



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FLORESTAS  
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NA RESERVA EXTRATIVISTA  
AQUARIQUARA, MACHADINHO D'OESTE, RO

Flavio Dias Wanderley Valente

ORIENTADOR: Tokitika Morokawa

Seropédica - RJ

Setembro, 2006

Flavio Dias Wanderley Valente

**SIMULAÇÃO DE EXPLORAÇÃO MADEIREIRA NA RESERVA EXTRATIVISTA  
AQUARIQUARA, MACHADINHO D'OESTE, RO**

Monografia apresentada ao Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Florestal.

**ORIENTADOR: TOKITIKA MOROKAWA**

**Seropédica - RJ**

**Setembro, 2006**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Tokitika Morokawa (orientador)

---

Prof. José de Arimatéa Silva (Titular)

---

Prof. Hugo Barbosa Amorim (Titular)

---

Prof. Paulo Sergio dos Santos Leles (Suplente)

---

Eng<sup>o</sup> José das Dores Sá Rocha (Suplente)

**RESUMO**

O presente trabalho tem como objetivos simular a exploração de madeira de uma unidade de produção anual da Reserva Estadual Extrativista Aquariquara, Machadinho D'Oeste, RO. Foram testadas as seguintes opções de exploração: divisão da área em talhões com área, número de árvores, área basal, volume e valor de madeira iguais. Conclui-se que a simples divisão da área em talhões de áreas iguais não equilibrou a nenhum dos outros parâmetros, dada a distribuição irregular das espécies. Nas simulações de área basal e volume, houve semelhanças entre as mesmas. As simulações que obtiveram maiores coeficientes de variação para as variáveis estudadas foram as que dividiram a área em talhões com valor de madeira e áreas iguais, respectivamente.

*Palavras-chave:* manejo florestal; talhão; Amazônia

**ABSTRACT**

This work has the objective to simulate timber exploration in a 67,5 ha forest of Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia, Brazil. Was tested the following options of exploration: division of the forest in compartments of same: area, number of trees, basal area, volume and value of timber. The conclusion was that the division of the forest in compartments of same area don't equalize the distribution of the others values, like volume and value. In the simulations of compartments of same basal area, number of trees and volume was founded similarities. The simulations that reached the highest coefficient of variation was the one of compartments of same value of timber, followed by compartments of same area.

*Key words:* forest management; compartments; Amazonia

## SUMÁRIO

Pág.

## RESUMO

## ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1. Plano de Manejo Florestal Sustentável.....	3
2.1.1. Plano de Manejo Florestal Sustentável Simples.....	5
2.1.2. Plano de Manejo Florestal Sustentável Comunitário.....	5
2.1.3. Plano de Manejo Florestal Sustentável Comercial.....	6
3. OBJETIVOS.....	7
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	7
4.1. Caracterização da área.....	7
4.2. Dados utilizados.....	8
4.3. Caracterização das simulações .....	8
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	10
5.1. Perfil do povoamento.....	10
5.2. Simulação de exploração madeireira.....	12
5.2.1. Talhões de áreas iguais .....	12
5.2.2. Talhões com número de árvores iguais .....	14
5.2.3. Talhões com área basal iguais .....	15
5.2.4. Talhões com volume de madeira iguais .....	16
5.2.5. Talhões com valor de madeira iguais .....	17
5.3. Índice de variação das simulações .....	18
6. CONCLUSÕES.....	20
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22
8. ANEXOS.....	24

## LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Pág.

Tabela 1. Lista de espécies segundo suas abundâncias e dominâncias absolutas e relativas da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	10
Tabela 2. Lista de espécies comerciais segundo suas abundâncias e dominâncias absolutas e relativas da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia.....	11
Tabela 3. Lista de espécies sem valor comercial segundo suas abundâncias e dominâncias absolutas e relativas da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia.....	12
Tabela 4. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com áreas iguais da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia.....	14
Tabela 5. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com número de árvores iguais da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	15
Tabela 6. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com área basal igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia.....	16
Tabela 7. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com volume de madeira igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	16
Tabela 8. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com valor de madeira igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	17
Tabela 9. Índices de variação de valores dendrométricos e econômicos e coeficiente de variação por variável e por tratamento da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	19
Figura 1. Tamanho dos talhões segundo cada alternativa de exploração simulada na Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia .....	9

## 1. INTRODUÇÃO

A atividade madeireira na Amazônia aumentou muito nos últimos anos, mas tem se mantido estável ultimamente. Hoje, a região é responsável por mais de 80% de toda madeira nativa em tora produzida no país. A transformação de áreas florestais em áreas agrícolas e pastagens vem causando um grande aumento na taxa de desmatamento. Muitos fatores contribuem para essa situação, como a falta de clareza nas normas técnicas e legais para o manejo florestal, falta de pessoal treinado, ausência de uma fiscalização eficiente, além de empecilhos técnicos e burocráticos que muitas vezes estimulam os proprietários rurais a buscarem outras formas de acesso ao recurso florestal, como licenças para desmatamento ou a ilegalidade (Vidal *et al.* 2002, Hummel, 2001, Lamprecht, 1990). Outro fator importante que desestimula a adoção de práticas de manejo florestal é o alto custo da atividade em comparação com a exploração convencional, porém estudos comprovam que muitas vezes esse maior custo do manejo florestal é compensado pelo menor desperdício que o planejamento da atividade proporciona (Holmes *et al.*, 2002). Segundo Barreto *et al.* (1998), os principais fatores que desestimulam a adoção do manejo florestal são o desconhecimento dos proprietários e empresários dos benefícios da exploração planejada, falta de incentivos fiscais e financiamentos adequados à natureza da atividade, a maioria das empresas não possuem terras suficientes para abastecer suas serrarias e o investimento

em terra é altamente arriscado devido a conflitos e dificuldades para a legalização da mesma.

A produção madeireira vem ganhando cada vez mais importância na economia do estados da região amazônica, representando aproximadamente 15% do PIB dos Estados de Mato Grosso, Pará e Rondônia, além de ser responsável pela criação de cerca de 500.000 empregos diretos e indiretos em toda Amazônia (Barros & Veríssimo, 2002). Por isso é fundamental a otimização da produção madeireira na Amazônia, de forma a garantir a sustentabilidade dos recursos florestais.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Atualmente existem duas formas legais de se explorar madeira na Amazônia, uma delas é através da elaboração de Plano de Manejo Florestal Sustentável, a outra é através da autorização de desmatamento, aproveitando a madeira oriunda de atividades de uso alternativo do solo (Lopes, 2000).

A exigência legal de planos de manejo para a exploração de madeira está prevista no Código Florestal de 1965, porém só em 1986 vieram as primeiras regulamentações acerca desta atividade, com a Lei 7511/86 e a Portaria 486/86, que trataram de normas e critérios técnicos para a apresentação de planos de manejo. Hoje o aparato legal para o manejo florestal está bem mais elaborado e também mais complicado. São diversas Leis, Instruções Normativas, Portarias que regulam a atividade e causam uma certa confusão nas partes envolvidas, sendo muitas vezes essas regras descumpridas.

As áreas de uso alternativo do solo, segundo IBAMA (1995, Portaria 48) são àquelas destinadas a projetos de colonização, de assentamento da população, agropecuários, industriais, florestais, de geração e transmissão de energia, de mineração e de transporte. O instrumento legal que viabiliza esses projetos é a Autorização de Desmatamento, e os requisitos para conseguir essa autorização dependem das dimensões dos projetos.

### **2.1. Plano de Manejo Florestal Sustentável**

Com o Código Florestal de 1965 vieram as primeiras determinações legais para a elaboração de planos de manejo para a exploração de florestas nativas (Brasil, 1965). Porém, essas determinações demoraram a serem adotadas, pois as primeiras regulamentações desta lei surgiram somente vinte anos depois com a Portaria 486/86, que foi muito criticada, mas acabou despertando as autoridades para o cumprimento das normas do manejo florestal. A primeira norma específica para a extração de madeira na Amazônia surgiu em 1991 com a IN 080/91-IBAMA, posteriormente, com a edição do Decreto 1.282/94 (Brasil, 1994) que regulamentou o artigo 15 do Código Florestal a IN 080/91 foi substituída pela Portaria 048/95 IBAMA. Com a alteração do Decreto 1.282/94 pelo Decreto 2.788/98 vieram três novas Instruções Normativas, 04, 05 e 06/98-IBAMA, que regulamentam sobre critérios diferenciados para a apresentação de Planos de Manejo Comunitário, Simplificado e Empresarial (Hummel, 2001).

Todo esse aparato legal citado acima regula os princípios gerais e aspectos técnicos do manejo florestal, isto é,

determinam os procedimentos necessários para a apresentação de planos de manejo junto ao IBAMA. O manejo florestal segundo o Decreto 1282/94 é definido como "a administração da floresta para a obtenção de benefícios econômicos e sociais, respeitando-se o mecanismo de sustentação do ecossistema objeto de manejo". Este conceito foi posteriormente ampliado para manejo florestal de uso múltiplo pelo Decreto 2.788/98 (Brasil, 1998), passando a incluir "múltiplos produtos e sub-produtos não madeireiros, bem como a utilização de outros bens e serviços naturais da floresta". Ainda segundo estes decretos, o manejo florestal sustentável tem como princípios gerais: conservação dos recursos naturais; preservação da estrutura da floresta e das suas funções; manutenção da diversidade biológica e desenvolvimento socioeconômico da região. E fundamentos técnicos: caracterização do meio físico e biótico; determinação do estoque existente através de inventários 100% para a população adulta; promoção da regeneração natural da floresta; intensidade de exploração compatível com a capacidade do sítio; adoção de sistema silvicultural adequado; adoção de sistema de exploração adequado; monitoramento do desenvolvimento da floresta remanescente; garantia da viabilidade técnico-econômica e dos benefícios sociais; garantia das medidas mitigadoras dos impactos ambientais.

Com o intuito de atender os princípios gerais e fundamentos técnicos do manejo florestal, diversos institutos de pesquisa, públicos e privados, têm estudado as práticas de manejo florestal, com intuito de otimizá-las. Hoje já se tem bastante

informação sobre as boas práticas de manejo florestal, que vão desde o mapeamento minucioso das árvores, exploração de impacto reduzido, tratamentos silviculturais e refinamento.

Os critérios para a exploração variam de acordo com o tamanho da área e com a forma de exploração. Para áreas inferiores a 500ha o instrumento utilizado é Plano de Manejo Florestal Simples, e pode ser realizado tanto em caráter individual como comunitário, para áreas superiores a 500ha o instrumento é o Plano de Manejo Floresta Sustentável, que possui maiores exigências para a sua elaboração (Lopes, 2000).

#### **2.1.1. Plano de Manejo Florestal Sustentável Simples**

Esta forma de manejo foi criada com o intuito de estimular o manejo em pequenas e médias propriedades. É regulada pela IN-05/98 IBAMA (Ibama, 1998a). Nessa modalidade de manejo a exploração depende da capacidade produtiva da floresta, mas estará limitada a um máximo de 5 árvores/ha e a um ciclo de corte não inferior a 25 anos, porém este ciclo pode ser reduzido comprovando-se a capacidade regenerativa da floresta através de inventários contínuos. É exigida a realização de inventário florestal 100% das espécies a serem manejadas, inclusive as porta-sementes.

#### **2.1.2. Plano de Manejo Florestal Sustentável Comunitário**

Regulada pela IN 04/98 IBAMA, esta modalidade foi criada visando a atender as reivindicações de populações tradicionais que já desenvolviam a atividade de exploração florestal, este pode ser feito por associações de proprietários rurais,

permitindo que seja feito um único plano de manejo, com área de exploração anual de no máximo 500ha por ano, e todos os envolvidos devem seguir a mesma metodologia no campo (Ibama, 1998).

### **2.1.3. Plano de Manejo Florestal Sustentável Comercial**

É a modalidade de manejo que requer o maior número de procedimentos a serem realizados, tem suas atividades reguladas pela IN 06/98 IBAMA. O primeiro passo para a exploração começa com a elaboração do plano de manejo. Este plano deverá caracterizar o meio físico, biótico e sócio-econômico da região, descrever a área a ser explorada, realizar inventário florestal, feito por amostragem, que serve para caracterizar o potencial madeireiro da área, descrever os tratamentos silviculturais e o sistema de exploração a ser adotado. O ciclo de corte deverá ser estabelecido com base em dados confiáveis, levando em consideração a produtividade da floresta (Ibama, 1998b).

Normalmente a área manejada é de grande extensão, sendo esta dividida em talhões de exploração anual. Antes da exploração de cada talhão realiza-se o censo de todos os indivíduos de valor comercial, com o objetivo de planejar a exploração. Com base nestes dados se elabora um mapa, que determinará a localização das árvores, o direcionamento da queda e do arraste, a localização das estradas e pátios de estocagem. Durante este inventário aloca-se também as parcelas permanentes, que servem para a realização dos inventários contínuos, porém hoje a legislação não exige a demarcação dessas parcelas, só exige que o

monitoramento da floresta seja feito com base em dados confiáveis.

### **3. OBJETIVOS**

Este trabalho tem como objetivos simular técnicas de exploração do volume comercial de madeira de uma área de produção anual, do Plano de Manejo Florestal Sustentável da Resex Aquariquara.

### **4. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **4.1. Caracterização da área**

A Reserva Estadual Extrativista Aquariquara - Resex Aquariquara, localiza-se no município de Machadinho d'Oeste, Estado de Rondônia, tendo a mesma uma extensão de 18.100 ha.

As coordenadas geográficas para os pontos extremos dessa Resex são: ao norte, latitude  $9^{\circ}35'27''$  S e longitude  $62^{\circ}00'19''$  W; ao sul, latitude  $9^{\circ}47'17''$  S e longitude  $62^{\circ}00'08''$  W; à leste, latitude  $9^{\circ}39'05''$  S e longitude  $61^{\circ}58'32''$  W e à Oeste, latitude  $9^{\circ}39'05''$  S e longitude  $61^{\circ}58'32''$  W (ECOPORE, 1996).

O clima da região é classificado como Am segundo Köppen, e caracteriza-se por apresentar total pluviométrico anual elevado e moderado período de estiagem. Os totais pluviométricos anuais para o período de 1943/75 variaram entre 1600 e 2300mm, sendo a época de menor precipitação os meses de junho, julho e agosto, com precipitações médias inferiores a 50mm. Os valores médios anuais para a umidade relativa do ar oscilaram entre 75 e 83%, sendo esta mais elevada no período de dezembro a maio, época das chuvas. A temperatura média anual varia entre  $25^{\circ}$  e  $26^{\circ}$ C, com as

máximas variando entre 32° e 33°C e as mínimas entre 19° e 20°C (ECOPORE, 1996).

As principais classes de solos que ocorrem na região são uma associação de Latossolo Vermelho Escuro relevo suave ondulado + Latossolo Vermelho Escuro fase pedregosa III, rochosa relevo ondulado, ambos distróficos, textura argilosa, fase floresta equatorial subperenifólia (ECOPORE, 1996).

A Resex apresenta diferentes tipologias florestais, segundo Brasil (1978), floresta ombrófila densa, sub-região das baixas cadeias de montanhas do sul amazônico e, da área destinada ao manejo florestal, floresta ombrófila aberta.

#### **4.2. Dados utilizados**

Para a execução deste trabalho foram utilizados os dados de um censo de todas as árvores com DAP igual ou superiores a 40cm de uma área de 67,5 ha, destinada ao manejo florestal na Resex Aquariguara (ECOPORE, 1996).

Foram mensurados no censo 1061 indivíduos arbóreos pertencentes a 123 espécies florestais, sendo 34 de valor comercial e 89 sem valor comercial (Anexos 1 e 2). Do total de indivíduos do povoamento 575 possuem valor comercial e 486 são espécies sem valor comercial (ECOPORE, 1996).

#### **4.3. Caracterização das simulações**

Foram testados 5 simulações de exploração de madeira, dividindo este talhão em:

1. Talhões com áreas iguais;
2. Talhões com número de árvores iguais;

3. Talhões com área basal iguais;
4. Talhões com volume de madeira iguais;
5. Talhões com valor de madeira iguais.

A fim de avaliar a receita obtida com a venda da madeira em pé pelo produtor e ajudar no planejamento das operações de manejo que melhor atenda as necessidades do mesmo.

Com base nos dados obtidos no censo, as árvores foram ordenadas segundo a sua posição geográfica no eixo X, e então foram separadas em talhões de tamanho variável, segundo a alternativa de exploração considerada (Figura 1). Cada talhão teve seus parâmetros dendrométricos e econômicos quantificados.

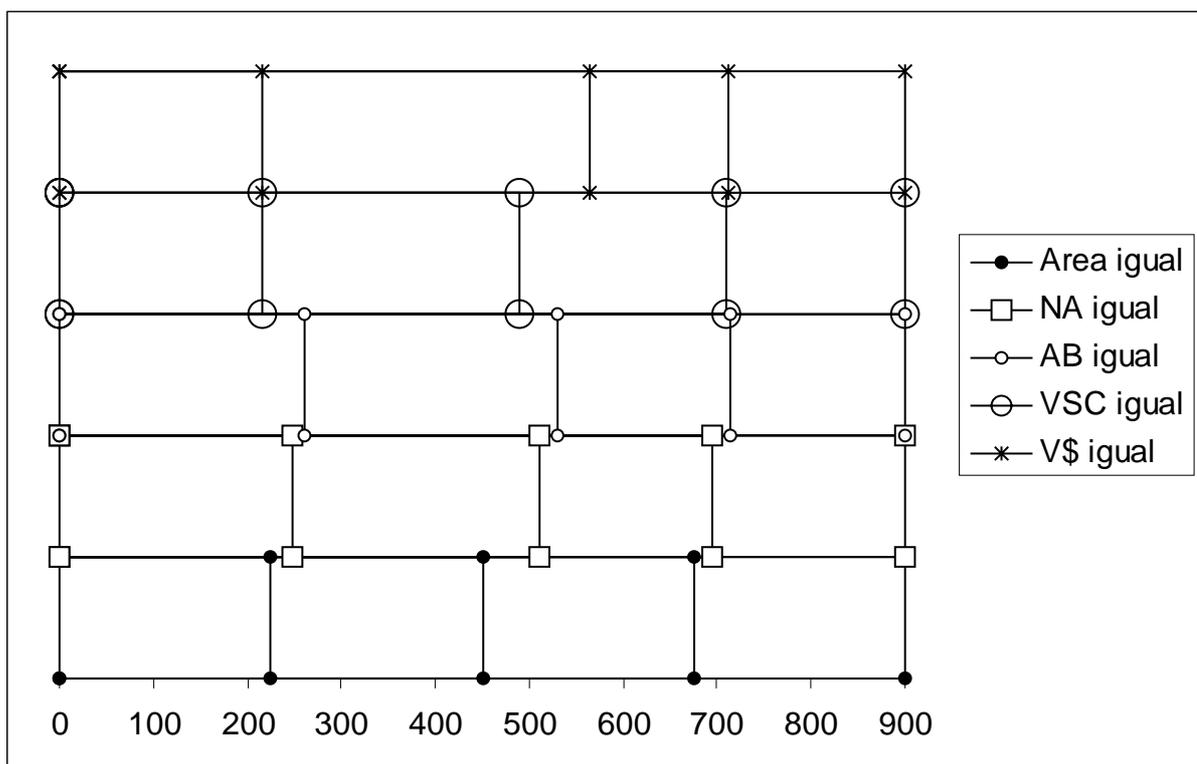


Figura 1. Tamanho dos talhões segundo cada alternativa de exploração simulada na Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Posteriormente, os valores foram transformados em índices de média igual a 100, e foram calculados os coeficientes de variação

de cada simulação. Para o processamento dos dados foi utilizado o programa Microsoft Excel 2000.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. Perfil do povoamento

Os indivíduos foram separados por espécie e tiveram suas variáveis dendrométricas calculadas. A espécie mais abundante no povoamento foi a *Protium apiculatum* Swart. (Breu-vermelho) com 69 indivíduos, seguida por *Peltogyne paniculata* Benth. (Roxinho) com 66 indivíduos e *Astronium lecointei* Ducke (Maracatiara) com 45 indivíduos (Tabela 1). Essas três espécies correspondem a 16,91% de todo o povoamento. A espécie que apresentou maiores valores em dominância foi a *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (Castanheira), que com apenas 25 indivíduos (2,36%) corresponde a 8% da área basal do povoamento.

Tabela 1. Lista de espécies segundo a abundância e dominância absoluta e relativa da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Nome vulgar	Abundancia Abs	Abundancia Relativa	Nome vulgar	Dominância Abs (m <sup>2</sup> )	Dominância Relativa
Breu-vermelho	69	6,50	Castanheira	24,25	7,98
Roxinho	66	6,22	Roxinho	15,19	5,00
Maracatiara	45	4,24	Maracatiara	15,08	4,96
Envireira	39	3,68	Tauari-		
Tachi-preto	29	2,73	corrimboque	13,61	4,48
Tauari-			Breu-vermelho	12,98	4,27
corrimboque	27	2,54	Envireira	12,34	4,06
Tachi-branco	26	2,45	Faveira-ferro	12,06	3,97
Castanheira	25	2,36	Cedro-mara	10,40	3,42
Abiurana-preta	25	2,36	Pinho-cuiabano	9,67	3,18
Outras	710	66,92	Outras	178,33	58,68
TOTAL	1061	100		303,92	100,00

Analisando somente as espécies de valor comercial (Tabela 2), as mais abundantes se repetem, dessa vez correspondendo a 31,3%

dos indivíduos de valor comercial, porém estas três espécies correspondem a apenas 25,16% da área basal, 24,15% do volume e 11,17% do valor de madeira. As espécies que obtiveram maiores valores de área basal e volume foram *Peltogyne paniculata* Benth. (Roxinho), *Couratari macrosperma* Q. C. Smith (Tauari-corrímboque) e *Astronium lecointei* Ducke (Maracatiara), que corresponderam a 25,54% da área basal e 28,23% do volume de madeira. Estas três espécies somadas representam apenas 17,56% do valor de madeira do povoamento.

Tabela 2. Lista de espécies comerciais segundo suas abundância e dominância absoluta e relativa da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Nome vulgar	Abundância	Abundância Relativa	Nome vulgar	Dominância abs (m <sup>2</sup> )	Dominância Relativa
Breu-vermelho	69	12,00	Roxinho	15,19	8,84
Roxinho	66	11,48	Maracatiara	15,08	8,77
Maracatiara	45	7,83	Tauari-corrímboque	13,61	7,92
Envireira	39	6,78	Breu-vermelho	12,98	7,55
Tachi-preto	29	5,04	Envireira	12,34	7,18
Tauari-corrímboque	27	4,70	Faveira-ferro	12,06	7,02
Tachi-branco	26	4,52	Cedro-mara	10,40	6,05
Pinho-cuiabano	25	4,35	Pinho-cuiabano	9,67	5,63
Ipê-roxo	25	4,35	Ipê-roxo	8,70	5,06
Faveira-ferro	24	4,17	Tachi-branco	7,67	4,47
Outras	200	34,78	Outras	54,12	31,50
	575	100,00		171,84	100,00

As espécies mais valiosas foram a *Tabebuia impetiginosa* (Mart.) Stand. (Ipê-roxo) e a *Cedrela odorata* P. Blanco (Cedro-rosa), que juntas somaram 31,21% do valor de madeira do povoamento, apesar de somarem apenas 33 árvores.

Entre as espécies sem valor comercial a mais abundante foi a *Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. (castanheira) e *Pouteria*

*lasiocarpa* (Mart.) Radlk (abiurana-preta) com 25 indivíduos cada, seguida pela *Licania octandra* (Hoffm. ex Roem. & Schult.) Kuntze (caraempé-roxo) com 23 (Tabela 3). A castanheira também apresentou os maiores valores de dominância e volume, respondendo por 18% e 21% desses valores respectivamente.

Tabela 3. Lista de espécies sem valor comercial segundo sua abundância e dominância absoluta e relativa da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Nome vulgar	Abundância	Abundância Relativa %	Nome vulgar	Dominância	Dominância relativa
Castanheira	25	5,14	Castanheira	24,25	18,36
Abiurana-preta	25	5,14	Abiurana-preta	5,44	4,12
Caraempé-roxo	23	4,73	Mirindiba-amarela	5,43	4,11
Mirindiba-amarela	23	4,73	Maparajuba-branca	5,04	3,82
Maparajuba-branca	21	4,32	Gogó-de-guariba	4,86	3,68
Gogó-de-guariba	21	4,32	Caraempé-roxo	4,79	3,63
Seringueira	19	3,91	Faveira-branca	4,15	3,14
Xixá-miúdo	18	3,70	Seringueira	3,83	2,90
Faveira-branca	18	3,70	Xixá-miúdo	3,80	2,87
Outras	293	60,29	Outras	70,49	53,37
TOTAL	486	100		132,09	100

## 5.2. Simulação de exploração madeireira

A área de estudo, com 67,5ha foi dividida em 4 talhões, seguindo um método de exploração que dividiu o estoque de espécies comerciais em 4 partes:

### 5.2.1. Talhões de áreas iguais

Para a primeira simulação a área foi dividida em talhões de áreas iguais, e foram calculados o número de árvores, a área basal, o volume sem casca e o valor de madeira de cada talhão (Tabela 4). Esta alternativa é a mais utilizada pelos produtores locais e é a metodologia proposta pelos órgãos públicos, como

IBAMA. Para esta primeira alternativa de exploração os valores para as variáveis estudadas foram bastante diferenciados. Neste método os talhões apresentaram valores médios de densidade de 9 indivíduos/ha, dominância de 2,5m<sup>2</sup>/ha, volume sem casca de 22,6m<sup>3</sup>/ha e valor de madeira de R\$ 203,00/ha. Em talhões com áreas iguais pode-se observar, principalmente, que as variáveis volume e valor de madeira foram as que mais oscilaram, ou seja, entre 319 e 464m<sup>3</sup> e entre 2232 e 4200 reais, respectivamente. Essa alternativa de exploração não se mostra a mais adequada para quem depende do rendimento obtido da floresta, pois não se pode contar com um fluxo certo de dinheiro todo ano, podendo em um determinado ano o rendimento ser muito bom, devido a fatores de localização e valor das espécies na floresta, e em outro ser muito ruim, devido a pouca ocorrência de espécies de valor no talhão. Este problema também foi encontrado por BRAZ *et al.* (2004), no projeto de colonização Pedro Peixoto-AC, na subdivisão da reserva legal dos lotes (40 ha) em 10 talhões de igual tamanho, verificando que em 70% deles o valor de madeira estava abaixo do rendimento pretendido e que em média esses valores eram 38% abaixo do valor esperado.

Tabela 4. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com áreas iguais da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Talhão	Área(ha)	NA		AB (m <sup>2</sup> )		VSC (m <sup>3</sup> )		V\$ (R\$)	
		Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha
1	16,875	135	8	37,9	2,2	388,6	23,0	3458	205
2	16,875	112	7	32,7	1,9	319,0	18,9	2232	132
3	16,875	168	10	45,4	2,7	354,3	21,0	3832	227
4	16,875	160	9	55,8	3,3	463,5	27,5	4201	249
MEDIA	16,875	144	9	43,0	2,5	381,3	22,6	3431	203
TOTAL	67,5	575		171,8		1525,3		13723	

### 5.2.2. Talhões com número de árvores iguais

A segunda alternativa de exploração estudada foi a separação da área em talhões com número de árvores iguais (Tabela 5). Nesse método o tamanho dos talhões variaram consideravelmente, porém essa variação não se confirmou nas variáveis área basal e volume. A área basal se manteve praticamente igual nos talhões 1, 2 e 3 (40m<sup>2</sup>), e variando um pouco no talhão 4 (50m<sup>2</sup>). Já no volume e valor a variação entre os talhões foi maior, mas não havendo tanta discrepância entre os valores. Essa alternativa de exploração parece atender melhor as necessidades do pequeno produtor rural da Amazônia, pois facilita a exploração, sabendo-se exatamente o número de árvores a serem exploradas em um determinado ano, porém não garante rendimento fixo todo ano, mas a distribuição do valor entre os cortes se mostra bem mais equilibrada.

Tabela 5. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com número de árvores iguais da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Talhão	Área(ha)	NA		AB (m <sup>2</sup> )		VSC (m <sup>3</sup> )		V\$ (R\$)	
		Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha
1	18,6	144	8	40,6	2,2	416,5	22,4	3694,17	198,61
2	19,7	143	7	40,2	2,0	372,9	19,0	2583,49	131,48
3	13,9	144	10	40,8	2,9	315,1	22,7	3500,00	252,25
4	15,4	144	9	50,2	3,3	420,9	27,4	3945,43	256,61
MEDIA	16,875	144	9	43,0	2,6	381,3	22,9	3430,77	209,74
TOTAL	67,5	575		171,8		1525,3		13723,10	

### 5.2.3. Talhões com área basal iguais

A terceira alternativa de exploração dividiu a área em talhões com área basal iguais (Tabela 6). Observa-se que nesta simulação o tamanho das áreas foram bastante variados, corroborando que a distribuição espacial das espécies comerciais na floresta se dá de forma bastante irregular, possuindo regiões com os indivíduos de valor comercial mais agrupados (Talhões 3 e 4) e outras com os indivíduos mais espaçados (Talhões 1 e 2). Os talhões 3 e 4 foram os que obtiveram os menores valores para as variáveis tamanho de área e número de árvores. Porém nas outras variáveis (volume e valor) os valores se mantiveram relativamente mais equilibrados. Era esperado que a divisão da área em talhões com áreas basais iguais equilibrasse automaticamente o volume. Porém isto não se confirmou, o que significa que a altura das árvores nestes talhões teve grande influência.

Tabela 6. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com área basal igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Talhão	Área(ha)	NA		AB (m <sup>2</sup> )		VSC (m <sup>3</sup> )		V\$ (R\$)	
		Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha
1	19,5	150	8	42,6	2,2	437,6	22,4	3795,98	194,67
2	20,25	152	8	43,1	2,1	393,7	19,4	2793,64	137,96
3	13,875	147	11	43,1	3,1	334,9	24,1	3754,67	270,61
4	13,875	126	9	43,0	3,1	359,1	25,9	3378,80	243,52
MEDIA	16,875	144	9	43,0	2,6	381,3	23,0	3430,77	211,69
TOTAL	67,5	575		171,8		1525,3		13723,10	

#### 5.2.4. Talhões com volume de madeira iguais

A quarta simulação de exploração estudada foi a divisão da área em talhões com volume de madeira igual (Tabela 7). Com exceção do talhão 2, os outros talhões variaram pouco em tamanho. Essa alternativa de exploração se mostra interessante, pois garante um fluxo contínuo de madeira todo ano, facilitando o planejamento para a venda da madeira para indústrias ou serrarias, não correndo o risco da produção madeireira de um determinado ano não suprir as demandas de consumo desses setores. Porém a divisão da área em talhões de volume igual, não garante um rendimento em valor constante.

Tabela 7. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com volume de madeira igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Talhão	Área(ha)	NA		AB (m <sup>2</sup> )		VSC (m <sup>3</sup> )		V\$ (R\$)	
		Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha
1	16,125	132	8	37,1	2,3	380,9	23,6	3272,45	202,94
2	20,625	142	7	40,6	2,0	383,7	18,6	2827,29	137,08
3	16,5	171	10	48,8	3,0	382,2	23,2	4136,90	250,72
4	14,25	130	9	45,3	3,2	378,5	26,6	3486,46	244,66
MEDIA	16,875	144	9	43,0	2,6	381,3	23,0	3430,77	208,85
TOTAL	67,5	575		171,8		1525,3		13723,10	

### 5.2.5. Talhões com valor de madeira iguais

A última simulação de exploração efetuada foi a divisão da área em talhões com valor de madeira igual (Tabela 8). Esta alternativa foi testada porque é a que atende melhor o anseio do produtor, pois garante aproximadamente a mesma quantidade de dinheiro a cada ano, independente de espécies, tamanho de área, ou volume de madeira. Neste método de exploração obteve-se as maiores variações para todas as variáveis para se chegar a um valor de madeira constante. Os tamanhos de todas as áreas oscilaram bastante, de 10,95ha a 26,25ha. O número de árvores também acompanhou a variação, assim como a área basal e o volume.

Entretanto, esta simulação está sujeita a variação nos mercados locais de madeira, pois os preços podem mudar e alterar drasticamente o planejamento executado. Portanto é preciso ficar atento ao se utilizar este parâmetro.

Tabela 8. Valores dendrométricos e econômicos por talhão e por hectare em talhões com valor de madeira igual da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Talhão	Área(ha)	NA		AB (m <sup>2</sup> )		VSC (m <sup>3</sup> )		V\$ (R\$)	
		Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha	Total	/ha
1	16,125	133	8	37,5	2,3	385,1	23,9	3440,68	213,38
2	26,25	194	7	55,2	2,1	502,9	19,2	3438,08	130,97
3	10,95	120	11	35,1	3,2	270,5	24,7	3413,90	311,77
4	14,175	128	9	44,1	3,1	366,8	25,9	3430,44	242,01
MEDIA	16,875	144	9	43,0	2,7	381,3	23,4	3430,77	224,53
TOTAL	67,5	575		171,8		1525,3		13723,10	

Em todas as simulações o talhão número 2 sempre necessitou de maiores áreas para suprir as exigências estudadas, demonstrando que esta região da floresta é especialmente pobre em espécies de valor comercial, enquanto que nos outros talhões a

distribuição se mostrou mais homogênea, para todas as variáveis estudadas (Figura 01). O talhão número 3 é o melhor sítio desta floresta, pois concentra as espécies mais valiosas, como cedro e ipê (Anexo 3).

### **5.3. Índice de variação das simulações**

A transformação dos valores dendrométricos e econômicos em índices (base média = 100), mostraram que a divisão da área em talhões com número de árvores iguais, área basal iguais e volumes iguais tem pouca variação, cerca de 11% de coeficiente de variação geral, mostrando que essas variáveis estão relacionadas entre si. As simulações que apresentaram maior coeficiente de variação geral foram os que dividiram a área em talhões de valor de madeira iguais e áreas iguais, com 22 e 16% respectivamente (Tabela 9).

Tabela 9. Índices de variação de valores dendrométricos e econômicos e coeficiente de variação por variável e por tratamento da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Variável	Talhão	Tratamentos				
		Tárea	Tna	Tab	Tvsc	Tvalor
Área	T1	100.00	110.22	115.56	95.56	95.56
	T2	100.00	116.44	120.00	122.22	155.56
	T3	100.00	82.22	82.22	97.78	64.89
	T4	100.00	91.11	82.22	84.44	84.00
	CV(%)	-	16.02	20.61	15.92	39.14
NA	T1	93.91	100.17	104.35	91.83	92.52
	T2	77.91	99.48	105.74	98.78	134.96
	T3	116.87	100.17	102.26	118.96	83.48
	T4	111.30	100.17	87.65	90.43	89.04
	CV(%)	17.68	0.35	8.36	13.15	23.60
AB	T1	88.24	94.53	99.19	86.38	87.26
	T2	76.14	93.60	100.35	94.53	128.45
	T3	105.70	94.99	100.35	113.62	81.68
	T4	129.92	116.88	100.12	105.47	102.62
	CV(%)	23.35	11.27	0.55	11.98	20.93
VSC	T1	101.90	109.22	114.76	99.89	100.99
	T2	83.65	97.78	103.25	100.62	131.88
	T3	92.91	82.63	87.83	100.23	70.94
	T4	121.54	110.37	94.17	99.26	96.19
	CV(%)	16.18	12.90	11.70	0.58	25.01
VALOR	T1	100.79	107.68	110.65	95.39	100.29
	T2	65.06	75.30	81.43	82.41	100.21
	T3	111.70	102.02	109.44	120.58	99.51
	T4	122.45	115.00	98.49	101.62	99.99
	CV(%)	24.92	17.30	13.54	15.88	0.35
TOTAL	CV(%)	16.58	11.58	11.34	11.40	22.31

Legenda: Tárea= Áreas iguais; Tna= n°de árvores iguais; Tab= Área basal iguais; Tvsc= Volume sem casca iguais; Tvalor= Valor de madeira iguais; CV%= Coeficiente de variação em porcentagem

## 6. CONCLUSÕES

A divisão da propriedade em talhões de áreas iguais não garante rendimento fixo anual ao produtor, podendo em um ano a exploração ser muito boa, isto é, ocorrer um grande número de espécies de alto valor comercial, e em outro ser muito ruim devido à ausência dessas espécies no talhão.

A alternativa que se mostrou mais eficaz em garantir renda ao produtor, especialmente os pequenos, foi a divisão da área em talhões de áreas de diferentes tamanhos, porém com valor de madeira iguais. Este método balanceou a distribuição espacial irregular das espécies de valor comercial, compensando a falta de espécies de valor com uma área e um número maior de árvores a ser explorado, garantindo ao produtor uma renda líquida anual certa.

Outra alternativa que também se mostrou interessante, tanto do ponto de vista do produtor, quanto do ponto de vista de indústrias que dependem de um volume de madeira constante para o abastecimento de matéria prima, foi a divisão da área em talhões com volume de madeira iguais. Este método permite a segurança do abastecimento da indústria, podendo ser usado pelo produtor para negociar melhores preços para a sua madeira com as indústrias.

Nas alternativas de exploração dividindo a área em número de árvores, área basal e volume iguais, obtiveram-se resultados semelhantes, mostrando que essas variáveis possuem correlação entre si.

A utilização deste método de exploração permite que se possa combinar as variáveis a fim de otimizar o manejo, podendo ser aplicado em diferentes tipologias de florestas.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, P.; AMARAL, P.; VIDAL, E.; UHL, C. Costs and benefits of forest management for timber production in eastern Amazonia. **Forest Ecology and Management**, 108, p.9-26, 1998.
- BARROS, A. C.; VERÍSSIMO, A. (Edt.) **A expansão madeireira na Amazônia: impactos e perspectivas para o desenvolvimento sustentável no Pará**. 2ªed. Belém: IMAZON, 2002. 166p.
- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 16 set. 1965, p. 9.529, retificado no D.O. de 28 set. 1965, p. 9.914.
- \_\_\_\_\_. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. (Folha SC.20 Porto Velho). **Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1978. 668p.
- \_\_\_\_\_. Decreto 1282. Regulamenta os artigos 15, 19, 20 e 21 da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, p. 1218, 20 de outubro de 1994.
- \_\_\_\_\_. Decreto 2788. Altera dispositivos do Decreto 1282 de 19 de outubro de 1994, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, 28 de setembro de 1998.
- BRAZ, E.M.; CARNIERI, C.; ARCE, J.E. Um modelo otimizador para a organização dos compartimentos de exploração em floresta tropical. **Rev. Árvore**, Viçosa, v.28, n.1, p.77-83, 2004.
- ECOPORÉ. **Inventário florestal e plano de manejo comunitário em regime de rendimento sustentado na Reserva Extrativista Aquariquara**. Porto Velho, ECOPORÉ, 1996. (Elaborado por: ECOPORÉ - Ação Ecológica Vale do Guaporé; CTA - Centro dos Trabalhadores da Amazônia; OSR - Organização dos Seringueiros de Rondônia; ASM - Associação dos Seringueiros de Machadinho D'Oeste).
- HOLMES, T.P.; BLATE, G.M.; ZWEEDE, J.C; PEREIRA JUNIOR, R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F. **Custos e benefícios financeiros da exploração de impacto reduzido em comparação à exploração florestal convencional na Amazônia Oriental**. 2ªed. Belém: Fundação Floresta Tropical, 2002. 66p.
- HUMMEL, A.C. **Normas de acesso ao recurso florestal na Amazônia brasileira: o caso do manejo florestal madeireiro**. Manaus:INPA/UA, 2001. 101p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais).

IBAMA. Portaria nº 48. Disciplina a exploração florestal na Bacia Amazônica. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, p. 10.492-10.501, 17 jul. 1995.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 04. Dispõe sobre a exploração e o manejo florestal de forma comunitária. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, 30 dez. 1998.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 05. Dispõe sobre a exploração e o manejo florestal simplificado. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, 30 dez. 1998a.

\_\_\_\_\_. Instrução Normativa nº 06. Dispõe sobre o manejo florestal sustentável de uso múltiplo - PMFS. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, Seção 1, 30 dez. 1998b.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies - possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado**. Eschborn, GTZ, 1990. 343p.

LOPES, S.R.M. **Procedimentos legais para exploração das florestas naturais da bacia amazônica**. Belém: Fundação Floresta Tropical, 2000. 124p.

VIDAL, E.; VIANA, V.M.; BATISTA, J.L.F. Crescimento de floresta tropical três anos após colheita de madeira com e sem manejo florestal na Amazônia Oriental. **Scientia Florestalis**, Piracicaba, n.61, p.133-143, 2002.

## 8. ANEXOS

Anexo 1. Lista de espécies e famílias botânicas das árvores sem valor comercial da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

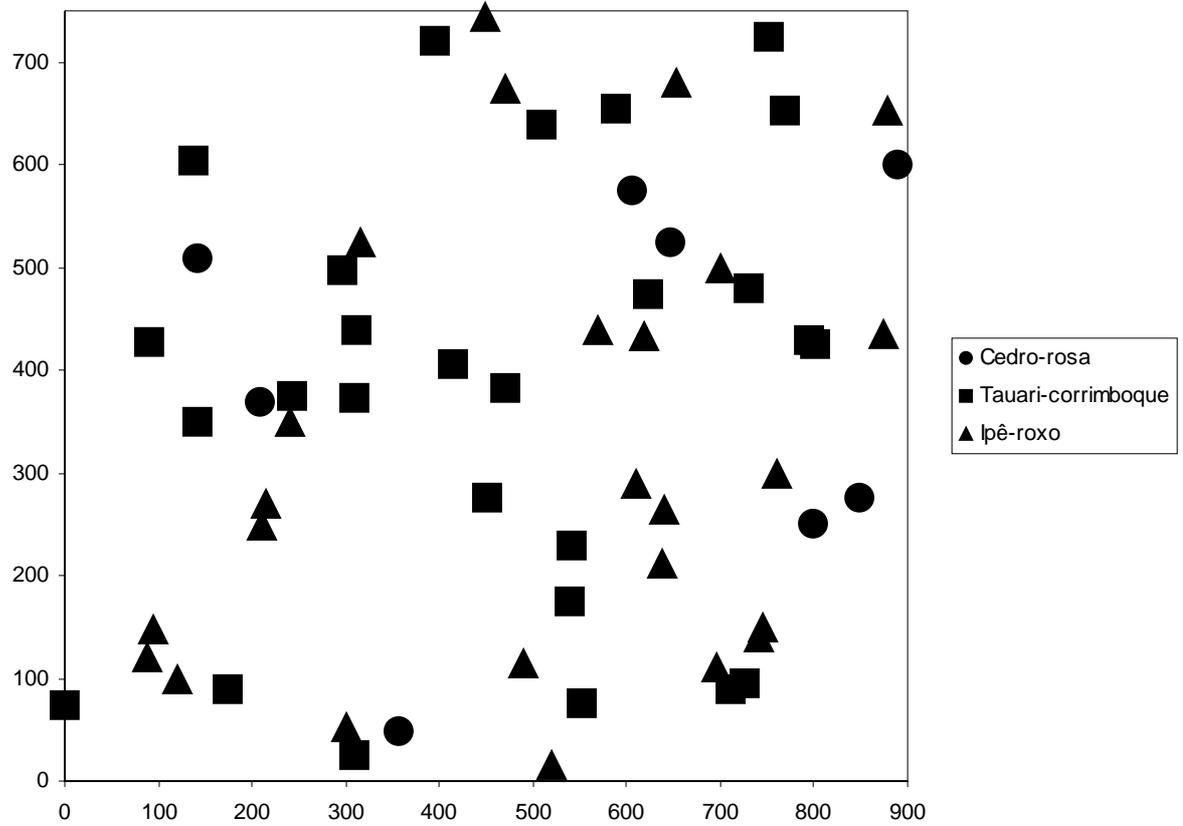
Nome vulgar	Espécie	Família
Abiurana-preta	<i>Pouteria lasiocarpa</i> (Mart.) Radlk	Sapotaceae
Abiurana-rosa	<i>Ecclinusa</i> sp	Sapotaceae
Abiurana-vermelha	<i>Chrysophyllum auratum</i> Miq.	Sapotaceae
Acariquara	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Olacaceae
Acariquara-lisa	n.d.	n.d.
Aguano	n.d	n.d.
Algodoeiro	<i>Heliocarpus americanus</i> Linn.	Tiliaceae
Algodoeiro-bravo	n.d	n.d.
Angelim-manteiga	<i>Andira retusa</i> H. B. & K.	Fabaceae
Apuí	<i>Ficus</i> sp	Moraceae
Bordão-de-velho	<i>Calliandra</i> sp	Mimosaceae
Breu-branco	<i>Protium hebetatum</i>	Burceraceae
Breu-manga	<i>Protium divaricatum</i> Engl.	Burceraceae
Cajuaçu / Cajuí	<i>Anacardium giganteum</i> Hancock ex Engl.	Anacardiaceae
Caraempé	<i>Licania</i> sp	Chrysobalanaceae
Caraempé-branco	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Chrysobalanaceae
Caraempé-roxo	<i>Licania octandra</i> (Hoffm. ex Roem. & Schult.) Kuntze	Chrysobalanaceae
Castanheira	<i>Bertholletia excelsa</i> Humb. & Bonpl.	Lecythidaceae
Catuaba-amarela	<i>Qualea dinizii</i> Ducke	Vochysiaceae
Catuaba-branca	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	Vochysiaceae
Catuaba-roxa	<i>Qualea</i> sp	Vochysiaceae
Caucho	<i>Castilla ulei</i> Warb.	Moraceae
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	Caesalpinaceae
Copaíba-angelim	<i>Copaifera langsdorfii</i> Desf.	Caesalpinaceae
Coração-de-negro	<i>Swartzia</i> sp	Fabaceae
Cumaru-chato	<i>Dypterix</i> sp	Fabaceae
Embaúba	<i>Cecropia</i> sp	Cecropiaceae
Embaúba-torém	<i>Pouroma guianensis</i> Aubl.	Cecropiaceae
Embiratanha-rosa	<i>Pseudobombax</i> sp	Bombacaceae
Fava-branca	<i>Piptadenia</i> sp	Mimosaceae
Faveira-branca	<i>Piptadenia</i> sp	Mimosaceae
Folha-larga	n.d	n.d.
Gogó-de-ema	n.d	n.d.
Gogó-de-guariba	<i>Leonia glycyarpa</i> Ruiz & Pav.	Violaceae
Guarantã	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth	Apocynaceae
Guariúba-amarela	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Moraceae
Guariúba-branca	<i>Botocarpus</i> sp	Moraceae
Imbiratanha-rosa	n.d	n.d.
Ingá-branco	<i>Inga cf. buorgoni</i> (Aubl.) Willd.	Mimosaceae
Ingá-ferro	<i>Inga cf. tomentosa</i> Benth.	Mimosaceae
Ingá-vermelho	<i>Inga cf. thibaudina</i> Dc.	Mimosaceae
Itaúba-amarela	<i>Heisteria duckei</i> Sleum.	Olacaceae
Jambo	n.d	n.d.
Jambo-da-mata	n.d	n.d.
João-mole	<i>Guapira</i> sp	Nyctaginaceae

Louro-preto	<i>Ocotea caudata</i> Mez.	Lauraceae
Louro-rosa	n.d	n.d.
Macucu-roxo	<i>Ouratea</i> sp	Ochnaceae
Maparajuba	<i>Manilkara</i> sp	Sapotaceae
Maparajuba-amarela	<i>Manilkara</i> sp	Sapotaceae
Maparajuba-branca	<i>Pouteria</i> sp	Sapotaceae
Marmeleiro-branco	<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae
Mirindiba	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Tiliaceae
Mirindiba-amarela	n.d	n.d.
Mirindiba-roxa	n.d	n.d.
Mulungu-amarelo	<i>Erythrina</i> sp	Fabaceae
Mulungu-preto	<i>Erythrina</i> sp	Fabaceae
Murici-amarelo	<i>Byrsonima</i> sp	Malpighiaceae
Orelha-de-macaco	<i>Enterolobium schomburgkii</i> Benth	Mimosaceae
Pama	<i>Perebea mollis</i> ( P. & E.) Huber.	Moraceae
Pama/Mururé-amarelo	<i>Pseudolmedia murure</i> Standley.	Moraceae
Pama-mão-de-cachorro	<i>Perebea</i> sp	Moraceae
Pama-preta	<i>Pseudolmedia</i> sp	Moraceae
Paracutacu	<i>Swartzia</i> sp	Fabaceae
Pau-chiador	n.d	n.d.
Pau-jacaré	<i>Laetia procera</i> Eichl.	Flacourtiaceae
Pau-pereira	n.d.	n.d.
Pente-de-macaco	<i>Apeiba echinata</i>	Tiliaceae
Pequi/Piquiá	<i>Caryocar villosum</i> Pers.	Caryocaraceae
Periquiteira	n.d	n.d.
Peroba-branca	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	Apocynaceae
Piquiarana	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Piranheira	n.d	n.d.
Pororoça / Cuiarana	<i>Martiodendron elatum</i> (Ducke) Gleason	Caesalpinaceae
Quina-quina	<i>Geissospermum vellosii</i> Allem.	Apocynaceae
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.	Euphorbiaceae
Seringueira-itaúba	n.d	n.d.
Seringueira-vermelha	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae
Sorva	<i>Couma macrocarpa</i> Barb. Rodr.	Apocynaceae
Sorveira	n.d.	n.d.
Sorvinha	n.d.	n.d.
Tamboril	<i>Parkia</i> sp	Fabaceae
Tarumã	n.d	n.d.
Tarumã-preto	n.d	n.d.
Uchi	<i>Duckesia verrucosa</i>	Humiriaceae
Ucuúba-amarela	<i>Virola</i> sp	Myristicaceae
Ucuúba-preta	<i>Virola michelii</i> Heckl.	Myristicaceae
Xixá-miúdo	<i>Cheiloclinium</i> sp	Hipocrateaceae
Xixá-roxo	<i>Sterculia pruriens</i> K.Schum.	Sterculiaceae

Anexo 2. Lista de espécies e famílias botânicas das árvores com valor comercial da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia

Nome vulgar	Espécie	Família
Abiu-bravo	<i>Pouteria oblanceolata</i> Pires	Sapotaceae
Abiurana-amarela	<i>Lindackeria</i> sp	Flacourtiaceae
Abiurana-branca	<i>Planchonella pachycarpa</i> Pires	Sapotaceae
Angelim-amargoso	<i>Vataireopsis speciosa</i> Ducke	Fabaceae
Angelim-pedra	<i>Parkia</i> sp	Fabaceae
Angelim-saia	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Mimosaceae
Azedinho	<i>Dialium guianensis</i> (Aubl.) Sandwith	Caesalpinaceae
Breu-vermelho	<i>Protium apiculatum</i> Swart.	Burceraceae
Caxeta-amarela	<i>Cordia</i> sp	Boraginaceae
Caxeta-branca	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Simaroubaceae
Cedro-mara	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke	Mimosaceae
Cedro-rosa	<i>Cedrela odorata</i> P. Blanco	Meliaceae
Cumaru-ferro	<i>Dypterix odorata</i> Willd.	Fabaceae
Envireira	<i>Duguetia surinamensis</i>	Annonaceae
Faveira-ferro	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	Fabaceae
Freijó-cinza	<i>Cordia alliodora</i> (R.F.) Cham.	Boraginaceae
Garapeira	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) Spr. var. <i>molaris</i> (Spr. ex. Bth.) Koepper	Caesalpinaceae
Ipê-roxo	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart.) Stand.	Bignoniaceae
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Ducke) Kosterm.	Lauraceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> Linn.	Caesalpinaceae
Louro-amarelo	<i>Licaria rigida</i> (Kosterm.) Kosterm.	Lauraceae
Louro-chumbo	<i>Licaria canella</i>	Lauraceae
Maçaranduba	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Standley	Sapotaceae
Maracatiara	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Anacardiaceae
Pau-garrote	<i>Chrysophyllum</i> sp	Sapotaceae
Pinho-cuiabano	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpinaceae
Roxinho	<i>Peltogyne paniculata</i> Benth.	Caesalpinaceae
Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae
Sucupira-amarela	<i>Vatairea sericea</i> Ducke	Fabaceae
Sucupira-branca	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	Fabaceae
Sucupira-preta	<i>Diploptropis purpurea</i> (L. C. Rich.) Amshoff	Fabaceae
Tachi-branco	<i>Sclerolobium</i> sp	Caesalpinaceae
Tachi-preto	<i>Tachigalia mymecophylla</i>	Caesalpinaceae
Tauari-corrimboque	<i>Couratari macrosperma</i> Q. C. Smith	Lecythidaceae

## Anexo 3.



Nota: coordenadas X e Y, em metro

Distribuição espacial das 3 espécies de maior valor comercial da Resex Aquariquara, Machadinho D'Oeste, Rondônia