ANEXO I

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA A GESTÃO FLORESTAL NOS AÇORES

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES
Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente
Direção Regional dos Recursos Florestais

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA A GESTÃO FLORESTAL NOS AÇORES

FICHA TÉCNICA

Título

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS PARA A GESTÃO FLORESTAL NOS AÇORES

Documento D18 – Edição 05 do Sistema de Gestão Florestal da D.R.R.F.

Histórico de Revisão

Código	**Edição**	
	Nº	**Data**
D-18	01	28/03/2013
D-18	02	04/07/2013
D-18	03	16/09/2014
D-18	04	27/02/2015

Autor/Editor

DIREÇÃO REGIONAL DOS RECURSOS FLORESTAIS

Rua do Contador, n.º 23

9500-050 Ponta Delgada

Tel. 296 204 600

Fax: 296 286 745

Email: info.drrf@azores.gov.pt * Website: http://drrf-sraa.azores.gov.pt

Revisão e conceção técnica

Serviço Florestal de Ponta Delgada

Data de edição

12 de Fevereiro de 2016

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 2
2. ORDENAMENTO FLORESTAL 3
2.1. Ocupação Funcional dos Solos 4
3. PLANEAMENTO E CONTROLO OPERACIONAL 11
3.1. Ações e operações 11
3.2. Calendarização 13
3.3. Acompanhamento e Controlo 13
4. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO FLORESTAL 17
5. RESPOSTA A EMERGÊNCIAS 21
6. UTILIZAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS 25
7. GESTÃO DE RESÍDUOS E DE SOBRANTES FLORESTAIS 27
8. CONTROLO DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA 30
9. PREPARAÇÃO DO TERRENO 31
10. ARBORIZAÇÃO 32
11. MANUTENÇÃO E CONDUÇÃO DOS POVOAMENTOS 34
12. EXPLORAÇÃO FLORESTAL 38
13. INFRAESTRUTURAS FLORESTAIS 46
14. BIBLIOGRAFIA 49

1. INTRODUÇÃO

Segundo os dados do Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores (DRRF, 2007), cerca de 31 % do território dos Açores é ocupado por espaços florestais. Dada esta ordem de grandeza territorial, recai nos agentes deste sector uma importante responsabilidade:

> *"Gerir os recursos florestais de uma forma responsável, mantendo a vitalidade e a capacidade da floresta para desempenhar, no presente e no futuro, as suas funções ambientais, sociais e económicas."*

O **objetivo** fundamental deste Manual de Boas Práticas é **indicar as principais ações e operações florestais necessárias para a gestão dos recursos florestais nos Açores, identificando os seus impactos potenciais e recomendando as práticas e os cuidados conducentes à sua eliminação ou minimização**.

Desta forma, pretende ser um documento orientador para os agentes que intervêm no Sector Florestal, sejam eles proprietários, prestadores de serviços florestais ou madeireiros.

A importância deste Manual é reforçada em territórios onde existem, ou venham a existir, Sistemas de Gestão Florestal certificados, servindo de base para a definição de normativos técnicos e operacionais aos quais é imperativa a vinculação dos agentes que intervêm na gestão florestal.

O Manual de Boas Práticas poderá ser revisto a qualquer momento, procurando refletir a adesão dos seus conteúdos àquelas que considerem as práticas e recomendações mais adequadas, verificadas na monitorização da gestão florestal, seja para evitar ou corrigir situações indesejáveis, seja para melhorar os resultados das operações e da gestão dos recursos.

Deste modo, é importantíssima a colaboração de todos os agentes do setor e demais interessados na boa gestão dos recursos florestais açorianos, estando a Direção Regional dos Recursos Florestais (DRRF) preparada para receber e dar a devida atenção aos contributos que venham a ser recebidos.

2. ORDENAMENTO FLORESTAL

O Ordenamento Florestal é o conjunto de normas que regulam o planeamento da gestão nos espaços florestais, com vista a garantir, de forma sustentável, o fluxo regular de bens e serviços por eles proporcionados.

Os princípios subjacentes a uma gestão florestal equilibrada e multifuncional são:

- Definir áreas necessárias para assegurar as funções de conservação e proteção dos recursos edáficos, hídricos, biológicos, ecológicos arquitetónicos e culturais;
- Assegurar áreas para produção de matérias-primas florestais (madeira, biomassa, etc.);
- Determinar medidas adequadas para compatibilizar os espaços florestais com os outros usos envolventes (p. ex. áreas destinadas às atividades agrícolas e pecuárias);
- Adequar e criar as infraestruturas necessárias para garantir a funcionalidade dos espaços florestais (rede viária, rede divisional, construções de apoio etc.).

Ao nível da abrangência territorial, esta gestão deve ser planeada à escala da **Unidade de Gestão Florestal (UGF)**, que se define como um prédio ou conjunto de prédios contíguos, ou cujo nível de dispersão espacial não implique o estabelecimento de uma gestão diferenciada, podendo assim ser entendidos como uma unidade territorial, ocupada, total ou parcialmente, por espaços florestais e/ou agroflorestais, pertencentes a um ou mais proprietários e que estão submetidos a uma gestão única.

As regras orientadoras para a gestão dos espaços florestais devem ser determinadas, no espaço e no tempo, na forma de um plano, que deve ser executado de acordo com as recomendações de boas práticas para a gestão florestal e com os modelos de silvicultura aplicáveis.

A gestão de áreas florestais superiores ou iguais a 10 hectares (ha) deve ser feita com base num **Plano de Gestão Florestal (PGF)**, que expresse as regras de ordenamento pretendidas, incluindo:

a) Um **documento de avaliação** (com o enquadramento social e territorial da exploração, com a identificação dos regimes legais aplicáveis e condicionantes, com a caracterização biofísica da exploração e das infraestruturas de apoio à exploração florestal);

b) Um **modelo de exploração** (com a identificação e caracterização das principais funções que orientam as opções de gestão, com o zonamento e a descrição geral das parcelas, enquadramento no PROF sempre que exigível, escolha das espécies e modelos de silvicultura), contendo:

   i) Um **programa de gestão da produção lenhosa** (com a descrição e justificação técnica das operações para a instalação e manutenção dos povoamentos florestais, incluindo a gestão de sobrantes, da escolha do sistema de exploração e da taxa de exploração anual em ha/ano ou m3/ano, bem como descrição do plano de corte anual com indicação das parcelas por ano, a idade, a área e o volume a corte);

   ii) Um **programa de aproveitamento dos recursos não lenhosos e outros serviços associados** (com a identificação dos recursos não lenhosos e outros serviços associados e descrição do modelo de exploração previsto);

iii) Um **programa de gestão da biodiversidade** (com a indicação de um conjunto de medidas silvícolas que assegurem a perpetuidade de habitats e espécies protegidas e, sempre que possível, melhorem o seu estado de conservação, com a aplicação de modelos de silvicultura com a função principal ou secundária de gestão e conservação da biodiversidade, nas parcelas onde o zonamento funcional assim o determine);

iv) Um **programa de gestão de infraestruturas** (com a descrição das ações de manutenção, de beneficiação e de construção de rede divisional e de caminhos de exploração florestal, ou outras infraestruturas de apoio da responsabilidade do proprietário ou produtor florestal)**;**

v) Um **programa das operações silvícolas mínimas** (com a descrição e calendarização dessas operações, quando legalmente obrigatórias para a defesa da floresta contra agentes bióticos ou abióticos e/ou para a proteção dos recursos naturais água e solo);

vi) Um **programa de gestão de resíduos** (com a descrição das medidas de gestão de resíduos perigosos e não perigosos)**.**

Em áreas entre 5 e 10 ha, a gestão deve ser executada com base num **Plano Simplificado de Corte e Rearborização** que deve incluir os seguintes elementos:

a) Definição dos objetivos de gestão para a área de intervenção;
b) Identificação da(s) Unidade(s) de Gestão Florestal (UGF), dos talhões e das parcelas em cartografia não inferior a 1/5000;
c) Descrição do método de exploração florestal a utilizar;
d) Descrição da rede viária a utilizar, e no caso de abertura de caminhos, a descrição das operações e da localização dos mesmos;
e) Localização de carregadouros;
f) Calendarização dos cortes;
g) Identificação de áreas sensíveis para proteção;
h) Identificação da rede hidrográfica e domínio público hídrico;
i) Escolha justificada das espécies florestais a utilizar na rearborização com modelo de silvicultura para cada espécie, com indicação da densidade inicial, final e dos períodos e operações culturais a executar para cumprimento dos objetivos;
j) Calendarização das rearborizações.

2.1. Ocupação Funcional dos Solos

No modelo de organização espacial proposto neste manual a **parcela** constitui a unidade básica de gestão florestal, devendo, a cada uma, ser atribuída uma **função principal** e uma **função secundária**, de acordo com as características biofísicas do local e com os objetivos subjacentes à gestão (ver quadro seguinte). Ao conjunto das **parcelas** com a mesma **função principal** atribui-se a designação de **Unidade Operacional de Gestão (UOG)**. Por outro lado, por razões de simplificação da geolocalização de determinada **parcela**, dentro de uma **Unidade de Gestão Florestal**,

independentemente da **função principal** e **função secundária** assumidas, as **parcelas** podem agrupar-se em **talhões**.

Em suma, uma determinada **Unidade de Gestão Florestal**, divide-se em **talhões** e estes em **parcelas**. Cada conjunto de **parcelas** com a mesma **função principal** agrupa-se numa **Unidade Operacional de Gestão**.

No âmbito do Ordenamento Florestal devem considerar-se as seguintes Unidades Operacionais de Gestão, ou categorias de ocupação funcional dos solos:

Coberto vegetal de produção	Produção - M
Coberto vegetal de proteção	Proteção do solo - S
	Proteção da rede hidrográfica - H
	Faixas de compartimentação florestal - F
	Cortinas de abrigo - C
	Gestão e conservação da biodiversidade - B
	Áreas agrícolas e pastagens - A
	Rede viária e Infraestruturas - I
	Viveiros florestais - V
	Recreio florestal - R

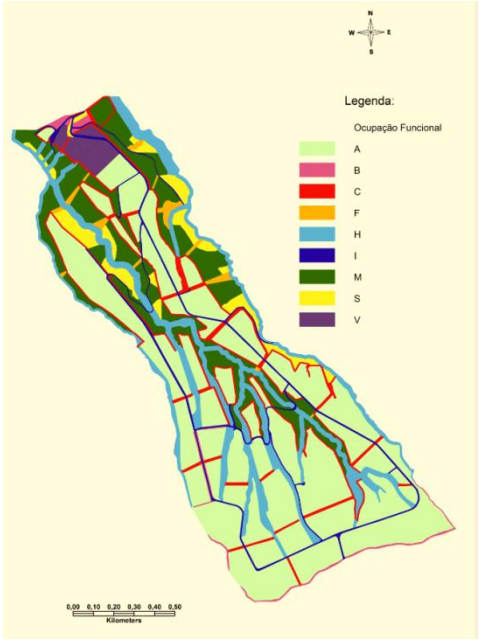


Figura 1 – Exemplo de cartografia com a Ocupação Funcional.

Importa salientar que esta se trata de uma classificação funcional do território, que pode não ter correspondência direta ao uso\ocupação do solo, com base no sistema de classificação subjacente

ao Inventário Florestal Regional (que procura, independentemente da função atribuída a uma porção do território, caracterizar objetivamente o seu coberto vegetal). Por exemplo, uma Área de conservação (B), considerando a sua classificação funcional, pode corresponder a uma "Floresta", um "Mato", uma "Zona húmida" ou até uma "Pastagem", quando considerado o seu uso\ocupação do solo.

A tabela seguinte procura esquematizar as relações mais prováveis existentes entre a assunção de uma determinada **função principal** numa parcela e a possível **função secundária** correspondente.

Função principal	**Função secundária**
Coberto vegetal de produção - M	M ou S ou B ou R
Proteção do solo - S	S ou M ou F ou B ou R ou A
Proteção da rede hidrográfica - H	H ou B ou S ou F ou M ou C ou R ou A
Faixas de compartimentação - F	F ou M ou B ou R
Cortinas de abrigo - C	C ou M ou S ou R
Áreas de conservação - B	B ou S ou H ou F ou R ou M ou A
Áreas agrícolas e pastagens - A	A ou B ou S
Infraestruturas - I	I
Viveiros florestais - V	V ou R
Recreio florestal - R	R ou S ou B ou M ou F ou V ou A

Recomendações

Diretrizes Gerais de Ordenamento \ Planeamento da Gestão Florestal	
2.1	Devem identificar-se na UGF os maciços arbóreos, arbustivos e exemplares notáveis, classificados ou de interesse, zonas aquáticas, sítios de interesse geológico, arqueológico, cultural, ecológico e ambiental, definindo-se medidas para a sua conservação e monitorização (p. ex. estabelecimento de faixas de proteção, sinalização, etc.).
2.2	Devem identificar-se os recursos não lenhosos existentes na área de intervenção e contemplar a sua gestão racional: caça, pesca, frutos secos, apicultura, plantas aromáticas, pastoreio, frutos silvestres, paisagem, recreio e turismo.
2.3	Quando não existam estruturas de compartimentação florestal, deve procurar-se que a ocorrência de cortes únicos não se concentre, numa mesma época de corte, numa única bacia hidrográfica. Dependendo da área da UGF, podem ser explorados vários talhões dispersos no mesmo espaço temporal, criando-se assim várias frentes de cortes sucessivos.
2.4	Deve delinear-se um sistema de cortes sucessivos, sendo que, estabelecidos os primeiros talhões a corte, os talhões a explorar em anos subsequentes, deverão ser adjacentes aos anteriores, e assim sucessivamente.

2.5	Deve garantir-se uma sequência temporal de corte lógica, minimizando impactos paisagísticos e perdas de material lenhoso por danos nos povoamentos remanescentes, que apenas serão explorados em anos subsequentes. Por exemplo, em povoamentos adultos que se desenvolvam ao longo de linhas de água e que apresentem sinais de instabilidade, não é aconselhável que se explore apenas uma das margens da linha de água, pois o povoamento remanescente, na outra margem, ao ficar exposto irá causar danos na área explorada, que entretanto será plantada. Deve optar-se pela exploração de troços mais curtos, mas ao longo de ambas as margens das linhas de água, minimizando-se a frente de corte exposta, quando tal for possível.
2.6	Devem definir-se talhões com áreas de corte contínuas inferiores a 5 ha, compostos por várias parcelas de acordo com a ocupação funcional do solo, salvo situações pontuais, tecnicamente justificadas e aceites pelas entidades competentes (p. ex. povoamentos que necessitem de reconversão, com sinais de ataque por doenças ou pragas, ou danificados por agentes climatéricos). São assim minimizados os impactos negativos no solo e nos recursos hídricos.
Função de Coberto vegetal de produção	
2.7	A função de Coberto vegetal de produção (reservada à condução de espécies produtoras de madeira, segundo modelos de silvicultura, que maximizem a produção de material lenhoso e de outros produtos florestais) é assumida pelas parcelas do território sem condicionantes no que respeita à conservação do solo, da água e da biodiversidade, mas que, pela natureza do solo, declive e altitude elevadas, não sejam próprias para o uso agrícola.
2.8	Estas estações florestais localizam-se em terrenos com declives médios inferiores a 30 graus, estando afastadas, no mínimo, 10 metros das linhas de água e não englobando zonas de proteção imediata de nascentes e captações.
2.9	Devem utilizar-se nas arborizações plantas de qualidade, com vista à maximização do seu potencial produtivo.
Função de Proteção do solo	
2.10	A função de Proteção do Solo é definida em áreas com declive médio superior a 30 graus, estando afastadas, no mínimo, 10 metros das linhas de água, e não englobando zonas de proteção imediata de nascentes e captações.
2.11	Devem a instalação e condução destes povoamentos procurar a obtenção de estruturas que permitam a sua exploração futura em cortes salteados, por pés de árvores ou por grupos de árvores, salvo em situações pontuais, tecnicamente justificadas e aceites pelas entidades competentes (p. ex. povoamentos que necessitem de reconversão, alvo de ataques, doenças ou danificados por agentes climatéricos.)
2.12	Deve garantir-se na gestão destas áreas a permanência constante de um sub-bosque, preferencialmente de espécies autóctones ou endémicas, que proteja o solo aquando dos cortes. Pode ser instalado o sub-bosque, pé a pé ou em faixas, segundo as curvas de nível, de forma a controlar a erosão do solo.
Função de Proteção da rede hidrográfica	

2.13	As faixas de Proteção da rede hidrográfica abrangem as áreas do domínio público hídrico, englobando a margem dos cursos de água, definida pela legislação em vigor por uma faixa com a largura mínima de 10 metros, no plano horizontal, para cada lado da linha limite do leito, ou em outras áreas onde se justifique localmente.
2.14	Pelo menos, numa faixa de 3 m a contar da linha limite do leito devem instalar-se espécies autóctones ou endémicas em compassos apertados (inferiores a 1,5 m x 1,5 m). Na faixa dos 7 m seguintes, podem ser utilizadas as mesmas espécies nos mesmos compassos ou espécies arbóreas (folhosas ou resinosas) em compassos largos (superiores a 2,5 m x 2,5 m), que podem ser exploradas em revoluções superiores a 50 anos.
2.15	Nestas áreas não devem efetuar-se cortes únicos, exceto em ações de reconversão florestal ou quando tecnicamente justificado pelas autoridades competentes. Podem executar-se cortes salteados (pé a pé ou em grupos de árvores) com o objetivo de manutenção ou retirada de espécies arbóreas com valor comercial, mas sempre pelo método da árvore inteira.
Função de Faixas de compartimentação florestal	
2.16	A função das Faixas de compartimentação florestal é dividir áreas de produção contínuas exploradas em cortes únicos, para promover o efeito bordadura dos povoamentos adjacentes, minimizando os impactos negativos do vento e limitando o impacto visual provocado aquando da realização dos cortes.
2.17	Podem ser estruturadas em forma de corredores ou bosquetes, preferencialmente com contornos irregulares, assumindo larguras entre os 10 e os 20 metros, em estruturas preferencialmente de composição mista.
2.18	Devem utilizar-se espécies que promovam o efeito de bordadura nos povoamentos vizinhos e possibilitem o desenvolvimento do sub-bosque, atendendo aos seguintes aspetos: a) Cuja coloração de copa se distinga das demais; b) Com queda de folha em parte do ano que permite a entrada de luz; c) Com um período de revolução longo; d) Preferencialmente com compassos largos.
2.19	Devem ser exploradas por corte salteado, pé a pé ou por grupos de árvores, em simultâneo com os povoamentos adjacentes. Quando se justificar a exploração por corte único, este deve ser realizado em espaço temporal distinto do das parcelas contíguas.
2.20	Devem estabelecer-se tanto no interior como nas orlas dos povoamentos, podendo nestes últimos casos utilizar-se, para além das espécies referidas no ponto anterior, misturas com espécies características das cortinas de abrigo (p. ex. criptoméria), em compassos largos, para obtenção futura de orlas mais estáveis, que não necessitem de ser exploradas em corte raso, simultaneamente aos povoamentos adjacentes.
Função de Cortina de abrigo	

2.21	A principal função das Cortinas de abrigo é a proteção das culturas agrícolas e florestais, numa extensão que varia de 8 a 15 vezes a altura das árvores, para além de contribuir para a captação de precipitação oculta, infiltração e regulação do regime hidrológico, mitigação de fenómenos erosivos e aumento da biodiversidade, por constituírem zonas de abrigo em áreas por vezes homogéneas.
2.22	Procurando manter-se permanentemente o desempenho das funções das Cortinas de abrigo, a sua gestão deve passar por um sistema de cortes salteados, que pode ser sistemático (ex. por filas) ou não.
2.23	Deve proceder-se à monitorização regular das Cortinas de abrigo removendo-se indivíduos mortos ou danificados pelo vento.
2.24	Quando for necessário substituir por completo uma Cortina de Abrigo, a espécie mais indicada é a criptoméria, a instalar em compassos apertados (inferiores 1,5 m x 1,5 m). Podem introduzir-se outras espécies na mistura, de preferência cuja folhagem apresente valor forrageiro, promova a biodiversidade, produza frutos, ou apresente valor estético e paisagístico.
2.25	As cortinas devem ser constituídas por 3 a 6 linhas de plantação, que equivalem a uma largura de instalação de 3 a 7,5 m.
Função de Conservação	
2.26	As áreas cuja função principal seja a Conservação são as que apresentam habitats protegidos ou de interesse, ou onde se pretende a instalação preferencialmente de espécies endémicas ou autóctones, em povoamentos mistos ou puros, escolhidas com base no habitat potencial, tendo como principal objetivo contribuir para o aumento e conservação de áreas onde os valores naturais são a principal prioridade da gestão.
Função Áreas agrícolas e pastagens	
2.27	Áreas que apresentam aptidão para a produção agrícola e agropecuária
Função Infraestruturas	
2.28	A função de Infraestruturas é definida para áreas ocupadas com carregadouros, caminhos de exploração (ou trilhos de extração), rede viária (estradões e caminhos florestais), rede divisional, pontos de água, obras de correção torrencial, rede de drenagem e construções diversas (p. ex. casas de apoio).
2.29	Para a sustentação dos taludes de escavação e de aterro, proteção da rede viária e divisional das UGF, devem ser plantados arbustos ou herbáceas a partir de 1 m do limite da zona da via.
2.30	Pode ser promovida a construção de bardos inseridos na rede de drenagem, desviados de pelo menos 1 m da crista do talude, nos terrenos contíguos e a cotas superiores à rede viária e divisional da UGF.
2.31	Quando não for possível a criação de bardos, deve ser instalada uma faixa arbustiva de proteção à via, com a largura de 2 m em taludes com inclinação inferior a 40 graus, e de 4 m em taludes com inclinação superior a 40 graus.

2.32	Deve assegurar-se uma densidade de infraestruturas (caminhos de exploração, rede viária, rede divisional) de, no máximo, até 10 % da área de intervenção ou 50 metros por hectare, respeitando os regulamentos e as boas regras de construção.
Função Viveiros florestais	
2.33	Áreas destinadas à produção de plantas florestais para arborização.
Função de Recreio Florestal	
2.34	A função de Recreio Florestal é atribuída a áreas onde se promovem atividades de recreio ou lazer.
2.35	As atividades de recreio ou lazer (p. ex. caminhadas, orientação, passeios de bicicleta ou a cavalo, observação da flora e da fauna selvagem, *canyoning*) devem ter em conta a salvaguarda dos recursos naturais existentes.

3. PLANEAMENTO E CONTROLO OPERACIONAL

O Planeamento Operacional visa definir as ações a desenvolver na UGF, dando resposta às seguintes questões: *o que fazer, como fazer, quando fazer, quem irá fazer*. Devem criar-se sistemas ou estratégias para fácil obtenção destas respostas.

Decorrendo antes do início de qualquer atividade, o planeamento e deve contemplar a descrição de todas as operações necessárias à concretização dos objetivos de gestão num documento escrito, refletido num PGF (em áreas superiores a 10 ha), ou num Plano Simplificado de Corte e de Rearborização (em áreas entre 5 e 10 ha) que abranja um horizonte temporal adequado. Por exemplo, para a instalação e manutenção de um povoamento, deve contemplar-se o período de tempo necessário para garantir o sucesso da instalação (no mínimo 5 anos).

As operações planeadas devem ser adequadas aos planos acima referidos e às condições da área de exploração, não dispensando, contudo, Avaliações Pré-operação e Avaliações de Controlo de operações, conforme descrito em 3.3.

A seleção e calendarização das ações e operações florestais no arquipélago dos Açores deve ser feita tendo em conta as condições edafoclimáticas de cada uma das ilhas, garantindo a segurança dos trabalhadores, das máquinas e o cumprimento dos objetivos definidos.

3.1. Ações e operações

Todas as intervenções na mata a explorar integram-se em grandes grupos de ações, compostas por conjuntos de operações. Estas operações causam impactos (aos quais chamamos impactos potenciais).

Ação: Instalação de povoamentos	
Operações	• Controlo de vegetação espontânea: manual; moto-manual; mecânico e químico • Preparação do terreno: mobilização do solo, marcação e piquetagem; fertilização; abertura de covas • Plantação: abacelamento de plantas; poda radicular; plantação; fertilização • Instalação de protetores individuais • Instalação de vedação coletiva • Gestão de sobrantes: remoção com ou sem estilhaçamento; estilhaçamento; encordoamento ou amontoamento; queima; outra • Gestão de resíduos

Ação: Manutenção e Condução de povoamentos	
Operações	• Controlo de vegetação espontânea: manual; moto-manual; mecânico e químico • Retancha • Sacha e amontoa • Cortes culturais: desrama, poda de formação, rolagem, seleção de varas, desbaste • Fertilização • Gestão de sobrantes: remoção com ou sem estilhaçamento; estilhaçamento; encordoamento ou amontoamento; queima; outra • Gestão de resíduos
Ação: Exploração florestal	
Operações	• Abate • Corte de ramos e bicada • Rechega • Extração • Traçagem • Toragem • Empilhamento • Carregamento • Transporte • Gestão de sobrantes: remoção com ou sem estilhaçamento; estilhaçamento; encordoamento ou amontoamento; queima; outra • Gestão de resíduos
Ação: Construção de infraestruturas e equipamentos	
Operações	• Marcação e piquetagem • Rompimento ou alargamento • Macadamização • Construção de sistemas de drenagem • Construção de obras de arte • Pavimentação e repavimentação • Sinalização • Construções diversas • Gestão de resíduos
Ação: Manutenção de infraestruturas e equipamentos	
Operações	• Regularização • Remendagem • Conservação e limpeza • Pequenas reparações • Gestão de resíduos

3.2. Calendarização

Apresenta-se um exemplo de calendarização das ações e operações florestais adaptada aos Açores, com o objetivo de melhorar a eficiência na gestão dos recursos humanos e materiais empregues.

	Meses											
Ações/Operações	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**
Instalação de povoamentos												
Controlo de vegetação espontânea	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparação do terreno (manual ou mecânica localizada)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Preparação do terreno (mobilização integral)						X	X	X	X			
Plantação	X	X	X	X	(X)	(X)				X	X	X
Manutenção e Condução de povoamentos												
Retancha	X	X	X	X	(X)	(X)				X	X	X
Fertilização				X	X							
Controlo de vegetação espontânea				X	X	X	X	X	X			
Sacha e Amontoa	X	X	X							X	X	X
Cortes Culturais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gestão Sobrantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Exploração Florestal												
Operações em Condições Adversas (solos encharcados, margens cursos água, proximidade a lagoas e nascentes\captações de água, inclinação superior a 30 graus)					X	X	X	X	X	X		
Operações em Condições Normais	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gestão Sobrantes	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

(X) – Em locais com altitude superior a 750 m pode plantar-se nos meses de maio e junho.

3.3. Acompanhamento e Controlo

As ações e operações desenvolvidas na floresta podem causar impactos positivos ou negativos sobre os meios físico, biológico e socioeconómico.

É importante assegurar uma vigilância adequada das condições de saúde, segurança e bem-estar de trabalhadores, pessoas e comunidades envolvidas, das condições do meio ambiente, da qualidade e eficiência nas operações, do bom aproveitamento dos recursos e da proteção e manutenção dos valores naturais e sociais. Desta maneira, é possível a identificação de impactos, danos, falhas e outras situações indesejáveis, bem como aspetos positivos e oportunidades de melhoria.

Avaliação Pré-operação

Antes de se iniciarem as operações deve realizar-se uma **Avaliação Pré-operação**, feita localmente como parte do planeamento operacional de qualquer intervenção. Esta visa estabelecer ações ou programas de melhoria para evitar, minimizar ou controlar os impactos negativos, ou valorizar os impactos positivos, avaliando-se os seguintes aspetos:

Impactos sobre o meio físico:

- Perda de solo ou Erosão
- Alteração da estrutura do solo ou Compactação
- Alteração das características químicas ou nutricionais do solo
- Contaminação do solo com químicos ou resíduos perigosos
- Danos nas linhas de água e na rede de drenagem
- Prejuízos em charcas, lagos, lagoas
- Alteração do regime hidrológico
- Alteração da qualidade das águas superficiais ou subterrâneas
- Contaminação das águas com químicos ou resíduos perigosos
- Alteração da qualidade do ar (Poeira, ruído, fumo de motores, etc).
- Contaminação do ar com químicos ou resíduos perigosos
- Alteração do valor estético ou da estrutura paisagística da região

Impactos sobre o meio biológico:

- Alteração de habitats e ecossistemas protegidos ou ameaçados
- Alteração de locais de abrigo, de nidificação ou de zonas sensíveis
- Alteração da saúde ou dinâmica populacional de espécies da fauna
- Alteração da saúde ou dinâmica populacional de espécies da flora

Impactos sobre o meio socioeconómico:

- Risco para a saúde e segurança de trabalhadores e pessoas envolvidas;
- Risco para a saúde e segurança da população vizinha;
- Danos ou prejuízos em infraestruturas;
- Danos ou prejuízos no património cultural, histórico, recreativo ou religioso;
- Danos ou desperdícios de produtos lenhosos com valor económico;
- Danos ou desperdícios de produtos não lenhosos (caça, pesca, mel, frutos, plantas aromáticas e medicinais);
- Danos ou desperdícios de serviços florestais (recreio, turismo, agroflorestal).

Avaliação de Controlo das operações

No decurso da realização dos trabalhos deve efetuar-se o respetivo acompanhamento, levando a cabo vistorias para a **Avaliação de Controlo das operações** e das áreas integradas no território de intervenção, procurando identificar-se a efetiva ou possível ocorrência de impactos em função das

características e condições do local, da sua evolução, de ocorrências climatéricas ou de outra natureza, assim como dos resultados das operações realizadas ou em execução, avaliando-se os seguintes aspetos:

Impactos sobre as condições ambientais e sociais:

- Circulação e operação em locais restritos ou sensíveis: linhas de água e suas margens, áreas de conservação, áreas encharcadas, áreas com declives acentuados, etc.;
- Compactação, formação de trilhos e erosão;
- Proteção de áreas de conservação: habitats, ecossistemas, etc.;
- Proteção de zonas sensíveis à biodiversidade: locais de abrigo, de alimentação, de reprodução (ninhos, tocas, cavernas, etc.);
- Proteção de árvores longevas, cavernosas, de interesse público, e outras a preservar;
- Manuseamento de óleos, combustíveis, produtos fitossanitários e de outras substâncias perigosas;
- Disponibilidade de contentores adequados para disposição, separação e destino dos resíduos;
- Deposição de resíduos vegetais;
- Proteção de infraestruturas e instalações: prédios, construções, cercas, muros, rede viária e divisional, pontes, manilhas etc.;
- Proteção do património cultural, histórico, recreativo ou religioso;
- Ações ilícitas ou não autorizadas: roubo, vandalismo, usos indevidos, etc.

Impactos sobre as condições de higiene, saúde e segurança no trabalho:

- Disponibilidade, condições e uso de equipamentos de proteção individual – EPI;
- Disponibilidade e condições de outros meios necessários: meios de comunicação, extintores, caixa de primeiros socorros, elementos de sinalização, etc.;
- Condições dos itens de conforto e segurança das máquinas e equipamentos: pneus, travões, luzes, alertas sonoros, dispositivos de segurança, fugas (óleo, lubrificante ou combustível), etc.;
- Cumprimento de regras e recomendações: distâncias de segurança, condições de transporte, de abrigo e de alimentação dos trabalhadores, sinalização, etc.;
- Cumprimento de exigências legais: inscrição na Segurança Social, serviços de medicina do Trabalho, horários de trabalho e de descanso, seguros, trabalhadores estrangeiros ou ilegais, etc.

Impactos sobre a qualidade e organização do trabalho:

- Atendimento de especificações e prazos estabelecidos em contratualmente;
- Adequação das máquinas e equipamentos;
- Capacidade técnica;
- Aproveitamento dos produtos com valor económico;
- Disponibilidade e organização de documentos: procedimentos, mapas, manuais de instruções, fichas de segurança de produtos, etc;
- Formação e consciencialização para cumprir as regras, orientações e Boas Práticas Florestais;
- Comunicação e disponibilidade.

Recomendações

Planeamento e Avaliação Pré-operação	
3.1	Analisar o território e os recursos existentes definindo horizontes de planeamento e objetivos de gestão adequados, considerando critérios de racionalidade financeira, que ponderem as componentes económica, ambiental e social.
3.2	Identificar locais ambientalmente sensíveis e\ou de valor arqueológico, geológico, patrimonial ou cultural, bem como todo o tipo de infraestruturas, prevendo os meios e as medidas necessárias para a supressão\minimização de impactos negativos sobe os mesmos, causados pelas opções de gestão (sinalização, exclusão de áreas, acompanhamento técnico específico, etc.).
3.3	Avaliar a necessidade de construção ou manutenção de rede viária e divisional para para permitir a acessibilidade e compartimentação das áreas a explorar, bem como de outras infraestruturas de apoio à gestão (p. ex. carregadouros, trilhos de exploração, depósitos temporários de madeiras, pontos de água, etc.).
3.4	Planear e sequenciar as ações\operações a realizar em cada parcela, prevendo a respetiva afetação de recursos (mão de obra, máquinas e equipamentos, etc.), procurando garantir a sua aderência à calendarização proposta no subcapítulo 3.2 e às recomendações patentes no presente Manual, para as diversas operações a realizar.
3.5	Avaliar a problemática da gestão de sobrantes florestais e de resíduos adequando o planeamento ao estabelecido capítulo 7.
3.6	Avaliar a necessidade da realização de operações de caracter extraordinário\específico (controlo químico, fertilização, proteção individual ou coletiva de plantas, etc.)
Acompanhamento e Controlo das operações	
3.7	Verificar o estado de locais sensíveis: zonas aquáticas, sítios de interesse geológico, arqueológico, cultural e botânico.
3.8	Verificar periodicamente a rede natural de drenagem do território e das vias de comunicação procurando-se garantir a sua desobstrução atempada em zonas criticas, principalmente em situações de maior pluviosidade.
3.9	Verificar o estado de infraestruturas (estradas, cercas, muros ou outros), e, no caso da ocorrência de danos, agilizar a sua reconstrução e reparação.
3.10	Garantir uma gestão adaptativa, verificando a adequação do planeamento efetuado à execução das operações, introduzindo correções e melhorias, se necessário.
3.11	Verificar que se garantem permanentemente as condições de segurança dos trabalhadores e de operacionalidade de máquinas e equipamentos.
3.12	Em caso de dúvidas ou na impossibilidade de cumprir com o planeado, proceder à suspensão das operações, procurando-se orientação junto dos responsáveis e superiores hierárquicos.

4. SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO FLORESTAL

O trabalho florestal é uma das atividades do mundo rural que apresenta maior risco de acidentes, não só devido à variedade de tarefas exercidas pelo trabalhador, mas também pelas especificidades associadas ao trabalho executado, nomeadamente:

- Ocorre ao ar livre, com permanente exposição às condições climatéricas;
- Ocorre sobre a forma de "estaleiros móveis", com frentes de trabalho que não são fixas;
- Exerce-se em locais isolados, implicando o percurso de grandes distâncias, com acessos difíceis ao local de trabalho;
- Exerce-se em terrenos irregulares, muitas vezes em grandes declives, húmidos e instáveis, exibindo vegetação que limita a livre progressão no terreno;
- Obriga a recorrer a força muscular na movimentação manual de cargas;
- Obriga à utilização de equipamentos de trabalho que exigem considerável resistência física e capacidade de concentração, associados a posturas e gestos repetitivos, que implicam risco de acidente.

Recomendações

Obrigações do empregador	
4.1	Providenciar aos seus trabalhadores formação ou sensibilização em Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.
4.2	Assegurar a colocação de sinalização necessária ao decurso dos trabalhos (p. ex. “Perigo - máquinas em manobras”, “Perigos Vários”, “Exploração Florestal a Decorrer”, “Placa de Aviso de utilização de produtos fitofarmacêuticos”, etc.).
4.3	Organizar e preparar o trabalho para diminuir ou isolar o risco.
4.4	Providenciar a proteção e segurança coletiva, através dos equipamentos de proteção coletiva - EPC, uma vez que, beneficiam todos os trabalhadores (p. ex. vedação de locais de perigo, extintores, etc.), e em seguida a proteção individual, através de equipamento de proteção individual – EPI (p. ex. capacete, luvas, etc.).
4.5	Interditar ou limitar o acesso de terceiros a locais onde decorram trabalhos perigosos que envolvem máquinas ou equipamentos, especialmente aquando da exploração e da aplicação de produtos fitofarmacêuticos (PFF’s).
4.6	Providenciar aos seus trabalhadores períodos regulares de paragem ou rotatividade das tarefas, para diminuir a fadiga e o risco de acidente.
Obrigações do trabalhador florestal	
4.7	Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados para cada tipo de operação, conforme o quadro 1.
4.8	Possuir qualificação e formação adequada.

4.9	Conhecer as regras de operação em segurança e procedimentos a ter em situações de emergência.
4.10	Alimentar-se corretamente e ingerir bastantes líquidos, não consumindo álcool e substâncias que interfiram com a capacidade de executar em segurança as suas tarefas.
4.11	Estar atento aos restantes trabalhadores florestais e potenciais perigos da área em redor, garantindo que todos se apercebem da sua aproximação.
4.12	Respeitar a sinalização de segurança presente no local de trabalho e nas máquinas e equipamentos.
4.13	Utilizar sinais gestuais de comunicação, compreensíveis pela equipa de trabalho.
4.14	Cumprir as distâncias mínimas de segurança. Na ausência de indicações sobre o equipamento ou máquina em causa, deve respeitar as seguintes distâncias:

Máquina ou Equipamento	Distância de Segurança
Ferramentas manuais	2 metros entre operadores ou outras pessoas
Motorroçadora	15 metros entre operadores ou outras pessoas
Abate com motosserra	2 x altura total da árvore
Sistema de cabos (guincho)	20 metros
Harvester ou Processador	70 metros
Escavadora giratória	2 x comprimento da lança da máquina
Forwarder ou trator carregador	20 metros
Skider ou trator arrastador	20 metros
Trator com grua	2 x comprimento da lança da grua
Camião com grua	2 x comprimento da lança da grua
Trator de rastos	2 x largura da lâmina da máquina

Obrigações do operador de máquinas e equipamentos

4.15	Cumprir com as recomendações descritas nos pontos 4.7 a 4.14
4.16	Verificar se a sinalização sonora e luminosa das máquinas está operacional.
4.17	Assegurar o respeito às distâncias mínimas de segurança das máquinas\equipamentos com que está a operar (referidas em 4.14), relativamente aos restantes trabalhadores.
4.18	Suspender a operação no caso de avaria e alertar para a necessidade de reparação da máquina.
4.19	Quando operar máquinas ou equipamentos segundo a linha de maior declive, dirigir preferencialmente no sentido ascendente em zonas de declive acentuado.
4.20	Respeitar os declives longitudinais e transversais máximos recomendados pelo fabricante para a utilização de máquinas ou equipamentos.

4.21	Garantir que as máquinas e equipamentos se encontram em boas condições de operação, em segurança e que não existam fugas de óleos ou combustível.
4.22	Só operar máquinas ou equipamentos com formação ou experiência comprovada.

Para o bom desempenho do trabalho florestal, para além destas recomendações devem ser cumpridas as presentes no Manual de Segurança, Higiene e Saúde no Setor Florestal do GRA.

Quadro 1 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI) recomendados por tipo de operador.

EPI / Operador	 Capacete	 Protetor auricular	 Capacete de proteção florestal com viseira e protetor auricular	 Óculos de proteção	 Fato-macaco	 Calças com entretela de segurança	 Casaco, colete de alta visibilidade	 Luvas de proteção	 Botas de segurança com biqueira de aço e antiderrapantes	 Botas de borracha	 Fato-macaco descartável	 Máscara de proteção	 Caneleira	 Arnês de segurança
Motosserrista			**X**	**X**		**X**	**X**	**X**	**X**					
Ajudante de Motosserrista			**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**X**					
Motorista e operador de máquina	**X***	**X***					**X***	**X***	**X**					
Operador de Motorroçadora			**X**	**X**		**X***	**X**	**X**	**X**				**X**	
Técnico Florestal			**X**				**X***		**X**					
Guarda Florestal			**X**				**X***		**X**					
Assistente Operacional	**X**	**X***		**X***	**X**		**X***	**X***	**X**					
Aplicador PFF				**X**	**X**		**X***	**X**		**X**	**X**	**X**		
Escalador			**X**	**X**			**X**	**X***	**X**					**X**
Ajudante e aplicador de betão betuminoso		**X***		**X**	**X**		**X***	**X**	**X**		**X****	**X**		

Legenda: **X** – uso permanente / **X*** - uso temporário (apenas quando fora de cabine ou situações que justifiquem) / **X**** - avental.

5. RESPOSTA A EMERGÊNCIAS

A atividade florestal deve estar preparada para responder às seguintes emergências:

- Ocorrência de fenómeno natural intenso;
- Acidente pessoal;
- Derrame de produto perigoso;
- Incêndio.

A estratégia de resposta às emergências deve assentar no princípio da prevenção e na capacidade de resposta rápida e eficaz às mesmas.

A rapidez e eficácia de resposta a uma emergência dependem da existência de um bom sistema de comunicações.

As emergências são classificadas quanto à gravidade como:

- **Pouco Grave:** pode ser controlada com recursos existentes no local;
- **Grave:** pode ser controlada pelos meios disponíveis da entidade responsável pelas operações;
- **Muito Grave:** o seu controlo tem necessidade de recursos a meios exteriores (GNR, Proteção Civil, Bombeiros, INEM, PSP).

Recomendações

Geral	
5.1	Os trabalhadores florestais devem dispor de meios de comunicação na frente de trabalho, bem como os contactos dos seus responsáveis.
5.2	A entidade responsável pelas operações deve definir procedimentos de resposta a emergências, estabelecendo pontos estratégicos para agrupamento dos trabalhadores após ocorrência das mesmas.
5.3	As situações de emergência devem sempre ser comunicadas pela entidade responsável pelas operações à entidade que detém a gestão das áreas em causa.
Meios Mínimos para Resposta a Emergências	
5.4	Nas frentes de trabalho devem estar acessíveis: • Meio de comunicação (telemóvel e/ou rádio móvel) e/ou veículo; • 1 Estojo de primeiros socorros; • Extintores de incêndios - as máquinas devem ter dispositivos adequados de combate ao fogo, exceto se os houver disponíveis na proximidade do local de utilização; • 2 Triângulos de Sinalização; • 1 Machado e 1 enxada; • Recipientes para recolha de resíduos perigosos.
A Prevenção de ocorrência de emergências deve considerar	

5.5	O planeamento e cumprimento dos procedimentos e cuidados estabelecidos.
5.6	A promoção da formação dos colaboradores.
5.7	A disponibilização dos meios mínimos na frente de trabalho.
5.8	A utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e o cumprimento das regras de segurança.
5.9	A manutenção de infraestruturas essenciais à resposta a emergências (estradas, caminhos, entre outros).
Procedimento de acordo com a classificação das emergências	
5.10	Emergência Pouco Grave ou Grave deve ser resolvida pelo trabalhador florestal envolvido, tendo por base as recomendações aplicáveis.
5.11	Emergência Muito Grave deve ser comunicada pelo trabalhador florestal aos meios externos de socorro (GNR, Proteção Civil, Bombeiros, INEM, PSP, etc.), respeitando as orientações destes, e aguardando em local de encontro a chegada de meios, por forma a dar indicações úteis ao socorro da emergência.
Procedimento para acidentes pessoais	
5.12	Parar imediatamente a operação envolvida.
5.13	Avaliar a gravidade da emergência e, de acordo com a avaliação efetuada, utilizar os recursos disponíveis para controlar a situação e/ou alertar o 112.
5.14	Prestar primeiros socorros à vítima, caso se possuam conhecimentos suficientes, ou mediante instruções dos meios externos de socorro (INEM, Bombeiros, etc.).
5.15	Isolar e sinalizar a área, caso seja necessário.
5.16	Desobstruir ou melhorar o acesso à vítima para que os meios de socorro acedam ao local.
5.17	Comunicar às entidades competentes, no caso de acidente com uma viatura na via pública.
Derrames de Produtos Perigosos (fitossanitários, óleos ou combustíveis)	
5.18	Parar imediatamente a operação envolvida.
5.19	Avaliar a gravidade da emergência. De acordo com a avaliação, utilizar os recursos disponíveis para controlar a situação.
5.20	Recolher num recipiente adequado o produto perigoso derramado (p. ex. óleo ou combustível) e proceder à reparação da fuga ou da causa do derrame.
5.21	Guardar o material recolhido do derrame em embalagens estanques (p. ex. sacos de plástico ou embalagens vazias) e encaminhar para uma empresa de tratamento de resíduos perigosos.
5.22	Construir uma vala ao redor de um derrame no solo, recolher a terra contaminada para um recipiente adequado e encaminhá-la como resíduo perigoso contaminado.

5.23	Isolar e sinalizar a área quando um derrame ocorre na via pública e alertar as entidades competentes da via.
5.24	Comunicar de imediato à Proteção Civil em casos de derrame em linhas de água permanentes.
5.25	Recolher o produto derramado conforme o seu estado físico: • Derrame de um sólido (pó ou granulado) - deve lançar-se areia fina molhada e usar pá ou vassoura para o recolher; • Derrame de um líquido - deve usar-se um material inerte (areia fina ou terra), ou absorvente (trapos, papel ou serradura) para o recolher.
Incêndios em instalações, máquinas ou equipamentos	
5.26	Foco de incêndio considerado potencialmente perigoso - comunicar imediatamente para 112.
5.27	Foco de incêndio reduzido - tentar controlar utilizando extintores adequados: • Óleos ou combustíveis: Espuma, Pó químico (BC e ABC) e CO2; • Materiais sólidos: Água, Espuma e Pó químico ABC; • Quadros elétricos: Pó químico (BC e ABC) e CO2 (Não usar água).
Riscos naturais	
5.28	a) Sismos • Manter a calma e parar a execução dos trabalhos; • Cobrir a cabeça e esperar que o abalo passe; • Dirigir-se ao ponto estratégico, após o primeiro abalo. Se esse for muito longe, dirigir-se para um local sem árvores; • Reunir no ponto estratégico, efetuar a contagem dos funcionários e informar o superior hierárquico. b) Deslizamento de terras • Manter a calma e parar a execução dos trabalhos; • Abandonar o local, dirigir-se para zona mais segura e efetuar a contagem dos funcionários; • Informar o superior hierárquico e esperar por ordem. c) Chuvas intensas • Quando houver alertas do serviço competente em Proteção Civil, todos os trabalhos de campo devem decorrer em locais não declivosos e afastados de linhas de água; • Parar a execução dos trabalhos; • Abandonar o local e dirigir-se ao ponto estratégico (p. ex. estaleiro); • Informar o superior hierárquico e esperar por ordem. d) Vento forte

	• Quando houver alertas do serviço competente em Proteção Civil todos os trabalhos de campo devem decorrer em locais afastados de edifícios, árvores e linhas de distribuição de energia elétrica; • Parar a execução dos trabalhos; • Arrumar as ferramentas e equipamentos leves; • Abandonar o local e dirigir se ao ponto estratégico; • Informar o superior hierárquico e esperar por ordem.

6. UTILIZAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS

Os produtos perigosos (como combustíveis, óleos, lubrificantes, produtos fitofarmacêuticos (PFF) e fertilizantes), dados os riscos inerentes à sua composição química, requerem cuidados especiais na sua utilização e armazenamento.

No caso concreto do combate a pragas, doenças e eliminação da vegetação espontânea, ou fertilização, **só deve recorrer-se à utilização de produtos químicos em último recurso**, procurando minimizar-se o seu impacto sobre o **ambiente e saúde das pessoas**.

Recomendações

Óleos e combustíveis	
6.1	Devem evitar-se derrames no solo aquando do abastecimento de motosserras ou outros equipamentos.
6.2	Devem evitar-se mudanças de óleo das máquinas e equipamentos na mata mas, quando tal for inevitável, é fundamental a colocação uma proteção para conter possíveis derrames e evitar a contaminação do solo.
6.3	Não devem abastecer-se máquinas e equipamentos com óleos e combustíveis nas margens de cursos de água.
Produtos fitofarmacêuticos - PFF's	
6.4	Armazenar, manusear e aplicar PFF´s: a) O armazenamento deve ser em local próprio, sinalizado, coberto, seco, arejado, impermeabilizado e de acesso restrito; b) O trabalhador deve possuir formação de aplicador de PFF's e cumprir a legislação em vigor; c) O trabalhador deve utilizar o EPI recomendado; d) A área de aplicação deve ser sinalizada quando existir risco para a segurança de pessoas.
6.5	Devem ser respeitadas as restrições ao uso de PFF´s, decorrentes da legislação aplicável ou de outros normativos em vigor para as áreas em questão.
6.6	As fichas de segurança dos PFF's devem sempre acompanhar os mesmos.
6.7	Antes da aplicação devem ler-se atentamente os rótulos das embalagens, ou as fichas de segurança do PFF's, cumprindo-se com as respetivas indicações. Evitar sobredosagem.
6.8	A aplicação de PFF's deve ser feita com pulverizadores manuais ou acoplados a tratores. Em áreas próximas de linhas de água devem utilizar-se os pulverizadores manuais e nunca atomizadores.
6.9	Não aplicar PFF's em dias de vento ou quando se preveja chuva nas 6 horas a seguir à aplicação.
6.10	Verificar previamente os tanques e equipamentos de aplicação de PFF's, ou outros produtos, de modo a evitar fugas e derrames.

6.11	O recipiente que recolhe e transporta a água para preparação das caldas, nunca pode ter estado em contacto com PFF's ou outros produtos perigosos, para evitar a contaminação da água.
6.12	Lavar 3 vezes as embalagens vazias com água e despejar o líquido de lavagem para o tanque de aplicação.
6.13	Lavar 3 vezes os equipamentos após a aplicação e despejar a água da lavagem no local intervencionado.

7. GESTÃO DE RESÍDUOS E DE SOBRANTES FLORESTAIS

A atividade florestal produz resíduos (lixo) que devem ser tratados, considerando a sua recolha, armazenamento e transporte, consoante o tipo e a perigosidade dos mesmos.

Ao nível da gestão de resíduos, o princípio orientador deve ser sempre o da valorização do resíduo, possibilitando a sua reutilização, reciclagem (separação dos resíduos sólidos urbanos em plástico, cartão e vidro), ou eliminação adequada. Evitam-se assim misturas que ponham em risco a qualidade do **ambiente e a saúde de pessoas**.

No caso dos sobrantes da exploração florestal (ramos, bicadas ou partes de troncos), a prioridade deve ser a sua remoção para valorização da biomassa florestal.

Recomendações

Resíduos	
7.1	Não deixar resíduos (p. ex. embalagens, restos de produtos, águas de lavagem de máquinas, óleos, baterias) na área de intervenção.
7.2	Não proceder à queima de quaisquer resíduos, com exceção de sobrantes da exploração florestal (sobrantes vegetais), nos termos referidos seguidamente e atendendo à legislação em vigor.
7.3	Os resíduos produzidos durante a atividade na área de intervenção devem ser recolhidos e separados em recipientes adequados, devidamente identificados e colocados em locais estratégicos, afastados das linhas de água, de acordo com os seguintes critérios: a) Resíduos orgânicos e resíduos cuja separação não seja possível, devem ser colocados em recipiente próprio (saco, caixote, bidão, lata, etc.) e depositados diretamente nos contentores comuns da rede pública; b) Resíduos não perigosos (ver ponto 7.4); c) Resíduos perigosos (ver ponto 7.5 a 7.8).
7.4	Resíduos não perigosos devem ser separados, identificados e tratados da seguinte forma: • Recicláveis: plástico, metal, vidro, papel e cartão -> Separar e colocar nos ecopontos; • Orgânicos (restos de comida e similares) -> Separar e colocar nos contentores comuns da rede pública; • Pneus -> Entregar ao fornecedor ou revendedor.

7.5	Resíduos perigosos devem ser separados, identificados e tratados do seguinte modo: • Derivados de Petróleo: Óleos usados e materiais contaminados (trapos, luvas, filtros, tubos, embalagens e materiais com restos de óleos, lubrificantes, tintas ou solventes) -> Entregar em estações de serviço, oficinas e operadores autorizados; • PFF's: Restos e materiais contaminados (trapos, luvas, e outros materiais) aplicação -> Entregar ao operador autorizado; • PFF's: Embalagens lavar 3 vezes com água e despejar o líquido de lavagem para o tanque de aplicação -> Entregar ao operador autorizado; • Baterias -> Entregar ao fornecedor ou revendedor; • Pilhas -> Colocar no ponto de recolha (pilhão).
7.6	Não misturar os resíduos perigosos com água ou outros resíduos não perigosos.
7.7	O transporte de resíduos deve ser feito em viatura que evite perdas (p. ex. por transbordo).
7.8	O transporte de resíduos perigosos líquidos do campo (p. ex. óleos usados) deve ser feito em embalagem estanque cuja taxa de enchimento não exceda 98% da sua capacidade.
Sobrantes florestais	
7.9	A prioridade na gestão de sobrantes florestais deve ser: 1.º Remoção (com ou sem estilhaçamento) para valorização de biomassa florestal (produção de energia, de pellets, de óleos essenciais, etc.); 2.º Remoção para os carregadouros, ou outros pontos de fácil acesso na mata, para estilhaçamento, com ou sem espalhamento da estilha pela área; 3.º Traçagem e encordoamento segundo as curvas de nível - com ou sem queima complementar; 4.º Amontoamento e queima, em pilhas que permitam controlar a intensidade e progressão do fogo. A queima deve ser concentrada, não sendo permitida a realização de queimadas que alastrem por toda a área a intervir.
7.10	Não proceder à queima de sobrantes florestais no domínio público hídrico ou em áreas sensíveis (margens dos cursos de água e linhas de escorrência pronunciadas, margens de lagoas, zona de proteção de nascentes e captações de água).
7.11	Proceder apenas à queima mediante avaliação prévia dos riscos da operação, garantindo-se que são asseguradas todas as medidas\cuidados conducentes à supressão dos mesmos e atendendo-se à legislação em vigor.
7.12	Em áreas do domínio público hídrico e em áreas declivosas deve procurar-se a remoção da máxima quantidade possível de sobrantes florestais, garantindo-se que a gestão do material cuja remoção seja impossível, cumpre com o estabelecido nos pontos 7.2.13 e 7.2.14.
7.13	Os sobrantes florestais de maiores dimensões (troncos ou partes destes), devem ser dispostos em linhas, ao longo das curvas de nível, devidamente ancorados nos cepos que permanecem no terreno, garantindo que não haverá desprendimento e rolamento para áreas críticas (p. ex. linhas de água).
7.14	Os sobrantes florestais de menores dimensões (ramos e bicadas), devem ser cuidadosamente tratados e dispostos de forma a facilitar a futura plantação.

7.15	É proibida a realização de aterros com a deposição de sobrantes florestais nos taludes a jusante dos carregadouros, pois o perigo de posterior derrocada é extremamente elevado.

8. CONTROLO DA VEGETAÇÃO ESPONTÂNEA

No controlo da vegetação espontânea recorre-se a um conjunto de técnicas e operações para eliminar a vegetação concorrente. Esta ação pode ser realizada previamente à instalação dos povoamentos, como trabalho preparatório, ou aquando da sua manutenção. Realiza-se através de meios manuais (espada ou espadote, foice, podoas, catanas, machados e gadanhas, enxadas, etc.), moto-manuais (com motorroçadora e motosserra), mecânicas (com corta-matos, grades, etc.) ou químicas (**com aplicação de herbicidas, em situações extremas, de último recurso e quando esta é a única alternativa viável**).

Recomendações

Geral	
8.1	Se o porte e tipo da vegetação a eliminar o permitir, deve ser promovido o seu arranque, em detrimento do corte. Em algumas situações, esta operação pode ser realizada através de uma sacha, contemplando a limpeza do terreno em redor da planta, num raio de aproximadamente 1 metro.
8.2	Em silvicultura de menores espaçamentos - entrelinhas <3 m e inclinações superiores a 12 graus - manter a vegetação espontânea não invasora por um período mínimo de 2 anos, através de faixas não intervencionadas, com largura mínima de 0,5 m, dispostas em curvas de nível.
8.3	Em silvicultura de maiores espaçamentos - entrelinhas> 3 m inclinações superiores a 12 graus – manter em todas as entrelinhas por um período mínimo de 2 anos, faixas não intervencionadas dispostas em curvas de nível, com a largura mínima de 1 m, que preservem a vegetação espontânea não invasora.
8.4	O controlo moto-manual da vegetação é executado com motosserras ou motorroçadoras e ao longo da curva de nível, consoante o grau de lenhificação.
8.5	Nas operações de controlo mecânico evitar o trânsito e operação de máquinas em condições de elevada humidade do solo.
8.6	Em inclinações superiores a 17 graus (declive de 30 %) e nas zonas de proteção à rede hidrográfica o controlo de vegetação não pode ser mecanizado.
8.7	Para controlo mecânico a escolha do tipo de corta-matos depende da vegetação alvo: a) Para a vegetação herbácea ou arbustiva pouco lenhificada opta-se por corta-matos de eixo vertical (equipados com lâminas, discos, facas ou correntes); b) Para a vegetação arbustiva lenhificada opta-se por corta-matos de eixo horizontal (destroçadores).
8.8	O controlo químico só é escolhido em detrimento dos outros meios de controlo quando o uso destes não é exequível e deve cumprir as recomendações dos pontos 6.4 a 6.13.
8.9	A aplicação de produtos fitofarmacêuticos (PFF): a) Em arbustos ou árvores deve ser feita apenas na superfície de corte imediatamente após o mesmo; b) Em plantas herbáceas a aplicação deve ser foliar ou após corte. Se houver rebentação de toiça ou radicular deve repetir-se a aplicação logo após a emergência.

9. PREPARAÇÃO DO TERRENO

A preparação do terreno, onde se inclui a mobilização do solo, tem por objetivo melhorar as condições deste para a plantação e desenvolvimento das plantas, favorecendo as suas características físicas e o crescimento do sistema radicular. Esta operação pode ser manual (p. ex. com enxadas) ou mecânica (p. ex. recorrendo a tratores com grades de disco, charruas ou outras alfaias).

Recomendações

Geral	
9.1	A mobilização do solo deve ser mínima, sem promover o reviramento do solo ou levantamento do torrão, e realizada em faixas segundo as curvas de nível.
9.2	Deve reduzir-se o período entre a mobilização do solo e a plantação.
9.3	Deve avaliar-se a ocorrência de zonas declivosas e de linhas de água, programando-se a execução de obras de correção torrencial, caso sejam necessárias.
9.4	A dimensão da cova deve ser proporcional ao sistema radicular da planta (após poda) mas com uma profundidade entre 5 a 10 cm superior ao comprimento deste, em geral com dimensões entre 30 a 40 cm (de lado e profundidade). Deve haver o cuidado das paredes da cova não ficarem compactadas (vidradas).
9.5	As operações mecânicas não devem ser feitas com o solo encharcado, nem em zonas com inclinações superiores a 17 graus.
9.6	As mobilizações mecanizadas devem ser executadas segundo as curvas de nível. No caso da ripagem, pode não obedecer-se a essa regra, quando a mesma é seguida de uma operação final de vala e cômoro, executada segundo as curvas de nível.
9.7	Sempre que possível devem incorporar-se os resíduos vegetais no solo.
9.8	A fertilização de fundo é recomendada caso análises prévias do solo assim o indiquem. A utilização de adubos deve ter em conta o tempo de disponibilidade dos nutrientes. Os fertilizantes devem ser colocados no fundo da cova e cobertos com um pouco de terra para não entrarem em contacto direto com as raízes.
9.9	Devem respeitar-se na aplicação de fertilizantes as distâncias de segurança e de mais condicionantes decorrentes da legislação em vigor, nomeadamente no caso de nascentes, captações de água, cursos de água, zonas húmidas ou sensíveis, e lagoas.
9.10	A marcação e piquetagem deve ser efetuada segundo as curvas de nível. A marcação pode ser feita recorrendo a cordas com nós ou com fitas de cor, bandeirolas, ou simplesmente com uma bitola de cana. Aconselha-se a piquetagem (com a utilização de estacas) em povoamentos mistos ou em espécies de crescimento lento, para facilitar a manutenção dos povoamentos.

10. ARBORIZAÇÃO

Na Região Autónoma dos Açores, o método mais comum de arborização é a plantação, recorrendo-se a plantas de raiz nua ou com torrão. Em determinadas condições, a sementeira ou o aproveitamento da regeneração natural podem também constituir alternativas para instalação de povoamentos florestais.

Recomendações

Geral	
10.1	Respeitar as épocas de plantação definidas no subcapítulo 3.2.
10.2	Adquirir sementes ou plantas de qualidade e proveniência reconhecida.
10.3	Arborizar com espécies endémicas, autóctones e introduzidas não invasoras, ou outras, mediante a autorização das entidades competentes.
10.4	A arborização com espécies de rápido crescimento do género *Eucalyptus* sp. (eucalipto) e *Populus* sp. (choupo), fica sujeita a licenciamento da Direção Regional dos Recursos Florestais.
10.5	Promover o aproveitamento da regeneração natural existente na estação florestal, sempre que se encontre em bom estado vegetativo e for de interesse.
10.6	Garantir o transporte de sementes em embalagens que evitem danos e que promovam a proteção contra o sol e o vento.
10.7	O transporte de plantas deve fazer-se fora das horas mais quentes e o mais próximo possível do dia da plantação, protegendo as plantas do sol e do vento com uma rede, quando tal se afigure necessário.
10.8	Prever o número de plantas necessário para o período de plantação e fazer o seu transporte e acondicionamento faseado (1 ou 2 vezes por semana), minimizando o tempo de espera antes da plantação, preferencialmente inferior a 3 dias no caso de plantas de raiz nua.
10.9	Aquando da plantação devem ser rejeitadas as plantas que apresentem os seguintes defeitos: sintomas de pragas ou doenças; dessecação da parte aérea ou das raízes; gomos terminais ou colo total ou parcialmente danificados; caules com forte curvatura; sistema radicular pequeno sem raízes secundárias ou com raízes enroladas; feridas não cicatrizadas; desequilíbrio entre a parte aérea e o sistema radicular; falta de atempamento.
10.10	Não devem plantar-se árvores de grande porte em zonas cuja inclinação, estrutura do solo ou microrelevo, possam por em causa a estabilidade das árvores pela sua queda, colocando em risco a segurança de pessoas e bens (ex. arestas de taludes instáveis) e potenciando a ocorrência de fenómenos erosivos.
10.11	Respeitar as recomendações feitas no ponto 2.14.
Plantas de raiz nua	

10.12	As plantas de raiz nua, enquanto aguardam o momento de plantação, devem ser abaceladas (dispostas individualmente num rego, em local húmido e protegido do sol e do vento).
10.13	Deve efetuar-se uma leve poda radicular antes da plantação, para se obter uma distribuição de raízes equilibrada.
Plantas de torrão	
10.14	Devem ser acondicionadas em local arejado, fora da ação direta do sol e do vento.
Plantação	
10.15	Abrir as covas com dimensão adequada ao sistema radicular das plantas (ver cap.9) ou covachos de menores dimensões, no caso de sementeiras.
10.16	Plantar com o cuidado de manter o sistema radicular na vertical, colocando a terra que foi retirada da superfície no fundo da cova e procedendo ao seu ligeiro calcamento, para ajuste das raízes à terra e para eliminar a formação de bolsas de ar.
10.17	Para finalizar a plantação deve segurar-se na parte aérea das plantas e dar-se um leve esticão para cima, para verificar se as mesmas ficaram firmes, com as raízes bem enterradas.
10.18	Para espécies de crescimento mais lento ou em situações onde a ocorrência de espécies invasoras é intensa, ou mesmo mediante a elevada densidade de coelho, é recomendável a utilização de protetores individuais, que podem ser de rede plástica ou material plástico, suportados por estacas. A sua dimensão depende do tamanho da planta.
10.19	Deve tapar-se a vala aberta para o abacelamento, para diminuir o impacto visual e no solo.

11. MANUTENÇÃO E CONDUÇÃO DOS POVOAMENTOS

A manutenção e condução dos povoamentos tem como objetivo manter e melhorar o potencial produtivo dos mesmos, através de operações culturais dirigidas ao povoamento ou à vegetação concorrente destes.

Recomendações

Geral	
11.1	O controlo da vegetação espontânea concorrente deve ser tratado como descrito nas recomendações do cap. 8.
11.2	Deve diminuir-se o descalçamento das plantas devido à ação do vento através da operação de amontoa, que consiste na mobilização localizada do solo, juntando a terra em torno do colo das plantas. Esta operação deve ser executada próximo da plantação, enquanto a planta ainda se encontra em período de adaptação. Esse amontoamento de terra não pode ultrapassar a altura do caule até aos primeiros ramos, nem deve enterrar folhas da planta.
11.3	Respeitar para a retancha as recomendações do cap. 10, só a realizando após avaliação da sua efetiva necessidade.
11.4	A fertilização do solo ou a foliar devem respeitar o descrito no cap. 9.
11.5	No caso de serem detetados sintomas de pragas ou doenças deve ser contactada a DRRF ou um dos seus serviços florestais de ilha.
11.6	O momento da seleção das árvores de futuro varia em função das espécies e da fertilidade da estação, podendo situar-se entre os 13 e os 40 anos de idade do povoamento. A partir do momento em que as árvores de futuro são selecionadas e marcadas, por exemplo com tinta ecológica, todos as operações culturais são realizadas em benefício daquelas árvores.
11.7	O momento de intervenção associado a cada uma das operações culturais deve estar definido no modelo de silvicultura selecionado para as espécies escolhidas, constando no Plano de Gestão Florestal (PGF).
Desrama e poda	
11.8	Deve promover-se a realização de desramas o mais cedo possível, tanto nas árvores de futuro como naquelas que possam produzir, em desbaste, madeira de elevada qualidade.
11.9	Como regra prática, podem ser desramadas as árvores de futuro e mais 20 % das árvores de acompanhamento, escolhidas entre as melhores.
11.10	A desrama deve ser efetuada nos andares das árvores cujo fuste tenha diâmetros até 25 cm, dependendo do diâmetro aquando do corte final, procurando-se a supressão dos ramos existentes, por forma a que estes nunca atinjam diâmetros na base superiores a 3 cm.

11.11	Aconselha-se que o corte de ramos nas folhosas decorra no período de repouso vegetativo (outono/inverno), enquanto nas resinosas a operação pode efetuar-se durante todo o ano.
11.12	Para manter a proporção de lenho limpo ao longo do fuste, o diâmetro da base do troço que se vai desramar não deve ser superior ao diâmetro da base do troço anteriormente desramado.
11.13	A desrama deve incidir, de cada vez, em dois andares de copa viva e com uma regularidade não inferior a quatro anos, num total de três a quatro intervenções.
11.14	A desrama ou a poda realizam-se sem exceder a altura do terço inferior da árvore, nem reduzindo a copa para comprimentos inferiores a 75% do seu comprimento inicial (figura 4). A altura a desramar ou podar deverá ser até aos 4 a 9 metros.
11.15	O corte de ramos deve ser feito inclinado, o mais junto possível ao tronco, entre a ruga da casca e a parte superior do colo do ramo, sem ferir a casca (figura 2). Nos ramos de maiores dimensões o corte deve ser feito por duas etapas: primeiro efetua-se um corte afastado do tronco na parte inferior do ramo, seguido de um segundo corte ainda mais afastado, na parte superior do ramo; segundo, um corte junto ao tronco, entre a ruga da casca e a parte superior do colo do ramo (figura 3).
11.16	A poda de formação deve ser planeada de modo a garantir uma correta forma do tronco, eliminando bifurcações e outros ramos que competem com o tronco principal e/ou com inclinação desajustada (figura 4).
11.17	A poda de formação pode começar no período de instalação, acentuando-se ao longo da fase de formação do fuste, tendo como alvo, pelo menos, o dobro das árvores de futuro, uma vez que, de início, ainda não é possível determinar quais as melhores árvores do povoamento.
Rolagem	
11.18	Em plantas vigorosas (folhas verdes e crescimento normal) que rebentam de toiça (folhosas), mas mal conformadas, executa-se a rolagem, que consiste num corte único ligeiramente inclinado um pouco acima do solo, com o cuidado de não provocar feridas resultantes do corte. O objetivo é estimular nova rebentação, mais vigorosa e com melhor conformação.
11.19	A rolagem executa-se no período de repouso vegetativo/início de primavera e em plantas jovens.
Seleção de varas	
11.20	A seleção de varas resultantes da rolagem tem o objetivo de escolher o melhor rebento (mais vertical e vigoroso), que normalmente ultrapassa em crescimento as plantas onde não foi executada a rolagem.
11.21	A seleção de varas provenientes de um corte talhadio, tem por objetivo selecionar o número de varas a deixar até ao corte final.
Desbaste	

11.22	A operação de desbaste consiste na redução da densidade do povoamento e não deve ser negligenciada, porque provoca um aumento de diâmetro mais rápido nas árvores remanescentes.
11.23	O desbaste deve ser feito quando as copas das árvores se começarem a tocar, ou ligeiramente antes, com uma intensidade que permita manter uma percentagem de copa viva acima dos 2/3 da altura total da árvore durante o ciclo de desbaste.
11.24	A periodicidade de desbaste pode variar de 2 a 10 anos, sendo os menores ciclos de desbaste para as espécies de rápido crescimento ou intolerantes ao ensombramento, no caso de zonas temperadas.
11.25	O desbaste pelo baixo preconiza, para além da remoção das árvores mortas, doentes e mal conformadas, a retirada das árvores pela ordem das dominadas até às dominantes, para promover o desenvolvimento das árvores de futuro. Este tipo de desbaste é indicado principalmente para espécies intolerantes ao ensombramento.
11.26	O desbaste pelo alto remove as árvores das classes dominante e codominante que competem diretamente com as árvores de futuro. É indicado para espécies tolerantes ou pouco intolerantes ao ensombramento ou em povoamentos mistos.
11.27	O desbaste pelo alto misto, retira as árvores que concorrem com as candidatas a árvores de futuro, contudo estas árvores são novamente escolhidas em cada um dos desbastes, sendo apenas definidas as árvores de futuro no último desbaste. É utilizado sobretudo em povoamentos mistos de produtividade média a superior.
11.28	Realiza-se o desbaste com a função de corte sanitário para retirar árvores mortas, atacadas por pragas ou doenças, mesmo que não esteja programado outro tipo de desbaste.

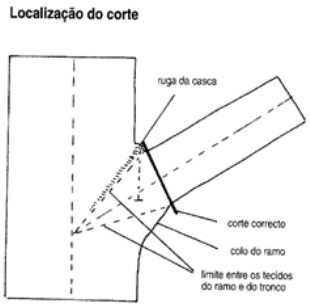


Figura 2 – Modo de executar o corte dos ramos (Adaptado de Michau, 1998).

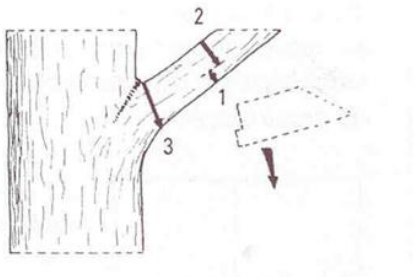


Figura 3 – Modo de executar o corte dos ramos de maiores dimensões, por etapas com a sequência 1, 2 e 3 (Adaptado de Michau, 1998)



Figura 4 – Distribuição no tronco dos ramos a cortar na desrama e na poda de formação (DGF, 2003).

12. EXPLORAÇÃO FLORESTAL

A ação de exploração florestal compreende um conjunto de operações a realizar desde o abate das árvores até ao seu transporte para a unidade de transformação. O sistema de exploração florestal tradicional nos Açores compreende, o abate, o corte de ramos, a rechega, a extração, a traçagem, a toragem, o empilhamento, o carregamento, o transporte e a gestão de sobrantes, denominando-se por sistema de troncos inteiros.

Consideram-se três sistemas de exploração florestal, consoante o local onde se realizam as operações:

		Abate	Corte de ramos	Toragem
Sistema de exploração por madeira torada	Local de abate	X	X	X
	Carregadouro			
	Serração			
Sistema de exploração por troncos inteiros	Local de abate	X	X	
	Carregadouro			X
	Serração			X
Sistema de exploração por árvores inteiras	Local de abate	X		
	Carregadouro		X	X
	Serração		X	X

Com vista a melhorar a rentabilidade da exploração florestal e a minimizar ou evitar os impactos potenciais negativos, propõem-se as seguintes recomendações:

Recomendações

Geral	
12.1	O corte de árvores nos Açores carece da obtenção de licenciamento prévio por parte da Direção Regional dos Recursos Florestais. O titular da licença de corte de arvoredo deve respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis, bem como munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras entidades.
12.2	Devem ser preferencialmente exploradas durante os meses de primavera e verão as parcelas a corte com uma inclinação média superior a 30 graus.
12.3	Podem ser exploradas durante os meses de outono e inverno as parcelas com inclinações médias inferiores a 30 graus, ou aquelas que apresentam a rede de caminhos (ou trilhos) de exploração consolidados.

12.4	Independentemente da época do ano, a exploração florestal deve ocorrer de forma a que se evitem condições meteorológicas adversas (precipitação e vento intensos), impondo a flexibilidade necessária de acordo com as condições atmosféricas vividas em cada momento, suspendendo as operações caso aumente o risco da ocorrência de impactos ambientais ou acidentes de trabalho.
12.5	Deve evitar-se o trânsito e operação de máquinas em condições de elevada humidade do solo.
12.6	A rearborização deve ocorrer o mais rapidamente possível após as ações de exploração florestal.
12.7	A organização dos trabalhos de exploração deve garantir as distâncias de segurança com base nas normas de segurança definidas no cap. 4.
12.8	Deve recorrer-se sempre a pessoal qualificado ou com experiência comprovada.
12.9	Os trabalhadores florestais devem conhecer os sinais de comunicação. Em caso de dúvida devem parar a operação.
12.10	Caso existam na área de intervenção exemplares a não cortar, estes devem ser previamente sinalizados.
12.11	Na exploração florestal deve ser acautelada a supressão, ou minimização, de danos em exemplares a conservar em pé, mesmo em árvores de outras parcelas ou de prédios contíguos. A ocorrência de danos pode conduzir à instauração de processos de contraordenação.
12.12	A exploração florestal deve ser planeada procurando causar o mínimo de perturbação ao trânsito nas vias públicas, não prejudicando ou pondo em perigo os utentes das mesmas. Para o garantir, as operações na imediação destas vias devem ser sinalizadas e é obrigatório o destacamento de um elemento para controlo da via quando houver risco para os utentes, causado pelas operações em curso. Durante e após o corte não podem permanecer resíduos de exploração florestal nas vias públicas.
12.13	Quando a exploração florestal se faz junto a uma via pública deve cumprir-se a sinalização conforme indicado no ponto 4.2.
12.14	A construção de infraestruturas necessárias à exploração florestal deve respeitar as recomendações do cap. 13.
12.15	Nas áreas de Proteção à Rede Hidrográfica recomenda-se o sistema de exploração por árvore inteira, uma vez que nestas áreas não deve haver a deposição de sobrantes florestais.
Abate	
12.16	Antes do abate das árvores deve ser feita a avaliação pré-operação, onde se procede à marcação da área a corte e à avaliação prévia do volume lenhoso a extrair.
12.17	Durante o abate das árvores deve ser acautelada a segurança do trânsito, quando a operação ocorra na proximidade de vias.

12.18	O abate deve ser feito árvore a árvore, preferencialmente na direção em que será efetuada a rechega, procurando-se assim melhorar a eficiência da operação. Em situações excecionais, o abate poderá ser feito de outras formas, mediante avaliação técnica e salvaguardando a segurança dos operadores.
12.19	Em redor de infraestruturas (p. ex. estradas, linhas de distribuição de energia e de telecomunicações, vedações, condutas de gás e de água, edificações, construções para captação de água, pontes, ou outras) é obrigatório proceder ao abate dirigido, contemplando mesmo o auxílio de cabos num perímetro, em redor destas infraestruturas, igual a duas vezes a altura das árvores. O arraste e queda de árvores sobre taludes instáveis e inclinados deve ser minimizado para diminuir a erosão do solo, pelo que o abate tem de ser planeado árvore a árvore nestas situações.
12.20	A operação de abate deve ser iniciada com a remoção de árvores em risco de queda, mortas, apodrecidas, com outros defeitos, ou em situações críticas na parcela a intervir ou em outras, que colocam em causa a segurança dos operadores e dos recursos, realizando-se o abate dirigido (se necessário com recurso a guincho ou moto-guincho).
12.21	Na preparação do abate deve limpar-se a área em redor da árvore a abater e fazer a desrama (sem ultrapassar uma altura acima dos ombros), determinar a direção de queda natural, escolher a direção de abate pretendida e prever as zonas de fuga do motosserrista.
12.22	Na primeira fase do abate faz-se o corte de entalhe (*bica*), que determina a direção de queda. Este deve ser feito do lado da árvore que coincide com a direção de queda e perpendicularmente a esta. O corte de entalhe é composto por dois cortes, um horizontal e um oblíquo que se intercetam na mesma linha, sem que um ultrapasse o outro (o ângulo de abertura deve ser de 45 a 60 graus e a sua profundidade não pode exceder 1/3 do diâmetro da árvore). Em árvores de diâmetros inferiores a 20 cm, o corte de entalhe pode ser substituído por um simples corte horizontal (figura 5).
12.23	Na segunda fase do abate faz-se o corte de abate, que se destina a desprender a árvore e despoletar a queda. Este é feito do lado oposto do corte de entalhe, ligeiramente acima deste e horizontal, tendo o cuidado de preservar uma porção de lenho (presa ou charneira) que funciona como “dobradiça”, controlando a queda e mantendo a direção pretendida (figura 5).
12.24	Para contrariar a direção de queda natural, a forma da presa deve ser assimétrica (presa mais espessa no lado oposto ao da queda natural) e deverá recorrer-se ao auxílio de uma panca ou de uma cunha (figura 6).
12.25	O motosserrista só pode abater uma árvore se os outros trabalhadores estiverem a uma distância da mesma superior a duas vezes a sua altura total (distância de segurança = 2 x altura da árvore), ver ponto 4. 14.

12.26	No caso da árvore abatida ficar enganchada (apoiada sobre uma árvore em pé) deve solucionar-se prontamente essa situação, usando por exemplo uma panca com gancho para fazer rodar a árvore para um dos lados e depois baixá-la utilizando, de preferência, um guincho ou outro meio de tração (moto-guincho, cordas). No caso de não se resolver de imediato essa situação, nunca se deve: a) Abater a árvore que suporta a árvore enganchada; b) Trabalhar ou andar por baixo da árvore enganchada; c) Abater uma árvore por cima duma árvore enganchada; d) Abandonar o local sem sinalizar de um modo visível um perímetro de segurança (respeitando a distância de segurança) em torno da árvore enganchada.
12.27	No caso da árvore a abater estar tombada, há que avaliar as tensões a que esta está sujeita, se tem ou não raízes expostas que poderão cair sobre o motosserrista quando a árvore for cortada. O corte deve ser feito nos pontos de menor tensão do lenho, sendo por vezes necessário cortar ramos e raízes expostas para verificar onde a tensão é menor.
12.28	Nunca abandonar uma árvore com o abate por concluir. Se essa situação ocorrer sinalizar a zona de segurança alertando para o perigo, concluindo aquela operação assim que possível.
12.29	O abate ou o processamento mecanizados só podem fazer-se em terrenos com inclinações inferiores a 17 graus (declive de 30 %), respeitando as distâncias de segurança para as máquinas definidas no ponto 4.14, devendo parar-se o trabalho sempre que alguém entrar na zona de risco.
Corte de ramos	
12.30	Aconselha-se a utilização do método dos seis pontos para o corte de ramos. A motosserra é utilizada como alavanca, da direita para a esquerda num andar de ramos, passando para o andar acima da esquerda para a direita, seguindo a ordem da figura 7, do ramo 1 ao 6.
12.31	Se o tronco estiver em contacto com o solo, após o corte dos ramos expostos, roda-se a árvore estabilizando-a, cortando de seguida os ramos que estavam por baixo do tronco.
12.32	Para o corte de ramos finos utiliza-se o método do "pêndulo" ou de oscilação, o qual permite cortar vários ramos com um único movimento contínuo longitudinal da motosserra, seguindo a sequência indicada na figura 8.
12.33	No caso do tronco estar suspenso e estável os ramos por baixo do tronco podem ser cortados com um único movimento, antes de se seguir para a próxima secção de corte de ramos.
Rechega	
12.34	Aconselha-se que a rechega seja efetuada no sentido ascendente das encostas.

12.35	A rechega pode realizar-se através de um trator equipado com guincho, que se coloca no início da linha de rechega. Para reduzir os riscos de erosão e aumentar a eficiência do processo de rechega, deve promover-se a montagem das linhas de rechega, através de um cabo de aço aéreo (fixo em 2 pontos altos). Este cabo aéreo equipado com uma roldana, serve de guia ao cabo do guincho do trator, permitindo assim que a madeira percorra suspensa a maior parte do seu percurso, até ao caminho de exploração (ou trilho de extração).
12.36	No topo da linha de rechega deve assegurar-se a proteção do bordo superior do talude, através da colocação transversal de troncos, devidamente travados com estacas perpendicularmente enterradas, para criar uma "rampa" para a receção da madeira, onde a mesma deslize sem danificar o solo.
12.37	A rechega das árvores abatidas nas faixas de Proteção da Rede Hidrográfica e nas áreas de Proteção do Solo deve ser feita preferencialmente com sistema de cabo aéreo.
12.38	A montagem do sistema de cabos aéreos deve garantir que o material lenhoso não é arrastado no solo durante a rechega. Se a altura do cabo de extração não garantir esta imposição, as árvores a rechegar podem ser seccionadas, para que possam ser totalmente suspensas pelo cabo de extração. Os estropos devem ser preferencialmente fixos à base dos troncos, para que a parte mais pesada das árvores viaje suspensa no cabo de extração.
12.39	Aconselha-se a utilização de um moto guincho auto transportável para aumentar a largura útil da faixa de rechega, permitindo puxar para a linha de rechega árvores mais afastadas.
12.40	Quando a rechega ou a extração são feitas com trator arrastador (*skidder*) ou com trator agrícola adaptado ao trabalho florestal, os troncos devem ficar bem encostados à chapa de encosto (semi-arraste), minimizando o balanço destes ao longo do percurso.
12.41	Após a exploração de uma linha de rechega deve corrigir-se qualquer situação de instabilidade do solo que tenha ocorrido no abate ou na rechega e que seja passível de desencadear fenómenos erosivos. Esta correção pode ser realizada com a construção de estruturas de contenção transversais, recorrendo a sobrantes florestais existentes, paralelamente à operação de acomodação destes materiais no terreno.
Extração	
12.42	Na extração devem utilizar-se os caminhos de exploração planeados, evitando-se a circulação em locais sensíveis (p. ex. margens de cursos de água e de lagoas, sítios de interesse geológico, arqueológico, cultural e botânico) e reduzindo-se a compactação do solo por máquinas pesadas.
12.43	Em casos excecionais e devidamente autorizados, quando se executem construções de transposição efémera de cursos de água (p. ex. com manilhas) ou passagem a vau, deve prever-se, após o período de exploração, a correção do leito e das margens dos cursos de água, que deverão aproximar-se o mais possível do traçado original.
12.44	As árvores devem ser extraídas preferencialmente inteiras, para diminuir a erosão provocada nas operações de rechega e extração e reduzir os custos de limpeza, aquando da rearborização.

12.45	A extração deve ser feita preferencialmente com um trator com atrelado, equipado com uma grua florestal, improvisando uma máquina tipo "*forwarder*", principalmente no inverno ou quando as condições de elevada humidade do solo o determinem.
12.46	No caso da utilização do equipamento tipo "*forwarder*" não ser possível, aconselha-se o semi-arraste das árvores inteiras até ao carregadouro através de um trator com guincho.
12.47	A extração deve ser feita preferencialmente com sistemas de cabos aéreos em áreas de elevado declive ou quando ocorram interesses ecológicos a preservar (figura 9).
12.48	No sistema de cabos aéreos, os cabos, os mastros de extração e as estacas de ancoragem devem ser preparados antes do abate, com marcação das respetivas zonas de trabalho.
12.49	Os cabos de ancoragem (espia) devem formar um ângulo mínimo de 45º com os mastros de extração (que poderão ser árvores grossas).
12.50	O cabo do guincho deve estar bem fixo ao tambor, deixando, pelo menos, três voltas de cabo no tambor durante as manobras.
12.51	Durante o funcionamento do guincho, a área de trabalho à volta deste deve permanecer sem obstáculos.
Traçagem	
12.52	Na traçagem marcam-se na casca da árvore, com a motosserra, os comprimentos pretendidos para os toros, excluindo-se zonas com defeitos visíveis.
Toragem	
12.53	Na toragem deve evitar-se que a corrente da motosserra fique presa dentro do corte, podendo utilizar-se uma cunha para evitar esta situação.
12.54	Quando o diâmetro do tronco não excede 20 cm a toragem faz-se com um único corte. Em troncos de diâmetros maiores a toragem faz-se de ambos os lados do tronco, mudando a posição da motosserra quantas vezes for necessário.
12.55	Quando o tronco sofre tensão: a) na parte de baixo, inicia-se o corte pelo lado de cima, e só depois se faz um segundo corte pelo lado de baixo, alinhado com o primeiro; b) na parte de cima, o primeiro corte faz-se do lado de baixo, seguindo-se o segundo corte pelo lado de cima.
12.56	Durante a toragem o motosserrista deve deslocar-se com a corrente do lado oposto ao tronco da árvore, evitando que a ponta da lâmina ressalte em qualquer obstáculo (ou até no próprio tronco).
12.57	No caso de zonas declivosas, nenhum trabalhador deve estar localizado no lado de baixo da zona de toragem.
Empilhamento, carregamento e transporte	
12.58	O empilhamento não pode ser feito por baixo de linhas de distribuição de energia e telecomunicações, ou em terrenos instáveis.

12.59	As pilhas de toros devem estar assentes sobre toros perpendiculares a estas, sem exceder 2 m de altura, posicionadas perpendicularmente à rede divisional e organizadas por dimensão dos toros.
12.60	Durante a operação de carregamento apenas o operador da grua pode estar na plataforma da máquina ou na cabine, tendo o cuidado de acionar o travão de mão.
12.61	O trator carregador (do tipo "*forwarder*") deve ter um malhal entre a carga e a cabine, para proteção do operador.
12.62	No carregadouro, a madeira extraída de áreas com Certificação da Gestão Florestal deve ser devidamente identificada.
12.63	Os transportes de madeira provenientes de áreas com Certificação da Gestão Florestal não podem incluir madeira de outros locais.
12.64	No transporte, a carga nos camiões deve estar bem fixada (com cabos, cordas ou cintas) e equilibrada, respeitando as cargas máximas estabelecidas pela legislação em vigor.
12.65	Devem selecionar-se os percursos e meios de transporte mais adequados, preferencialmente pela distância mais curta.
12.66	A velocidade de circulação deve ser adequada à carga transportada, às condições atmosféricas e ao tipo de terreno onde se circula.
12.67	Na faixa de rodagem das vias públicas e nas suas bermas ou valetas não podem ser arrastados objetos provenientes do corte, nem feito o depósito de materiais para carga ou descarga de veículos. Este apenas pode ocorrer pelo período indispensável a estas operações, desde que do facto não resulte qualquer dano para a via e mediante aprovação da entidade responsável pela mesma.
12.68	O condutor do veículo de transporte deve estar atento a eventuais danos na rede viária e divisional. Se os houver, deve comunicar à entidade responsável pela via.

Para o bom desempenho do trabalho florestal, para além destas recomendações, devem ser cumpridas as orientações do Manual de Segurança, Higiene e Saúde no Setor Florestal do GRA.

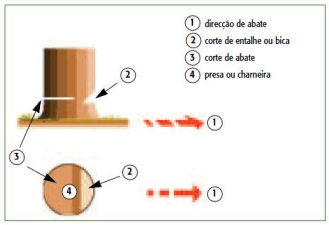


Figura 5 – Abate: realização do corte de entalhe e do corte de abate (DGF, 2003).

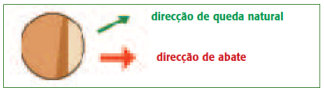


Figura 6 – Forma da presa assimétrica (árvores inclinadas) (DGF, 2003).

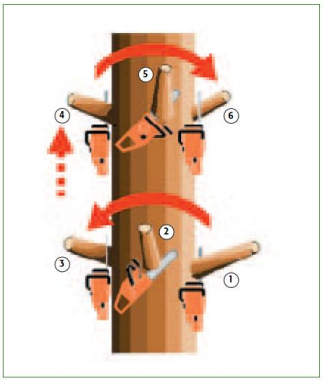


Figura 7 – Corte dos ramos segundo o método dos 6 pontos (DGF, 2003).

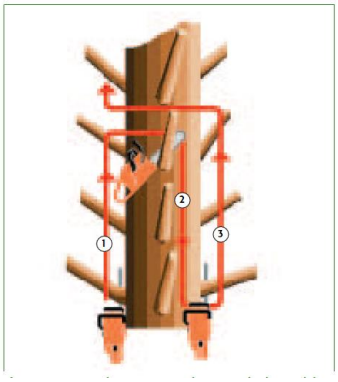


Figura 8 – Corte dos ramos segundo o método do pêndulo (DGF, 2003).

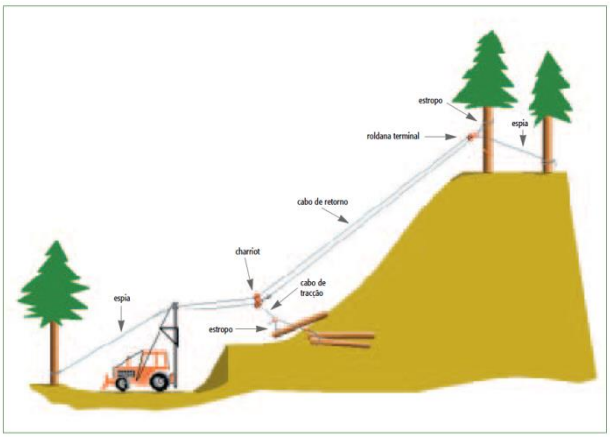


Figura 9 – Sistema de cabos aéreos

13. INFRAESTRUTURAS FLORESTAIS

Considerando a importância de infraestruturas florestais, tais como carregadouros e depósitos temporários de madeiras, pontos de água, ou rede viária e divisional, é fundamental o cumprimento de normas legais e recomendações para a sua construção e manutenção. Estas infraestruturas devem garantir uma boa acessibilidade às áreas de intervenção (a máquinas ou pessoas), em segurança, e devem estar localizadas de forma a facilitar as ações e operações decorrentes da gestão das mesmas.

Recomendações

Geral	
13.1	Deve evitar-se o trânsito e operação de máquinas em condições de elevada humidade do solo.
13.2	Na construção de infraestruturas florestais, acessibilidades ou estaleiros, o equipamento preferencial deve ser a escavadora hidráulica, com ou sem martelo, pois permite instalar a rede de drenagem, sistemas de controlo de erosão e transportar com facilidade o material de escavação para os locais onde o mesmo seja necessário (p. ex. para consolidação de taludes).
13.3	O traçado de implantação deve: a) Ajustar-se à morfologia natural do terreno, idealmente com orientação paralela às curvas de nível; b) Respeitar uma inclinação longitudinal mínima de 0,5 graus (para facilitar o escorrimento das águas pluviais), e máxima de 4,5 graus. Quando tal não for possível podem admitir-se troços com inclinação até 7 graus, se a extensão dos mesmos for inferior a 100 metros; c) A superfície da rede viária deve ter uma inclinação transversal de 2 a 4 graus a partir do eixo da via (figura 10), para facilitar o escoamento da água.
13.4	Deve ser assegurada a criação de locais para cruzamento de veículos e inversão de marcha na rede viária e divisional.
Rede viária	
13.5	A rede viária deve preferencialmente ser constituída por caminhos que permitam a passagem durante todo o ano, a todo o tipo de veículos, com largura não inferior a 4 m.
Rede divisional	
13.6	A rede divisional deve ser composta por estradões florestais, com largura não inferior a 4 m, podendo a circulação ser limitada a viaturas todo o terreno, tendo a função de servir de apoio às operações bem como promover a compartimentação das áreas florestais.
Caminhos de exploração	
13.7	Os caminhos de exploração devem ter largura suficiente (3 a 4 m) para a circulação das máquinas, permitindo a circulação das mesmas, em segurança, quando carregadas.

13.8	Os caminhos de exploração devem apresentar a inclinação da faixa para o lado do talude de escavação, e nunca para o de aterro, para maior segurança em zonas declivosas, escorregadias e nas curvas.
13.9	A vegetação da berma dos caminhos deve ser controlada, para oferecer uma boa visibilidade e a redução da humidade dos mesmos, facilitando a sua conservação.
13.10	Os caminhos de exploração devem ser corretamente drenados e privilegiada a sua cobertura com ramada (circulação sobre ramos), para diminuir os riscos de erosão e compactação do solo.
13.11	Os caminhos de exploração (ou trilhos de extração) devem, por norma, ser rearborizados com a prévia mobilização do solo, exceto se no PGF ficar definida a sua acessibilidade permanente.
13.12	A manutenção dos caminhos de exploração deve assegurar a sua desobstrução e drenagem, através de drenos transversais de superfície, preferencialmente para as linhas de escorrência natural.
Drenagem	
13.13	O sistema de drenagem das infraestruturas deve ser composto por valas de drenagem para recolher a água de escorrimento superficial, encaminhando-a para locais adequados, sempre que o caudal o justifique.
13.14	As valas de drenagem podem ser revestidas por pedras, vegetação apropriada, ou construídas em socalcos ou degraus, para diminuir a velocidade da água, ou revestidas a betão para diminuir a erosão. As valas de drenagem que apresentam sinais de erosão acentuada (particularmente as longitudinais) devem ser estabilizadas com degraus, podendo utilizar-se para a sua construção troncos provenientes da gestão de sobrantes de áreas florestais.
13.15	A inclinação das valas de drenagem deve ser pelo menos de 2 graus, para permitir o escoamento das águas pluviais.
Carregadouros	
13.16	O acesso aos carregadouros deve estar sinalizado com o sinal “Perigo - máquinas em manobras”.
13.17	Os carregadouros devem estar localizados em terrenos estáveis e planos ou com inclinações reduzidas, respeitando a proteção ao domínio público hídrico (margens de cursos de água, margens de lagoas, nascentes e captações de água), estradas (preferencialmente nunca a seguir a uma curva, junto a lombas ou bermas de estradas regionais ou municipais) ou outras áreas de proteção, tais como condutas de água, linhas de distribuição de energia ou telecomunicações. No caso de se verificar a impossibilidade prática de cumprir com o estabelecido, é obrigatória a implementação de medidas preventivas que suprimam o risco da ocorrência de danos em pessoas, bens e recursos ambientais.
13.18	O local da instalação dos carregadouros deve ter impacto paisagístico mínimo e distanciar-se, pelo menos, 20 m das linhas de água.

13.19	Os carregadouros devem assumir a menor dimensão possível, ser bem estabilizados e drenados (mantidos secos o maior tempo possível). O escoamento das águas deve ser conduzido para a mata e não para as linhas de água.
13.20	Os carregadouros devem estar o mais próximo possível das linhas de rechega para minimizar a extensão da extração por arraste ou semi-arraste.
13.21	Deve evitar-se a movimentação de terras ou alteração do relevo nos espaços florestais.
13.22	Se houver decisão de manter os carregadouros para futuros cortes, deve proceder-se à estabilização e melhoria de drenagem, de forma a reduzir o perigo de posterior derrocada.
Domínio público hídrico	
13.23	No domínio público hídrico (margens de cursos de água, margens de lagoas, nascentes e captações de água) não proceder a alterações na morfologia do terreno, exceto no caso de passagens a vau, quando não houver alternativa à transposição de linhas de água.
13.24	Os locais de cruzamento da linha de água devem considerar-se sítios de interseção natural, precavendo que os trilhos de aproximação a estes locais se situem em áreas pouco declivosas. As construções devem decorrer em períodos onde o caudal é baixo, evitando ao máximo a operação de máquinas no leito das linhas de água.
13.25	A utilização do domínio público hídrico carece de licenciamento da entidade competente em matéria de recursos hídricos.

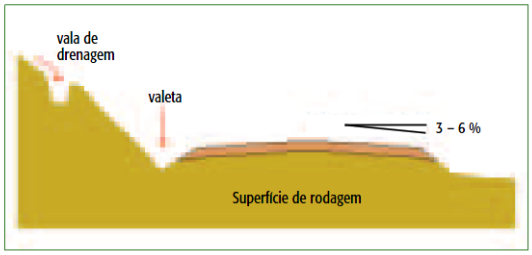


Figura 10 – Declive da superfície da rede viária com vista a facilitar o escoamento da água (DGF, 2003).

14. BIBLIOGRAFIA

ALVES, M. (1988). *Técnicas de produção florestal – fundamentos, tipificação e métodos*. Instituto nacional de investigação científica (2.ª edição), Lisboa.

Anexo II (Boas Práticas Florestais) da Portaria n.º 99/2009, de 2 de dezembro de 2009 (Estabelece os apoios no âmbito da Medida 1.7 "Aumento do Valor dos Produtos Agrícolas e Florestais", do Eixo 1 "Aumento da Competitividade dos Sectores Agrícola e Florestal", do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores – PRORURAL), Jornal Oficial – I Série, n.º 186, de 2 de Dezembro, pp. 3613 - 3615.

Anexo IV (Boas Práticas Florestais) da Portaria n.º 62/2011, de 21 de julho de 2011 (Estabelece os apoios no âmbito da Medida 1.6 "Melhoria do Valor Económico das Florestas", do Eixo 1 "Aumento da Competitividade dos Sectores Agrícola e Florestal", do Programa de Desenvolvimento Rural da Região Autónoma dos Açores - PRORURAL), Jornal Oficial – I Série, n.º 108, de 21 de Julho, pp. 2056-2057.

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de Abril de 2012 (Regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade), Diário da República, 1.ª série — N.º 66, de 2 de Abril, pp. 1625-1713.

Decreto Legislativo Regional n.º 39/2008/A, de 12 de agosto de 2008 (Estatuto das Vias de Comunicação Terrestre na Região Autónoma dos Açores), Diário da República, 1.ª série — n.º 155, de 12 de Agosto, pp. 5502-5528.

Direcção de Serviços de Valorização do Património Florestal (2003). *Princípios de boas práticas florestais*. DGF - Direcção Geral das Florestas, Lisboa.

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Aspectos e impactes potenciais* (D-01: 01, de 31-01-2013). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Avaliação pré-operação* (F-01: 02, de 30/01/2013). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Gestão de resíduos produzidos no Serviço Florestal do Nordeste* (D-16: 00, de 13/03/2013). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Manual do Sistema de Gestão Florestal* (MG-01: 00, de 19/10/2011). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Preparação e resposta a emergências* (P-06: 01, de 23/01/2013). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

Equipa Responsável pelo Sistema de Gestão Florestal (2013). *Relatório de controlo de ações e operações* (F-02: 02, de 28/01/2013). Direção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada (mimeo).

FANNIN, R. & LORBACH, J. (2007). Guide to forest road engineering in mountainous terrain. *Forestry Harvesting and Engineering Working Paper 2*. FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma.

LOURENÇO, L. (2013). *Manual de Segurança, Higiene e Saúde no Setor Florestal*. Governo Regional dos Açores - Serviço Florestal do Nordeste (mimeo).

LOURO, G., MARQUES, H., SALINAS, F. (2000). Elementos de apoio à elaboração de projectos florestais. *Estudos e informação n.º 320*. DGF – Direcção Geral das Florestas, Lisboa.

MICHAU, E. (1998). *A Poda das Árvores Ornamentais*. Manual FAPAS. Fundo para a Protecção dos Animais Selvagens, Porto.