadamente 2,2 milhões, tal aumento é apontado como resposta ao crescimento de uma classe média regional e de uma maior demanda por parte do setor da construção civil (LENTINI; SOBRAL; VIEIRA, 2020).

O manejo florestal sustentável contribui de maneira efetiva com a proteção ambiental aliado ao desenvolvimento socioeconômico local, além de contribuir com

os esforços dos órgãos administradores e fiscalizadores do meio ambiente na busca da legalização do comércio florestal.

A prática do manejo florestal sustentável busca abastecer o mercado consumidor de produtos florestais, proporcionando de forma legal e controlada, matéria prima para diversas atividades industriais, de construção e movelarias.

Para pôr em prática um Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS) é de suma importância o conhecimento da vegetação a que se deseja manejar, para tal, estudos florísticos-fitosociológicos são importantes, pois, permitem extrair informações sobre o potencial de uso das espécies florestais e potencial volumétrico.

No entanto, para dinamizar e aplicar o investimento nas áreas de concessão a avaliação prévia do potencial madeireiro se faz necessário, assim é possível mapear melhor as variáveis como produtos a serem explorados, aspectos silvicultu-



rais, mapeamento da(s) área(s), estabelecimento de infraestrutura, definição de estradas primárias e secundárias, seleção de espécies, melhor localização, logística

viável e disponível para escoamento da matéria prima até os polos consumidores, dentre outras.

## Uso dos recursos naturais na FES Tapauá

**C**onforme NUSEC/UFAM (2014) na FES Tapauá são desenvolvidas atividades como:

**AGROPECUÁRIA:** atividade desenvolvida principalmente nas áreas de várzea e terra firme. Muitos dos agricultores exercem também, sazonalmente, atividades de pesca e extrativismo vegetal. Os cultivos agrícolas são constituídos de espécies temporárias e permanente e a criação de animais em sua maioria são de animais de pequeno porte como: galinha, pato e porco. Em sua maioria a produção é destinada para o consumo familiar. A atividade agropecuária é desenvolvida, em grande parte, por mão-de-obra familiar em áreas que vão de 0,01 a 100,00 ha, ou seja, menores do que 4 módulos fiscais. Quanto ao retorno financeiro, essa atividade, em 2012, rendeu entre R\$ 73,00 e R\$ 15.000,00.

**EXTRATIVISTA:** as atividades mais importantes na FES Tapauá são a pesca e o extrativismo não madeireiro, tendo como destaque a coleta da castanha e borracha como as mais praticadas. Já o extrativismo madeireiro desponta como uma atividade de grande potencial apesar do consumo ser praticamente local com pequena parcela comercializada.

Quanto ao uso, se dá, em sua maioria, na produção de lenha e como material de construção civil e na fabricação de utensílios domésticos em geral. As principais espécies utilizadas na UC, voltadas para a construção de moradias, são: itaúba (*Ocotea megaphylla*), louro (*Ocotea spp.*), marupá (*Simarouba amara*), jacareúba (*Calophyllum brasiliense*) entre outras. Conforme o relatório do IDAM (2012), as espécies mais exploradas são o anjelim (*Hymenolobium spp.*), louro, maçaranduba (*Manilkara huberi*) e piranheira (*Piranhera trifoliata*) utilizadas para construção de casas, canoas e lenha. Segundo IBGE (2021) em 2010 Tapauá registrou uma extração de madeira em tora de 4.000 m<sup>3</sup> e em 2011 subiu para 17.500 m<sup>3</sup>. A partir de 2011 a produção reduziu drasticamente chegando a produção em 2020 de 1.526 m<sup>3</sup> de madeira em tora (Figura 1).

Ainda segundo o relatório de acompanhamento do IDAM em 2020, Tapauá apresenta quatro Plano de Manejo Florestal Sustentável de Pequena Escala – PMFSPE, no entanto, nenhum em fase de exploração ou explorado, com área total de 1.600,00 ha e potencial de 12.000,00 m<sup>3</sup> (IDAM, 2021).

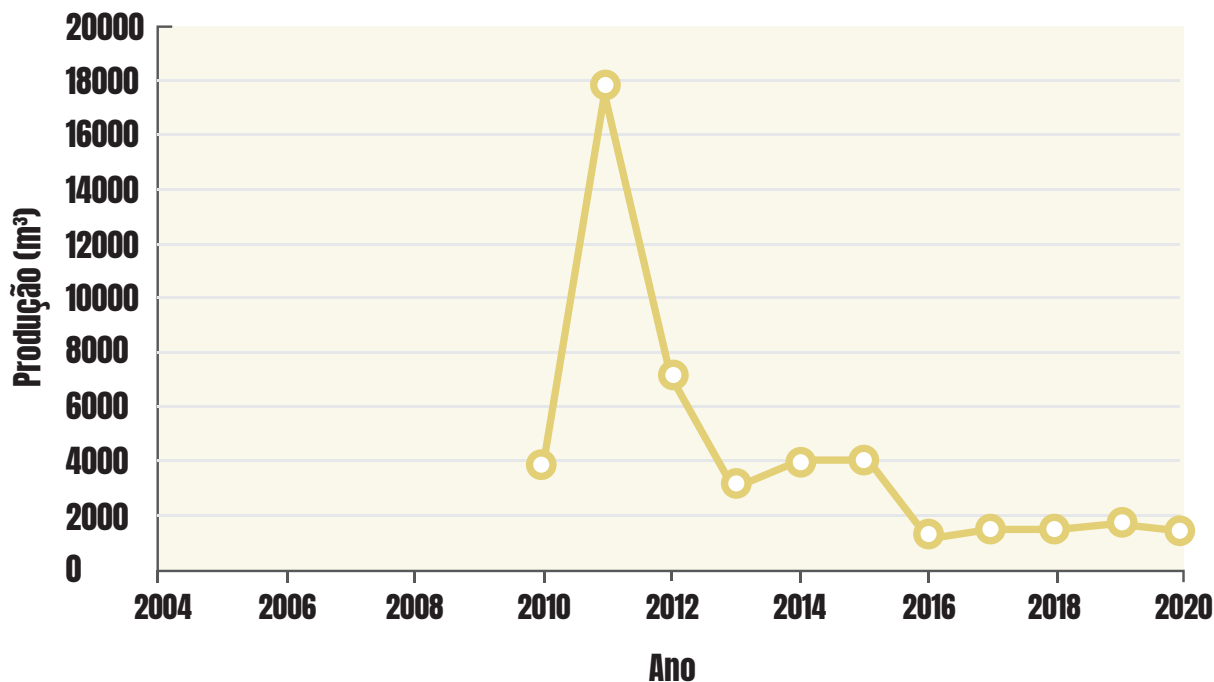


Conforme NUSEC/UFAM (2014) existe na UC, uma exploração indiscriminada tanto de recursos madeireiros quanto não madeireiros, pela população do interior e principalmente do entorno da FES Tapauá. Já segundo a FDB (2010) a exploração ilegal de madeira efetua maior pressão na porção leste da reserva nas proximidades das rodovias BR-230 e BR-319 que promovem o surgimento de ramais ilegais por onde também são escoados

a madeira e outros tipos de produtos, além das rotas feitas através dos rios Ipixuna e Purus. Durante o período chuvoso os principais canais para o escoamento ilegal da madeira são os rios Ipixuna, Jacaré e Itaparanã.

A forma de uso da madeira pelas comunidades da UC é rudimentar e muitas vezes predatórias, tendo em vista que falta orientação e capacitação para o manejo adequado (FDB, 2010).

**Figura 1. Produção de madeira em tora em m<sup>3</sup> no período de 2010 à 2020. Fonte: IBGE (2021).**



## Concessões Florestais no Amazonas

**A** pesar do estado do Amazonas possuir um dos maiores maciços florestais com aproximadamente 1,45 milhões de Km<sup>2</sup> de florestas é somente o quarto produtor de madeira legal, aliado a isto apresentou cerca de 6,23% de aumento nas taxas de desmatamento em 2020 em relação a 2019, ficando atrás somente do estado do Pará, o que representa mais de 28 mil Km<sup>2</sup> de área desmatada (INPE, 2021).

Diante disso e considerando a estratégia de incentivar a produção florestal e aumentar o controle sobre as florestas públicas, em 2006 o governo federal normatizou as concessões florestais em florestas públicas para empresas com contratos em Florestas Nacionais (FLONA). As concessões florestais já são realidade nos estados do Pará, Amapá e Rondônia. Além das concessões federais os estados do Pará e Amapá também implementaram concessões em florestas estaduais (VIANNA et al., 2016).

No Amazonas, em 2010, foi publicada a Lei nº 3.527 que normatizou a concessão de florestas estaduais de uso sustentável.

Em setembro de 2020 o governo do estado sancionou a Lei nº 5225/2020 que autoriza a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) a realizar as primeiras concessões florestais em Unidades de Conservação do Amazonas, representando assim uma alternativa econômica ao Estado. As concessões estão previstas para oito florestas públicas localizadas nos municípios de Apuí, Canutama, Tapauá, Novo Aripuanã, Rio Preto da Eva e Maués com previsão de gerar aproximadamente 29 mil empregos (AMAZONAS, 2020).

Em 2021, a SEMA do Amazonas tornou público o Plano de Outorga Florestal Estadual - POFE, com a indicação das unidades de conservação passíveis de concessão florestal, dentre as quais, a FES Tapauá foi incluída com área destinada ao manejo florestal de aproximadamente 134.320,62 há, porém, sem destacar a localização exata da área a ser disponibilizada para concessão pública.



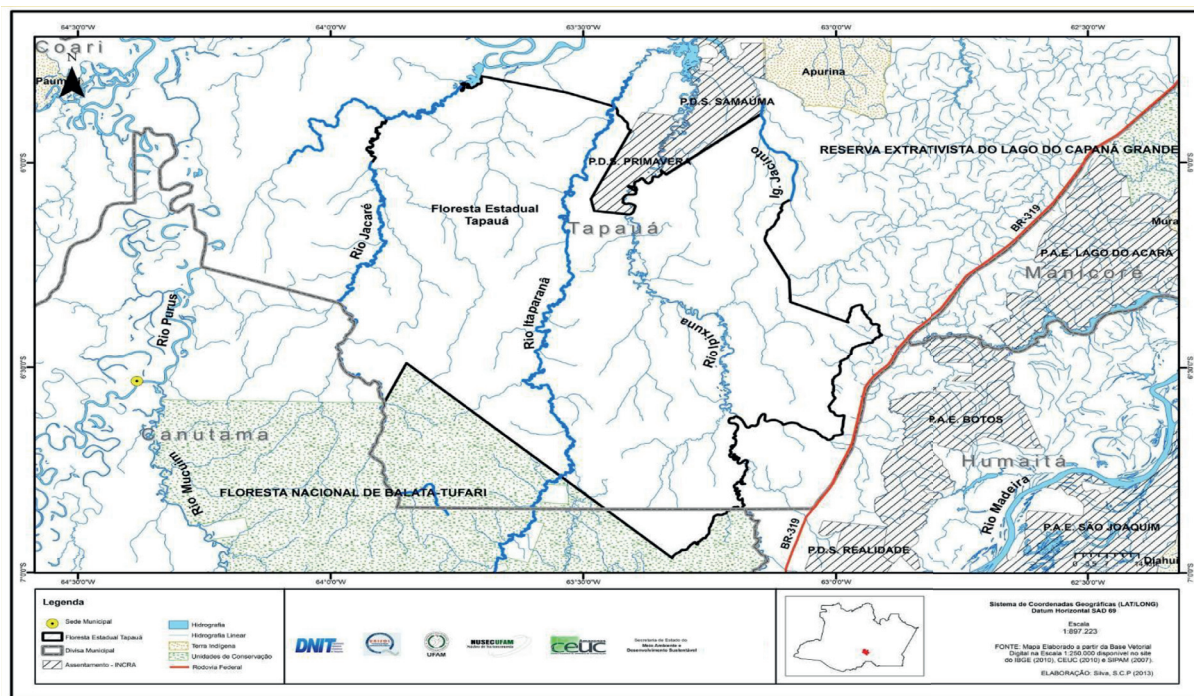
# MATERIAIS E MÉTODOS

## Área de Estudo - FES TAPAUÁ

A Floresta Estadual Tapauá criada pelo Decreto Estadual nº 28.419 de 27 de março de 2009. Possui uma área territorial de 881.704,00 ha, situado no Trecho 2 (Km 365 ao Km 567) da BR-319 e está localizada entre o interflúvio Rio Purus - Rio Madeira nos municípios de Tapauá e Canutama, ambos pertencentes à Mesorregião do Sul Amazonen-

se e Microrregião do Purus no Estado do Amazonas. (Figura 2). Essa FES foi criada pelo Governo Estadual com os objetivos de promover o manejo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas, dentre outras.

Figura 2. Localização da FES de Tapauá e seus limitantes. Fonte: (NUSEC/UFAM, 2014).



A Área de Manejo Florestal (AMF) utilizada como base neste Estudo de Viabilidade Econômica – EVE foi inserida na porção Noroeste da FES Tapauá, precisamente na região do rio Jacaré.

## Localização Geográfica da FES TAPAUÁ

**A** Unidade de Conservação incide sobre os limites dos municípios de Tapauá e Canutama, sendo 98% do território da unidade de conservação está inserida no município de Tapauá (NUSEC/UFAM, 2014).

A Floresta Estadual Tapauá limita-se ao norte pelos projetos de desenvolvimento sustentável do INCRA (Projeto de Desenvolvimento Sustentável -PDS Primavera e PDS Sumaúma); ao sul pela Floresta Na-

cional Balata-Tufari; a leste pelo Parque Nacional Nascente do Lago Jari, parte do rio Ipixuna, parte do igarapé do Jacinto, parte do Igarapé Preto e parte pelas proximidades da BR-319; a oeste é delimitada pelo Rio Jacaré, afluente do rio Purus. As comunidades e localidades dentro da UC e na sua zona de amortecimento estão distribuídas ao longo dos principais rios e igarapés, formando quatro setores populacionais: Igarapé Jacinto, Rio Ipixuna, Rio Itaparanã e Rio Jacaré.

## Acesso à FES TAPAUÁ

**O**s principais meios de acesso a Floresta Estadual Tapauá estão elencados a seguir (Figura 3)<sup>2</sup>:

**FLUVIAL:** é possível realizar esse trajeto inteiramente via fluvial, iniciando em embarcações regulares ou fretadas que saem da cidade de Manaus e chegam ao Município de Tapauá. Esse trajeto tem duração aproximada de três dias percorrendo aproximadamente 1.300 km. Nesse caso, a partir do rio Solimões acessa-se o rio Purus por onde se chega ao município de Tapauá e a partir de então, as vias fluviais possíveis de acesso a Unidade de Conservação são: o rio Ipixuna, o rio Jacaré, o rio Itaparanã e o igarapé do Ja-

cinto. No período da seca (entre agosto a novembro) não é possível à entrada de grandes embarcações na maioria destes rios, dependendo das condições e do local, tampouco voadeiras são capazes de transitar, restando como possibilidades de meio de transporte apenas as canoas e/ou motores "rabeta" (de hélice traseira não muito funda para utilização em situações de pouca profundidade).

**AÉREO:** não existem linhas comerciais que realizam a rota aérea Manaus - Tapauá (distantes cerca de 450 km em linha reta), no entanto, é possível fretar um avião para percorrer esse trajeto.

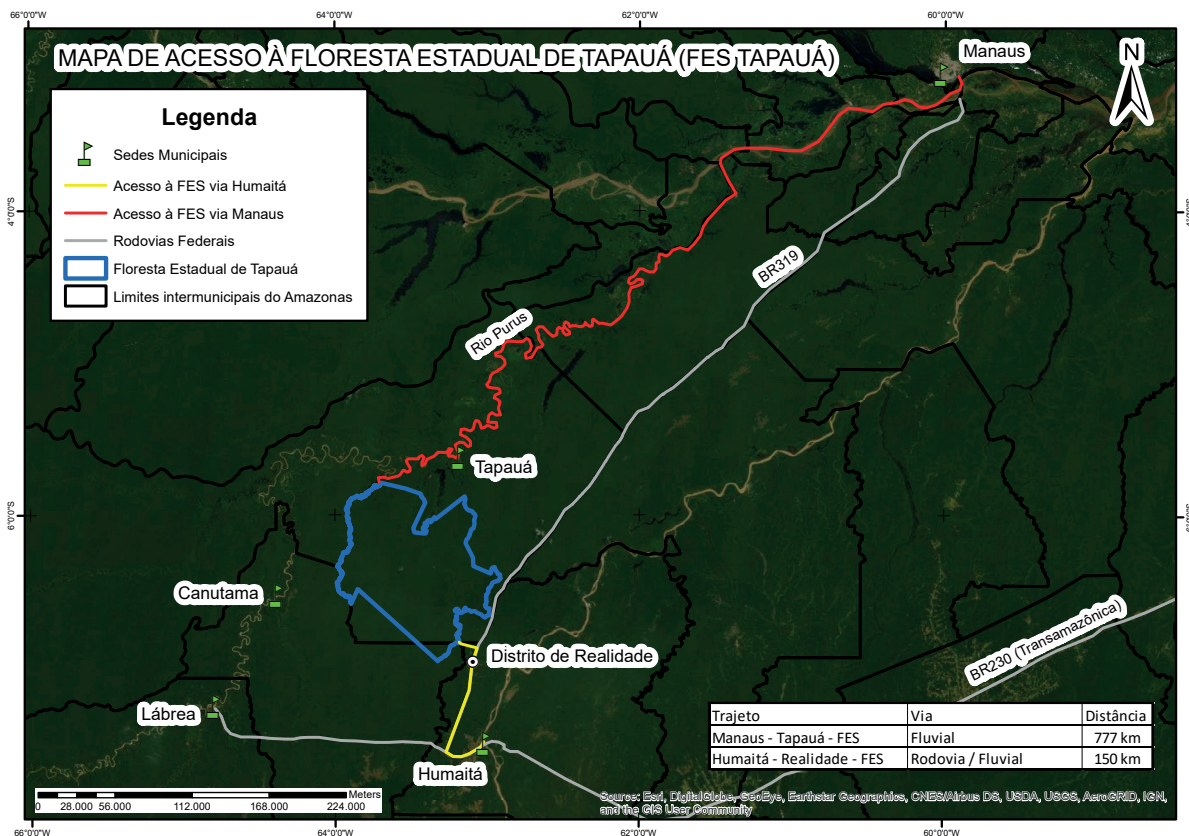
<sup>2</sup> Informações obtidas, principalmente, com o chefe da Unidade durante a elaboração do Plano de Gestão, Akis Alves, em março de 2013 (NUSEC/UFAM, 2014)



Aérea, terrestre e fluvial: é possível ainda realizar o trecho aéreo Manaus – Humaitá, por meio de voos comerciais que são realizados regularmente saindo da capital. A partir da sede de Humaitá deve-se acessar o ramal da Realidade (que dista aproximadamente 150 km do município, via rodovia BR-319) e percorrê-lo por poucos quilômetros. Em seguida existem duas opções, sendo a primeira acessar o igarapé da Realidade, um afluente do rio Ipixuna que permite a entrada na reserva, e a segunda acessar a balsa diretamente na BR-319 que também dá acesso ao Rio Ipixuna, embora esse percurso até a balsa pela BR-319 prolongue o trajeto.

Pela via fluvial saindo da capital do Amazonas é possível chegar ao município de Tapauá via embarcações regulares ou fretadas. O trajeto leva em torno de três dias percorrendo aproximadamente 777 km, nesse caso, a partir do Rio Solimões acessa-se o Rio Purus onde chega-se ao município de Tapauá. Partindo do município de Tapauá para ter acesso a FES Tapauá pode ser feito via fluvial pelos Rios Ipixuna, Rio Jacaré, Rio Itaparanã e o Igarapé do Jacinto. Em períodos de seca o acesso a maioria destes rios com embarcações grandes fica impossibilitado, e dependendo das condições do local, o acesso só é possível em canoas e/ou motores “rabeta” (canoa com motor de hélice não muito funda).

**Figura 3. Mapa de acessos a FES Tapauá**

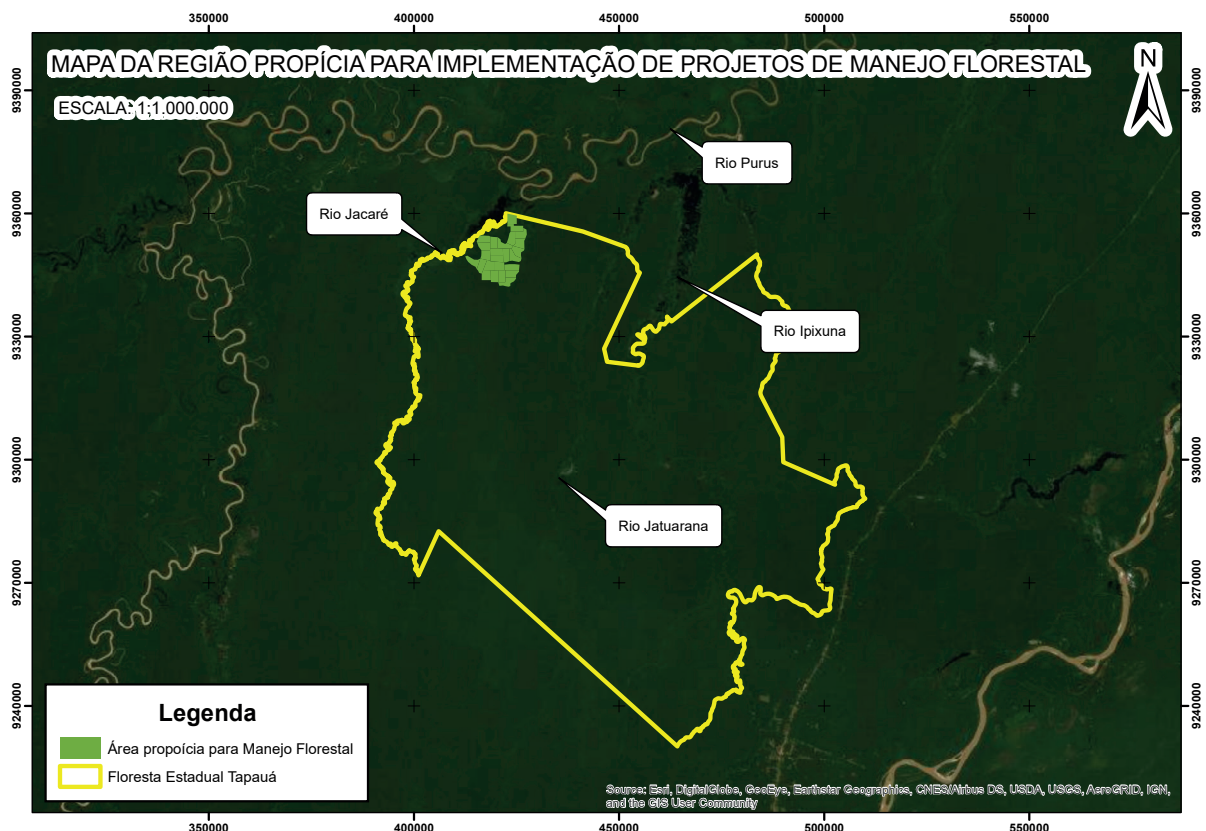


## Acesso à Área de Manejo Florestal

A área de manejo florestal está situada na margem direita do rio Jacaré, afluente do rio Purus. Para acessar essa área, deve se partir da sede do município de Tapauá, pelo rio Purus, até a embocadura do rio Jacaré, aproximadamente, 92,5 km a montante do porto de Tapauá. Deve se seguir subindo o rio Ja-

caré por mais 8,3 km até o início da FES Tapauá, e depois seguir por mais 1 km até o Ponto "P1" (local escolhido para Início do acesso terrestre até a AMF). A AMF está localizada na margem esquerda deste rio Jacaré, conforme croqui georreferenciado de acesso à unidade de manejo florestal (Anexo 4) e figura abaixo.

Figura 4. Mapa indicando a AMF propícia para implantação de UPF's





## Descrição do Ambiente

### Aspectos sociais

Conforme dados obtidos por meio do diagnóstico participativo – realizado pela empresa Trevisan Florestal - desenvolvido na região de abrangência direta da Área de Manejo Florestal – AMF utilizada no presente estudo, uma característica que chamou atenção é que 83,33% dos comunitários não participam de qualquer organização social, como associações e cooperativas. A única atividade que foi citada que possui associação instituída é a pesca, no entanto a sede física fica localizada na cidade de Tapauá.

Ainda com base no diagnóstico participativo, que contempla informações obtidas por meio de entrevistas realizadas com representantes de 06 Comunidades/Localidades existentes no interior e na área do entorno da UC, mais precisamente nas mar-

gens do Rio Jacaré, foram observadas um total aproximado de 219 (duzentas e dezenove) pessoas com uma média de  $36,5 \pm 27,3$  pessoas, com destaque para as comunidades Jatuarana (63), Paiol (60) e Castanheira (59) como as mais populosas e a comunidade/localidade Fortaleza menos populosa, com apenas uma família.

As principais atividades produtivas desenvolvidas pelas comunidades que residem nessa região são a pesca, extrativismo vegetal e agricultura, além das atividades complementares como a caça e criação de pequenos animais para subsistência. Além desses produtos, a madeira tem um papel importante na economia de algumas comunidades e localidades dessa UC, porém seu uso não possui licenciamento ambiental.



## Meio Físico

**A** caracterização do meio físico da Floresta Estadual Tapauá foi realizada baseada no “Levantamento de Recursos Naturais, Vol. 17, Folha SB.20 PURUS”, do Projeto RADAMBRASIL, disponibilizados em meio digital pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A Floresta Estadual Tapauá compreende três unidades geológicas - Formação Iça, com maior extensão, compondo 87,81%; Depósitos aluvionares, representando 12,04% da área e em menor representatividade constam os Terraços fluviais com 0,14%.

A Floresta Estadual Tapauá está inserida em três unidades geomorfológicas a Planície Amazônica, Depressão Ituxi-Jari e Depressão do Madeira (IBGE, 2009). E apresenta quatro classes de solos: Latossolo Vermelho-Amarelo (64,29%) e Argissolo Vermelho-Amarelo (15,89%), compondo solos característicos de terra

firme - Plintossolo (7,67%), presentes em ambientes transicionais e o Gleissolo (11,96%), constituinte de áreas de várzea.

Quanto ao clima de acordo com a classificação de Koeppën na região é tido como Clima Tropical, com temperatura média do ar em todos os meses do ano superior a 18°C e tipos climáticos Af e Am, comum de áreas úmidas. Ainda segundo o autor nessa região tanto as chuvas quanto a temperatura têm pouca variação anual.

Quanto à hidrografia, a Floresta Estadual Tapauá é drenada em 98,52% pela sub-bacia do Amazonas, entre o lago de Coari e o Rio Purus e 1,48% pela sub-bacia do Madeira. Segundo Chistofoletti (1980) as duas sub-bacias apresentam uma densa rede hidrográfica de característica predominantemente dendrítica ou arborescente.



## Meio Biológico

**D**e acordo com a classificação do Projeto RADAMBRASIL, a Floresta Estadual Tapauá abrange cinco fitofisionomias:

- Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Da);
- Floresta Ombrófila Densa Aluvial com Dossel Emergente (Dae);
- Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com Dossel Emergente (Dbe);
- Floresta Ombrófila Aberta Aluvial com palmeiras (Aap);
- Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Palmeiras (Abp).

Das cinco fitofisionomias citadas abrangentes na Floresta Estadual Tapauá, as que possuem maior destaque são Floresta Ombrófila Aberta de Terras Baixas com Palmeiras (Abp) e a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas com Dossel Emergente (Dbe), totalizando 87% do total da Unidade (NUSEC/UFAM, 2014).

A região do interflúvio dos rios Madeira e Purus é caracterizada por apresentar grande variedade de formações vegetais, incluindo áreas de campina, de floresta densa (Terra Firme e Aluvial), floresta aberta (Terra Firme e Aluvial) e formações pioneiras (Aluvial) como as mais importantes (RADAMBRASIL, 1978).

Ainda a respeito da vegetação segundo ISA (2021), a Floresta Ombrófila Aberta representa cerca de 95,99 % da unidade de conservação FES Tapauá enquanto a Floresta Ombrófila Densa representa 4,01%.

E conforme resultados obtidos em análise de inventário florestal amostral realizado na região noroeste da FES Tapauá, entre os rios Jacaré e Jatuarana. Foram encontradas um total de 31 famílias, 69 gêneros e 93 espécies arbóreas. Identificadas dentre 2.528 indivíduos, totalizando 31,6 indivíduos por hectare. As famílias mais representativas foram Fabaceae (14,83%), Chrysobalanaceae (14,48%), Sapotaceae (14,16%), Lecythydaceae (12,89%) e Lauraceae (8,54%). Juntas representam mais de 64% do total das famílias observadas. Essas famílias estão presentes na maioria dos levantamentos florísticos no bioma amazônico (REIS et al., 2010).

No que diz respeito a densidade (abundância), as famílias Fabaceae com 14,8%, Chrysobalanaceae com 14,4%, Sapotaceae com 14,2% e Lecythydaceae com 12,9% se destacaram representando pouco mais de 56% dos indivíduos amostrados.

Quanto ao volume das espécies levantadas no inventário amostral foram obtidos um total de 7.913,97 m<sup>3</sup> de estoque de biomassa madeireira, com média de 3,13 ± 3,59 m<sup>3</sup> e 98,92 m<sup>3</sup> por hectare.

# INFORMAÇÕES SOBRE O MANEJO FLORESTAL

## Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS

O manejo florestal está previsto no Código Florestal (Lei 12.651/2012) como instrumento necessário para a exploração de florestas primitivas na bacia amazônica. Seu conceito legal está contido na Lei 11.284/2006, Artigo 3º, inciso VI, a saber:

*“administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos, sociais e ambientais, respeitando-se os mecanismos*

*de sustentação do ecossistema objeto do manejo e considerando-se, cumulativa ou alternativamente, a utilização de múltiplas espécies madeireiras, de múltiplos produtos e subprodutos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços de natureza florestal”.*

Conforme exigência do Art. 4º, inc. II, da Instrução Normativa nº05/2006 do Ministério do Meio Ambiente (MMA), os PMFS's se classificam nas seguintes categorias:

**Quadro 1. Categorias de PMFS e normativas**

Categoria do PMFS	PMFS	Normativas
I – Quanto à dominialidade  II – Quanto ao detentor	PMFS em floresta pública; PMFS em floresta privada; PMFS individual; PMFS empresarial; PMFS comunitário;	Nos termos art. 4º, inciso I, alínea “a, b e c”, da Instrução Normativa que trata da APAT;
III – Quanto aos produtos	PMFS em floresta pública; PMFS em floresta Nacional, Estadual ou Municipal.  PMFS para a produção madeireira; PMFS para a produção de produtos florestais não-madeireiro (PFNM); PMFS para múltiplos produtos.	Nos termos do Capítulo IV e III da Lei nº 11.284, de 2 de março de 2006;
IV – Quanto à intensidade  V – Quanto ao ambiente  VI – Quanto ao estado natural da floresta manejada	PMFS de baixa intensidade; PMFS Pleno.  PMFS em floresta de terra firme; PMFS em floresta de várzea.  PMFS de floresta primária; PMFS de floresta secundária.	



§ 1º As categorias em que se adequa serão indicadas no PMFS, que será elaborado e avaliado em observação às normas correspondentes, previstas nesta Instrução Normativa e nas diretrizes técnicas dela decorrentes.

§ 2º Enquadra-se na categoria de PMFS de Baixa Intensidade, para a produção de madeira, aquele que não utiliza máquinas para o arraste de toras e observará requisitos técnicos previstos nesta Instrução Normativa, em especial, no Anexo I desta Instrução Normativa e nas diretrizes técnicas dela decorrentes.

§ 3º Enquadra-se na categoria de PMFS Pleno, para a produção de madeira, aquele que prevê a utilização de máquinas para o arraste de toras e observará re-

quisitos técnicos previstos nesta Instrução Normativa, em especial, no Anexo II desta Instrução Normativa e nas diretrizes técnicas dela decorrentes.

Contudo, o presente estudo de viabilidade econômica foi realizado com base em dados obtidos por meio de inventário florestal amostral realizado na região Noroeste da UC, mais precisamente próximo ao rio Jacaré na Floresta Estadual Tapauá, em ambiente florestal de terra firme composto por floresta primária e visando a produção madeireira.

Optou-se por desenvolver o estudo considerando as 02 (duas) categorias de manejo: PMFS de Menor Impacto e PMFS de Maior Impacto.

## Sistema silvicultural

**P**ara o presente estudo foi considerado o sistema silvicultural de exploração policíclico (Quadro 2 e Quadro 3). Para as condições de florestas de terra firme na Amazônia brasileira, a EMBRAPA denominou o referido sistema de Sistema Brasileiro de Manejo Seletivo

SBMF. Assim, será adotado na análise um ciclo de corte de 12 anos, para **PMFS de Menor Impacto** e um ciclo de corte de 25 anos para o **PMFS de Maior Impacto**, conforme preconiza a Resolução CEMA-AM N° 35, de 19 de janeiro de 2022.

## Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS de Menor Impacto

**Quadro 2. Etapas do PMFS (menor impacto)**

ANO	ATIVIDADE PROGRAMADA
E-1	Execução das atividades pré-exploratórias Elaboração do POA
E	Execução das atividades exploratórias Execução de atividades pós-exploratórias Medição de parcelas permanentes Monitoramento socioeconômico Monitoramento das atividades
E+1	Execução das atividades pós-exploratórias Monitoramento socioeconômico Monitoramento das atividades
E+3	Manutenção de infraestruturas Monitoramento socioeconômico
E+5	Manutenção de infraestruturas permanentes
E+8	Monitoramento da produção da floresta Remedição de parcelas permanentes
E+10	Início de um novo ciclo [retorno a E-1] Monitoramento socioeconômico

\* E= ano da exploração



## Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS de Maior Impacto

**Quadro 3. Etapas do PMFS (maior impacto)**

ANO	ATIVIDADE PROGRAMADA
E -0	Inventário pré-exploratório com intensidade de 100%, abordando CAP > 126 cm. Preparação de mapas;
E -0	Seleção e marcação de árvores, observando boa distribuição espacial, para evitar grandes clareiras e danos de exploração. Classificação das espécies inventariadas. Idem para as árvores a serem abatidas. Efetuar corte de cipó onde necessário.
E -0	Elaboração, Apresentação, Análise e Aprovação do PMFS.
E	Construção da infraestrutura complementar (pátios e estradas de exploração) Treinamento das equipes de campo em exploração a ser realizado uma semana antes do início da colheita, podendo se prolongar por mais alguns dias com supervisão direta dos responsáveis; Corte e traçamento das árvores, com adoção das técnicas de corte direcional; Abertura dos ramais de arraste; Arraste planejado utilizando máquinas (skidders/guinchos) Controle da cadeia de custódia; Transporte florestal; Colheita do resíduo florestal.
E +2	Monitoramento e manutenção das picadas limítrofes da UPF.
E +5	Aplicação de Tratos silviculturais se necessário.
E +10	Raleamento para favorecer o incremento das espécies comerciais residuais e retidas se necessário.
E +30	Avaliação e possível retorno das atividades na área da UPF.

**Quadro 4. Etapas do PMFS (maior impacto)**

PARÂMETROS DO PMFS	Menor Impacto	Maior Impacto	Und.
a) Diâmetro mínimo de corte:	50,00	50,00	cm
b) Diâmetro mínimo de medição no IF 100%:	40,00	40,00	cm
c) Intensidade de corte:	10,00	25,00	m³/ha
d) Estimativa de produção anual:	0,86	0,86	m³/ha/ano
e) Ciclo de corte mínimo:	12	25	anos

No Quadro 4 observa-se a regulação da produção prevista na legislação estadual para os PMFS de Menor Impacto e Maior Impacto de Exploração.

# COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS RELACIONADOS AO PMFS E INDICADORES DA ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA

## Custos fixos e variáveis

**C**usto é “toda e qualquer aplicação de recursos, sob diferentes formas e expressa em seu valor monetário, para a produção e distribuição de mercadorias ou prestação de serviços até o ponto em que se possa receber o preço convencionado” (LIMA, 1979). Quando se relaciona o volume de produção em um determinado intervalo de tempo, os custos são divididos em fixos e variáveis (MACHADO, 2002).

Os custos fixos são aqueles que apesar da variação nas quantidades produzidas não irão sofrer alteração. Ainda que sejam definidos como fixos, não signifi-

ca que sejam constantes, por exemplo, custos com aluguéis ou conta telefônica podem sofrer alterações de valor, no entanto, não possuem relação de proporcionalidade com a variação das quantidades produzidas (MACHADO, 2002).

Os custos variáveis são aqueles que se alteram proporcionalmente a variação de produção e/ou venda. Por exemplo: mão-de-obra direta, insumos, energia diretamente ligada a produção, combustíveis, dentre outros (MACHADO, 2002).

**Abaixo são descritas as etapas e custos para implementação do PMFS:**

### Pré-Exploratórias

- ✓ Delimitação das Unidades de Produção Florestal – UPF
- ✓ Inventário florestal censo 100%
- ✓ Microzoneamento da Propriedade
- ✓ Processamento e Análise de Dados
- ✓ Planejamento da infraestrutura



## Exploratórias

- ✓ Manutenção de Infra-estrutura;
- ✓ Abertura de Picadas de Orientação para a abertura de estradas e pátios;
- ✓ Infra-estrutura de Pátios;
- ✓ Infra-estrutura de Estradas (Maior Impacto de Exploração);
- ✓ Derrubada;
- ✓ Traçamento;
- ✓ Arraste das Toras;
- ✓ Operações de Pátio;  
- *Processamento da madeira (Tora para Serrada – 35% CRV) – Menor Impacto.*
- ✓ Transporte Florestal;
- ✓ Controle da Origem da Madeira.

## Pós-Exploratórias

- ✓ Tratos Silviculturais;
- ✓ Avaliação de Danos e outros estudos técnicos;
- ✓ Proteção Florestal.

## Outros custos

- ✓ Impostos, contribuições e encargos;
- ✓ Processamento da madeira;
- ✓ Despesas operacionais;
- ✓ Treinamento e capacitação;
- ✓ Despesas administrativas e de manutenção;
- ✓ Aquisição de máquinas e equipamentos.





## Depreciação

A depreciação é a contabilização do desgaste que maquinários, equipamentos e instalações sofrem ao longo do tempo por sua utilização na atividade.

Para o cálculo da depreciação o método utilizado foi a depreciação fiscal que utiliza alíquotas pré-determinadas

pela Receita Federal dispostas na IN 1700/2017.

Segundo Iudícibus e Marion (2010) indicam a fórmula para calcular a depreciação fiscal, em que a depreciação é razão entre o custo do bem pela vida útil provável.

## Valor Presente Líquido - VPL

O Valor Presente Líquido é o valor presente do fluxo de caixa operacional do projeto, descontado ao custo de capital da empresa. Ou seja, podemos afirmar que quanto maior o VPL, melhor será o projeto. É um dos métodos mais difundidos e utilizados para a seleção e viabilidade de projetos financeiros (DE LIMA, 2019).

Conforme Rezende e Oliveira (2013) o VPL de um projeto pode ser definido como a

soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. Assinalam ainda, que a viabilidade econômica de um projeto analisado pelo método VPL é indicada pela diferença positiva entre receitas e custos, atualizados de acordo com determinada taxa de desconto (taxa mínima de atratividade). Quanto maior o VPL, mais atrativo será o projeto e quando o VPL for negativo, o projeto será economicamente inviável.

## Período de Retorno de Capital (Payback)

O *payback* é o período necessário para que o fluxo operacional de caixa do projeto recupere o valor a ser investido inicialmente (DE LIMA, 2019).

É uma ferramenta das mais simples e muito utilizada nas decisões de investimento de longo prazo, principalmente como

uma medida de risco. Uma vez que se define um período máximo para retorno de um projeto, procura-se reduzir o risco e valorizar a liquidez (DE LIMA, 2019).

É importante salientar que, nenhuma literatura sobre o tema aborda a respeito do período ideal de retorno de um inves-



timento. Entretanto, costuma-se adotar como parâmetro que o tempo de retorno de um investimento esteja compreendido no prazo da vida útil do projeto (DE LIMA, 2019).

Segundo De Lima (2019) o *payback* pode ser calculado por meio de dois métodos, *payback* Simples e *payback* Desconta-

do. A diferença entre os dois métodos é que no *payback* descontado considera os fluxos descontados para recuperar o investimento inicial e o *payback* simples considera apenas o investimento e a receita anual sem variações, não considerado o valor do dinheiro no tempo.

## Índice de Rentabilidade

É o indicador que mede o número de vezes que a soma das entradas de caixa descontadas cobre o investimento de entrada do projeto (DE LIMA, 2019).

O índice de rentabilidade tem por objetivo medir o retorno financeiro de uma empresa em relação aos seus investimentos financeiros.

## Taxa de Lucratividade

A lucratividade é o percentual do lucro de uma empresa em relação ao faturamento (ou vendas) da mesma, em um determinado período. Ele ainda explica que se deve trabalhar com a receita líquida (vendas líquidas), que é a receita

real do período, visto que a receita bruta engloba receitas que foram anuladas ou reduzidas por devoluções e abatimentos, o que resultaria em um índice erroneamente maior de Lucratividade (SILVA, 2016).

## Taxa Mínima de Atratividade- TMA

A Taxa Mínima de Atratividade (TMA) é considerada uma taxa de referência quando se trata de investimentos de viabilidade financeira, ou seja, representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento (SILVA; JANNI, 2021).

Ela pode ser considerada como pessoal e intransferível, haja vista que desde a formação da TMA até a disposição ao risco, são escolhas diferentes de cada indivíduo, investimento ou momento. Assim, não existe uma fórmula matemática para elaboração da TMA.

## Taxa Interna de Retorno - TIR

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de juros que equaliza o valor presente dos benefícios/receitas dos custos/despesas de um projeto de investimento. Em outras palavras, é a taxa que iguala o valor presente líquido a zero (SILVA; JANNI, 2021).

Segundo Machado (2002) o valor da taxa interna de retorno, isoladamente, necessita de sentido. É preciso compará-la com uma base, que é a taxa mínima de atratividade, portanto, o projeto só deve ser aceito, do ponto de vista econômico caso forneça um retorno superior ao custo de capital.

## Fluxo de Caixa

Para obtenção da taxa interna de retorno – TIR de um projeto, torna-se necessário inicialmente elaborar o seu fluxo de caixa (cash flow), que representa a entrada e/ou saída de dinheiro ocorrida em cada período de tempo, durante a vida útil do projeto (MACHADO, 2002).

Ainda segundo o autor, o tempo que se deve considerar para fazer estimativas de fluxo de caixa é o de vida útil, considerando-se que o conceito de vida útil de um projeto deve estar associado ao seu horizonte de planejamento.



# DADOS DE PRODUÇÃO

Os dados de produção utilizados no presente estudo de viabilidade econômica foram obtidos mediante inventário florestal amostral realizado na região noroeste da FES Tapauá, entre os rios Jacaré e Jatuarana, que identificou um total de 2.528 indivíduos representados por 93 espécies, com diâmetro médio de  $59,29 \pm 14,75$  cm, volume total de  $7.913,968 \pm 115,75$  m<sup>3</sup> e volume por hectare  $98,925 \pm 1,45$  m<sup>3</sup>/ha (Tabela 2).

As espécies foram então classificadas em comerciais e não comerciais utilizando base de madeiras comerciais do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, Árvores do Sul do Amazonas: Guia de espécies de interesse econômico e ecológico (CARRERO et al., 2014) e acervo Madeiras Comerciais do Brasil (CORADIN et al., 2010).

**Tabela 2. Espécies comerciais selecionadas com diâmetro médio, volume total (m<sup>3</sup>) e volume por hectare (m<sup>3</sup>/ha)**

Ordem	Nome vulgar	Nome Científico	DAP Médio (cm)	Vol. (m <sup>3</sup> )	Vol (m <sup>3</sup> /ha)
1	Abacaterana	<i>Persea laevigata</i>	72,19	51,731	0,647
2	Abiu	<i>Pouteria Caimito</i>	61,58	126,349	1,579
3	Abiu de Arara	<i>Pouteria sp.</i>	53,79	16,005	0,200
4	Abiu de Sabiá	<i>Pouteria sp.</i>	58,25	10,973	0,137
5	Abiu Ferro	<i>Pouteria sp.</i>	57,42	11,562	0,145
6	Abiurana	<i>Pouteria guianensis</i>	55,67	518,198	6,477
7	Acariquara	<i>Minquartia guianensis</i>	55,01	81,452	1,018
8	Amapá	<i>Brosimum guianense</i>	70,45	169,708	2,121
9	Amarelão	<i>Qualea Dizinii Ducke</i>	51,96	10,111	0,126
10	Amarelinho	<i>Poecilanthe effusa</i>	62,71	33,995	0,425
11	Angelim	<i>Hymenolobium sp.</i>	65,02	324,084	4,051
12	Angelim Ferro	<i>Dinizia excelsa</i>	79,58	3,830	0,048
13	Angelim Pedra	<i>Hymenolobium petraeum</i>	82,76	34,067	0,426
14	Angelim Rajado	<i>Marmaroxylon racemosum</i>	65,15	9,887	0,124
15	Apuí	<i>Ficus nymphaeifolia</i>	49,87	4,478	0,056
16	Apunã	<i>Iryanthera polyneura</i>	48,96	45,410	0,568
17	Araçá	<i>Psidium araca</i>	56,23	8,786	0,110
18	Arara tucupí	<i>Parkia nitida</i>	71,73	47,159	0,589

<b>Ordem</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>DAP Médio (cm)</b>	<b>Vol. (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Vol (m<sup>3</sup>/ha)</b>
19	Bacuri	<i>Ecclinusa guianensis</i>	59,15	45,257	0,566
20	Balata/ Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>	56,59	221,044	2,763
21	Borracheira	<i>Castilla ulei</i>	50,93	1,711	0,021
22	Breu	<i>Protium heptaphyllum</i>	55,87	88,940	1,112
23	Breu Branco	<i>Protium crassifolium</i>	54,22	34,876	0,436
24	Cacaurana	<i>Theobroma martiana</i>	61,79	110,840	1,386
25	Cajuí	<i>Anacardium parvi- folium</i>	57,31	94,976	1,187
26	Caraipé	<i>Licania apetala</i>	56,61	108,209	1,353
27	Castanha de Cutia	<i>Couepia guianensis</i>	71,02	80,771	1,010
28	Castanharana	<i>Lecythis pisonis</i>	68,79	265,432	3,318
29	Castanheira	<i>Bertholletia</i>	73,69	115,670	1,446
30	Caxinguba	<i>Ficus guianensis</i>	50,13	3,220	0,040
31	Cedrinho	<i>Erisma uncinatum</i>	67,99	28,207	0,353
32	Cedro-aguano	<i>Cedrelinga catenae- formis</i>	177,19	112,398	1,405
33	Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i>	59,28	53,035	0,663
34	Cumarú	<i>Dipteryx speciosa</i>	59,04	185,796	2,322
35	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>	70,09	226,099	2,826
36	Embira Preta	<i>Guatteria discolor</i>	50,29	45,074	0,563
37	Embira-branca	<i>Xylopia nitida</i>	52,63	9,494	0,119
38	Envira	<i>Guatteria olivacea</i>	53,67	56,502	0,706
39	Escorrega Macaco	<i>Calycophyllum spru- ceanum</i>	55,54	11,243	0,141
40	Farinha Seca	<i>Polygonanthus ama- zonicus</i>	56,09	51,303	0,641
41	Freijó	<i>Cordia fallax</i>	70,62	38,084	0,476
42	Garrote	<i>Brosimum utile</i>	76,13	196,553	2,457
43	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>	68,35	61,645	0,771
44	Ingarana	<i>Abarema jupunba</i>	65,59	65,582	0,820
45	Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i>	51,25	22,241	0,278
46	Jacurandi	<i>Calophyllum brasi- liense</i>	49,87	4,129	0,052
47	Jatobá	<i>Hymenaea parvifolia</i>	56,98	23,787	0,297
48	Jitó	<i>Guarea silvatica</i>	56,32	38,353	0,479
49	João Mole	<i>Neea oppositifolia</i>	63,46	98,264	1,228
50	Jutaí	<i>Hymenaea courbaril</i>	56,53	54,612	0,683
51	Lacre	<i>Vismia guianensis</i>	47,75	2,005	0,025
52	Lacre-da-mata	<i>Iryanthera paradoxa</i>	47,91	4,100	0,051
53	Louro	<i>Ocotea rubra</i>	51,60	41,825	0,523



Ordem	Nome vulgar	Nome Científico	DAP Médio (cm)	Vol. (m <sup>3</sup> )	Vol (m <sup>3</sup> /ha)
54	Louro Abacate	<i>Ocotea opifera</i>	65,08	108,887	1,361
55	Louro Aritu	<i>Licaria aritu</i>	60,40	12,946	0,162
56	Louro Chumbo	<i>Licaria cannella</i>	55,39	20,252	0,253
57	Louro Espinho	<i>Ocotea cymbarum</i>	53,39	31,217	0,390
58	Louro Japurá	<i>Nectandra sp.</i>	57,97	170,154	2,127
59	Louro Preto	<i>Ocotea fragrantis-sima</i>	58,15	192,954	2,412
60	Maçaranduba	<i>Manilkara excelsa</i>	49,18	2,747	0,034
61	Macucu	<i>Licania oblongifolia</i>	55,53	765,828	9,573
62	Maparajuba	<i>Manilkara paraensis</i>	61,51	13,746	0,172
63	Maracanaíba	<i>Sweetia fruticosa</i>	43,93	1,909	0,024
64	Marupá	<i>Simarouba amara</i>	66,23	205,758	2,572
65	Matamatá	<i>Eschweilera ovata</i>	50,59	132,407	1,655
66	Molongó	<i>Ambelania cuneata</i>	51,77	41,619	0,520
67	Muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i>	57,84	183,220	2,290
68	Muiratinga	<i>Maquira coriacea</i>	51,91	94,917	1,186
69	Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	50,49	14,624	0,183
70	Mututi	<i>Pterocarpus Ancylo-calix</i>	54,42	63,402	0,793
71	Oiti-tetuba	<i>Pouteria macrophylla</i>	62,77	39,884	0,499
72	Oitizeiro	<i>Couepia chrysocalyx</i>	61,27	27,891	0,349
73	Pajurá	<i>Couepia bracteosa</i>	58,36	19,053	0,238
74	Paricarana	<i>Enterolobium schomb-burgkii</i>	67,08	174,720	2,184
75	Pau mulato	<i>Calycophyllum candi-dissimum</i>	59,95	9,393	0,117
76	Pau-breu	<i>Symphonia globuli-fera</i>	70,71	34,936	0,437
77	Pequiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	60,80	45,415	0,568
78	Pitaíca	<i>Swartzia polyphylla</i>	79,58	3,830	0,048
79	Preciosa	<i>Aniba canelilla</i>	46,63	2,152	0,027
80	Ripeiro	<i>Lecythis idatimon</i>	55,50	223,164	2,790
81	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i>	56,26	23,988	0,300
82	Socoró	<i>Mouriri ulei</i>	47,75	1,629	0,020
83	Sorva	<i>Couma macrocarpa</i>	59,99	43,018	0,538
84	Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>	51,68	33,199	0,415
85	Tanibuca	<i>Buchenavia viridiflora</i>	64,40	160,964	2,012
86	Tauarí	<i>Couratari guianensis</i>	69,30	409,852	5,123
87	Taxí	<i>Triplaris surinamensis</i>	55,93	149,740	1,872
88	Tento	<i>Ormosia cuneata</i>	73,73	99,239	1,240



Ordem	Nome vulgar	Nome Científico	DAP Médio (cm)	Vol. (m <sup>3</sup> )	Vol (m <sup>3</sup> /ha)
89	Tinteira	<i>Laguncularia racemosa</i>	59,95	5,952	0,074
90	Torém	<i>Cecropia peltata</i>	47,91	38,539	0,482
91	Ucuúba	<i>Iryanthera elliptica</i>	53,23	133,389	1,667
92	Uxí	<i>Endopleura uchi</i>	56,27	37,461	0,468
93	Violeta	<i>Peltogyne catingae</i>	54,28	30,909	0,386
<b>Total geral</b>			<b>59,29</b>	<b>7913,968</b>	<b>98,925</b>

# ÁREAS DE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

**P**ara o estudo foram propostas duas áreas, uma para cada cenário estudado, ambas localizadas em floresta de terra firme, compostas com base na categoria de Manejo Florestal:

## MANEJO FLORESTAL DE MENOR IMPACTO DE EXPLORAÇÃO:

Área de Manejo Florestal – AMF:

**1.445,51 hectares**

Unidades de Produção Florestal – UPF:

**120,46 hectares (tamanho médio)**

## MANEJO FLORESTAL DE MAIOR IMPACTO DE EXPLORAÇÃO:

Área de Manejo Florestal – AMF:

**12.871,11 hectares**

Unidades de Produção Florestal – UPF:

**514,84 hectares (tamanho médio)**

As UPFs foram, em sua maioria, dimensionadas em formato retangular, considerando também a proximidade com a maioria das comunidades, para facilitar a implantação de pátios de estocagem e portos de escoamento produtivo.



# CENÁRIOS

**P**ara o EVE foram considerados dois cenários de análise de viabilidade para a instalação de manejo florestal sustentável na FES Tapauá, com vistas a promover a atividade com o protagonismo das comunidades da UC. Ambos os cenários levam em consideração que o manejo florestal deverá ser implementado pelos moradores da FES Tapauá formalizado juridicamente para este fim, seja em associação comunitária ou em cooperativa de produtores.

Para os dois cenários propostos considerou-se áreas localizadas em floresta de terra firme, pré-definidas como Áreas de Manejo Florestal - AMF para as categorias de Menor e Maior Impacto de Exploração, respectivamente, tendo a área líquida de exploração com redução de 15% do valor total da AMF, haja vista a necessidade de excetuar as Áreas de Preservação Permanente – APP e outras não produtivas.

## CENÁRIO A

- PMFS Menor Impacto de Exploração;
- Intensidade de corte de 10 m<sup>3</sup>/ha;
- 12 Unidades de Produção Florestal - UPFs (uma unidade para cada ano)
- Ciclo de corte de 12 anos;
- Desdobro e beneficiamento de madeira serrada dentro do PMFS, para comercialização;
- Aquisição e utilização de uma serraria portátil;
- Transformação de madeira em tora para serrada com 35% de rendimento máximo, conforme Coeficiente de Rendimento Volumétrico – CRV (Resolução CONAMA nº 411 de 2009 alterada pela Resolução nº 474 de 2016);
- Aquisição e utilização de trator florestal com grua e potência de até 85cv;
- Valor médio de venda de R\$ 2.500,00/m<sup>3</sup> da madeira serrada.

## CENÁRIO B

- PMFS Maior Impacto de Exploração;
- Intensidade de corte de 25 m<sup>3</sup>/ha;
- 25 Unidades de Produção Florestal - UPFs (uma unidade por ano)
- Ciclo de corte de 25 anos;
- Extração e comercialização de madeira em tora;
- Utilização de máquina e equipamentos pesados por locação (um skidder, dois tratores com pá carregadeira/pinça, três caminhões);
- Valor médio de venda de R\$ 380,00/m<sup>3</sup> da tora.

Diante dos cenários propostos foram efetuadas as projeções considerando as Unidades de Produção Florestal para o ciclo de corte de 12 e 25 anos, conforme os Cenários A e B para: Fluxo de Caixa; Valor Presente Líquido - VPL; Período de Retorno de Capital (*payback*); Taxa Interna de Retorno -TIR; Índice de Rentabilidade e a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

Ainda, para a demonstração de melhor resultado das análises, os dois cenários foram subdivididos, considerando:

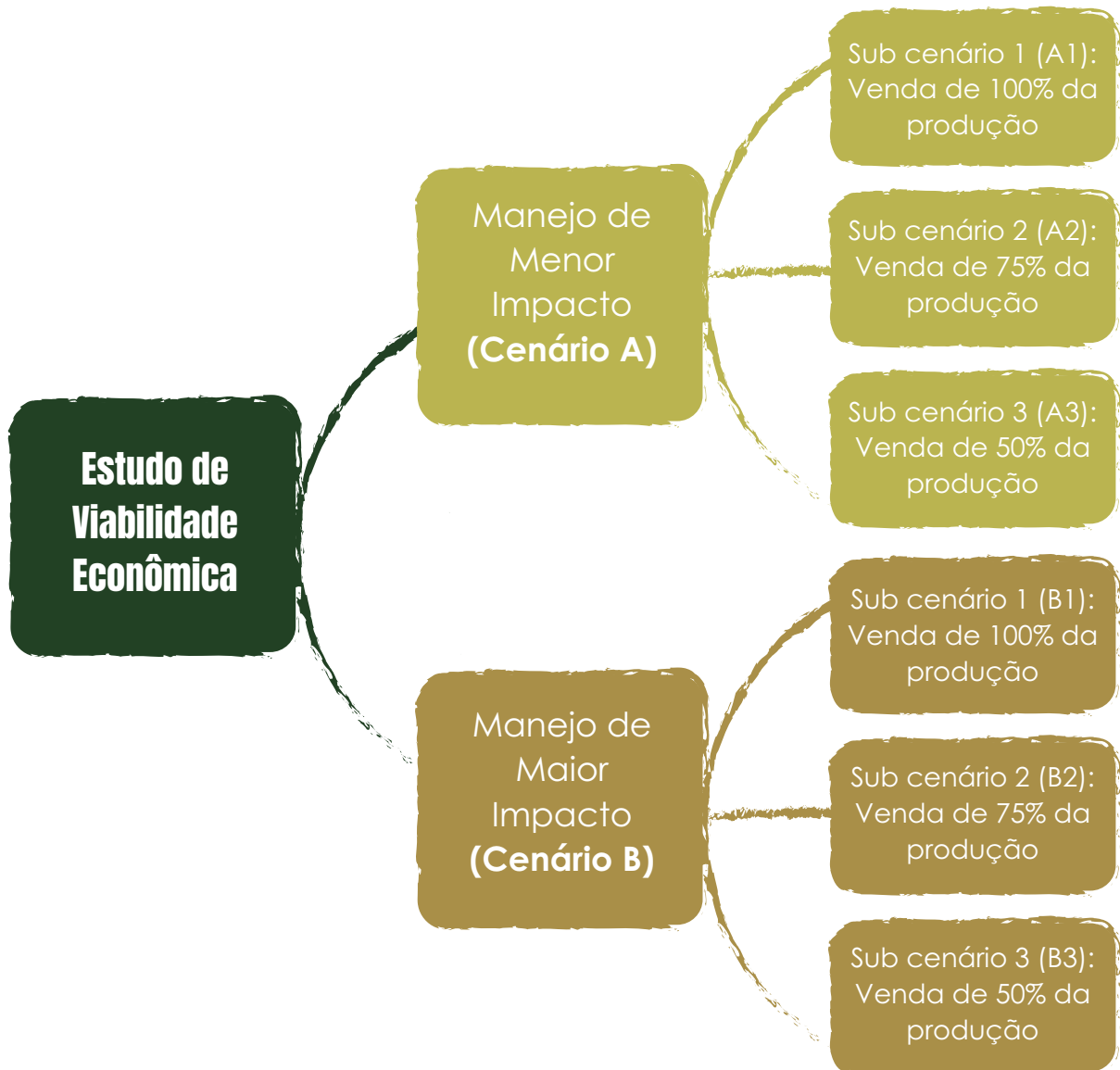
**SUB CENÁRIO 1:** Comercialização da totalidade (100%) do estoque de madeira de cada UPF;

**SUB CENÁRIO 2:** Comercialização de 75% do estoque de madeira de cada UPF;

**SUB CENÁRIO 3:** Comercialização de 50% do estoque de madeira de cada UPF;

O organograma a seguir demonstra a estrutura de cenários e sub cenários:

Figura 5. Organograma da estrutura de cenários e sub cenários



Considerando também, a possibilidade de alguns dos sub cenários levarem a prejuízo do projeto foi, também, evidenciado um cenário com o mínimo de porcenta-

gem de venda da produção para que se tenha informação sobre o limite entre lucro e prejuízo.



# ANÁLISE ECONÔMICA

A produção de bens e serviços vem apresentando cada vez mais uma preocupação em todas as economias do mundo, devido ao aumento das necessidades sociais e os recursos serem limitados e escassos para a sua produção. Dessa forma é de fundamental importância a existência de planos, programas e projetos que possibilitem o direcionamento de recursos para a produção de bens e serviços socialmente necessários (MACHADO, 2002).

Ainda segundo Machado (2002), um projeto pode ser definido como instrumento de planejamento que deve ser utilizado para a tomada de decisão tendo como base ampliar a eficiência, com o menor ônus possível, tanto na utilização de recursos, quanto na obtenção de lucro.

Durante a elaboração de um projeto é importante avaliar todos os parâmetros como vida útil e dimensionamento dos gastos envolvidos durante sua execução e a receita prevista para manutenção do negócio.

De acordo com KASSAI et al. (2000), a análise de viabilidade de um projeto em fase de estudo é amplamente analisada por meio do conjunto de critérios estabelecidos pelas teorias das finanças, como o Valor Presente Líquido (VPL), Taxa Inter-

na de Retorno (TIR), Período de Retorno do Capital (payback) entre outros.

**Assim, abaixo são descritas as definições gerais dos parâmetros econômicos utilizados no presente estudo:**

- ✓ Custos fixos e variáveis;
- ✓ Outros custos;
- ✓ Depreciação;
- ✓ Fluxo de Caixa;
- ✓ Valor Presente Líquido – VPL;
- ✓ Período de Retorno de Capital (payback);
- ✓ Índice de Rentabilidade;
- ✓ Taxa de Lucratividade;
- ✓ Taxa Mínima de Atratividade – TMA;
- ✓ Taxa Interna de Retorno – TIR;

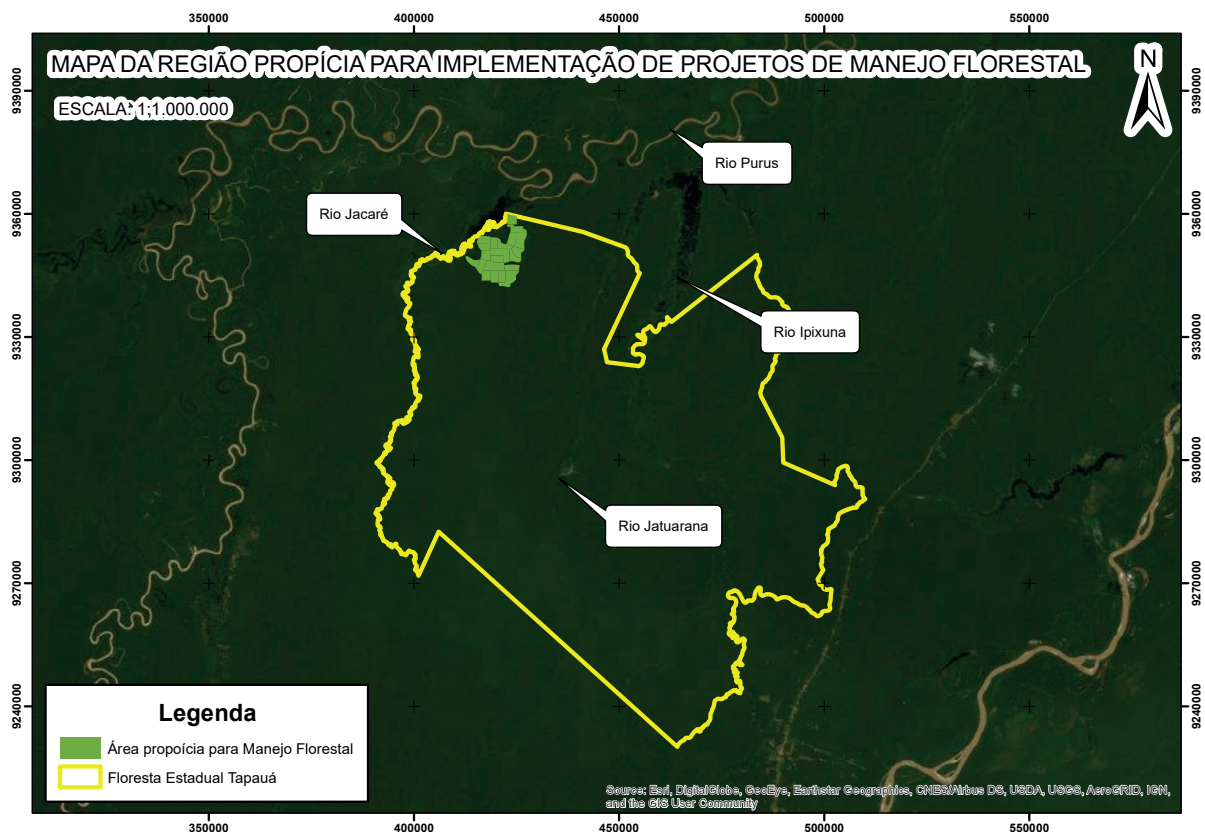
# RESULTADOS

## Área de Manejo Florestal - AMF Proposta

A área alvo deste estudo está inserida na Floresta Estadual Tapauá, região do rio Jacaré, noroeste da UC. Por ser uma área de grande influência de cheias e vazantes do rio, foi realizada uma consulta topográfica via plataforma SIG e, assim, identificaram-se as áreas de floresta de terra firme com potencial para implantação do manejo florestal (Figura

6). Entre os meses de novembro a abril ocorre a maior incidência de chuvas na região, com média de 2.300 mm/ano e vazante entre os meses de junho a outubro. Portanto, o planejamento de escoamento produtivo deve atentar para a sazonalidade de chuvas, cheias e vazantes.

Figura 6. Mapa indicando a área mais propícia para implantação da AMF





## Seleção das Espécies Com Maior Valor Comercial

Com base nos resultados obtidos no inventário florestal amostral, foram selecionadas 15 (quinze) espécies com características comerciais (maior

valor de mercado) e que atenderam aos critérios técnicos de seleção, as quais, encontram-se listadas na tabela abaixo.

**Tabela 3. Principais espécies identificadas com potencial madeireiro para PMFS de Menor e Maior Impacto de Exploração na FES Tapauá**

Ordem	Nome vulgar	Nome Científico
1	Abiurana	<i>Pouteria guianensis</i>
2	Angelim	<i>Hymenolobium sp.</i>
3	Balata/Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i>
4	Cedrinho	<i>Erismia uncinatum</i>
5	Cumarú	<i>Dipteryx speciosa</i>
6	Cupiúba	<i>Goupia glabra</i>
7	Guariuba	<i>Clarisia racemosa</i>
8	Ipê	<i>Tabebuia serratifolia</i>
9	Jatobá	<i>Hymenaea parvifolia</i>
10	Jutaí	<i>Hymenaea courbaril</i>
11	Ripeiro	<i>Lecythis idatimon</i>
12	Sucupira	<i>Bowdichia nitida</i>
13	Tanibuca	<i>Buchenavia viridiflora</i>
14	Tauari	<i>Couratari guianensis</i>
15	Tento	<i>Ormosia cuneata</i>

A seleção de espécies com boa aceitação do mercado se mostra mais efetiva quando relacionadas aos custos das operações florestais, processamento e transporte. As espécies listadas, dentre as identificadas no Inventário Florestal Amostral, apresentam boa aceitação no mercado em geral, atendem aos critérios de seleção pré-estabelecidos pela legislação vigente.

A estimativa do volume de madeira para cada UPF, se deu com base nos parâmetros legais que regem o Manejo Florestal Sustentável no estado do Amazonas, respeitando as intensidades máximas permitidas de até 10 m<sup>3</sup>/ha para Manejo Florestal de Menor Impacto de Exploração e de até 25 m<sup>3</sup>/ha para o Manejo Florestal de Maior Impacto de Exploração.

## Impostos

Em ambos os cenários, para fins de apuração dos tributos, foi considerado como modelo de referência empresa com regime de tributação pelo lucro real, com alíquotas de 25% para o imposto de renda, 9% para Contribuição Social sobre o Lucro Líquido – CSLL e 9,25% relativo ao PIS/COFINS.

Quanto ao ICMS, a alíquota é de 18% para comercialização de produtos in natura nos limites do estado do Amazonas, conforme RESOLUÇÃO Nº 006/2021-GSEFAZ. Entretanto, para comercialização da tora (cenário B) foi considerado uma alíquota de 6% para as notas fiscais de entrada. Já para o cenário A, que comercializa madeira serrada, foi considerada a alíquota cheia do ICMS de 18%.

## Taxa Mínima de Atratividade

Dado que a TMA costuma ser uma taxa definida de acordo com o perfil de cada empresa/investidor, a literatura diz que é comum utilizar como parâmetro para sua definição a taxa Selic, também conhecida como a “taxa básica de juros”.

A Selic, por operar basicamente com títulos emitidos pelo Tesouro Nacional, é classificado como de risco zero. Admite-se que é pouco provável que o governo não pague nos respectivos vencimentos

os juros devidos pela colocação dos títulos, que são, por isso, classificados como ativos sem risco no mercado financeiro (SILVA; JANNI, 2021).

Portanto, para a definição da Taxa Mínima de Atratividade – TMA utilizou-se como referência a taxa básica de juros da economia - Taxa Selic, apurada até março de 2022 pelo Banco Central de 11,75%.



## CENÁRIO A

Para o cenário A, foi proposto a instalação de 12 Unidades de Produção Florestal – UPF's, com área média de 120,46 ha,

configurando uma AMF de aproximadamente 1.445,51 ha, conforme demonstrado abaixo.

**Tabela 4. Distribuição das Unidades De Produção Florestal - UPF's em hectares**

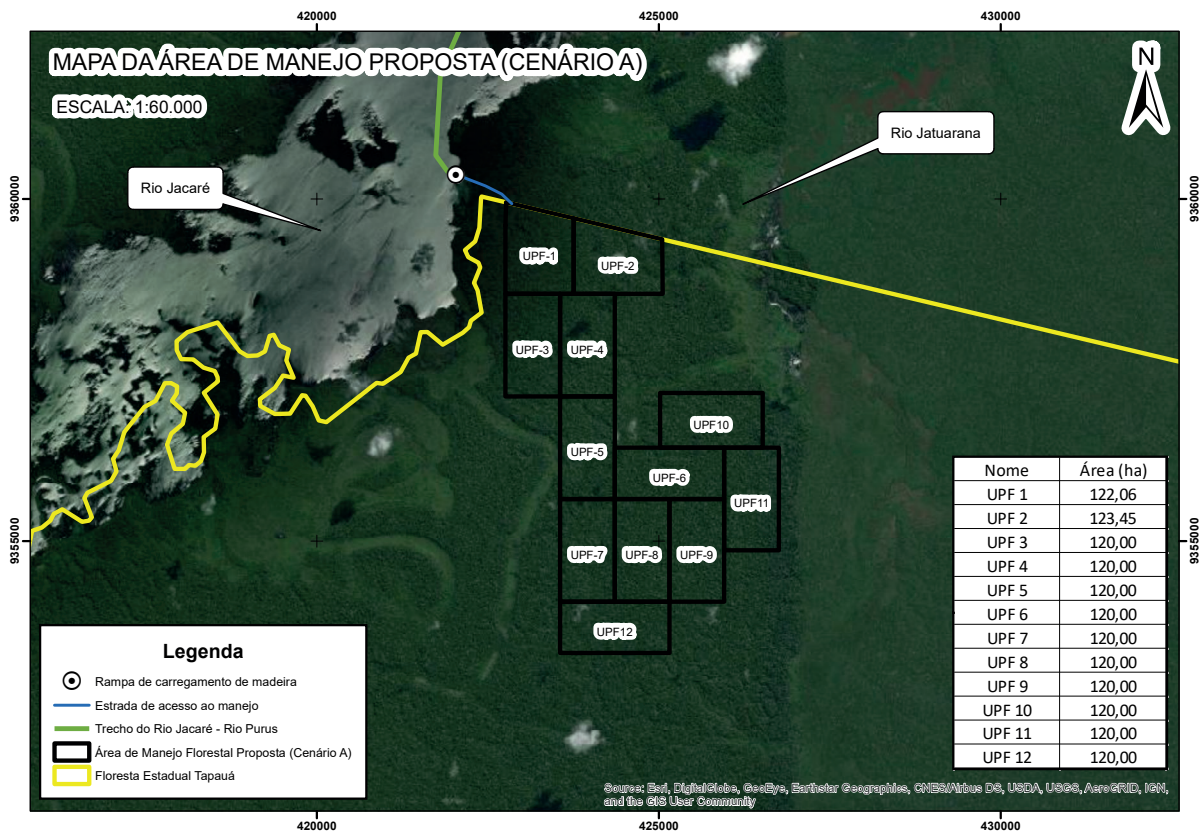
Descrição	área (ha)
UPF 01	122,06
UPF 02	123,45
UPF 03	120,00
UPF 04	120,00
UPF 05	120,00
UPF 06	120,00
UPF 07	120,00
UPF 08	120,00
UPF 09	120,00
UPF 10	120,00
UPF 11	120,00
UPF 12	120,00
<b>Total</b>	<b>1.445,51</b>

A distribuição das UPF's levou em consideração a tipologia florestal existente na região próxima as comunidades do Rio

Jacaré e as características físicas, visando maior eficiência logística para escoamento produtivo.



Figura 7. Mapa da área de manejo florestal proposta para o cenário A



Na tabela abaixo são apresentadas a Área Total da Unidade de Produção Florestal - UPF, Área de Efetiva Exploração Florestal - AEEF, potencial de madeira em tora e potencial de madeira serrada

para cada uma das UPF's. Valores que servirão como base para estimativa do investimento, custos e receitas da análise de viabilidade econômica do cenário A.

Tabela 5. Característica das Unidades de Produção Florestal e produção prevista para o Manejo Florestal de Menor Impacto (Cenário A)

Unidade Produtiva	Área total (ha)	AEEF (ha)	Potencial tora (m³)	*Potencial serrado (m³)
UPF 01	122,1	103,75	1.037,5	363,1
UPF 02	123,4	104,93	1.049,3	367,3
UPF 03	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 04	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 05	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 06	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 07	120,00	102,00	1.020,0	357,0



Unidade Produtiva	Área total (ha)	AEEF (ha)	Potencial tora (m³)	*Potencial serrado (m³)
UPF 08	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 09	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 10	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 11	120,00	102,00	1.020,0	357,0
UPF 12	120,00	102,00	1.020,0	357,0
<b>TOTAL</b>	<b>1.445,50</b>	<b>1.228,68</b>	<b>12.286,80</b>	<b>4.300,40</b>

\*Madeira serrada – utilizado como parâmetro de conversão de acordo com previsões legais descritos na Resolução CONAMA nº 411/2009 e 474/2016.

## Análise de custos

Nos Quadros 5, 6 e 7 são apresentados, com base na análise do potencial produtivo das UPFs propostas, os custos e resultados do manejo florestal de menor impacto, Cenário A, e seus respectivos sub cenários.



# Cenário A1 - Exploração e comercialização de 100% da produção

Quadro 5. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 12 anos - Sub cenário A1

Descrição	ANO													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Inicial (R\$)	440.721,50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preço unitário (R\$)	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Volume serrado (m3)	363,13	367,26	367,26	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00
Volume comercializado (100%)	363,13	367,26	367,26	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00
1. Receita Operacional Bruta (R\$)	907.821,25	918.159,38	918.159,38	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00	892.500,00
2. Custo Variável (R\$)	628.982,84	633.755,59	633.755,59	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55	621.909,55
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)	278.838,41	284.403,78	284.403,78	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45	270.590,45
4. Custos Fixos (R\$)	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95
5. Lucro Tributável (R\$)	236.560,46	242.125,84	242.125,84	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50	228.312,50
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)	21.290,44	21.791,33	21.791,33	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12	20.548,12
7. Imposto de Renda Devido (R\$)	35.484,07	36.531,46	36.531,46	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87	34.246,87
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)	179.785,95	183.803,05	183.803,05	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50	173.517,50
9. Reserva Legal (R\$)	8.989,30	9.190,15	9.190,15	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87	8.675,87
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)	170.796,65	174.612,90	174.612,90	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62	164.841,62
Acumulado em caixa (R\$)	179.785,95	363.589,01	363.589,01	537.106,50	710.624,00	884.141,50	1.057.659,00	1.231.176,50	1.404.694,00	1.578.211,50	1.751.729,00	1.925.246,50	2.098.764,00	2.098.764,00

## Cenário A2 - Exploração e comercialização de 75% da produção

Quadro 6. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 12 anos - Sub cenário A2

Descrição	ANO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inicial (R\$)	440.721,50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preço unitário (R\$)		2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Volume serrado (m3)	0	363,13	367,26	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00
Volume Vendido (75%)		272,35	275,45	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75
1. Receita Operacional Bruta (R\$)		680.865,94	688.619,53	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00
2. Custo Variável (R\$)		565.282,16	569.329,49	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)		115.583,78	119.290,04	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05
4. Custos Fixos (R\$)		42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95
5. Lucro Tributável (R\$)		73.305,83	77.012,09	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)		6.597,53	6.931,09	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18
7. Imposto de Renda Devido (R\$)		10.995,88	11.551,81	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)		55.712,43	58.529,19	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96
9. Reserva Legal (R\$)		2.785,62	2.926,46	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)		52.926,81	55.602,73	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06
Acumulado em caixa (R\$)		55.712,43	114.241,62	165.779,58	217.317,55	268.855,51	320.393,47	371.931,43	423.469,39	475.007,36	526.545,32	578.083,28	629.621,24

# Cenário A3 - Exploração e comercialização de 50% da produção

Quadro 7. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 12 anos - Sub cenário A3

Descrição	ANO												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inicial (R\$)	440.721,50	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Preço unitário (R\$)	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Volume serrado (m3)	0	363,13	367,26	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00	357,00
Volume Vendido (50%)	272,35	275,45	275,45	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75	267,75
1. Receita Operacional Bruta (R\$)	680.865,94	88.619,53	88.619,53	669.375,00	669.375,00	669.375,00	669.375,00	446.250,00	446.250,00	446.250,00	446.250,00	446.250,00	446.250,00
2. Custo Variável (R\$)	565.282,16	569.329,49	569.329,49	59.283,95	559.283,95	559.283,95	559.283,95	496.658,34	496.658,34	496.658,34	496.658,34	496.658,34	496.658,34
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)	115.583,78	119.290,04	119.290,04	110.091,05	110.091,05	110.091,05	110.091,05	- 50.408,34	- 50.408,34	- 50.408,34	- 50.408,34	- 50.408,34	- 50.408,34
4. Custos Fixos (R\$)	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95	42.277,95
5. Lucro Tributável (R\$)	73.305,83	77.012,09	77.012,09	67.813,11	67.813,11	67.813,11	67.813,11	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)	6.597,53	6.931,09	6.931,09	6.103,18	6.103,18	6.103,18	6.103,18	-	-	-	-	-	-
7. Imposto de Renda Devido (R\$)	10.995,88	11.551,81	11.551,81	10.171,97	10.171,97	10.171,97	10.171,97	-	-	-	-	-	-
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)	55.712,43	58.529,19	58.529,19	51.537,96	51.537,96	51.537,96	51.537,96	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28	- 92.686,28
9. Reserva Legal (R\$)	2.785,62	2.926,46	2.926,46	2.576,90	2.576,90	2.576,90	2.576,90	- 4.634,31	- 4.634,31	- 4.634,31	- 4.634,31	- 4.634,31	- 4.634,31
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)	52.926,81	55.602,73	55.602,73	48.961,06	48.961,06	48.961,06	48.961,06	- 88.051,97	- 88.051,97	- 88.051,97	- 88.051,97	- 88.051,97	- 88.051,97
Acumulado em caixa (R\$)	55.712,43	114.241,62	114.241,62	165.779,58	217.317,55	268.855,51	320.393,47	- 641.481,87	- 734.168,15	- 826.854,43	- 919.540,72	- 1.012.227,00	1.104.913,28



Observa-se que no cenário A, tem-se um investimento inicial de aproximadamente R\$ 440.721,50 (Quatrocentos e quarenta mil, setecentos e vinte e um mil reais e cinquenta centavos), especialmente em função da necessidade de aquisição de maquinário como trato de até 60cv e duas serrarias portáteis para a exploração florestal, transporte dentro da AMF e

desdobro e beneficiamento da madeira para comercialização.

Já na tabela abaixo é possível observar os custos produtivos ao longo de 12 (doze) anos projetados. “Para o cenário A”, o custo médio anual foi de R\$ 665.764,11 com média de custo de R\$ 1.857,83 reais/m<sup>3</sup> no sub cenário A1 que demonstrou maior custo.

**Tabela 6. Característica das Unidades de Produção Florestal e produção prevista para o Manejo Florestal de Menor Impacto (Cenário A)**

Cenários	Sub Cenários	Custo Total	Custo Médio	Custo Média/ m <sup>3</sup>
Cenário A	A1	R\$ 7.989.169,32	R\$ 665.764,11	R\$ 1.857,83
	A2	R\$ 7.234.787,76	R\$ 602.898,98	R\$ 1.682,41
	A3	R\$ 6.480.403,56	R\$ 540.033,63	R\$ 1.506,99

## Cenários viáveis

Diante do apresentado nas tabelas com os DRE de cada sub-cenário A, verificou-se que nem todos são viáveis e o quadro a seguir demonstra estes cenários:

**Quadro 8. Comparação entre os sub cenários A**

ASPECTO	Cenário A - Manejo de Menor Impacto de Exploração - 12 anos de Ciclo			
	100% Otimista	75% Provável	50% Pessimista	79%
	Cenário A1	Cenário A2	Cenário A3	Mínimo
Custo inicial (Ano 0)	R\$ 440.721,50	R\$ 440.721,50	R\$ 440.721,50	R\$ 440.721,50
Custo médio de produção por m <sup>3</sup>	R\$ 1.857,83	R\$ 1.682,41	R\$ 1.506,99	R\$ 1.710,48
Custo médio total de produção	R\$ 665.764,11	R\$ 602.898,98	R\$ 540.033,63	R\$ 612.957,31
Volume médio produzido (m <sup>3</sup> )	363,13	363,13	363,13	363,13
Volume médio comercializado (m <sup>3</sup> )	363,13	272,35	181,56	286,87
Preço médio de venda por m <sup>3</sup>	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
Receita média Operacional Bruta	R\$ 895.915,05	R\$ 671.936,29	R\$ 447.957,53	R\$ 707.772,89
Lucro líquido/ Prejuízo médio	R\$ 174.897,00	R\$ 52.468,44	-	R\$ 72.059,84
Lucro líquido/ Prejuízo Acumulado	R\$ 2.098.764,00	R\$ 629.621,24	-	R\$ 864.718,10
TMA (SELIC - Março de 2022)	11,75%	11,75%	11,75%	11,75%
Taxa de lucratividade média	19,52%	7,81%	0,00%	10,18%
VPL	R\$ 660.523,45	-R\$ 108.409,58	-R\$ 1.015.446,94	R\$ 14.646,94
TIR	40%	6%	0%	12%
Taxa de Rentabilidade	R\$ 2,50	R\$ 0,75	-	R\$ 1,03

Na comparação entre sub cenários observa-se que apenas o sub-cenário A1 apresentou VPL (R\$ 660.523,45) positivo e uma TIR (40%) acima da TMA (11,75%), demonstrando que o investimento é mais rentável que a aplicação de referên-

cia. Em resumo apenas o sub cenário A1 apresenta viabilidade econômica.

Contudo, o cenário A apresenta resultados econômicos positivos a partir da comercialização de aproximadamente 79% da produção potencial.



## Receitas Brutas

A receita bruta alcançada com a comercialização de 100% do volume no primeiro ano de produção, foi de R\$ 907.821,25 para o sub-cenário A1 (Tabela 6).

**Tabela 7. Receitas brutas para o cenário A1**

Ano	Cenário A	
	Sub cenário A1	
	Venda (R\$/m <sup>3</sup> )	Receita Bruta
1	R\$ 2.500,00	R\$ 907.821,25
2	R\$ 2.500,00	R\$ 918.159,38
3	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
4	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
5	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
6	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
7	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
8	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
9	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
10	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
11	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
12	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00

Quanto a manutenção dos preços de venda praticados no cenário ao longo dos anos analisados, não foi considerada a taxa de inflação, visto que se trata de índice sensível a diferentes variáveis do mercado.

No entanto, na projeção dos custos foi considerada porcentagem de 3% ao ano (reserva legal) sobre os custos fixos e variáveis, garantindo assim uma reserva para eventuais variações.



## Receita líquida e Resultado no Período

A receita líquida média ao longo dos anos para o sub cenário A1 foi de R\$ 174.897,00  $\pm$  2.317,09 obtida através da dedução dos custos e impostos sobre as receitas operacionais brutas (Tabela 7). E, R\$ 2.098.764,00 de receita líquida acumulada em caixa.

**Tabela 8. Receita líquida e resultado no período para o sub cenário A1**

Ano	Cenário A	
	Sub cenário A1	
	Total	
1		R\$ 179.785,95
2		R\$ 183.803,05
3		R\$ 173.517,50
4		R\$ 173.517,50
5		R\$ 173.517,50
6		R\$ 173.517,50
7		R\$ 173.517,50
8		R\$ 173.517,50
9		R\$ 173.517,50
10		R\$ 173.517,50
11		R\$ 173.517,50
12		R\$ 173.517,50

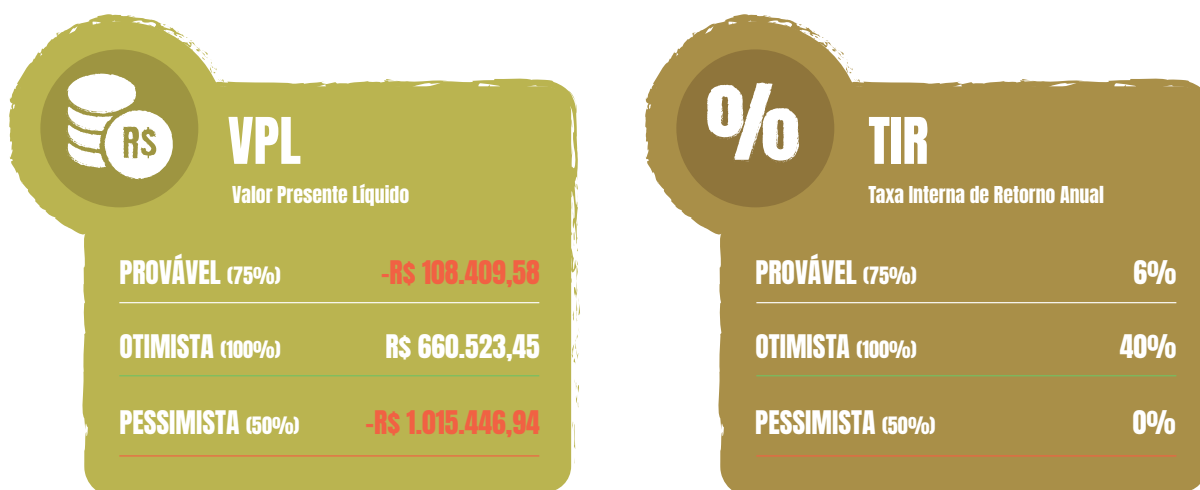
## Análises de resultados - VPL, TIR, Taxa de Rentabilidade, Índice de Rentabilidade e Payback

Para análise dos indicadores econômicos foi utilizado o preço de venda de R\$ 2.500,00 reais/m<sup>3</sup> para madeira serrada, disponibilizada no Pátio Principal da AMF. Com isso, obteve-se VPL de R\$ 660.523,45 para o sub cenário A1, -R\$ 108.409,58 no sub cenário A2 e -R\$1.015.446,94 para o sub cenário A3. (Tabela 8, Figura 8).

Tabela 9. Análise de VPL, Rentabilidade e TIR, para o cenário A

	Cenário A		
	Sub cenário A1 Otimista (100%)	Sub cenário A2 Provável (75%)	Sub cenário A3 Pessimista (50%)
VPL do Projeto (R\$)	R\$ 660.523,45	-R\$ 108.409,58	-R\$ 1.015.446,94
Rentabilidade (R\$)	R\$ 2,50	R\$ 0,75	R\$ -
Taxa Interna de Retorno (%)	40%	6%	0%

Figura 8. VPL e TIR para o cenário A



Para o sub cenário A1 a taxa média de lucratividade do projeto foi de 19,52% enquanto, que para os sub cenários A2 e A3 a taxa média de lucratividade foi de 0%.

Quanto a taxa interna de retorno observamos que a TIR do sub cenário A1 foi de 40% (Figura 8).

Figura 9. Payback dos sub cenários A

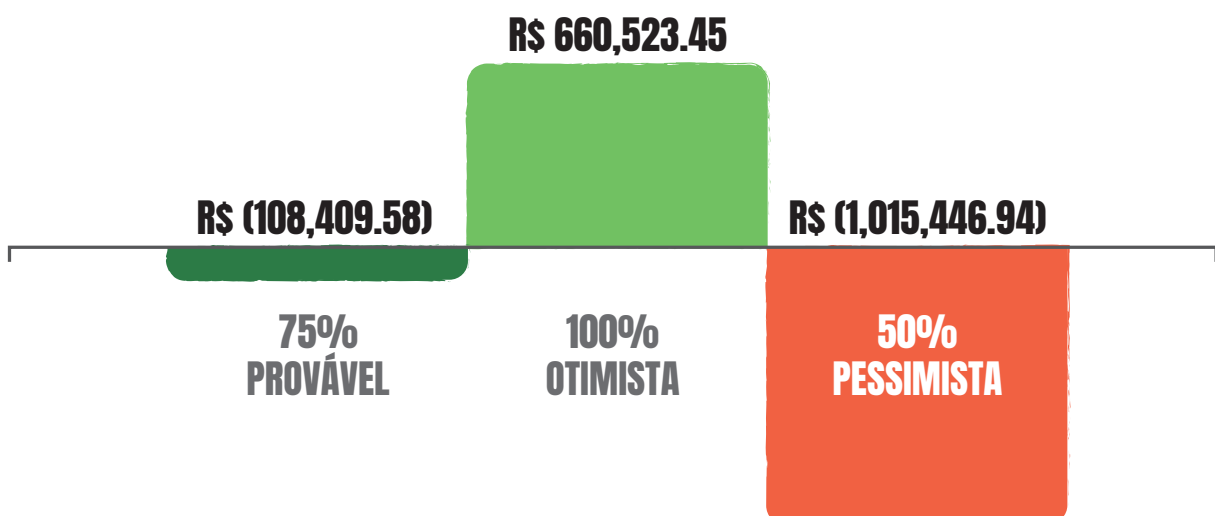


Quanto ao Payback (Tabela 9, Figura 9) verificou-se que o sub cenário A1, sendo o único cenário viável, apresentou o tempo de retorno do capital investido de pouco mais de 3 anos.

Tabela 10. Payback para os sub cenários A

Payback sub cenário A1 - Otimista (100%)	3 ano(s) 5 mês(es)
Payback sub cenário A2 - Provável (75%)	0
Payback sub cenário A3 - Pessimista (50%)	0

Figura 10. VPL para os sub cenários A





## CENÁRIO B

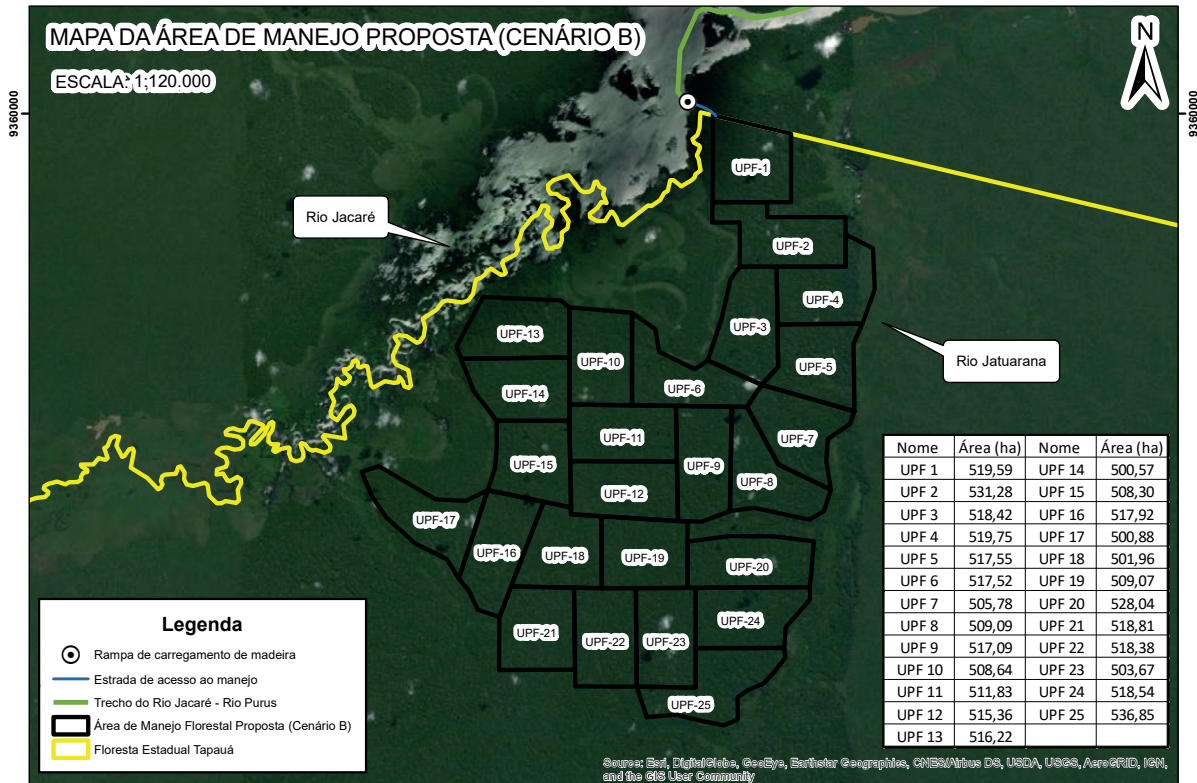
Para o cenário B as Unidades de Produção Florestal – UPF's foram definidas com tamanho médio de 514,84 hectares e estão dispostas na região noroeste da FES com um total de 25 UPF's (Figura 11).

**Tabela 11. Distribuição das Unidades De Produção Anual - UPF's em hectares (cenário B)**

Descrição	Área (ha)
UPF 01	519,59
UPF 02	531,28
UPF 03	518,42
UPF 04	519,75
UPF 05	517,55
UPF 06	517,52
UPF 07	505,78
UPF 08	509,09
UPF 09	517,09
UPF 10	508,64
UPF 11	511,83
UPF 12	515,36
UPF 13	516,22
UPF 14	500,57
UPF 15	508,30
UPF 16	517,92
UPF 17	500,88
UPF 18	501,96
UPF 19	509,07
UPF 20	528,04
UPF 21	518,81
UPF 22	518,38
UPF 23	503,67
UPF 24	518,54
UPF 25	536,85
<b>Total:</b>	<b>12.871,11</b>

A distribuição das UPF's no cenário B, levou em consideração, além dos mesmos aspectos do cenário A, o distanciamento de corpos d'água maiores e regiões mais baixas.

**Figura 11. Mapa da área de manejo florestal proposta para o cenário B**



No cenário B, a análise de viabilidade econômica foi conduzida considerando a produção de madeira em tora para o ciclo de 25 anos.

**Tabela 12. Característica das Unidades de Produção Florestal e produção prevista para o Manejo Florestal de Maior Impacto de Exploração (Cenário B)**

Unidade Produtiva	Área total (ha)	AEEF (ha)	Potencial tora (m <sup>3</sup> )
UPF 01	519,59	441,65	11.041,29
UPF 02	531,28	451,59	11.289,70
UPF 03	518,42	440,66	11.016,43
UPF 04	519,75	441,79	11.044,69
UPF 05	517,55	439,92	10.997,94
UPF 06	517,52	439,89	10.997,30
UPF 07	505,78	429,91	10.747,83
UPF 08	509,09	432,73	10.818,16



Unidade Produtiva	Área total (ha)	AEEF (ha)	Potencial tora (m³)
UPF 09	517,09	439,53	10.988,16
UPF 10	508,64	432,34	10.808,60
UPF 11	511,83	435,06	10.876,39
UPF 12	515,36	438,06	10.951,40
UPF 13	516,22	438,79	10.969,68
UPF 14	500,57	425,48	10.637,11
UPF 15	508,30	432,06	10.801,38
UPF 16	517,92	440,23	11.005,80
UPF 17	500,88	425,75	10.643,70
UPF 18	501,96	426,67	10.666,65
UPF 19	509,07	432,71	10.817,74
UPF 20	528,04	448,83	11.220,85
UPF 21	518,81	440,99	11.024,71
UPF 22	518,38	440,62	11.015,58
UPF 23	503,67	428,12	10.702,99
UPF 24	518,54	440,76	11.018,98
UPF 25	536,85	456,32	11.408,06
<b>TOTAL</b>	<b>12.871,11</b>	<b>10.940,44</b>	<b>273.511,09</b>

## Análise de custos

Nos Quadros 9, 10 e 11 são apresentados os custos e resultados do manejo florestal de Maior Impacto de Exploração, Cenário B, e seus respectivos sub cenários.



## Cenário B1 - Venda de 100% da produção

Quadro 9. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B1

Descrição	ANO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inicial (R\$)	125.506,50											
Preço unitário (R\$)		380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	
Volume de toras ( m3)	0	11.041,29	11.289,70	11.016,43	11.044,69	10.997,94	10.997,30	10.747,83	10.818,16	10.988,16	10.808,60	
Volume comercializado (100%)		11.041,29	11.289,70	11.016,43	11.044,69	10.997,94	10.997,30	10.747,83	10.818,16	10.988,16	10.808,60	
1. Receita Operacional Bruta (R\$)		4.195.689,25	4.290.086,00	4.186.241,50	4.196.981,25	4.179.216,25	4.178.974,00	4.084.173,50	4.110.901,75	4.175.501,75	4.107.268,00	
2. Custo Variável (R\$)		1.981.118,99	2.010.073,05	1.977.597,90	1.980.956,53	1.975.400,91	1.975.325,15	1.945.678,32	1.954.037,01	1.974.239,28	1.952.900,63	
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)		2.214.570,26	2.280.012,95	2.208.643,60	2.216.024,72	2.203.815,34	2.203.648,85	2.138.495,18	2.156.864,74	2.201.262,47	2.154.367,37	
4. Custos Fixos (R\$)		626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	
5. Lucro Tributável (R\$)		1.587.715,82	1.653.158,50	1.581.789,15	1.589.170,27	1.576.960,90	1.576.794,41	1.511.640,74	1.530.010,30	1.574.408,03	1.527.512,93	
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)		142.894,42	148.784,26	142.361,02	143.025,32	141.926,48	141.911,50	136.047,67	137.700,93	141.696,72	137.476,16	
7. Imposto de Renda Devido (R\$)		372.928,95	389.289,62	371.447,29	373.292,57	370.240,22	370.198,60	353.910,18	358.502,57	369.602,01	357.878,23	
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)		1.071.892,44	1.115.084,61	1.067.980,84	1.072.852,38	1.064.794,19	1.064.684,31	1.021.682,89	1.033.806,80	1.063.109,30	1.032.158,53	
9. Reserva Legal (R\$)		53.594,62	55.754,23	53.399,04	53.642,62	53.239,71	53.234,22	51.084,14	51.690,34	53.155,46	51.607,93	
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)		1.018.297,82	1.059.330,38	1.014.581,80	1.019.209,76	1.011.554,48	1.011.450,09	970.598,74	982.116,46	1.009.953,83	980.550,60	
Acumulado em caixa (R\$)		1.071.892,44	2.186.977,05	3.254.957,89	4.327.810,27	5.392.604,46	6.457.288,77	7.478.971,65	8.512.778,45	9.575.887,75	10.608.046,28	

Quadro 10. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B1 - Continuação

Descrição	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inicial (R\$)										
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	10.876,39	10.951,40	10.969,68	10.637,11	10.801,38	11.005,80	10.643,70	10.666,65	10.817,74	11.220,85
Volume comercializa- do (100%)	10.876,39	10.951,40	10.969,68	10.637,11	10.801,38	11.005,80	10.643,70	10.666,65	10.817,74	11.220,85
<b>1. Receita Operacional Bruta (R\$)</b>	<b>4.133.027,25</b>	<b>4.161.532,00</b>	<b>4.168.476,50</b>	<b>4.042.102,75</b>	<b>4.104.522,50</b>	<b>4.182.204,00</b>	<b>4.044.606,00</b>	<b>4.053.327,00</b>	<b>4.110.740,25</b>	<b>4.263.923,00</b>
<b>2. Custo Variável (R\$)</b>	<b>1.960.956,28</b>	<b>1.969.870,54</b>	<b>1.972.042,28</b>	<b>1.932.521,59</b>	<b>1.952.042,03</b>	<b>1.976.335,26</b>	<b>1.933.304,42</b>	<b>1.936.031,73</b>	<b>1.953.986,50</b>	<b>2.001.891,13</b>
<b>3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)</b>	<b>2.172.070,97</b>	<b>2.191.661,46</b>	<b>2.196.434,22</b>	<b>2.109.581,16</b>	<b>2.152.480,47</b>	<b>2.205.868,74</b>	<b>2.111.301,58</b>	<b>2.117.295,27</b>	<b>2.156.753,75</b>	<b>2.262.031,87</b>
<b>4. Custos Fixos (R\$)</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>
<b>5. Lucro Tributável (R\$)</b>	<b>1.545.216,52</b>	<b>1.564.807,02</b>	<b>1.569.579,77</b>	<b>1.482.726,72</b>	<b>1.525.626,02</b>	<b>1.579.014,29</b>	<b>1.484.447,13</b>	<b>1.490.440,82</b>	<b>1.529.899,30</b>	<b>1.635.177,42</b>
<b>6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)</b>	<b>139.069,49</b>	<b>140.832,63</b>	<b>141.262,18</b>	<b>133.445,40</b>	<b>137.306,34</b>	<b>142.111,29</b>	<b>133.600,24</b>	<b>134.139,67</b>	<b>137.690,94</b>	<b>147.165,97</b>
<b>7. Imposto de Renda Devido (R\$)</b>	<b>362.304,13</b>	<b>367.201,75</b>	<b>368.394,94</b>	<b>346.681,68</b>	<b>357.406,51</b>	<b>370.753,57</b>	<b>347.111,78</b>	<b>348.610,21</b>	<b>358.474,83</b>	<b>384.794,35</b>
<b>8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)</b>	<b>1.043.842,90</b>	<b>1.056.772,63</b>	<b>1.059.922,65</b>	<b>1.002.599,63</b>	<b>1.030.913,17</b>	<b>1.066.149,43</b>	<b>1.003.735,10</b>	<b>1.007.690,94</b>	<b>1.033.733,54</b>	<b>1.103.217,10</b>
<b>9. Reserva Legal (R\$)</b>	<b>52.192,15</b>	<b>52.838,63</b>	<b>52.996,13</b>	<b>50.129,98</b>	<b>51.545,66</b>	<b>53.307,47</b>	<b>50.186,76</b>	<b>50.384,55</b>	<b>51.686,68</b>	<b>55.160,85</b>
<b>10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)</b>	<b>991.650,76</b>	<b>1.003.934,00</b>	<b>1.006.926,52</b>	<b>952.469,65</b>	<b>979.367,52</b>	<b>1.012.841,96</b>	<b>953.548,35</b>	<b>957.306,40</b>	<b>982.046,86</b>	<b>1.048.056,24</b>
<b>Acumulado em caixa (R\$)</b>	<b>11.651.889,18</b>	<b>12.708.661,81</b>	<b>13.768.584,47</b>	<b>14.771.184,10</b>	<b>15.802.097,27</b>	<b>16.868.246,71</b>	<b>17.871.981,81</b>	<b>18.879.672,75</b>	<b>19.913.406,29</b>	<b>21.016.623,39</b>



**Quadro 11. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B1 - Continuação**

Descrição	ANO				
	21	22	23	24	25
Inicial (R\$)					
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	11.024,71	11.015,58	10.702,99	11.018,98	11.408,06
Volume comercializado (100%)	11.024,71	11.015,58	10.702,99	11.018,98	11.408,06
<b>1. Receita Operacional Bruta (R\$)</b>	<b>4.189.390,75</b>	<b>4.185.918,50</b>	<b>4.067.135,25</b>	<b>4.187.210,50</b>	<b>4.335.063,75</b>
<b>2. Custo Variável (R\$)</b>	<b>1.978.582,76</b>	<b>1.977.496,89</b>	<b>1.940.349,97</b>	<b>1.977.900,94</b>	<b>2.024.138,89</b>
<b>3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)</b>	<b>2.210.807,99</b>	<b>2.208.421,61</b>	<b>2.126.785,28</b>	<b>2.209.309,56</b>	<b>2.310.924,86</b>
<b>4. Custos Fixos (R\$)</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>
<b>5. Lucro Tributável (R\$)</b>	<b>1.583.953,54</b>	<b>1.581.567,16</b>	<b>1.499.930,84</b>	<b>1.582.455,12</b>	<b>1.684.070,42</b>
<b>6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)</b>	<b>142.555,82</b>	<b>142.341,04</b>	<b>134.993,78</b>	<b>142.420,96</b>	<b>151.566,34</b>
<b>7. Imposto de Renda Devido (R\$)</b>	<b>371.988,38</b>	<b>371.391,79</b>	<b>350.982,71</b>	<b>371.613,78</b>	<b>397.017,60</b>
<b>8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)</b>	<b>1.069.409,34</b>	<b>1.067.834,33</b>	<b>1.013.954,35</b>	<b>1.068.420,38</b>	<b>1.135.486,48</b>
<b>9. Reserva Legal (R\$)</b>	<b>53.470,47</b>	<b>53.391,72</b>	<b>50.697,72</b>	<b>53.421,02</b>	<b>56.774,32</b>
<b>10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)</b>	<b>1.015.938,87</b>	<b>1.014.442,61</b>	<b>963.256,63</b>	<b>1.014.999,36</b>	<b>1.078.712,15</b>
<b>Acumulado em caixa (R\$)</b>	<b>22.086.032,73</b>	<b>23.153.867,05</b>	<b>24.167.821,40</b>	<b>25.236.241,78</b>	<b>26.371.728,26</b>

## Cenário B2 - Venda de 75% da produção

Quadro 12. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B2

Descrição	ANO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inicial (R\$)	125.506,50											
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	
Volume de foras ( m3)	0	11.041,29	11.289,70	11.016,43	11.044,69	10.997,94	10.997,30	10.747,83	10.818,16	10.988,16	10.808,60	
Volume Comercializado (75%)	8.280,97	8.467,28	8.467,28	8.262,32	8.283,52	8.248,45	8.247,98	8.060,87	8.113,62	8.241,12	8.106,45	
1. Receita Operacional Bruta (R\$)	3.146.766,94	3.217.564,50	3.217.564,50	3.139.681,13	3.147.735,94	3.134.412,19	3.134.230,50	3.063.130,13	3.083.176,31	3.131.626,31	3.080.451,00	
2. Custo Variável (R\$)	1.816.359,51	1.841.606,74	1.841.606,74	1.813.209,43	1.816.146,32	1.811.288,31	1.811.222,06	1.785.297,93	1.792.607,03	1.810.272,54	1.791.613,35	
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)	1.330.407,42	1.375.957,76	1.375.957,76	1.326.471,69	1.331.589,61	1.323.123,88	1.323.008,44	1.277.832,20	1.290.569,28	1.321.353,77	1.288.837,65	
4. Custos Fixos (R\$)	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	
5. Lucro Tributável (R\$)	703.552,98	749.103,31	749.103,31	699.617,25	704.735,17	696.269,43	696.153,99	650.977,75	663.714,83	694.499,32	661.983,21	
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)	63.319,77	67.419,30	67.419,30	62.965,55	63.426,17	62.664,25	62.653,86	58.588,00	59.734,34	62.504,94	59.578,49	
7. Imposto de Renda Devido (R\$)	151.888,24	163.275,83	163.275,83	150.904,31	152.183,79	150.067,36	150.038,50	138.744,44	141.928,71	149.624,83	141.495,80	
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)	488.344,97	518.408,19	518.408,19	485.747,38	489.125,21	483.537,83	483.461,63	453.645,32	462.051,79	482.369,55	460.908,92	
9. Reserva Legal (R\$)	24.417,25	25.920,41	25.920,41	24.287,37	24.456,26	24.176,89	24.173,08	22.682,27	23.102,59	24.118,48	23.045,45	
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)	463.927,72	492.487,78	492.487,78	461.460,01	464.668,95	459.360,93	459.288,55	430.963,05	438.949,20	458.251,08	437.863,47	
Acumulado em caixa (R\$)	488.344,97	1.006.753,15	1.006.753,15	1.492.500,53	1.981.625,74	2.465.163,57	2.948.625,20	3.402.270,52	3.864.322,31	4.346.691,86	4.807.600,78	

Quadro 13. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B2 - Continuação

Descrição	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inicial (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	10.876,39	10.951,40	10.969,68	10.637,11	10.801,38	11.005,80	10.643,70	10.666,65	10.817,74	11.220,85
Volume Comercializa- do (75%)	8.157,29	8.213,55	8.227,26	7.977,83	8.101,03	8.254,35	7.982,78	7.999,99	8.113,30	8.415,64
<b>1. Receita Operacional Bruta (R\$)</b>	<b>3.099.770,44</b>	<b>3.121.149,00</b>	<b>3.126.357,38</b>	<b>3.031.577,06</b>	<b>3.078.391,88</b>	<b>3.136.653,00</b>	<b>3.033.454,50</b>	<b>3.039.995,25</b>	<b>3.083.055,19</b>	<b>3.197.942,25</b>
<b>2. Custo Variável (R\$)</b>	<b>1.798.657,47</b>	<b>1.806.452,38</b>	<b>1.808.351,42</b>	<b>1.773.793,26</b>	<b>1.790.862,56</b>	<b>1.812.105,34</b>	<b>1.774.477,80</b>	<b>1.776.862,65</b>	<b>1.792.562,87</b>	<b>1.834.452,21</b>
<b>3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)</b>	<b>1.301.112,97</b>	<b>1.314.696,62</b>	<b>1.318.005,96</b>	<b>1.257.783,80</b>	<b>1.287.529,31</b>	<b>1.324.547,66</b>	<b>1.258.976,70</b>	<b>1.263.132,60</b>	<b>1.290.492,32</b>	<b>1.363.490,04</b>
<b>4. Custos Fixos (R\$)</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>
<b>5. Lucro Tributável (R\$)</b>	<b>674.258,52</b>	<b>687.842,18</b>	<b>691.151,51</b>	<b>630.929,35</b>	<b>660.674,87</b>	<b>697.693,21</b>	<b>632.122,25</b>	<b>636.278,16</b>	<b>663.637,87</b>	<b>736.635,60</b>
<b>6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)</b>	<b>60.683,27</b>	<b>61.905,80</b>	<b>62.203,64</b>	<b>56.783,64</b>	<b>59.460,74</b>	<b>62.792,39</b>	<b>56.891,00</b>	<b>57.265,03</b>	<b>59.727,41</b>	<b>66.297,20</b>
<b>7. Imposto de Renda Devido (R\$)</b>	<b>144.564,63</b>	<b>147.960,54</b>	<b>148.787,88</b>	<b>133.732,34</b>	<b>141.168,72</b>	<b>150.423,30</b>	<b>134.030,56</b>	<b>135.069,54</b>	<b>141.909,47</b>	<b>160.158,90</b>
<b>8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)</b>	<b>469.010,62</b>	<b>477.975,84</b>	<b>480.160,00</b>	<b>440.413,37</b>	<b>460.045,41</b>	<b>484.477,52</b>	<b>441.200,69</b>	<b>443.943,58</b>	<b>462.001,00</b>	<b>510.179,49</b>
<b>9. Reserva Legal (R\$)</b>	<b>23.450,53</b>	<b>23.898,79</b>	<b>24.008,00</b>	<b>22.020,67</b>	<b>23.002,27</b>	<b>24.223,88</b>	<b>22.060,03</b>	<b>22.197,18</b>	<b>23.100,05</b>	<b>25.508,97</b>
<b>10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)</b>	<b>445.560,09</b>	<b>454.077,05</b>	<b>456.152,00</b>	<b>418.392,70</b>	<b>437.043,14</b>	<b>460.253,65</b>	<b>419.140,65</b>	<b>421.746,40</b>	<b>438.900,95</b>	<b>484.670,52</b>
<b>Acumulado em caixa (R\$)</b>	<b>5.276.611,40</b>	<b>5.754.587,24</b>	<b>6.234.747,24</b>	<b>6.675.160,61</b>	<b>7.135.206,02</b>	<b>7.619.683,54</b>	<b>8.060.884,23</b>	<b>8.504.827,81</b>	<b>8.966.828,81</b>	<b>9.477.008,30</b>

Quadro 14. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B2. Continuação

Descrição	ANO				
	21	22	23	24	25
Inicial (R\$)					
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	11.024,71	11.015,58	10.702,99	11.018,98	11.408,06
Volume Comercializado (75%)	8.268,53	8.261,68	8.027,24	8.264,23	8.556,05
1. Receita Operacional Bruta (R\$)	3.142.043,06	3.139.438,88	3.050.351,44	3.140.407,88	3.251.297,81
2. Custo Variável (R\$)	1.814.070,63	1.813.121,11	1.780.638,65	1.813.474,42	1.853.906,35
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)	1.327.972,44	1.326.317,77	1.269.712,79	1.326.933,46	1.397.391,46
4. Custos Fixos (R\$)	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45
5. Lucro Tributável (R\$)	701.117,99	699.463,32	642.858,34	700.079,01	770.537,02
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)	63.100,62	62.951,70	57.857,25	63.007,11	69.348,33
7. Imposto de Renda Devido (R\$)	151.279,50	150.865,83	136.714,59	151.019,75	168.634,25
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)	486.737,87	485.645,79	448.286,51	486.052,15	532.554,43
9. Reserva Legal (R\$)	24.336,89	24.282,29	22.414,33	24.302,61	26.627,72
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)	462.400,98	461.363,50	425.872,18	461.749,54	505.926,71
Acumulado em caixa (R\$)	9.963.746,17	10.449.391,97	10.897.678,47	11.383.730,62	11.916.285,05

# Cenário B3 - Venda de 50% da produção

Quadro 15. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B3

Descrição	ANO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inicial (R\$)	125.506,50											
Preço unitário (R\$)		380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	
Volume de toras ( m3)	0	11.041,29	11.289,70	11.016,43	11.044,69	10.997,94	10.997,30	10.747,83	10.818,16	10.988,16	10.808,60	
Volume Vendido (50%)		5.520,64	5.644,85	5.508,21	5.522,34	5.498,97	5.498,65	5.373,91	5.409,08	5.494,08	5.404,30	
1. Receita Operacional Bruta (R\$)		2.097.844,63	2.145.043,00	2.093.120,75	2.098.490,63	2.089.608,13	2.089.487,00	2.042.086,75	2.055.450,88	2.087.750,88	2.053.634,00	
2. Custo Variável (R\$)		1.651.600,04	1.673.140,42	1.648.820,96	1.651.336,12	1.647.175,71	1.647.118,98	1.624.917,54	1.631.177,06	1.646.305,81	1.630.326,07	
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)		446.244,58	471.902,58	444.299,79	447.154,51	442.432,41	442.368,02	417.169,21	424.273,82	441.445,07	423.307,93	
4. Custos Fixos (R\$)		626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	
5. Lucro Tributável (R\$)		- 180.609,86	- 154.951,87	- 182.554,66	- 179.699,94	184.422,03	- 184.486,42	- 209.685,24	- 202.580,63	185.409,38	203.546,51	
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7. Imposto de Renda Devido (R\$)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)		- 180.609,86	- 154.951,87	- 182.554,66	- 179.699,94	184.422,03	- 184.486,42	- 209.685,24	- 202.580,63	185.409,38	203.546,51	
9. Reserva Legal (R\$)		- 9.030,49	- 7.747,59	- 9.127,73	- 8.985,00	- 9.221,10	- 9.224,32	- 10.484,26	- 10.129,03	- 9.270,47	- 10.177,33	
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)		- 171.579,37	- 147.204,28	- 173.426,93	- 170.714,94	175.200,93	- 175.262,10	- 199.200,97	- 192.451,60	176.138,91	193.369,19	
Acumulado em caixa (R\$)		- 180.609,86	- 335.561,73	- 518.116,39	- 697.816,33	882.238,36	1.066.724,79	1.276.410,02	1.478.990,65	1.664.400,03	1.867.946,55	

Quadro 16. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B3 - Continuação

Descrição	ANO									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Inicial (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	10.876,39	10.951,40	10.969,68	10.637,11	10.801,38	11.005,80	10.643,70	10.666,65	10.817,74	11.220,85
	5.438,19	5.475,70	5.484,84	5.318,56	5.400,69	5.502,90	5.321,85	5.333,33	5.408,87	5.610,43
1. Receita Operacional Bruta (R\$)	2.066.513,63	2.080.766,00	2.084.238,25	2.021.051,38	2.052.261,25	2.091.102,00	2.022.303,00	2.026.663,50	2.055.370,13	2.131.961,50
2. Custo Variável (R\$)	1.636.358,66	1.643.034,22	1.644.660,56	1.615.064,94	1.629.683,10	1.647.875,42	1.615.651,18	1.617.693,56	1.631.139,24	1.667.013,28
3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)	430.154,97	437.731,78	439.577,69	405.986,43	422.578,15	443.226,58	406.651,82	408.969,94	424.230,89	464.948,22
4. Custos Fixos (R\$)	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45	626.854,45
5. Lucro Tributável (R\$)	- 196.699,48	- 189.122,66	- 187.276,75	- 220.868,01	- 204.276,29	- 183.627,86	- 220.202,63	- 217.884,51	- 202.623,56	- 161.906,23
6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Imposto de Renda Devido (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)	- 196.699,48	- 189.122,66	- 187.276,75	- 220.868,01	- 204.276,29	- 183.627,86	- 220.202,63	- 217.884,51	- 202.623,56	- 161.906,23
9. Reserva Legal (R\$)	- 9.834,97	- 9.456,13	- 9.363,84	- 11.043,40	- 10.213,81	- 9.181,39	- 11.010,13	- 10.894,23	- 10.131,18	- 8.095,31
10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)	- 186.864,50	- 179.666,53	- 177.912,92	- 209.824,61	- 194.062,48	- 174.446,47	- 209.192,50	- 206.990,28	- 192.492,38	- 153.810,92
Acumulado em caixa (R\$)	- 2.064.646,02	- 2.253.768,69	- 2.441.045,44	- 2.661.913,45	- 2.866.189,74	- 3.049.817,61	- 3.270.020,23	- 3.487.904,74	- 3.690.528,30	- 3.852.434,53

**Quadro 17. Demonstração do Resultado do Exercício - DRE - Período de 0 a 25 anos - Sub cenário B3 - Continuação**

Descrição	ANO				
	21	22	23	24	25
Inicial (R\$)					
Preço unitário (R\$)	380,00	380,00	380,00	380,00	380,00
Volume de toras ( m3)	11.024,71	11.015,58	10.702,99	11.018,98	11.408,06
	5.512,36	5.507,79	5.351,49	5.509,49	5.704,03
<b>1. Receita Operacional Bruta (R\$)</b>	<b>2.094.695,38</b>	<b>2.092.959,25</b>	<b>2.033.567,63</b>	<b>2.093.605,25</b>	<b>2.167.531,88</b>
<b>2. Custo Variável (R\$)</b>	<b>1.649.558,49</b>	<b>1.648.745,32</b>	<b>1.620.927,33</b>	<b>1.649.047,89</b>	<b>1.683.673,82</b>
<b>3. Margem de Contribuição (1-2) (R\$)</b>	<b>445.136,89</b>	<b>444.213,93</b>	<b>412.640,29</b>	<b>444.557,36</b>	<b>483.858,06</b>
<b>4. Custos Fixos (R\$)</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>	<b>626.854,45</b>
<b>5. Lucro Tributável (R\$)</b>	<b>- 181.717,56</b>	<b>- 182.640,51</b>	<b>- 214.214,15</b>	<b>- 182.297,09</b>	<b>- 142.996,39</b>
<b>6. Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL) (R\$)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>7. Imposto de Renda Devido (R\$)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>8. Lucro Líquido Disponível (5-6-7) (R\$)</b>	<b>- 181.717,56</b>	<b>- 182.640,51</b>	<b>- 214.214,15</b>	<b>- 182.297,09</b>	<b>- 142.996,39</b>
<b>9. Reserva Legal (R\$)</b>	<b>- 9.085,88</b>	<b>- 9.132,03</b>	<b>- 10.710,71</b>	<b>- 9.114,85</b>	<b>- 7.149,82</b>
<b>10. Lucro à distribuir (8-9) (R\$)</b>	<b>- 172.631,68</b>	<b>- 173.508,49</b>	<b>- 203.503,45</b>	<b>- 173.182,24</b>	<b>- 135.846,57</b>
<b>Acumulado em caixa (R\$)</b>	<b>- 4.034.152,09</b>	<b>- 4.216.792,60</b>	<b>- 4.431.006,76</b>	<b>- 4.613.303,85</b>	<b>- 4.756.300,24</b>



Já na tabela 12 é possível observar os custos produtivos ao longo de 25 (vinte e cinco) anos projetados, para o sub cenário B1 o custo médio foi de R\$ 2.595.445,61, equivalente a R\$ 237,27 /m<sup>3</sup>, o que demonstra custo elevado.



**Tabela 13. Custo da produção Total, médio e custo médio por m<sup>3</sup> (cenário B1)**

Cenários	Sub Cenários	Custo Total	Custo Médio	Custo Média/ m <sup>3</sup>
Cenário B	B1	R\$ 64.886.140,25	R\$ 2.595.445,61	R\$ 237,27
	B2	R\$ 60.804.773,50	R\$ 2.432.190,94	R\$ 222,35
	B3	R\$ 56.723.406,75	R\$ 2.268.936,27	R\$ 207,43



## Comparativo dos sub cenários

O quadro abaixo apresenta os resultados referente às análises dos sub cenários de B1 a B3, considerando a comercialização da madeira em 100%, 75% 50% do esto-

que, assim como demonstra o percentual mínimo necessário para a operacionalização do manejo florestal na categoria de maior impacto de exploração.

**Quadro 12. Comparação entre os sub cenários B**

ASPECTO	Cenário B - Manejo de Maior Impacto - 25 anos de projeto			
	100% Otimista	75% Provável	50% Pessimista	56%
	Cenário B1	Cenário B2	Cenário B3	Mínimo
Custo inicial (Ano 0)	R\$ 125.506,50	R\$ 125.506,50	R\$ 125.506,50	R\$ 125.506,50
Custo médio de produção por m³	R\$ 237,27	R\$ 222,35	R\$ 207,43	R\$ 211,01
Custo médio total de produção	R\$ 2.595.445,61	R\$ 2.432.190,94	R\$ 2.268.936,27	R\$ 2.308.117,39
Volume médio produzido (m³)	10.940,44	10.940,44	10.940,44	10.940,44
Volume médio comercializado (m³)	10.940,44	8.205,33	5.470,22	6.126,65
Preço médio de venda por m³	R\$ 380,00	R\$ 380,00	R\$ 380,00	R\$ 380,00
Receita média Operacional Bruta	R\$ 4.157.368,53	R\$ 3.118.026,40	R\$ 2.078.684,27	R\$ 2.328.126,38
Lucro Líquido/ Prejuízo médio	R\$ 1.054.869,13	R\$ 476.651,40	R\$ 0	R\$ 14.663,37
Lucro Líquido/ Prejuízo Acumulado	R\$ 26.371.728,26	R\$ 11.916.285,05	R\$ 0	R\$ 366.584,36
TMA (SELIC - Março de 2022)	11,75%	11,75%	11,75%	11,75%
Taxa de lucratividade média	25,37%	15,28%	0,00%	0,62%
VPL	R\$ 8.339.091,46	R\$ 3.710.197,24	-R\$ 1.617.537,53	R\$ 17.484,92
TIR	857%	393%	0%	15%
Taxa de Rentabilidade	R\$ 66,44	R\$ 29,56	R\$ -	R\$ 0,14

Na comparação entre sub cenários observa-se que apenas os sub cenários B1 e B2 apresentaram VPL positivo (R\$ 8.339.091,46 e R\$ 3.710.197,24, respectivamente) e uma TIR acima da TMA, sen-

do 857% para o sub cenário A e 393% para o sub cenário B. Demonstrando que o investimento é mais rentável do que a aplicação referência. Em resumo, os sub cenários B1 e B2 representam um melhor



investimento quando comparado a investimento que têm a Taxa SELIC como referência.

Cabe ressaltar, que está análise de custo para o Cenário B considerou que o maquinário para exploração, transporte e

escoamento produtivo não será adquirido e será todo alugado.

O Cenário B aponta que a produção mínima anual para a comercialização da madeira em tora, deve estar em pelo menos 56% do total do estoque.

## Receitas Brutas

A receita bruta alcançada com a comercialização de 100% do volume no primeiro ano de produção, foi de R\$ 4.195.689,25 para o sub cenário B1 e R\$ 3.146.766,94 para o sub cenário B2. (Tabela 14).

**Tabela 14. Receita bruta para os sub cenário B1 e B2**

Ano	Cenário B			
	Sub cenário B1		Sub cenário B2	
	Venda (R\$/m³)	Total	Venda (R\$/m³)	Total
1	R\$ 380,00	R\$ 4.195.689,25	R\$ 380,00	R\$ 3.146.766,94
2	R\$ 380,00	R\$ 4.290.086,00	R\$ 380,00	R\$ 3.217.564,50
3	R\$ 380,00	R\$ 4.186.241,50	R\$ 380,00	R\$ 3.139.681,13
4	R\$ 380,00	R\$ 4.196.981,25	R\$ 380,00	R\$ 3.147.735,94
5	R\$ 380,00	R\$ 4.179.216,25	R\$ 380,00	R\$ 3.134.412,19
6	R\$ 380,00	R\$ 4.178.974,00	R\$ 380,00	R\$ 3.134.230,50
7	R\$ 380,00	R\$ 4.084.173,50	R\$ 380,00	R\$ 3.063.130,13
8	R\$ 380,00	R\$ 4.110.901,75	R\$ 380,00	R\$ 3.083.176,31
9	R\$ 380,00	R\$ 4.175.501,75	R\$ 380,00	R\$ 3.131.626,31
10	R\$ 380,00	R\$ 4.107.268,00	R\$ 380,00	R\$ 3.080.451,00
11	R\$ 380,00	R\$ 4.133.027,25	R\$ 380,00	R\$ 3.099.770,44
12	R\$ 380,00	R\$ 4.161.532,00	R\$ 380,00	R\$ 3.121.149,00
13	R\$ 380,00	R\$ 4.168.476,50	R\$ 380,00	R\$ 3.126.357,38
14	R\$ 380,00	R\$ 4.042.102,75	R\$ 380,00	R\$ 3.031.577,06
15	R\$ 380,00	R\$ 4.104.522,50	R\$ 380,00	R\$ 3.078.391,88
16	R\$ 380,00	R\$ 4.182.204,00	R\$ 380,00	R\$ 3.136.653,00
17	R\$ 380,00	R\$ 4.044.606,00	R\$ 380,00	R\$ 3.033.454,50
18	R\$ 380,00	R\$ 4.053.327,00	R\$ 380,00	R\$ 3.039.995,25
19	R\$ 380,00	R\$ 4.110.740,25	R\$ 380,00	R\$ 3.083.055,19

Ano	Cenário B			
	Sub cenário B1		Sub cenário B2	
	Venda (R\$/m <sup>3</sup> )	Total	Venda (R\$/m <sup>3</sup> )	Total
20	R\$ 380,00	R\$ 4.263.923,00	R\$ 380,00	R\$ 3.197.942,25
21	R\$ 380,00	R\$ 4.189.390,75	R\$ 380,00	R\$ 3.142.043,06
22	R\$ 380,00	R\$ 4.185.918,50	R\$ 380,00	R\$ 3.139.438,88
23	R\$ 380,00	R\$ 4.067.135,25	R\$ 380,00	R\$ 3.050.351,44
24	R\$ 380,00	R\$ 4.187.210,50	R\$ 380,00	R\$ 3.140.407,88
25	R\$ 380,00	R\$ 4.335.063,75	R\$ 380,00	R\$ 3.251.297,81

Quanto a manutenção dos preços de venda praticados em ambos os cenários ao longo dos anos analisados, não foi considerada a taxa de inflação, visto que se trata de índice sensível a diferentes variáveis do mercado. No entanto, na

projeção dos custos foi considerada porcentagem de 3% ao ano (reserva legal) sobre os custos fixos e variáveis, garantindo assim uma reserva para eventuais variações.

## Receita líquida e Resultado no Período

A receita líquida média ao longo dos 25 anos do manejo florestal para o sub cenário B1 foi de R\$ 1.054.869,13 e no sub cenário B2 alcançou a média de R\$ 476.651,40 obtida através da dedução dos custos e impostos sobre as receitas operacionais brutas (Tabela 14).

Acumulado em caixa tem-se para o sub cenário B1 um montante de R\$ 26.371.728,26 e para o sub cenário B2 um montante de R\$ 11.916.285,05.

**Tabela 15. Receita líquida e resultado no período para os sub cenários B1 e B2**

Ano	Cenário B	
	Sub cenário B1	Sub cenário B2
	Total	Total
1	R\$ 1.071.892,44	R\$ 488.344,97
2	R\$ 1.115.084,61	R\$ 518.408,19
3	R\$ 1.067.980,84	R\$ 485.747,38
4	R\$ 1.072.852,38	R\$ 489.125,21



Cenário B		
Ano	Sub cenário B1	Sub cenário B2
	Total	Total
5	R\$ 1.064.794,19	R\$ 483.537,83
6	R\$ 1.064.684,31	R\$ 483.461,63
7	R\$ 1.021.682,89	R\$ 453.645,32
8	R\$ 1.033.806,80	R\$ 462.051,79
9	R\$ 1.063.109,30	R\$ 482.369,55
10	R\$ 1.032.158,53	R\$ 460.908,92
11	R\$ 1.043.842,90	R\$ 469.010,62
12	R\$ 1.056.772,63	R\$ 477.975,84
13	R\$ 1.059.922,65	R\$ 480.160,00
14	R\$ 1.002.599,63	R\$ 440.413,37
15	R\$ 1.030.913,17	R\$ 460.045,41
16	R\$ 1.066.149,43	R\$ 484.477,52
17	R\$ 1.003.735,10	R\$ 441.200,69
18	R\$ 1.007.690,94	R\$ 443.943,58
19	R\$ 1.033.733,54	R\$ 462.001,00
20	R\$ 1.103.217,10	R\$ 510.179,49
21	R\$ 1.069.409,34	R\$ 486.737,87
22	R\$ 1.067.834,33	R\$ 485.645,79
23	R\$ 1.013.954,35	R\$ 448.286,51
24	R\$ 1.068.420,38	R\$ 486.052,15
25	R\$ 1.135.486,48	R\$ 532.554,43

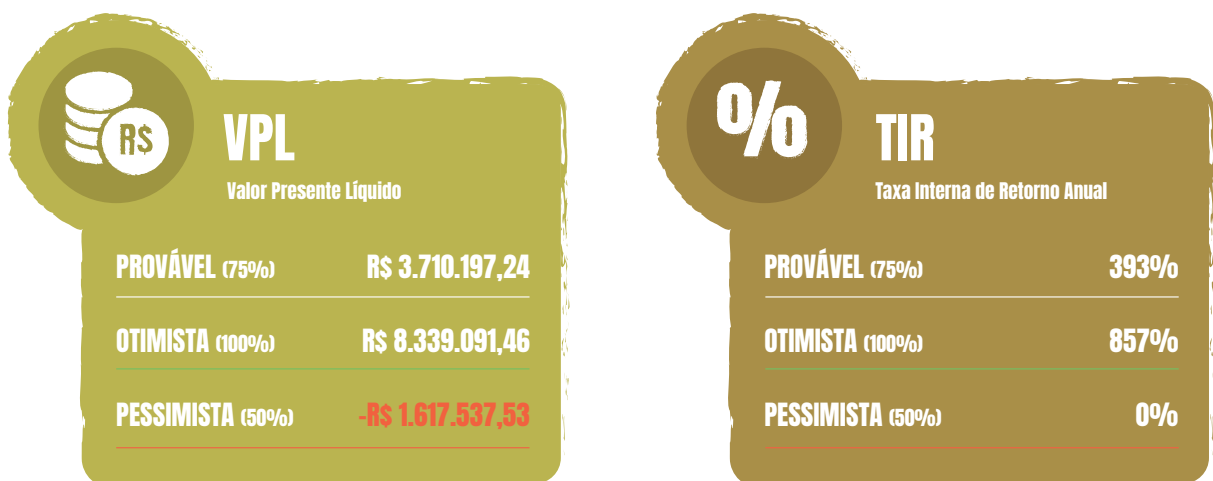
## Análises de resultados - VPL, TIR, Taxa de Rentabilidade, Índice de Rentabilidade e Payback

Para análise dos indicadores econômicos foi utilizado o valor de R\$ 380,00/m<sup>3</sup> para a venda da madeira em tora, disponibilizada no Pátio Principal da AMF. Com isso, obteve-se VPL de R\$ 8.339.091,46 para o sub cenário B1, R\$ 3.710.197,24 para o sub cenário B2 e de -R\$ 1.617.537,53 para o sub cenário B3, o que indica viabilidade de investimento apenas nos sub cenários B1 e B2 (Tabela 15 e Figura 12).

**Tabela 16. Análise de VPL, Rentabilidade e TIR**

	Cenário B		
	Sub cenário B1 Otimista (100%)	Sub cenário B2 Provável (75%)	Sub cenário B3 Pessimista (50%)
VPL do Projeto (R\$)	R\$ 8.339.091,46	R\$ 3.710.197,24	-R\$ 1.617.537,53
Rentabilidade (R\$)	R\$ 66,44	R\$ 29,56	R\$ -
Taxa Interna de Retorno (%)	857%	393%	0%

**Figura 12. VPL e TIR para o cenário B**



Para o sub cenário B1 a taxa média de lucratividade do projeto foi de 25,37% enquanto, que para o sub cenário B2 a taxa média de lucratividade foi de 15,28%.

Quanto a taxa interna de retorno observamos que a TIR do sub cenário B1 foi de 857% e para o sub cenário B2 de 393%.

Figura 13. Payback do cenário B

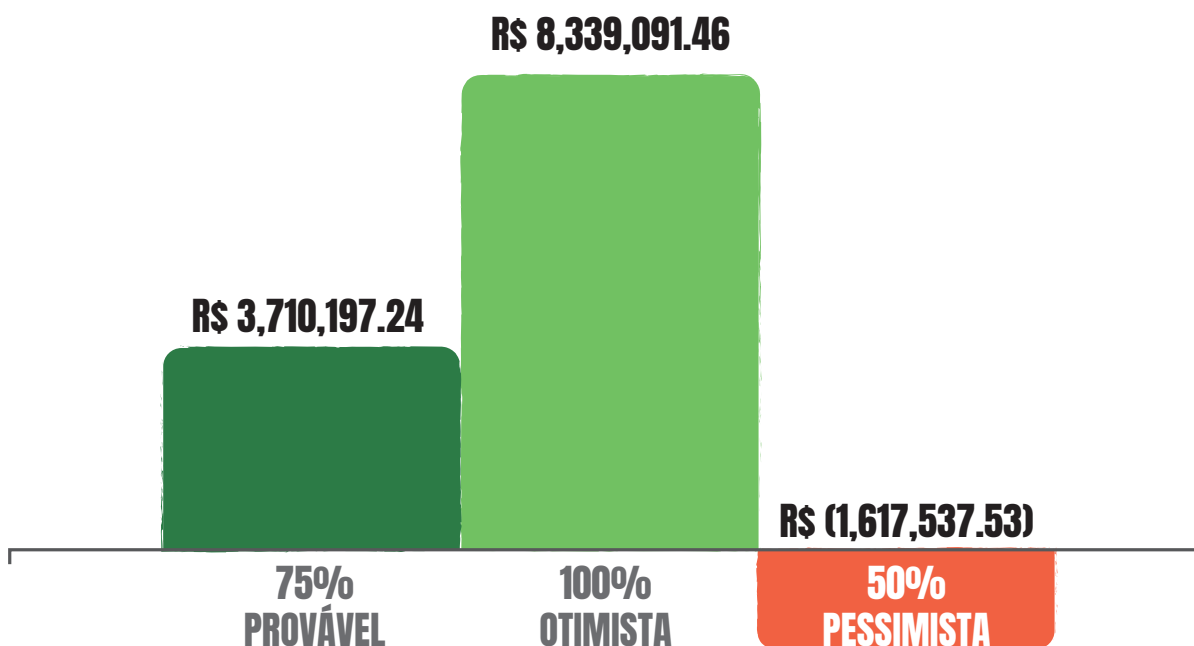


Quanto ao Payback (Tabela 16) verificou-se que o sub cenário B1 apresentou o menor tempo de retorno do capital investido

Tabela 17. Payback para o cenário B

Payback cenário B1 - Otimista (100%)	1 ano(os) 2 mês(es)
Payback cenário B2 - Provável (75%)	1 ano(s) 3 mês(es)
Payback cenário B3 - Pessimista (50%)	0

Figura 14. VPL dos sub cenários B



# CONCLUSÃO

O manejo florestal sustentável é uma excelente alternativa para a manutenção e exploração econômica dos recursos florestais, pois propicia uma barreira ao avanço do desmatamento, possibilita a proteção da floresta e defesa territorial, garante a manutenção do equilíbrio ambiental e fomenta cadeias produtivas locais sustentáveis.

Este estudo de viabilidade econômica demonstra que ambas as categorias de manejo florestal, seja de Maior ou Menor Impacto de Exploração, podem ser um instrumento viável economicamente, além de propiciar o correto uso das florestas e gerar emprego e renda para região.

A categoria de manejo florestal a ser escolhida para a FES deve considerar principalmente, o protagonismo de gestão e execução realizados pelos moradores da UC, o investimento inicial, a intensidade e o ciclo de corte e os custos produtivos.

Considerando os cenários abordados, os resultados desta análise apontam ambos como atrativos com destaque ao cenário B que apresentam resultados satisfatórios a partir da comercialização de 56% do estoque anual de madeira em tora. Para o cenário A, o resultado positivo

em sua receita bruta ocorre a partir da comercialização de 79% do estoque de madeira serrada para cada ano, evidenciando maior esforço produtivo e necessidade de investimento inicial na compra de maquinário (trator com grua florestal e serraria portátil) para a exploração.

O cenário B apresenta custo médio produtivo menor que o cenário A, em torno de R\$ 237,27/m<sup>3</sup> em tora, e baixo investimento inicial, já que as operações de instalação de infraestrutura e exploração florestal poderão ocorrer por meio de locação de máquinas (skidder, pá carregadeira e caminhão) e ainda demonstra menor esforço produtivo para se alcançar resultados econômicos positivos.

Podemos concluir que, tanto o manejo florestal de Menor Impacto como o de categoria de Maior Impacto de exploração, implementados e executados pelos moradores da FES Tapauá se mostram atrativos para a região e podem apresentar bons resultados financeiros e econômicos para a população que sobrevive nesta unidade de conservação, oportunizando emprego e renda para o município de Tapauá.



# REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Wilson Lima sanciona lei que autoriza concessões florestais no Amazonas.** Disponível em: <<http://www.amazonas.am.gov.br/2020/09/wilson-lima-sanciona-lei-que-autoriza-concessoes-florestais-no-amazonas/>>.

CARRERO, G. C. et al. **Árvores do Sul do Amazonas: guia de espécies de interesse econômico e ecológico.** Manaus: IDESAM, 2014.

CHISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia: A análise de Bacias Hidrográficas.** 2ª Ed. ed. São Paulo-SP: editora Edgard Blucher, 1980.

CORADIN, V. T. R. et al. **Madeiras Comerciais do Brasil.** Brasília, 2010.

DE LIMA, F. R. S. **Viabilidade econômica e financeira de projetos.** 1ª Ed. ed. Volta Redonda: UGB, 2019. v. 1.

FDB. **Levantamento de Dados Secundários Socioeconômico da UCs Estaduais do Interflúvio Purus-Madeira.** Canutama: AM, 2010.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores.** 7ª Ed. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2000.

IBGE. **Extração vegetal e silvicultura.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/tapaua/pesquisa/16/12705?tipo=grafico&indicador=12804>>. Acesso em: 9 nov. 2021.

IDAM. **Relatório de atividades - RAT 2020.** Disponível em: <<http://www.idam.am.gov.br/biblioteca/relatorio-de-atividades-rat-2020/>>. Acesso em: 7 nov. 2021.

INPE. **PRODES: Desmatamento.** Disponível em: <[http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal\\_amazon/rates](http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates)>. Acesso em: 16 nov. 2021.

ISA-INSTITUTO SÓCIO AMBIENTAL. **Unidades de Conservação no Brasil.** Disponível em: <<https://uc.socioambiental.org/pt-br/arp/4842>>. Acesso em: 30 out. 2021.

IUDÍCIBUS, S, D.; MARION, J. C. Contabilidade Comercial: Atualizado Conforme a Lei No 11.638/07 e Lei No 11.941/09. 9 Ed. ed. São Paulo.



# REFERÊNCIAS

KASSAI, J. R. et al. **Retomo de Investimento: abordagem matemática e contábil do lucro empresarial**. 2a Ed. ed. São Paulo.

LENTINI, M.; SOBRAL, L.; VIEIRA, R. **Como o mercado dos produtos madeireiros da Amazônia evoluiu nas últimas duas décadas (1998-2018)**. Imaflora, 2020.

LIMA, J. G. **Custos: cálculos, sistemas e análises**. 2a Ed. ed. São Paulo.

MACHADO, J. A. P. **Projetos econômicos: uma abordagem prática de elaboração**. 1o Ed. ed. São Paulo-SP.

NUSEC/UFAM. **Plano de gestão da Floresta Estadual Tapauá- Vol. I**. Tapauá AMAZONAS: [s.n.]. Disponível em: <<http://meioambiente.am.gov.br/floresta-estadual-tapaua/>>.

RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais**. Ergia. Bra ed. Volume 8, 1978.

REIS, L. P. et al. **Avaliação do potencial madeireiro na Floresta Nacional do Tapajós após 28 anos da exploração florestal**. Pesquisa Florestal Brasileira, v. 30, n. 64, p. 265–281, 2010.

REZENDE, J. L. P.; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. 3a Edição ed. Viçosa.

SEMA, S. D. M. **Plano de Outorga Florestal Estadual 2021 Governo do Estado do Amazonas**. Manaus- AM, 2019. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/>>

SILVA, J. P. **Análise Financeira das Empresas**. 13a Edição ed. São Paulo.

SILVA, P. H. DE O.; JANNI, V. Relação Da Taxa Mínima De Atratividade No Cenário Econômico Autal Com a Viabilidade Econômica De Projetos. **Revista Boletim do Gerenciamento**, v. 25, p. 68–76, 2021.

VIANNA, A. L. M. et al. **Lei de Gestão Florestal do Amazonas: avanços e entraves para a implementação das concessões florestais**. Manaus- AM, 2016. Disponível em: <<https://idesam.org/publicacoes/analise-lei-gestao-florestal/>>

A photograph of a stack of wooden planks, likely for construction or furniture. The planks are arranged horizontally and show a natural wood grain. Several small, white, rectangular labels are attached to the planks, some with QR codes. The image has a warm, yellowish tint. A thick, yellow, hand-drawn scribble is visible at the top and bottom edges of the frame.

# ANEXOS





**Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário A1**

<b>Custo produtivo</b>		
<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>R\$/m<sup>3</sup></b>
1	R\$ 671.260,79	R\$ 1.848,55
2	R\$ 676.033,54	R\$ 1.840,73
3	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
4	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
5	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
6	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
7	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
8	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
9	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
10	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
11	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47
12	R\$ 664.187,50	R\$ 1.860,47

**Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário A2**

<b>Custo produtivo</b>		
<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>R\$/m<sup>3</sup></b>
1	R\$ 607.560,10	R\$ 1.673,13
2	R\$ 611.607,44	R\$ 1.665,31
3	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
4	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
5	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
6	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
7	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
8	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
9	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
10	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
11	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05
12	R\$ 601.561,89	R\$ 1.685,05

**Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário A3**

<b>Custo produtivo</b>		
<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>R\$/m<sup>3</sup></b>
1	R\$ 543.859,42	R\$ 1.497,71
2	R\$ 547.181,35	R\$ 1.489,89
3	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
4	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
5	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
6	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
7	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
8	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
9	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
10	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
11	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63
12	R\$ 538.936,28	R\$ 1.509,63

**Receita bruta (R\$) - Sub Cenário A1**

<b>Custo produtivo</b>		
<b>Ano</b>	<b>R\$/m<sup>3</sup></b>	<b>Total</b>
1	R\$ 2.500,00	R\$ 907.821,25
2	R\$ 2.500,00	R\$ 918.159,38
3	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
4	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
5	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
6	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
7	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
8	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
9	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
10	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
11	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00
12	R\$ 2.500,00	R\$ 892.500,00



Receita bruta (R\$) - Sub cenário A2

Custo produtivo		
Ano	R\$/m <sup>3</sup>	Total
1	R\$ 2.500,00	R\$ 680.865,94
2	R\$ 2.500,00	R\$ 688.619,53
3	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
4	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
5	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
6	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
7	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
8	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
9	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
10	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
11	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00
12	R\$ 2.500,00	R\$ 669.375,00

Receita bruta (R\$) - Sub cenário A3

Custo produtivo		
Ano	R\$/m <sup>3</sup>	Total
1	R\$ 2.500,00	R\$ 453.910,63
2	R\$ 2.500,00	R\$ 459.079,69
3	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
4	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
5	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
6	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
7	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
8	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
9	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
10	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
11	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00
12	R\$ 2.500,00	R\$ 446.250,00

**Receita líquida (R\$) - Sub cenário A1**

<b>Resultado líquido no período</b>	
<b>Ano</b>	<b>Resultado</b>
1	R\$ 179.785,95
2	R\$ 183.803,05
3	R\$ 173.517,50
4	R\$ 173.517,50
5	R\$ 173.517,50
6	R\$ 173.517,50
7	R\$ 173.517,50
8	R\$ 173.517,50
9	R\$ 173.517,50
10	R\$ 173.517,50
11	R\$ 173.517,50
12	R\$ 173.517,50
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>R\$ 2.098.764,00</b>

**Receita líquida (R\$) - Sub cenário A2**

<b>Resultado líquido no período</b>	
<b>Ano</b>	<b>Resultado</b>
1	R\$ 55.712,43
2	R\$ 58.529,19
3	R\$ 51.537,96
4	R\$ 51.537,96
5	R\$ 51.537,96
6	R\$ 51.537,96
7	R\$ 51.537,96
8	R\$ 51.537,96
9	R\$ 51.537,96
10	R\$ 51.537,96
11	R\$ 51.537,96
12	R\$ 51.537,96
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>R\$ 629.621,24</b>



Receita Líquida (R\$) - Sub cenário A2

Resultado líquido no período	
Ano	Resultado
1	-R\$ 89.948,80
2	-R\$ 88.101,66
3	-R\$ 92.686,28
4	-R\$ 92.686,28
5	-R\$ 92.686,28
6	-R\$ 92.686,28
7	-R\$ 92.686,28
8	-R\$ 92.686,28
9	-R\$ 92.686,28
10	-R\$ 92.686,28
11	-R\$ 92.686,28
12	-R\$ 92.686,28
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>-R\$ 1.104.913,28</b>







Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário B1

Custo produtivo		
Ano	Total	R\$/m <sup>3</sup>
1	R\$ 2.607.973,43	R\$ 236,20
2	R\$ 2.636.927,50	R\$ 233,57
3	R\$ 2.604.452,35	R\$ 236,42
4	R\$ 2.607.810,98	R\$ 236,11
5	R\$ 2.602.255,35	R\$ 236,61
6	R\$ 2.602.179,59	R\$236,62
7	R\$ 2.572.532,76	R\$239,35
8	R\$ 2.580.891,45	R\$238,57
9	R\$ 2.601.093,72	R\$236,72
10	R\$ 2.579.755,07	R\$238,68
11	R\$ 2.587.810,73	R\$237,93
12	R\$ 2.596.724,98	R\$237,11
13	R\$ 2.598.896,73	R\$236,92
14	R\$ 2.559.376,03	R\$240,61
15	R\$ 2.578.896,48	R\$238,76
16	R\$ 2.603.189,71	R\$236,53
17	R\$ 2.560.158,87	R\$240,53
18	R\$ 2.562.886,18	R\$240,27
19	R\$ 2.580.840,95	R\$238,57
20	R\$ 2.628.745,58	R\$234,27
21	R\$ 2.605.437,21	R\$236,33
22	R\$ 2.604.351,34	R\$236,42
23	R\$ 2.567.204,41	R\$239,86
24	R\$ 2.604.755,38	R\$236,39
25	R\$ 2.650.993,33	R\$232,38

**Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário B2**

<b>Custo produtivo</b>		
<b>Ano</b>	<b>Total</b>	<b>R\$/m<sup>3</sup></b>
1	R\$ 2.443.213,96	R\$ 221,28
2	R\$ 2.468.461,19	R\$ 218,65
3	R\$ 2.440.063,88	R\$ 221,49
4	R\$ 2.443.000,77	R\$ 221,19
5	R\$ 2.438.142,76	R\$ 221,69
6	R\$ 2.438.076,51	R\$ 221,70
7	R\$ 2.412.152,37	R\$ 224,43
8	R\$ 2.419.461,48	R\$ 223,65
9	R\$ 2.437.126,99	R\$ 221,80
10	R\$ 2.418.467,79	R\$ 223,75
11	R\$ 2.425.511,92	R\$ 223,01
12	R\$ 2.433.306,82	R\$ 222,19
13	R\$ 2.435.205,86	R\$ 221,99
14	R\$ 2.400.647,71	R\$ 225,69
15	R\$ 2.417.717,01	R\$ 223,83
16	R\$ 2.438.959,79	R\$ 221,61
17	R\$ 2.401.332,25	R\$ 225,61
18	R\$ 2.403.717,09	R\$ 225,35
19	R\$ 2.419.417,32	R\$ 223,65
20	R\$ 2.461.306,65	R\$ 219,35
21	R\$ 2.440.925,07	R\$ 221,40
22	R\$ 2.439.975,55	R\$ 221,50
23	R\$ 2.407.493,10	R\$ 224,94
24	R\$ 2.440.328,86	R\$ 221,47
25	R\$ 2.480.760,80	R\$ 217,46



Custo produtivo R\$/m<sup>3</sup> - Sub cenário B3

Custo produtivo		
Ano	Total	R\$/m <sup>3</sup>
1	R\$ 2.278.454,49	R\$ 206,36
2	R\$ 2.299.994,87	R\$ 203,73
3	R\$ 2.275.675,41	R\$ 206,57
4	R\$ 2.278.190,56	R\$ 206,27
5	R\$ 2.274.030,16	R\$ 206,77
6	R\$ 2.273.973,42	R\$ 206,78
7	R\$ 2.251.771,99	R\$ 209,51
8	R\$ 2.258.031,51	R\$ 208,73
9	R\$ 2.273.160,25	R\$ 206,87
10	R\$ 2.257.180,51	R\$ 208,83
11	R\$ 2.263.213,10	R\$ 208,09
12	R\$ 2.269.888,66	R\$ 207,27
13	R\$ 2.271.515,00	R\$ 207,07
14	R\$ 2.241.919,39	R\$ 210,76
15	R\$ 2.256.537,54	R\$ 208,91
16	R\$ 2.274.729,86	R\$ 206,68
17	R\$ 2.242.505,63	R\$ 210,69
18	R\$ 2.244.548,01	R\$ 210,43
19	R\$ 2.257.993,68	R\$ 208,73
20	R\$ 2.293.867,73	R\$ 204,43
21	R\$ 2.276.412,93	R\$ 206,48
22	R\$ 2.275.599,76	R\$ 206,58
23	R\$ 2.247.781,78	R\$ 210,01
24	R\$ 2.275.902,34	R\$ 206,54
25	R\$ 2.310.528,26	R\$ 202,53

Receita bruta (R\$) - Sub cenário B1

Custo produtivo		
Ano	Total	R\$/m <sup>3</sup>
1	R\$ 380,00	R\$ 4.195.689,25
2	R\$ 380,00	R\$ 4.290.086,00
3	R\$ 380,00	R\$ 4.186.241,50
4	R\$ 380,00	R\$ 4.196.981,25
5	R\$ 380,00	R\$ 4.179.216,25
6	R\$ 380,00	R\$ 4.178.974,00
7	R\$ 380,00	R\$ 4.084.173,50
8	R\$ 380,00	R\$ 4.110.901,75
9	R\$ 380,00	R\$ 4.175.501,75
10	R\$ 380,00	R\$ 4.107.268,00
11	R\$ 380,00	R\$ 4.133.027,25
12	R\$ 380,00	R\$ 4.161.532,00
13	R\$ 380,00	R\$ 4.168.476,50
14	R\$ 380,00	R\$ 4.042.102,75
15	R\$ 380,00	R\$ 4.104.522,50
16	R\$ 380,00	R\$ 4.182.204,00
17	R\$ 380,00	R\$ 4.044.606,00
18	R\$ 380,00	R\$ 4.053.327,00
19	R\$ 380,00	R\$ 4.110.740,25
20	R\$ 380,00	R\$ 4.263.923,00
21	R\$ 380,00	R\$ 4.189.390,75
22	R\$ 380,00	R\$ 4.185.918,50
23	R\$ 380,00	R\$ 4.067.135,25
24	R\$ 380,00	R\$ 4.187.210,50
25	R\$ 380,00	R\$ 4.335.063,75



Receita bruta (R\$) - Sub cenário B2

Custo produtivo		
Ano	Total	R\$/m³
1	R\$ 380,00	R\$ 3.146.766,94
2	R\$ 380,00	R\$ 3.217.564,50
3	R\$ 380,00	R\$ 3.139.681,13
4	R\$ 380,00	R\$ 3.147.735,94
5	R\$ 380,00	R\$ 3.134.412,19
6	R\$ 380,00	R\$ 3.134.230,50
7	R\$ 380,00	R\$ 3.063.130,13
8	R\$ 380,00	R\$ 3.083.176,31
9	R\$ 380,00	R\$ 3.131.626,31
10	R\$ 380,00	R\$ 3.080.451,00
11	R\$ 380,00	R\$ 3.099.770,44
12	R\$ 380,00	R\$ 3.121.149,00
13	R\$ 380,00	R\$ 3.126.357,38
14	R\$ 380,00	R\$ 3.031.577,06
15	R\$ 380,00	R\$ 3.078.391,88
16	R\$ 380,00	R\$ 3.136.653,00
17	R\$ 380,00	R\$ 3.033.454,50
18	R\$ 380,00	R\$ 3.039.995,25
19	R\$ 380,00	R\$ 3.083.055,19
20	R\$ 380,00	R\$ 3.197.942,25
21	R\$ 380,00	R\$ 3.142.043,06
22	R\$ 380,00	R\$ 3.139.438,88
23	R\$ 380,00	R\$ 3.050.351,44
24	R\$ 380,00	R\$ 3.140.407,88
25	R\$ 380,00	R\$ 3.251.297,81

Receita bruta (R\$) - Sub cenário B3

Custo produtivo		
Ano	Total	R\$/m <sup>3</sup>
1	R\$ 380,00	R\$ 2.097.844,63
2	R\$ 380,00	R\$ 2.145.043,00
3	R\$ 380,00	R\$ 2.093.120,75
4	R\$ 380,00	R\$ 2.098.490,63
5	R\$ 380,00	R\$ 2.089.608,13
6	R\$ 380,00	R\$ 2.089.487,00
7	R\$ 380,00	R\$ 2.042.086,75
8	R\$ 380,00	R\$ 2.055.450,88
9	R\$ 380,00	R\$ 2.087.750,88
10	R\$ 380,00	R\$ 2.053.634,00
11	R\$ 380,00	R\$ 2.066.513,63
12	R\$ 380,00	R\$ 2.080.766,00
13	R\$ 380,00	R\$ 2.084.238,25
14	R\$ 380,00	R\$ 2.021.051,38
15	R\$ 380,00	R\$ 2.052.261,25
16	R\$ 380,00	R\$ 2.091.102,00
17	R\$ 380,00	R\$ 2.022.303,00
18	R\$ 380,00	R\$ 2.026.663,50
19	R\$ 380,00	R\$ 2.055.370,13
20	R\$ 380,00	R\$ 2.131.961,50
21	R\$ 380,00	R\$ 2.094.695,38
22	R\$ 380,00	R\$ 2.092.959,25
23	R\$ 380,00	R\$ 2.033.567,63
24	R\$ 380,00	R\$ 2.093.605,25
25	R\$ 380,00	R\$ 2.167.531,88



Receita Líquida (R\$) - Sub cenário B1

Resultado líquido no período	
Ano	Resultado
1	R\$ 1.071.892,44
2	R\$ 1.115.084,61
3	R\$ 1.067.980,84
4	R\$ 1.072.852,38
5	R\$ 1.064.794,19
6	R\$ 1.064.684,31
7	R\$ 1.021.682,89
8	R\$ 1.033.806,80
9	R\$ 1.063.109,30
10	R\$ 1.032.158,53
11	R\$ 1.043.842,90
12	R\$ 1.056.772,63
13	R\$ 1.059.922,65
14	R\$ 1.002.599,63
15	R\$ 1.030.913,17
16	R\$ 1.066.149,43
17	R\$ 1.003.735,10
18	R\$ 1.007.690,94
19	R\$ 1.033.733,54
20	R\$ 1.103.217,10
21	R\$ 1.069.409,34
22	R\$ 1.067.834,33
23	R\$ 1.013.954,35
24	R\$ 1.068.420,38
25	R\$ 1.135.486,48
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>R\$ 26.371.728,26</b>



Receita líquida (R\$) - Sub cenário B2

<b>Resultado líquido no período</b>	
<b>Ano</b>	<b>Resultado</b>
1	R\$ 488.344,97
2	R\$ 518.408,19
3	R\$ 485.747,38
4	R\$ 489.125,21
5	R\$ 483.537,83
6	R\$ 483.461,63
7	R\$ 453.645,32
8	R\$ 462.051,79
9	R\$ 482.369,55
10	R\$ 460.908,92
11	R\$ 469.010,62
12	R\$ 477.975,84
13	R\$ 480.160,00
14	R\$ 440.413,37
15	R\$ 460.045,41
16	R\$ 484.477,52
17	R\$ 441.200,69
18	R\$ 443.943,58
19	R\$ 462.001,00
20	R\$ 510.179,49
21	R\$ 486.737,87
22	R\$ 485.645,79
23	R\$ 448.286,51
24	R\$ 486.052,15
25	R\$ 532.554,43
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>R\$ 11.916.285,05</b>



Receita Líquida (R\$) - Sub cenário B3

Resultado líquido no período	
Ano	Resultado
1	-R\$ 180.609,86
2	-R\$ 154.951,87
3	-R\$ 182.554,66
4	-R\$ 179.699,94
5	-R\$ 184.422,03
6	-R\$ 184.486,42
7	-R\$ 209.685,24
8	-R\$ 202.580,63
9	-R\$ 185.409,38
10	-R\$ 203.546,51
11	-R\$ 196.699,48
12	-R\$ 189.122,66
13	-R\$ 187.276,75
14	-R\$ 220.868,01
15	-R\$ 204.276,29
16	-R\$ 183.627,86
17	-R\$ 220.202,63
18	-R\$ 217.884,51
19	-R\$ 202.623,56
20	-R\$ 161.906,23
21	-R\$ 181.717,56
22	-R\$ 182.640,51
23	-R\$ 214.214,15
24	-R\$ 182.297,09
25	-R\$ 142.996,39
<b>Acumulado no caixa</b>	<b>-R\$ 4.756.300,24</b>





CIDADES FLORESTAIS

*• madeira - purus •*

**idesam**

