

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO
GESTÃO AMBIENTAL

1. Introdução;
2. Conceitos-Chave do Manejo de Florestas Tropicais e da Importância das Florestas;
3. As Atividades do Manejo de Florestas Tropicais;
4. Perfil dos Trabalhadores Envolvidos no Manejo Florestal;
5. Perspectivas de Geração de Trabalho para o Manejo Florestal na Amazônia;
6. O Papel da Educação Profissionalizante e Capacitação e Treinamento para o Bom Manejo;
7. Considerações Finais;
8. Referências Bibliográficas.

1. Introdução

Quando se olha para a imensidão verde que cobre a maior parte da Amazônia não se imagina que ali existem diferentes tipos de vegetação. São florestas altas e fechadas, florestas com abundância de palmeiras e bambus, florestas com árvores espaçadas e até campos abertos. Todas estas florestas possuem um papel importante para o desenvolvimento socioeconômico das populações que vivem nessas regiões. Quando estas populações extraem algum produto da floresta para o consumo próprio ou para vender fazem parte de uma economia florestal que gera trabalho e renda. Além disso, tem sido comprovado por vários estudos (VERÍSSIMO et al., 2002; LENTINI et al., 2003, 2005; e PEREIRA et al., 2010) que o mercado brasileiro, principalmente os setores associados à construção civil do Sul, Sudeste e Nordeste do país, são os principais consumidores da madeira explorada na Amazônia.

No entanto, a floresta tem muito mais a nos oferecer do que matéria-prima, ou os chamados **produtos florestais** (madeiras, raízes, óleos, resinas, látex, sementes, cipós, frutos, cascas, plantas medicinais etc.). Há também os **serviços ambientais** que a floresta em pé oferece a todos.

A floresta tem um papel importante para manter o ar limpo, regular os efeitos do aquecimento global devido à captação do carbono da atmosfera; proteger os rios, os igarapés e os solos; oferecer proteção contra incêndios e oferecer abrigo e alimentação para diversas espécies de animais.

O manejo florestal é a melhor maneira de explorar os recursos das florestas sem comprometer as suas funções e os benefícios que podem gerar para futuras gerações. Esse modo de exploração depende de sistemas de extração (madeira e outros produtos) e de tratamento da floresta após a colheita que garantam a sustentabilidade da produção e da floresta. O manejo florestal melhorou muito após a adoção de práticas de Exploração de Impacto Reduzido, que visam diminuir os impactos ecológicos da derrubada das árvores e propiciar um melhor crescimento da floresta após a exploração (*Ciência Hoje*, 2009).

O conteúdo desta Nota Técnica apresenta informações essenciais sobre manejo florestal em florestas tropicais, dispondo sobre técnicas e práticas que devem ser adotadas para o bom manejo de florestas naturais amazônicas. A utilização de boas práticas de manejo florestal depende, essencialmente, do treinamento e capacitação dos diversos atores que atuam nas atividades de produção florestal, tanto em áreas de concessões florestais quanto em áreas privadas e de comunidades e povos tradicionais.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO
GESTÃO AMBIENTAL

Espera-se que esta Nota Técnica seja útil para todos aqueles que desejam se capacitar, treinar e empreender em áreas florestais, sejam empresários, servidores públicos, manejadores, estudantes ou comunitários, de grande ou pequeno porte, e que possuam potencial para promover o manejo florestal sustentável.

2. Conceitos-Chave do Manejo de Florestas Tropicais e da Importância das Florestas

Do ponto de vista fisionômico, floresta é uma formação vegetal cuja “*estrutura é formada principalmente por árvores cujas copas formam um dossel*” (PIRES-O'BRIEN & O'BRIEN, 1995), podendo este dossel ser mais fechado ou não. Muito do funcionamento de uma floresta e de sua composição depende de fatores como o solo, a temperatura, a precipitação e a luminosidade. Entretanto, talvez a característica mais marcante das florestas tropicais, existente em vários continentes em faixas ao longo da linha do Equador, seja uma alta diversidade de espécies animais e vegetais coexistindo em áreas relativamente pequenas, ou uma **alta biodiversidade**. A alta biodiversidade das florestas tropicais tem pelo menos duas implicações práticas: (a) a necessidade de preservar estas espécies para as futuras gerações, por meio da criação de largas extensões de áreas de florestas protegidas na forma de Unidades de Conservação; (b) a necessidade de utilizar os recursos necessários para a sobrevivência das populações locais e para os mercados estabelecidos para os produtos florestais tropicais de uma forma racional.

- **Recursos florestais.** Elementos ou características de uma floresta que geram produtos ou serviços florestais. Por exemplo, a árvore é um elemento da floresta e gera um produto florestal que é a madeira.
- **Produtos florestais.** Pode ser a madeira ou produtos não madeireiros (óleos, frutos, resinas, plantas ornamentais, plantas medicinais, entre outros), além do material lenhoso (galhada) gerado na exploração madeireira.
- **Serviços florestais.** São serviços úteis oferecidos pela floresta, como a regulação de gases de efeito estufa (produção de oxigênio e captura de carbono), regulação do clima, manutenção da biodiversidade, proteção dos solos e regulação das funções hídricas, belezas cênicas, valor sociocultural, abrigo para animais e muito mais.

Explorar produtos e serviços florestais em áreas tropicais de alta diversidade é uma tarefa de elevada complexidade e, de fato, a ciência ainda não avançou o suficiente para responder a muitas questões envolvidas neste tema. O objetivo da conservação das florestas tropicais é o manejo sustentável dos recursos, ou seja, explorá-los de uma forma tãometiculosamente planejada que esta exploração não afete a biodiversidade existente ou a **resiliência da floresta**. Esta é a meta do **manejo de uso múltiplo da floresta**.

Ainda é predominante na Amazônia um tipo de exploração dos recursos florestais conhecido como exploração predatória (ou exploração convencional). Neste tipo de operação, não existe planejamento e muito menos cuidado com o estado futuro da floresta após a exploração. A exploração é feita de forma a extrapolar a capacidade da floresta em se recuperar (sua resiliência).

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

A exploração convencional (EC) apareceu em um tempo no qual havia imensas extensões de florestas que foram exploradas para a colonização da Amazônia. Neste sistema, a exploração é repetida na mesma área toda vez que uma nova espécie de madeira se torna atrativa no mercado, de forma que a floresta não tem tempo suficiente para se recuperar naturalmente. Após algumas destas entradas na área para a exploração, todas as árvores que poderiam ser aproveitadas são extermínadas e não resta mais nenhum uso econômico possível para a floresta a não ser queimá-la para a implantação de agropecuária – principalmente pecuária extensiva de baixa produtividade.

Na exploração convencional, nenhuma atividade de planejamento é empregada. As árvores são localizadas na floresta por um trabalhador que possa identificá-las e, em seguida, motosserristas as cortam sem técnicas adequadas. Depois disso, máquinas pesadas entram na floresta construindo as estradas pelas quais a madeira será transportada em caminhões e abrindo os pátios de estocagem onde estes caminhões serão abastecidos de madeira. O resultado desta exploração desordenada é o excesso de danos à floresta (excesso de área aberta para as estradas, os pátios e os ramais de arraste) e o desperdício excessivo, já que muitas toras são perdidas pelo uso de práticas inadequadas no corte ou são simplesmente esquecidas na floresta. Outro ponto importante é que, na exploração convencional, os trabalhadores não usam equipamentos de proteção individual, os chamados EPIs, itens de segurança que servem justamente para salvar suas vidas em casos de acidentes, não respeitando desta forma as leis trabalhistas e ambientais.

Já no manejo florestal, um planejamento meticuloso das operações é realizado no escritório antes do início das operações. No manejo, todos os trabalhadores são equipados com EPIs para

aumentar a segurança das operações, melhorar o seu planejamento e diminuir os desperdícios durante a exploração. Experimentos na Amazônia têm demonstrado que o custo de produção da madeira manejada é menor do que a madeira produzida na exploração convencional (HOLMES et al., 2002).

O manejo florestal está regulamentado como regime legal para a extração de madeira de florestas amazônicas (Decreto nº 5.975/2006, Instruções Normativas MMA nº 04 e nº 05/2006 e Resolução CONAMA nº 406/2009). Mas, por diversas razões, a exploração predatória ainda supre uma parcela significativa da demanda por madeira em torno da Amazônia. Sua persistência dentro do setor florestal da Amazônia tem levado ao estabelecimento de um parque industrial obsoleto que continuamente migra para as novas fronteiras toda vez que a madeira escasseia na região de origem.



Figura 1 – Operação de pátio, atividade do MF-EIR.
(Fonte: arquivo IFT).

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

3. As Atividades do Manejo de Florestas Tropicais

O manejo florestal possibilita usar a floresta para que continue crescendo e produzindo todos os bens e serviços florestais que possam ser explorados. Com a evolução da ciência florestal e adoção de boas práticas, que são alicerçadas no melhor planejamento da exploração, em meados da década de 90 incorporou-se ao manejo florestal, a **exploração de impacto reduzido**, que possibilita menores danos à floresta remanescente, assim como uma proporção muito menor de desperdícios. De fato, a aplicação do termo “impacto reduzido” se justifica, pois as pesquisas têm demonstrado que a redução do impacto da exploração na floresta remanescente chega a 60% quando comparada à exploração convencional (*Painel Florestal*, 2012).

Um experimento realizado em Paragominas, Pará, em 1996, por exemplo, demonstrou que, em comparação com a exploração convencional, a exploração de impacto reduzido provocou metade dos danos à floresta e produziu madeira com apenas 1/3 dos desperdícios (HOLMES et al., 2002). Outra forma de diluir os impactos da exploração sobre a biodiversidade da floresta é explorar vários produtos e serviços da mesma, diminuindo a pressão sobre poucas espécies, adotando uma exploração de uso múltiplo da floresta.

Exploração de Impacto Reduzido (EIR)

É a alternativa à exploração convencional, na qual a exploração é executada segundo um planejamento detalhado e técnicas especiais de colheita florestal. É uma parte crucial para a execução correta do que foi previsto no manejo florestal.

Todas as práticas de exploração de impacto reduzido são planejadas para provocar o menor impacto possível nos indivíduos jovens (remanescentes), de forma a permitir seu crescimento até o próximo ciclo de corte.

O manejo florestal é obrigatório para a exploração legal de florestas amazônicas. Desta forma, um determinado empreendimento (empresa ou comunidade) interessado em realizá-lo deve, antes de iniciar a exploração, elaborar um **Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)**, contendo uma descrição das características físicas e biológicas da área a ser manejada e documentando os passos que serão adotados para a exploração da mesma, acompanhados por suas respectivas justificativas técnicas. O PMFS é então analisado pelo órgão ambiental competente que deverá aprovar-lo antes da exploração da área. Legalmente, o empreendimento em questão também deve submeter à análise do órgão ambiental competente o chamado **Plano Operacional Anual (POA)**, documento técnico que descreve as atividades de exploração florestal que serão executados naquele ano em questão, em conformidade com o PMFS aprovado para esta área.

Plano de Manejo Florestal Sustentável (PMFS)

Um dos requisitos legais para se realizar a exploração de florestas naturais na Amazônia. Para a obtenção da autorização para a exploração, o PMFS deve ser apresentado ao órgão ambiental competente, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos responsáveis pela elaboração e pela execução do PMFS. A ART deve ser registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA). Os profissionais legalmente habilitados para a elaboração de PMFS na Amazônia brasileira são os engenheiros florestais.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

Plano Operacional Anual (POA)

Outro requerimento para a exploração de florestas na Amazônia. Todo ano o engenheiro florestal responsável tem de apresentar o POA contendo o planejamento das operações florestais em uma dada área naquele ano específico. O POA é também analisado pelo órgão ambiental competente antes que a exploração seja autorizada por meio de um documento chamado Autorização de Exploração Florestal (AUTEX). Tanto o PMFS, o POA, quanto a AUTEX são requisitos legais para a exploração de florestas naturais na Amazônia (Instrução Normativa MMA nº 05/2006 e Resolução CONAMA nº 406/2009).

O primeiro passo para a exploração da área é a elaboração do PMFS, o qual pode ser interpretado como um plano do uso sustentável da floresta. Nele são apresentadas as técnicas florestais para a extração dos produtos e/ou uso dos serviços florestais, estabelecendo como será feita a administração e o gerenciamento da atividade, sempre optando pela escolha de técnicas que causem o mínimo de danos ambientais e os maiores benefícios para a floresta e para os trabalhadores.

O PMFS está baseado nas seguintes etapas do manejo florestal (Figura 2):

- 1^a. Macroplanejamento da exploração florestal.
- 2^a. Microplanejamento, incluindo as atividades pré-exploratórias do manejo florestal.
- 3^a. Atividades de exploração dos recursos florestais, também chamada de Exploração de Impacto Reduzido (EIR).
- 4^a. Atividades pós-exploratórias, incluindo as operações de silvicultura pós-colheita.

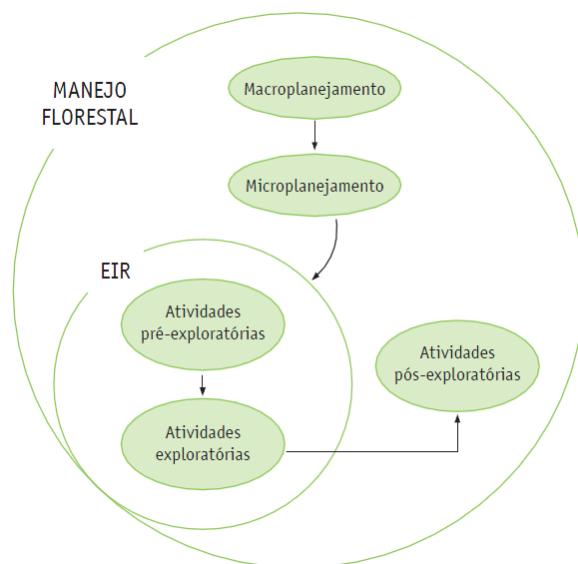


Figura 2 – Atividades do Manejo Florestal. (Fonte: BALIEIRO, et al., 2010).

4. Perfil dos Trabalhadores Envolvidos no Manejo Florestal

Apesar de muitos empreendimentos amazônicos elaborarem PMFS contendo muitas das premissas expostas na seção anterior, poucos implementam, efetivamente, estas práticas em campo. A falta de implementação do manejo florestal e a escassez de profissionais treinados para sua implementação constituem hoje grandes ameaças à sustentabilidade de longo prazo das florestas de produção públicas e privadas, e por isso tais fatores merecem especial atenção.

Para conduzir um empreendimento florestal vários profissionais e suas funções específicas são requeridos. No Quadro 1 é apresentada uma compilação de profissionais, suas funções e as qualificações necessárias para uma equipe mínima hábil a realizar o manejo em florestas tropicais.

Qualquer empreendimento florestal precisa se preocupar com o treinamento e o aprimoramento contínuo de seus funcionários para que estes adquiram as habilidades necessárias para um bom manejo. Infelizmente a maioria dos profissionais

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO
GESTÃO AMBIENTAL

existentes no mercado amazônico ainda não tem um nível de conhecimento adequado para sua implementação imediata. Importante ressaltar que o Quadro 1 traz uma configuração típica de

empreendimentos florestais que têm à disposição máquinas pesadas para a exploração, embora esta não precise ser necessariamente a única configuração para o bom manejo.

Quadro 1. Os profissionais e trabalhadores do manejo em florestas naturais de produção.

Profissional/ Trabalhador	Função
Administrador do empreendimento (proprietário ou extrator)	Realiza os investimentos necessários no manejo (equipamentos, máquinas, EPIs etc.). Faz a conexão da floresta com a indústria. Coordena questões administrativas do manejo. No caso do manejo comunitário, podem ser os próprios produtores individuais ou a coordenação da associação ou da cooperativa local.
Engenheiro florestal	Elabora o PMFS e o POA. Supervisiona a operação. É o administrador do projeto em campo, incluindo os aspectos de segurança. Confecciona o cronograma de exploração de acordo com as necessidades do administrador. Propõe correções no planejamento em caso de problemas.
Técnico florestal ou gerente de exploração	Coordena as atividades junto aos trabalhadores em campo e executa o que está determinado no PMFS e no POA. Cuida da logística e da distribuição de pessoal. É responsável pela aplicação em campo do plano de saúde e segurança no trabalho, controle de ocorrências e controle de qualidade do manejo florestal.
Operador de motosserra	Executa atividades de corte e traçamento de árvores. Toma decisões sobre quais árvores cortar com o uso do teste do oco, e de realizar a queda da árvore na direção em que cause menores danos e facilite o arraste. Pode auxiliar em outras atividades dependendo do empreendimento.
Ajudante de corte	Auxilia nas operações de corte e em demais atividades, dependendo do empreendimento. Na prática, é um aprendiz de operador.
Planejador de infraestruturas florestais	Executa atividades de planejamento para a construção de estradas e de infraestruturas florestais, como as estradas e pátios de estocagem de madeira.
Operador de trator de esteiras	Executa atividades de construção de estradas e de infraestruturas. Não toma decisão em campo, apenas segue um planejamento preestabelecido. Pode também auxiliar nas atividades de manutenção de infraestruturas e fazer o arraste em empreendimentos que não possuam à disposição um trator <i>skidder</i> .
Planejador de arraste	Executa atividades de planejamento para a operação de arraste.
Operador de arraste (<i>skidder</i> ou trator de esteiras)	Executa a operação de arraste. Não toma decisão em campo, apenas segue um planejamento preestabelecido. Pode auxiliar também em outras operações com máquinas pesadas.
Ajudante de operação de arraste	É necessário dependendo do tipo de operação de arraste, na qual oferece auxílio nestes casos. Pode auxiliar em outras atividades, dependendo do empreendimento.
Operador de carregadeira	Executa a operação de carregamento de toras para transporte. Importante função dependendo da escala do empreendimento.
Trabalhadores	Auxiliam em uma ampla gama de atividades de manejo florestal, como inventário e delimitação de áreas, romaneio das toras (atividades de mensuração das toras no pátio e rastreabilidade das mesmas), limpeza de estradas e outras áreas, tratamentos silviculturais e demais atividades pós-exploratórias.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

Profissional/ Trabalhador	Função
Parataxônomo (identificador botânico)	Embora possa auxiliar em diversas outras atividades, é um trabalhador-chave durante o inventário para identificar as espécies comerciais.
Pessoal de apoio (motorista, cozinheiro, zelador de acampamento, mecânico)	Atividades específicas da função.

Para desempenhar suas funções com segurança ao meio ambiente e a si próprio, cada profissional/trabalhador deve possuir formação ou passar por qualificação (capacitação ou treinamento).

A seguir são apresentadas as qualificações mínimas desejáveis por categoria profissional.

– **Administrador do empreendimento:** Deve ter um bom conhecimento do mercado e das necessidades da exploração e dos trabalhadores na floresta. Deve ter espírito empreendedor e buscar continuamente aprimoramentos no manejo, além de boa capacidade de negociação. Deve ter pelo menos uma ideia geral da legislação ambiental cabível à exploração.

– **Engenheiro florestal:** Bacharelado em engenharia florestal. Experiência e capacitação em manejo florestal. Na maioria dos casos de manejo comunitário, os engenheiros não são funcionários do empreendimento, mas são contratados para redigir e acompanhar o PMFS e o POA.

– **Técnico florestal ou gerente de exploração:** Formado como técnico florestal. Experiência e capacitação em manejo florestal. No caso do manejo comunitário, a função pode ser exercida por um trabalhador com muita experiência prática na execução do manejo.

– **Operador de motosserra:** Capacitado como motosserrista (curso NR 12). Experiência e treinamento em manejo florestal e domínio das técnicas adequadas. Deve também conhecer muito bem as rotinas de manutenção de motosserras.

– **Planejador de ramais de arraste e de infraestruturas florestais:** Técnico florestal, operador de máquina ou trabalhador de campo com experiência e capacitação em manejo florestal.

– **Operador de trator de esteiras ou skidder:** Capacitado como operador. Experiência e treinamento em manejo florestal. É recomendável possuir carteira de motorista. Deve também conhecer muito bem as rotinas de manutenção de máquinas pesadas.

– **Operador de carregadeira:** Capacitado em movimentação e empilhamento seguros de toras. É recomendável possuir a carteira de motorista. Deve também conhecer muito bem as rotinas de manutenção de máquinas pesadas.

– **Trabalhadores auxiliares:** Nenhuma formação é requerida, mas devem conhecer como o manejo funciona e como suas funções influenciam nas demais atividades. Devem também identificar situações arriscadas a si mesmos e aos demais membros da equipe.

– **Parataxônomo (identificador botânico):** Conhecimento de campo de espécies florestais nos seus diferentes estágios vegetativos, incluindo as espécies comerciais e não comerciais da área onde está localizado o empreendimento. Idealmente, isto implica o conhecimento dos nomes científicos das espécies.

– **Pessoal de apoio (motorista, cozinheiro, zelador de acampamento, mecânico):** Treinamento e capacitação específica para a função que exercem.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.

– Ajudante de operação corte e de arraste:

Nenhuma formação é requerida, mas deve conhecer o funcionamento do manejo e como sua função influencia nas demais atividades. Deve também identificar situação arriscadas a si mesmo e ao operador. Finalmente, deve ter conhecimentos básicos de manutenção de motosserras.



Figura 3 – Operador de motosserra em MF-EIR. (Fonte: Adriano Gambarini).

5. Perspectivas de Geração de Trabalho para o Manejo Florestal na Amazônia

O governo brasileiro pretendia, entre 2006 e 2016 (10 anos), disponibilizar pelo menos 13 milhões de hectares na Amazônia para concessões florestais. Essa área seria suficiente para suprir cerca de um terço da produção por madeira em tora da Amazônia para fins industriais. Para atender essa demanda de florestas manejadas, seriam necessários profissionais capacitados (de trabalhadores florestais a técnicos e engenheiros especializados) em quantidade suficiente para extrair a madeira e para acompanhar, licenciar e auditar as práticas de manejo florestal, para que o mesmo fosse implantado de forma eficiente, tanto no sistema de concessões onerosas como para as iniciativas de manejos nas demais áreas (privadas e comunitárias). Com base em estudos e em

projeções iniciais de 13 milhões de ha, foram estimados que, em curto prazo, seriam necessários pouco mais de 10 mil profissionais para atingir as metas de expansão do sistema de concessões (Figura 4). Essa estimativa mostra a magnitude do mercado florestal e sua capacidade de absorver mão de obra, e também revela que o manejo florestal pode empregar um número bem maior de profissionais do que a exploração convencional.

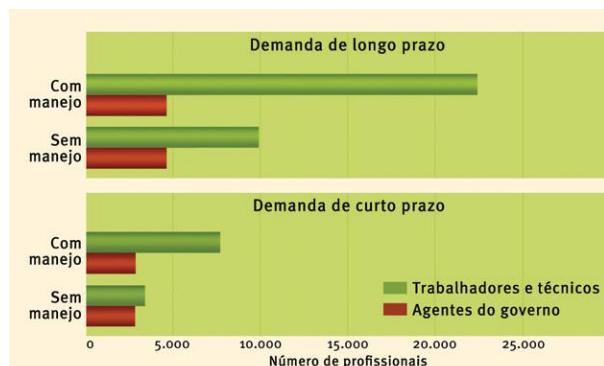


Figura 4 – Demanda por profissionais treinados para atender às necessidades do sistema de concessões de florestas públicas da Amazônia, no curto prazo (para sua implantação em 13 milhões de hectares) e no longo prazo (com 37,5 milhões de hectares estabelecidos). (Fonte: LENTINI et al., 2009.)

Para a exploração de uma área de 5 mil ha, o manejo florestal emprega, em média, 90 profissionais por ano, enquanto a exploração predatória emprega apenas 40. Considerando que toda a demanda atual (estimativa em 2009) por madeira em tora da Amazônia (cerca de 25 milhões de m³ por ano) poderia, em longo prazo, ser originada de manejo florestal, principalmente por meio de concessões florestais e florestas comunitárias, seriam necessários no mínimo 37,5 milhões de hectares de florestas públicas manejadas. Nesse caso, para que o sistema de concessões fosse bem-sucedido, utilizando as melhores técnicas de manejo existentes, seriam necessários cerca de 27 mil profissionais florestais, cuja capacitação exigiria um investimento substancial.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO
GESTÃO AMBIENTAL

6. O Papel da Educação Profissionalizante e Capacitação e Treinamento para o Bom Manejo

Elaborar e executar um PMFS exige bom senso, embasamento teórico e principalmente conhecimento prático das diversas atividades relacionadas ao manejo da floresta. Uma das deficiências críticas do setor florestal da Amazônia neste momento é a escassez de empreendimentos florestais formalizados com planos de manejo que efetivamente implementam as práticas descritas no PMFS em campo. Ao mesmo tempo, a Amazônia passa por um período de escassez de profissionais capacitados para o manejo de florestas (LENTINI et al., 2009).

Outro desafio técnico está na capacidade de formar, na própria Amazônia, recursos humanos para promover e aprimorar práticas de manejo florestal. A região Norte possui 13 instituições com 20 cursos de ensino formando engenheiros florestais e pouco mais de 2.700 profissionais registrados (SFB, 2016). Infelizmente, desse montante, a região tem hoje apenas uma pequena fração de profissionais treinados em centros de referência fora das universidades, o que tem se mostrado insuficiente para atender o sistema de concessões de manejo em áreas públicas e o manejo florestal em áreas privadas. É preciso formar profissionais capazes de fazer com que o manejo de fato promova a produção sustentável de bens e serviços ambientais para a sociedade brasileira. Para isso, faz-se necessário incrementar os cursos de graduação e cursos técnicos com maiores cargas horárias práticas, demonstrativas e visitas técnicas em estudos de casos reais. Nas demais funções requeridas, existe um leque variado de instituições públicas e privadas (SENAI, SESI, SENAR, fabricantes de máquinas e equipamentos etc.) atuando com treinamento e

capacitação, entretanto, raramente são procuradas pelos empresários, quer seja por desconhecimento ou pela cultura arraigada de que não é necessário se capacitar.

No passado, a Amazônia teve cinco centros de difusão, capacitação e treinamento com foco em manejo florestal de florestas nativas. Hoje existem apenas dois desses centros ativos, um no Acre (Fundação de Tecnologia do Estado do Acre – FUNTAC) e outro no Pará (Instituto Floresta Tropical – IFT). Esses centros são importantes, pois possibilitam, além de conhecimento teórico, conhecimento prático das atividades do manejo florestal, que produz resultados positivos ao focar peculiaridades do dia a dia das operações florestais na Amazônia, suprindo, desta forma, uma carência de formação de manejadores e produtores florestais de diferentes escalas. Na impossibilidade de contar com vários centros de treinamentos há, também, as iniciativas de órgãos gestores de florestas públicas que buscam parcerias ou realizam a contratação de serviços de assistência técnica e de extensão florestal para o aprimoramento técnico-profissional. Tão importante quanto se formar ou graduar, também é fazer constante atualização técnico-profissional, pois com a velocidade no avanço das tecnologias e do conhecimento, é notória a necessidade de constante aprimoramento dos conhecimentos adquiridos.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



Figura 5 – Capacitação em MF-EIR no IFT. (Fonte: arquivo IFT).

7. Considerações Finais

Nos últimos 20 anos o manejo florestal de espécies nativas da Amazônia passou por grandes transformações, em grande parte devido à adoção de práticas de exploração de impacto reduzido (EIR) no manejo florestal. No mesmo passo, as normativas legais do setor absorveram as descobertas científicas e os aprimoramentos técnicos implementados pelas universidades e pelas ONGs. O resultado imediato foi o aumento da demanda por profissionais preparados para essa nova realidade e maneira de se manejar florestas de produção. No início, inúmeros atores lotados em diferentes áreas da cadeia produtiva da madeira e de produtos não madeireiros foram capacitados, treinados e sensibilizados; e foi um tempo fértil para subsídios aos treinamentos e capacitações em vários centros e escolas especializadas que preparavam mão de obra qualificada. Hoje, a realidade é bem diferente, com poucas opções e escolas de referências. E muitos trabalhadores formados no passado foram arregimentados por empreendimentos ligados à construção civil e ao agronegócio, desfalcando o setor florestal. Enquanto isso, diversos projetos de manejo são aprovados anualmente, mas pouco se tem investido na preparação de mão de obra

especializada, o que tem colocado milhares de hectares de floresta à mercê de profissionais poucos habilitados a manejá-las de forma sustentável.

É premente que se invista em capacitação e treinamento. Nesse aspecto os Governos Municipais podem ter um papel de articulador e de governança local ao buscar parcerias com centros de capacitação nas diferentes atividades inseridas no manejo florestal, investir em escolas técnicas e formalizar parcerias com o terceiro setor, iniciativas estas que preparam o Município para atender as diretrizes desejáveis para um manejo sustentável e inclusivo da mão de obra local.

8. Referências Bibliográficas

BALIEIRO, M.; ESPADA, A. L. V.; NOGUEIRA, O.; PALMIERI, R.; LENTINI, M. *As concessões de florestas públicas na Amazônia Brasileira: um manual para pequenos e médios produtores florestais*. IMAFLORA e IFT. Piracicaba: IMAFLORA, 2010. 205 p. Disponível em: <http://www.ift.org.br>. Acesso em 24/6/2016.

BRASIL. Decreto Federal 5.975, de 30 de novembro de 2006. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1362/legislacao_meio_ambiente_2ed.pdf. Acesso em 24/6/2016. Publicado no *Diário Oficial da União* em 01/12/2006.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Instrução Normativa 04, de 11 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a Autorização Prévia à Análise Técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável – APAT, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em 24/6/2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/IBAMA. Instrução Normativa 05, de 11 de dezembro de 2006. Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Planos de Manejo Florestal Sustentável – PMFS nas florestas primitivas e suas formas de sucessão na Amazônia Legal, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/>. Acesso em 24/6/2016.

Manejo Florestal e Capacitação para a Sustentabilidade

Esta Nota Técnica busca contribuir para a qualificação daqueles que atuam sobre os problemas decorrentes do desmatamento na Amazônia.



BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. Resolução 406, de 02/02/2009. Estabelece parâmetros técnicos a serem adotados na elaboração, apresentação, avaliação técnica e execução de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS com fins madeireiros, para florestas nativas e suas formas de sucessão no bioma Amazônia. Publicada no *Diário Oficial da União*, nº 26, de 06/02/2009.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, alterada pela Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012. Brasília, DF. Congresso Nacional, 2012.

HOLMES, T. P.; BLATE, G. M.; ZWEEDDE, J. C.; PEREIRA JR., R.; BARRETO, P.; BOLTZ, F. *Custos e benefícios financeiros da exploração de impacto reduzido em comparação à exploração convencional na Amazônia Oriental*. Fundação Floresta Tropical/Instituto Floresta Tropical. Belém: IFT, 2002. Disponível em www.ift.org.br. Acesso em 24/6/2016.

LENTINI, M.; HOLMES, T.P.; PIRES, I.; ZWEEDDE, J. *Avaliação de Danos e Desperdícios provocados pela Exploração Madeireira em Florestas Amazônicas: um método prático para avaliar a qualidade da exploração*. Boletim Técnico IFT 2. Instituto Floresta Tropical. Belém: IFT, 2012. 8 p. Disponível em www.ift.org.br. Acesso em 24/6/2016.

LENTINI, M.; PEREIRA, D.; CELENTANO, D.; PEREIRA, R. *Fatos Florestais da Amazônia 2005*. Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia. Belém: IMAZON, 2005. 142 p. Disponível em www.imazon.org.br. Acesso em 24/6/2016.

LENTINI, M.; SCHULZE, M.; ZWEEDDE, J. Florestas Públicas na Amazônia: os desafios ao sistema atual de concessões. *Ciência Hoje*, v. 44, n 262, p. 35-44. 2009.

LENTINI, M.; VERÍSSIMO, A.; SOBRAL, L. *Fatos Florestais da Amazônia 2003*. Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia. Belém: IMAZON, 2003. 112 p. Disponível em www.imazon.org.br. Acesso em 24/6/2016.

PEREIRA, D; SANTOS, D.; VEDOVETO, M.; GUIMARÃES, J.; VERÍSSIMO, A. *Fatos Florestais da Amazônia*. Belém: IMAZON, 2010. 126 p. Disponível em www.imazon.org.br. Acesso em 24/6/2016.

PIRES-O'BRIEN, M. J.; & O'BRIEN, C. M. 1995. *Ecologia e Modelamento de Florestas Tropicais*. Belém: FCAP, 1995.

VERÍSSIMO, A.; LIMA, E.; LENTINI, M. *Polos Madeireiros do Estado do Pará*. Belém: IMAZON, 2002. 76 p. Disponível em www.imazon.org.br. Acesso em 24/6/2016.

SERVÍCIO FLORESTAL BRASILEIRO. Sistema Nacional de Informações Florestais. <http://www.florestal.gov.br/snif/ensino-e-pesquisa-florestal/graduacao>. Acesso em: 18 de jun. 2016.

É permitida a reprodução total ou parcial desta publicação, desde que citada a fonte.



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO
GESTÃO AMBIENTAL



**Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM
Programa de Qualificação da Gestão Ambiental – Municípios do Bioma Amazônia – PQGA**

Rua Buenos Aires nº 19 – Centro – RJ

E-mail: contato-amazonia@ibam.org.br | Web: amazonia.ibam.org.br

Autores: Iran Paz Pires – Consultor do PQGA/IBAM

Mestre em Ciências de Florestas – UFRA

Ana Luiza Violato Espada – Consultora do PQGA/IBAM

Mestre em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia – UPPA/NUMA