

Engenheiro Florestal e Manejo de Florestas: uma parceria que deu certo.

Único profissional habilitado e capaz de aplicar os princípios da sustentabilidade a produção florestal.

Eugênio Pacelli Martins (FARO), Josenildo Jacinto do Nascimento (FARO)

1- Afinal, o que é **Manejo Florestal**?

É a parte da ciência florestal que trata do conjunto de princípios, técnicas e normas que tem por fim organizar as ações necessárias para ordenar os fatores de produção e controlar a sua produtividade e eficiência, para alcançar objetivos de produzir em continuidade e de forma sustentável os produtos madeireiros, sem deixar de considerar os inúmeros organismos vivos que se interagem dentro da floresta. (Davis, 1966, Silva, 1991; Scolforo,1997).

2- Como tudo isso Começou?

As primeiras iniciativas começaram na Índia e Birmânia em 1844 com experiências trazidas da Alemanha para testar modelos silviculturais aplicados em florestas temperadas. Somente em 1910, na Malásia, que houve tentativa de tratamento silvicultural chamado de “corte de Melhoramento”, que consistia no favorecimento de uma única espécie chamada de *Palaquium gutta* que para retirar seu látex era preciso cortar a árvore. Porém foi observado que essa espécie tinha um poder de regeneração muito alto, o que poderia conduzir a regeneração ao invés de plantar. Mais tarde esse método ficou conhecido de Sistema Malaio Uniforme(Silva, 1993; Wiltmore, 1986).

Na América do sul essas experiências só iniciaram nos anos 50 no Suriname, feitas pela Universidade de Agricultura e Wageningin- Holanda, onde se instituiu um sistema de produção de madeira em base sustentada, dividida em duas fases, sendo a primeira denominada de **Sistema de Exploração CELOS**, que tinha como objetivo melhorar as técnicas para reduzir os danos da floresta residual, e o segundo recebeu a denominação de **Sistema Silvicultural CELOS**, que visou aumentar a produção das espécies comerciais dentro da floresta, de modo a diminuir o ciclo de corte (De Graaf , 1986).

No Brasil, a primeira experiência de Manejo florestal foi em 1978 na Floresta Nacional do Tapajós, município de Santarém, Estado do Pará, numa área de 1.000 hectares (ha) com estimativas de 20,6 árvores/ha com diâmetro a altura do peito – DAP > 45 cm , com volume estimado de 119,7 m³/ha, sendo 44,2 m³/ha de espécies aptas à comercialização (Silva, 1991). Após essa experiência foram realizadas várias outras pela companhia Vale do Rio Doce no estado do Pará nos municípios de Marabá (1984), Oriximiná (1984), Serra Azul (1985) , além de vários manejo de pequenas propriedades no município de Paragominas em 1993.(Silva, 1996)

Nessa mesma época, se iniciou em Rondônia as primeiras iniciativas de manejo florestal, tendo como uns dos primeiros plano o da Fazenda Urupá, município de Porto Velho, que contemplou uma área de 5 mil ha.

Nos idos de 1997 temos mais uma exitosa ação de aplicação do manejo sustentável, agora no município de Cujubim em Rondônia, na Fazenda Manoa, esta com área de 65 mil ha, dos quais 58 mil ha foram destinados ao manejo florestal. Essa foi considerada a maior área privada sob sistema de manejo florestal sustentado em todo estado, a única certificada por duas agências certificadoras (FERRONATO, 2018). Em 2008, após o advento da Lei de Gestão de Florestas

Públicas em 2006 (Lei nº 11.284/06) ocorreu a primeira concessão de floresta pública do país, contemplando a Floresta Nacional do Jamari, no município de Itapuã do Oeste, RO, com área de 223 mil ha, dos quais 96 ha foram destinados a manejo florestal na primeira licitação (SFB, 2012)

Em 2019 o estado de Rondônia liberou cerca de 759 mil m³ de madeira em tora, sendo desse total, 75% em PMFS equivalente a uma área explorada de aproximadamente 23 mil há de floresta (SEDAM,2019). Com esse volume de madeira, quando processada, pode-se arrecadar cerca de R\$500 milhões de reais só em ICMS, tornando umas das principais fontes de arrecadadora do estado.(SEFIN, 2020).

3- O que regulamenta?

O primeiro Código Florestal¹, editado em 1.934, já mencionava a obrigatoriedade de se manter 25% da propriedade com “mata”, tal determinação há época objetivou se manter nas áreas suprimimento de madeira. Com advento da Lei nº 4.771/1.965, novo Código Florestal que revogou o de 1.934, trouxe em seu artigo 16, a instituição da área de reserva legal, entretanto só com a regulamentação deste, por meio do Decreto nº 1.282/1.994, foi que se regulamentou a exploração florestal da reserva legal na Amazônia legal, ou seja, mais de 30 anos após a promulgação da lei.

Tendo como base a legislação anteriormente citada, apontaremos algumas do emaranhado de normas aplicadas ao Manejo Florestal nos âmbitos federal e estadual, frisando que estas não esgotam o assunto:

1- FEDERAL;

a) **Resolução** CONAMA – nº 406/2009;

b) **Instrução Normativa:** MMA nºs 04/2006 e 05/2006; IBAMA nºs 30/2002, 07/2003, 74/2005, 93/2006 e 101/2006;

c) **Portaria:** IBAMA nº 19/2003.

d) **NORMAS DE EXECUÇÃO:** IBAMA nºs 1/2007 e 02/2007.

2- ESTADUAL:

a) **Decretos** nºs 19.467/2015 e 23.481/2018 .

b) **Portarias:** SEDAM nºs 33/2016, 35/2018, 74/2020, 88/2013, 95/2009, 127/2015, 131/2017, 185/2006, 186/2006 e 230/2017.

Como se observa, o arcabouço legal relacionado ao manejo florestal é diverso e bem esparso, distribuído nas esferas federal e estadual e com grande concentração na forma administrativa, o que remete a grandes possibilidades de alterações ao sabor dos administradores e das pressões políticas que cercam a política florestal nacional e estadual.

Esta situação não torna a atividade do Engenheiro Florestal tranquila, haja vista que a grande massa normalizadora da atividade faz surgir muitas dúvidas e prestigia a morosidade nos procedimentos autorizativos, o que leva a atividade se tornar um fardo muito pesado ao técnico responsável pelo Plano de Manejo Florestal Sustentável, “ Engenheiro Florestal” e aos empresários do setor.

Fato é que essa pesada estrutura legal associada aos demais problemas tradicionais dos órgãos de gestão ambiental do país, empurram a atividade para a clandestinidade gerando a tão conhecida na atualidade – exploração ilegal das florestas.

O que se necessita a área não é a flexibilização de normas ou dos cuidados referentes ao manejo de um bem tão importante a sociedade global, mas sim a efetivação de um arranjo competente e prático que permita e leve ao desencadeamento de fases em tempo hábil e com a fluência eficaz ao desenvolvimento das técnicas de sustentabilidade, que surtem resultados mais que comprovados, a exemplo do Manejo Florestal.

¹ **DECRETO Nº 23.793, DE 23 DE JANEIRO DE 1934:**

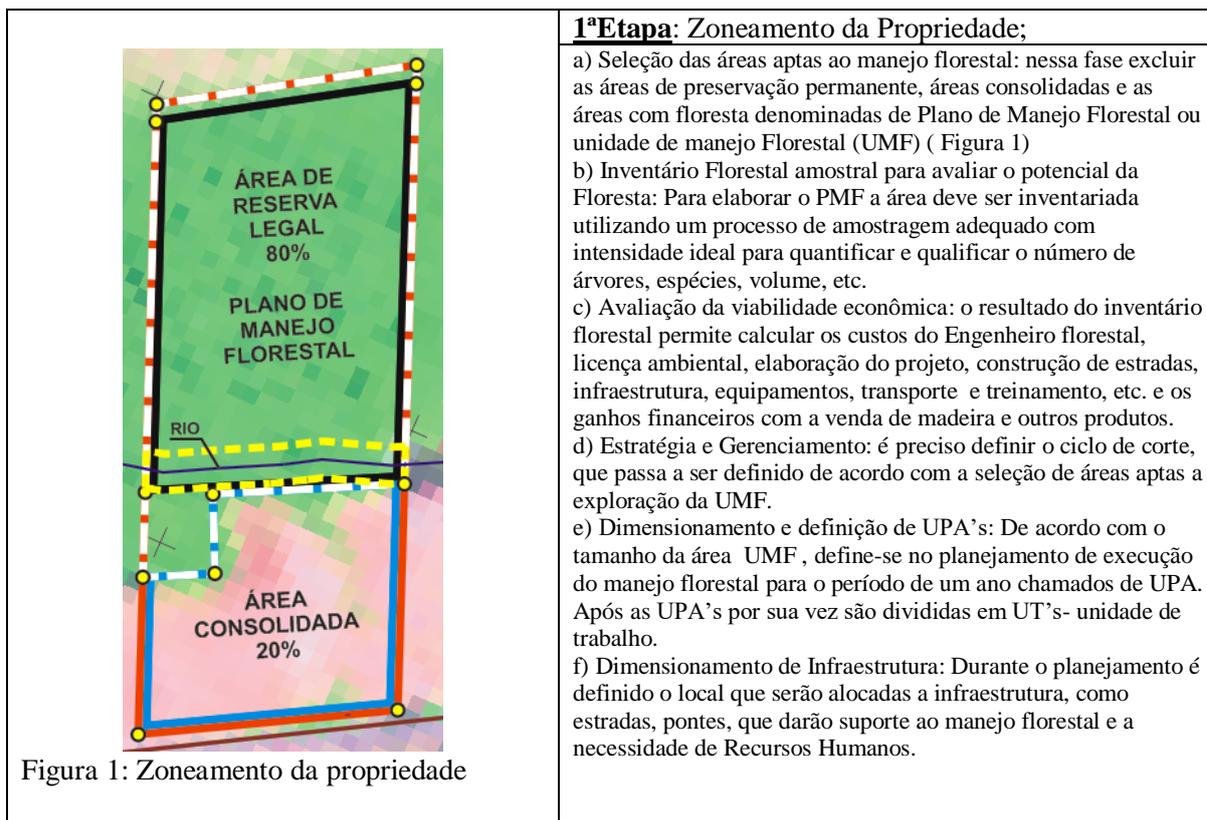
Art. 23. Nenhum proprietário de terras **cobertas de matas** poderá abater mais de **três quartas partes da vegetação existente**, salvo o disposto nos arts. 24, 31 e 52.

Está mais que provado que o excesso de normas não leva a um melhor controle ou governança sobre a temática, sendo irrefutável hoje que para que haja mudanças de cenário, necessário se faz a aplicação de estratégias de desenvolvimento somadas a uma política de incentivo a exploração florestal de forma sustentável com segurança jurídica aliada aos incentivos econômicos, como já praticados em outros países.

4- Como é a Técnica?

O PMF esta baseado em quatro etapas; 1) Zoneamento da propriedade; 2) Atividades pré exploratória; 3) Atividade de exploração; e, 4) Atividades pós exploratórias:

4.1- Zoneamento da Propriedade: tem objetivo de selecionar da propriedade as áreas com potencial para aproveitamento econômico e de preservação.



4.2-Atividade Pré Exploratória: e realizado o planejamento em nível de Unidade de Proteção Anual

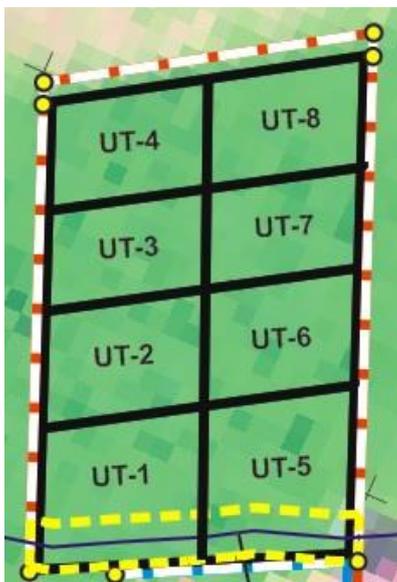


Figura 2: Divisão da UPA em UT's

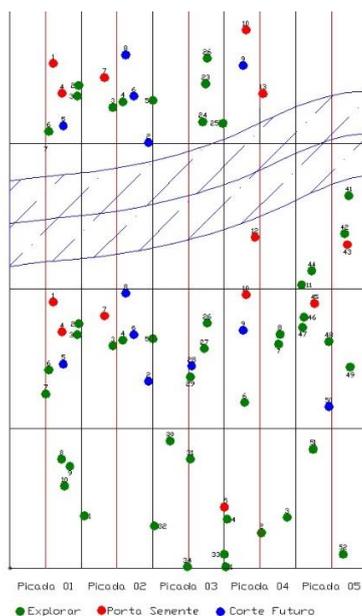


Figura 3: Distribuição espacial dos indivíduos

2ª ETAPA: Atividade Pré Exploratória: e realizado o planejamento em nível de UPA

- Delimitação da Unidade de Trabalho-UT: As UT's são as subdivisões das UPA's. A figura 2 mostra uma UPA com varias UT's delimitadas de forma a facilitar a execução do PMF.
- Inventário florestal 100%: Este método também conhecido como censo florestal, ou seja, é o levantamento detalhados de todas as espécies de interesse comercial, que serão abatidas como as jovens que serão aproveitadas no futuro. Nesse inventário inclui informações dendrométricas como (altura, DAP, qualidade de fuste, direção de queda, posição sociológica, presença e cipós) e as suas espécies, e sua localização dentro da floresta. Nessa fase também aproveitamos para acrescentar informações como cursos d'água, afloramento rochoso, cipoal, grotas, etc.
- Esse inventário é uma malha de trilhas abertas de forma sistemática na florestal de forma de orientação dos trabalhos na coleta de dados com GPS. Com isso gera um mapa com a localização de todas as árvores comerciais e remanescentes, permitida para exploração, que utilizara no planejamento da exploração. Esse mapa da-se o nome de distribuição espacial dos indivíduos que fornecerá informações para tomada de decisão, como: planejamento da colheita e atividade pré corte e mapeamento da UT. Nessa fase também deve-se planejar a instalação da parcela permanente para o inventário contínuo que servirá para monitoramento pós-exploração como dinâmica da floresta, ingresso, crescimento e mortalidade, etc.(Figura 3)
- Processamento de dados para gerar informações para tomada de decisão na UT.
- Confecções de mapas: Utilização de mapa que permite com precisão as operações florestais, como: Croqui de área da UT, mapa das UT's com cursos d'água, cipoal, etc; mapas de distribuição espacial dos indivíduos, localização das árvores de corte e porta sementes, direção de queda, localização das toras, e trilhas de arraste, além de mapas das arvores remanescentes.
- Planejamento de infraestrutura: Baseado nos mapas, escolhe os locais para definir a quantidade de pátios de estocagem, estradas principais e secundarias, etc.

4.3 - EXPLORAÇÃO



Figura 4: Abate da árvore



Figura 5: Tracamento do fuste



Figura 6: Arraste de toras pelo Skidder



Figura 7: Patio de estovagem de toras



Figura8: Carregamento e transporte de toras

3ª ETAPA: Exploratória

a) Corte direcionado de árvores que passa por um teste de oco, para serem derrubada, caso esteja apta, faz-se um caminho de fuga, para a segurança da equipe de derruba, operador de motosserra faz-se a limpeza do fuste (casca) e a derruba da árvore com técnica de corte direcionado. Com essa técnica o operador consegue direcionar o tombo da árvore em locais que provoque o mínimo de danos as outras árvores.

b) Após o abate as árvores, essas são destopadas da copa e traçadas em toras, que são arrastadas ate pátio de estocagem. Essas trilhas de arraste são planejadas com fitas de sinalização por onde essa máquina deva passar, procurando sempre minimizar os danos, ao solo e a vegetação. Depois é realizado o arraste das toras ate o pátio de estocagem.

Nos pátios de estocagem as toras são marcadas com número de identificação para sua rastreabilidade da matéria prima. Depois são embarcadas em caminhões para transporte até a indústria

4.4 - Pós Exploratório

As atividades pós-exploratória visam viabilizar o próximo ciclo de corte, a partir dos levantamentos dos danos de exploração, crescimento, ingresso, mortalidade para auxiliar o seu desempenho.



Figura 9: Instalação da Parcela Permanente



Figura 10: Medição da Parcela Permanente

4ª ETAPA: Pós Exploratória

a) **Manutenção de Infraestrutura:** Importante manter as estradas, pontes, pátios de estocagem da infraestrutura permanente que poderão ser reutilizados, o que faz necessário realizarem a manutenção e conservação dessas estruturas;

b) **Avaliação pós-exploratória:** Essa fase é importante para analisar os danos provocados a outras árvores como quebra de copas, árvores rachadas, quantidade de toras esquecidas, tocos, alturas dos tocos, toras rachadas, etc.

c) **Inventário contínuo:** Após a exploração faz-se necessário acompanhar o crescimento de espécies após a exploração, ingresso, incremento, danos, entre outros, tudo isso realizado dentro da parcela permanente que são avaliadas a cada 3 anos.

d) **Silvicultura:** Há vários tratamentos silviculturais após a exploração para induzir a floresta a crescer mais rápida, principalmente em espécies ombrófila. Sempre buscando beneficiar as espécies de interesse comercial ao seu pleno aumento de altura e diâmetro. Isso busca diminuir o ciclo de corte e o retorno à floresta para nova colheita. Em uma das técnicas silviculturais incluem a liberação de árvores comerciais remanescentes através do desbaste, pelo anelamento da árvore competidora, corte de cipós e condução de regeneração natural ou até mesmo o enriquecimento de clareiras.

e) **Proteção Florestal:** Importante, medidas contra fogo, invasão de terras, pesca e caça predatória com cuidados e vigilância da área

Fonte: Adaptado de IFT(2006)

5- Benefícios Ambientais

A floresta é conjunto de seres vivos (inclusive o homem) que vivem em harmonia, onde há vários produtos florestais (madeira, óleos, raízes, látex, casca, resinas, sementes, etc), e também exerce um papel importante para manter o ar limpo, regular os efeitos climáticos, manter o ciclo hidrológico, protege os rios, e os solos e proporciona outros produtos e serviços, como venda de carbono, lazer e recreação.

Mas é importante esclarecer que a floresta sempre vai estar num processo dinâmico e contínuo de renovação, mesmo sem ação antrópica. Agentes naturais provocam perturbações frequentes na floresta, com morte de árvores, queda de galhos e até mesmo de árvores, ocasionando a aberturas de clareiras. Esses fenômenos naturais promovem o processo natural de sucessão florestal isso em

razão da incidência de luz que favorece o banco de sementes proporcionando a regeneração natural com surgimento de novos indivíduos de novas espécies em idade e sucessão natural.

Do ponto de vista aplicado a exploração florestal, a técnica de Manejo florestal recria a mesma lógica natural, com intensidade maior, com queda de árvores, aberturas de clareiras, trilhas que favorecem a regeneração natural, proteção à fauna, conservação do solo, proteção contra fogo, invasão de terras, pesca e caça predatória com cuidados e vigilância da área o que proporciona ao meio ambiente o equilíbrio ecológico.

6- Benefícios Socioeconômicos

O Manejo florestal sustentável é a principal, e podemos afirmar que na maioria dos casos a única fonte de renda nos 80% das propriedades rurais afetadas como reserva legal. Nessa área estima-se uma receita bruta na venda da madeira de R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais) por hectare e emprega 20 trabalhadores/ha na floresta de forma direta. Quando projetamos esses números a nível estadual, estima-se explorar uma área de cerca de 23 mil ha/ano com manejo florestal com uma receita bruta na ordem R\$ 55 milhões de reais, gerando emprego e renda a cerca de mil famílias de forma direta na floresta. Esses números podem ser quadruplicados na cadeia produtiva da madeira quando há industrialização dos produtos madeireiros, fazendo com seus ganhos possam ser potencializados gerando ainda mais receitas aos que exploram de forma sustentada a floresta e melhorando consideravelmente as receitas dos entes envolvidos na arrecadação dos tributos envolvidos nas operações comerciais.

Nas áreas públicas o ganho ainda é maior, pois envolve a comunidade local, populações tradicionais e os habitantes dos municípios próximos a essas unidades de conservação de uso sustentável, com movimentação do comércio local, saúde, educação e geração de mais emprego e renda proporcionado um bem estar social da comunidade de forma geral.

- 7- Conclui-se que o ator principal para o desencadeamento de todas essas ações é o profissional de **ENGENHARIA FLORESTAL**. Profissional este que detém habilidade, competência e conhecimento de como tornar o maior patrimônio de nossa AMAZÔNIA ainda mais valioso, haja vista que a atividade por ele exercida é fundada nos princípios que regem a **SUSTENTABILIDADE**, e com isso se promove o bem estar de todos, agregando ao meio ambiente funcionalidade e finalidade como ferramentas de **DEFESA DE NOSSAS FLORESTAS**

PARABÉNS A TODOS OS ENGENHEIROS FLORESTAIS DE NOSSO PAÍS!!!!!!