

---

# MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS DE TRATAMENTOS SILVÍCOLAS



**REGIA-DOURO PARK**

Parque de Ciência e Tecnologia de Vila Real

5000 - 033 Vila Real, Portugal

Tlf.: +351 259 308 233

e-mail: [geral@cernams.com](mailto:geral@cernams.com)

[www.cernams.com](http://www.cernams.com)

## **Sistema de Gestão Florestal de Grupo (SGC)**

Certificação de Grupo FSC e PEFC de Gestão Florestal

## ÍNDICE

<b>1. TÍTULO I. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS.....</b>	<b>1</b>
1.1 DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO.....	1
1.2 CONTROLO E INSPEÇÃO DE OBRAS .....	1
1.3 DOCUMENTOS.....	1
1.4 DESENVOLVIMENTO E CONTROLO DAS OBRAS.....	2
1.5 PRECAUÇÕES ESPECIAIS DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS .....	2
1.5.1 HABITATS E REDE FLUVIAL.....	2
1.5.2 FLORA E FAUNA .....	3
1.5.3 SOLO .....	3
1.5.4 RECURSOS FLORESTAIS E NATURAIS .....	4
1.5.5 INCÊNDIOS .....	4
1.6 RESPONSABILIDADE ESPECIAL DO ADJUDICATÁRIO DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS	5
1.6.1 DANOS E PREJUÍZOS.....	5
1.6.2 OBJETOS ENCONTRADOS .....	5
1.6.3 CONTAMINANTES.....	5
1.6.4 PERMISSÕES E LICENÇAS.....	6
1.6.5 PESSOAL.....	6
1.7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO DAS OBRAS .....	6
1.8 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	7
<b>2. CAPÍTULO II. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARTICULARES PARA AS OPERAÇÕES A EXECUTAR.....</b>	<b>8</b>
2.1 DESCRIÇÃO DAS OBRAS.....	8
2.2 NORMAS TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS .....	8
2.2.1 INSTRUÇÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS.....	8
2.2.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS OPERACIONAIS E MEDIÇÃO DAS OBRAS.....	8
2.2.2.1 operações sobre os matos .....	8
2.2.2.2 operações sobre os povoamentos.....	9
2.2.2.3 tratamento dos resíduos de corte .....	14
2.2.2.4 abertura e/ou manutenção de infraestruturas complementares .....	16
2.3 PROGRAMA DE VERIFICAÇÕES A QUE SE PODE SUBMETER A OBRA .....	19
2.4 AUDITORIAS DE CERTIFICAÇÃO .....	19

## 1. TÍTULO I. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS

### 1.1 DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO

O presente *Manual de Instruções Técnicas* para a execução de trabalhos de silvicultura e obras complementares constitui um conjunto de instruções para o desenvolvimento dos trabalhos. As instruções deste *Manual* terão aplicação em todas as atividades vinculadas aos trabalhos de silvicultura, e estão referenciadas no *Contrato* (caso exista).

### 1.2 CONTROLO E INSPEÇÃO DE OBRAS

O controlo das obras será realizado por alguma das seguintes figuras: proprietário/ gestor, coordenador da UGF ou entidade de grupo/ entidade gestora de grupo. Se não existisse algum documento onde se indique o encarregado de obra, o controlo recairá sobre o proprietário/ gestor.

A figura eleita encarregar-se-á essencialmente do controlo e vigilância da execução dos referidos trabalhos. As suas funções são as que se apresentam de seguida:

- Dar as indicações oportunas e mais relevantes para que as obras se executem conforme estipulado no *Contrato* (caso exista) de obra, ou conforme as alterações devidamente autorizadas.
- Resolver todas as questões técnicas que surjam quanto à interpretação de planos, condições dos materiais e sistemas para a execução das obras, sempre que não se modifiquem as condições do *Contrato* (caso exista).
- Estudar as incidências dos problemas que se apresentem nas obras, que impeçam o normal cumprimento do *Contrato* (caso exista) o aconselhem a sua modificação, tramitando, se for o caso, as propostas correspondentes.
- Propor as possíveis soluções, se as houver, dos problemas que se apresentem pelos serviços e servidões afetados pelas obras.

### 1.3 DOCUMENTOS

A descrição das obras está contida nos *Pontos 1 e 2 do CAPÍTULO II* deste *Manual*, no *Contrato* (caso exista) de obra e no conjunto de *Planos* (ou, se a operação não é complexa, único *Plano*), nos quais se recopila a cartografia inerente aos trabalhos.

No caso de contradição entre o conjunto de documentos *Planos* e o documento *Manual de Instruções Técnicas*, prevalece o escrito neste último. O mencionado no *Manual de Instruções Técnicas* omitido nos *Planos*, ou vice-versa, executar-se-á como se estivesse exposto em ambos os documentos, sempre que fique suficientemente definida a unidade de obra correspondente e esta tenha preço no *Contrato* (ou, caso exista, no *Orçamento*).

Os dados sobre as características do solo e vegetação, da rede de infraestruturas, características de materiais, ensaios, condições locais, estudos sobre maquinaria, de programação,

de condições climáticas e, em geral, todos os que se incluam no *Plano de Gestão Florestal* (à disposição do *Adjudicatário* e ao qual se poderá aceder em qualquer momento) e nos *Anexos ao Contrato* (caso exista), são documentos informativos.

O *Adjudicatário* será responsável dos erros que possam ser culpa sua ou negligência no fornecimento de todos os dados que dizem respeito ao *Contrato* (caso exista), ao Planeamento e à Execução das obras.

Em todas as operações que se realizem considerar-se-á tudo o estabelecido na Norma *FSC de Gestão Florestal para Portugal (FSC-STD-PRT-01-2012)* com data efetiva a 1 de janeiro de 2013.

#### **1.4 DESENVOLVIMENTO E CONTROLO DAS OBRAS**

O *Adjudicatário* fica obrigado no mínimo a colocar nas obras as máquinas necessárias para a correta execução destas. A maquinaria e restantes elementos de trabalho deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e estarão atribuídas à obra durante o decorrer da execução das mesmas.

Os trabalhos executados pelo *Adjudicatário*, modificando o prescrito nos documentos contratuais sem a devida autorização, não serão em nenhuma situação admissíveis, ficando obrigado o *Adjudicatário* a reestabelecer à sua conta as condições anteriores do terreno quanto à sua topografia, e a compensar adequadamente os danos e prejuízos causados à vegetação ou infraestruturas existentes.

O *Adjudicatário* será, ainda, responsável dos restantes danos e prejuízos que possam causar ao contratante. Igual responsabilidade assumirá o *Adjudicatário* na execução de trabalhos que se verifiquem defeituosos.

O *Adjudicatário* fica obrigado a assinalar por sua conta as obras objeto do *Contrato* de acordo com a legislação vigente.

#### **1.5 PRECAUÇÕES ESPECIAIS DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS**

##### **1.5.1 HABITATS E REDE FLUVIAL**

O *Adjudicatário* deverá atuar em conformidade com o *Plano de Gestão Florestal* no que se refere à conservação, melhoria ou restauração de habitats incluídos na *Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats naturais e da fauna e flora silvestres* e *Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves silvestres*, e às instruções complementares que figurem no *CAPÍTULO II* do presente *Manual de Instruções Técnicas*.

De qualquer forma, aplicar-se-ão medidas específicas para conservar as amostras representativas de determinados ecossistemas identificados, em particular medidas para conservar, melhorar ou restaurar a diversidade do meio e micro-habitats ou habitats particulares, como árvores idosas, árvores mortas em pé e caídas, madeira morta em diversos graus de decomposição, cavidades nas árvores, árvores com ninhos, áreas encharcadas, nascentes, rochedos e encostas, identificados no *Plano de Gestão Florestal*. Da mesma forma, serão evitadas as modificações dos ecossistemas de ribeirinha e os caudais de água, mantendo as zonas de proteção em torno de todos os cursos de água para garantir a quantidade e qualidade dos seus recursos e a sua oferta de habitats para a fauna e flora.

No caso de aparecerem, durante o decorrer dos trabalhos, habitats ou elementos como os já descritos apesar de não identificados no *Plano de Gestão Florestal*, o *Adjudicatário* fica obrigado a efetuar a correspondente comunicação ao chefe de obra, sem ignorar em momento algum as medidas citadas.

### **1.5.2 FLORA E FAUNA**

O *Adjudicatário* deverá atuar em consonância com o *Plano de Gestão Florestal* relativamente à conservação, melhoria ou restauração de flora e fauna incluídas na *Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à conservação dos habitats naturais e de a fauna e flora silvestres* e *Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, relativa à conservação das aves silvestres*, e às instruções complementares que figurem no **CAPÍTULO II** a presente *Manual de Instruções Técnicas*.

De qualquer forma, adotará as medidas pertinentes para conservar, melhorar e restaurar a diversidade das espécies de flora e fauna, da estrutura florestal e dos ecossistemas naturais, em particular os ribeirinhos, assim como se evitarão, dentro do possível, as alterações na composição da vegetação e comunidades faunísticas adjacentes. Além disso, no momento dos cortes, não serão afetadas as árvores com ninhos de aves de rapina, de pica-paus e outras espécies catalogadas, previamente detetadas e assinaladas, e fruto dos trabalhos de inspeção realizados pelo pessoal da parte contratante.

Não obstante, no caso de aparecer durante o decorrer dos trabalhos flora ou fauna atípica não identificada no *Plano de Gestão Florestal*, o *Adjudicatário* fica obrigado a comunicá-lo ao chefe de obra, sem ignorar em momento algum as medidas citadas.

### **1.5.3 SOLO**

O *Adjudicatário* deverá atuar em consonância com o *Plano de Gestão Florestal* relativamente às propriedades físicas e químicas do solo, assim como ao controlo da erosão, e às

instruções complementares que figurem no *CAPÍTULO II* do presente *Manual de Instruções Técnicas*.

Na execução dos trabalhos pôr-se-ão em marcha medidas que evitem a compactação e erosão superficial que possam produzir-se durante as operações. Também serão adotadas as medidas pertinentes para evitar o incremento de riscos de erosão ou fenómenos de instabilidade edáfica, a perda de solo e de qualidade intrínseca, assim como evitar o deterioramento das propriedades físicas e químicas dos solos, e especialmente da sua fertilidade. Se existem evidencias de perda de fertilidade ou qualidade do solo, modificar-se-ão os tratamentos para o evitar, após comunicação e aprovação por parte do encarregado da obra.

#### **1.5.4 RECURSOS FLORESTAIS E NATURAIS**

O *Adjudicatário* deverá atuar em consonância com o *Plano de Gestão Florestal* no que se refere a recursos florestais e naturais, e às instruções complementares que figurem no *CAPÍTULO II* do presente *Manual de Instruções Técnicas*.

Em todo o caso, adotar-se-ão as medidas pertinentes para reduzir os danos nos recursos florestais causado pelas operações, prestando especial atenção aos danos provocados pelas operações de exploração e transformação “in situ”, prestando especial atenção aos danos derivados das operações, à fragmentação de habitats, à compactação e erosão superficial produzida pelos cortes e à construção de caminhos e infraestruturas contra incêndios florestais. A execução de caminhos ou qualquer outra infraestrutura viária será realizada procurando minimizar a sua extensão e os seus potenciais efeitos adversos sobre os recursos florestais e naturais.

#### **1.5.5 INCÊNDIOS**

O *Adjudicatário* deverá consultar-se sob a legislação vigente para a prevenção e controlo de incêndios e às instruções complementares que figurem no *CAPÍTULO II* do presente *Manual de Instruções Técnicas*, ou que se emitam pelo encarregado da obra.

Em todo o caso, adotar-se-ão as medidas pertinentes evitar que se provoquem incêndios desnecessários e deverão colocar-se ao seu alcance meios para evitar a sua propagação. Se se requiere o uso de fogo durante a execução das obras, o *Adjudicatário* será responsável por evitar a sua propagação assim como danos e prejuízos que possam ocorrer. Qualquer utilização de fogo deverá ser ajustada à legislação vigente, cumprindo com as permissões exigidas e épocas de queimas.

Também se realizarão as operações oportunas para que as infraestruturas contra incêndios (áreas corta-fogos naturais ou artificiais, caminhos, faixas auxiliares, pontos de água...) se mantenham em bom estado de conservação.

## **1.6 RESPONSABILIDADE ESPECIAL DO ADJUDICATÁRIO DURANTE A EXECUÇÃO DAS OBRAS**

### **1.6.1 DANOS E PREJUÍZOS**

O *Adjudicatário* será responsável, durante a execução das obras, por todos os danos e prejuízos, diretos e indiretos que possam ocorrer a qualquer pessoa, propriedade ou serviço público ou privado, como consequência das ações, omissões ou negligência do pessoal a seu cargo, ou de uma organização das obras deficiente.

Os serviços públicos ou privados que tenham danos, deverão ser reparados à sua custa, de acordo com a legislação vigente. As pessoas que sejam prejudicadas deverão ser compensadas adequadamente Adjudicatário. As propriedades públicas ou privadas que sejam danificadas deverão ser reparadas, à sua custa, restabelecendo as condições anteriores à obra ou compensando adequadamente os danos e prejuízos causados.

### **1.6.2 OBJETOS ENCONTRADOS**

O *Adjudicatário* será responsável, durante a execução das obras, de todos os objetos que se encontrem ou descubram durante a execução destas, devendo comunicar imediatamente o que encontrou ao encarregado da obra.

Deve considerar-se que as atividades ligadas à gestão florestal não se devem realizar, em nenhuma situação, alterações sobre locais singulares (históricos ou culturais). Caso apareçam durante o decorrer dos trabalhos, elementos não identificados previamente, o *Adjudicatário* fica obrigado a efetuar a correspondente comunicação, sem esquecer em momento algum as medidas citadas.

### **1.6.3 CONTAMINANTES**

O *Adjudicatário* adotará as medidas necessárias para evitar a contaminação da mata, rios, lagos e depósitos de água pelos combustíveis, óleos, resíduos ou desperdícios, ou qualquer outro material que possa ser prejudicial ou deteriorar a envolvente.

Os produtos químicos, os resíduos perigosos (além dos recipientes que os contêm) e os equipamentos e materiais armazenam-se de forma a evitar o risco de contaminação, especialmente das águas e ecossistemas associados. Em qualquer caso, são postos à disposição de gestores autorizados para a sua recolha e transporte para fora do local de trabalho.

No caso de ocorrer um derrame, atuar-se-á com diligência e celeridade tentando, numa primeira fase, estancar a fuga, para depois evitar a sua propagação assim como a sua infiltração no solo. O escoamento será detido utilizando barreiras de contenção em volta do derrame, para logo depois ser recolhido com o auxílio de algum material absorvente como serrim ou areia. O material recolhido deve ser manuseado como um resíduo perigoso, pelo que deve ser colocado num local

autorizado fora da zona de trabalho. Na contenção do escoamento, impedir-se-á, em primeira instância, que o derrame alcance, caso existam, as águas superficiais próximas.

#### **1.6.4 PERMISSÕES E LICENÇAS**

O *Adjudicatário* deverá obter, ao seu encargo, todas as permissões ou licenças necessárias para a execução das obras.

#### **1.6.5 PESSOAL**

Exige-se que a contratação do pessoal atribuído à obra se realize pela Segurança Social, cumprindo ou superando toda a legislação atual e vigente relativa à Segurança e saúde (mostrando disposição para uma melhoria contínua das condições de Segurança e saúde nos trabalhos florestais), e de prevenção de riscos laborais. Se for possível, primar-se-á e facilitar-se-á o acesso da comunidade local a postos de trabalho relacionados com as atividades florestais, priorizando a proximidade do trabalhador ao local de trabalho (paróquia, concelho, distrito), garantindo que na contratação de pessoal não existe discriminação quanto à idade, raça, sexo, religião, opinião ou qualquer outra condição ou circunstância pessoal ou social.

O *Adjudicatário* estará obrigado a dedicar às obras o pessoal técnico já estabelecido na licitação das mesmas. De qualquer forma, o *Adjudicatário* assegurará que os trabalhadores atribuídos à obra não desempenham trabalhos para os quais não estejam qualificados.

Antes de dar início a qualquer operação florestal ficarão perfeitamente claros os locais de encontro aos quais se deverá recorrer em caso de ocorrer um acidente laboral e que deverão ser perfeitamente acessíveis com a ambulância. Por sua vez informar-se-ão convenientemente os trabalhadores de quais são os números a utilizar em caso de emergência: 112.

O pessoal atribuído à obra poderá ser avaliado em auditorias realizadas por uma entidade externa (*Entidade de Certificação*), caso se trate de uma mata certificada ou em processo de certificação.

### **1.7 MEDIÇÃO E PAGAMENTO DAS OBRAS**

A forma de realizar a medição e as unidades de medida a utilizar, serão as definidas no *CAPÍTULO II* deste *Manual* para cada unidade de obra. Para a medição, serão válidos os levantamentos topográficos (se se considerarem necessários). As obras serão pagas segundo se estipule no *Contrato* (ou, caso exista, no *Orçamento*) ou em qualquer outro acordo entre ambas as partes.

## **1.8 DISPOSIÇÕES GERAIS**

Os períodos de execução das obras adequar-se-ão ao prazo máximo estabelecido para as mesmas no *Contrato* (caso exista).

Todas as questões técnicas que surjam entre a parte contratante e o *Adjudicatário* que não estejam previstas nas instruções deste *Manual*, resolver-se-ão de acordo com a legislação respetiva vigente.

## **2. CAPÍTULO II. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARTICULARES PARA AS OPERAÇÕES A EXECUTAR**

### **2.1 DESCRIÇÃO DAS OBRAS**

No presente Capítulo apresentam-se as condições técnicas que, além das particulares, deverão imperar durante a execução das obras. Compreende todos os trabalhos e quantas obras e operações sejam necessárias para que este seja executado de acordo com o estabelecido no mesmo, que deve estar de acordo com as operações planificadas no *Plano de Gestão Florestal* da mata ou grupo de matas (se for o caso, contemplam, e não se encaixam dentro do que se denominariam operações extraordinárias), e *Instruções* deste *Manual*. no documento *Planos* figuram as referências planimétricas e altimétricas, assim como as delimitações necessárias para a correta localização e realização das obras.

### **2.2 NORMAS TÉCNICAS PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS**

#### **2.2.1 INSTRUÇÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS**

A maquinaria e os equipamentos a utilizar nas diferentes fases de execução dos trabalhos deverão cumprir a legislação vigente relativa à prevenção de riscos laborais. As máquinas deverão possuir os correspondentes seguros mínimos de danos contra terceiros e a respetiva revisão e manutenção periódicas. Assim, o pessoal que as utilize contará com as credenciações necessárias.

#### **2.2.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS OPERACIONAIS E MEDIÇÃO DAS OBRAS**

##### **2.2.2.1 Operações sobre os matos**

###### **Desbaste para acesso ao povoamento**

Realizar-se-á um corte de forma breve e a meia altura, de acesso, para facilitar a circulação segura do pessoal e a realização de qualquer operação posterior. Além do já referido, esta operação reduz o risco de incêndio.

Para a sua execução, os operários equipar-se-ão de motorroçadoras. Poderão ainda transportar outras ferramentas de corte não mecânicas (tipo foice).

A operação será realizada, de forma indiferente, na curva de nível ou na linha de máximo declive, considerando que a finalidade principal é eliminar os matos que dificultem os trabalhos posteriores.

Conservar-se-á aquelas árvores ou zonas que se considerem importantes para a preservação da diversidade do meio e micro-habitats ou habitats particulares, como árvores idosas,

árvores mortas em pé e caídas, madeira morta em vários graus de decomposição, cavidades nas árvores, áreas encharcáveis, nascentes, rochedos, encostas, assim como ecossistemas ribeirinhos. Além de minimizar os impactos sobre os habitats já citados e que possam existir na zona de atuação, tentar-se-á também minimizar nas áreas adjacentes, assim como nas infraestruturas florestais de acesso à zona de intervenção.

Por outro lado, todos os veículos motorizados apenas podem circular pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, alguma maquinaria poderá entrar na área florestal com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da justificação correspondente (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **2.2.2.2 Operações sobre os povoamentos**

##### **Desrama baixa**

Esta operação consiste numa desrama baixa de todas as árvores que atinjam uma altura mínima de 5 m (desrama baixa seletiva). Esta operação implica um corte manual dos ramos do fuste, verdes ou secas, daquelas árvores que cumpram o critério anterior, até uma altura de 2-2,5 metros sem que a desrama supere metade da altura da árvore. O não cumprimento destas condicionantes derivará numa perda excessiva de biomassa foliar que provocaria, entre outras questões, uma redução do seu crescimento.

O corte dos ramos deverá ser limpo e o mais próximo possível do fuste, evitando a rotura da casca, para que as feridas cicatrizem o mais rápido possível (nos ramos grandes será conveniente cortar de baixo para cima). Aquela desrama cujas feridas não fechem adequadamente e num prazo razoável, será considerada como uma operação anti silvícola, e portanto, mal executada.

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

### *Desrama alta*

A desrama alta implica a eliminação dos ramos que se encontram na parte basal do tronco, neste caso, até uma altura de 5 metros, se bem que essa altura não poderá superar a metade da altura da árvore, já que isso propiciará uma perca excessiva da massa foliar e uma redução do crescimento em altura.

Estes trabalhos serão efetuados aproximadamente sobre 400 árvores/ha que será a densidade ideal para chegar ao corte final; estes serão selecionados seguindo critérios de qualidade produtiva (linearidade, forma, etc.), vigor e saúde equilíbrio e conformação da copa, etc.; é ainda fundamental realizar esta operação sobre árvores dominantes (normalmente isoladas e libertas de competição). Não se devem desramar árvores dominadas e subdominadas.

O corte dos ramos deverá ser limpo e o mais próximo possível do fuste, evitando a rotura da casca, para que as feridas cicatrizem o mais rápido possível (nos ramos grandes será conveniente cortar de baixo para cima). Aquela desrama cujas feridas não fechem adequadamente e num prazo razoável, será considerada como uma operação anti silvícola, e portanto, mal executada.

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

### **Podas de formação**

A operação consiste em primeiro lugar na consolidação das guias das árvores que manifestem claramente uma dominância apical. Mediante as desramas proceder-se-á a um corte dos ramos do fuste até uma altura de 2-2,5 m, procurando realizar um corte limpo e mais próximo ao tronco, evitando a rotura da casca para que a ferida cicatriz rapidamente. A altura de desrama, tendo como referencia o valor estabelecido, não poderá superar a metade da altura da árvore, já que derivaria numa perda excessiva de biomassa foliar provocando uma redução no seu crescimento e terá que ser superior a 1/3 da altura da árvore. A desrama aplicar-se-á na totalidade das árvores que, dentro do povoamento, cumpra com os critérios enunciados.

Pela sua especial apetência a desenvolver diversas patologias, neste tipo de árvores, é de extrema importância considerar uma série de aspetos básicos, entre os quais se enunciam:

- Efetuar a desrama num período seco e sem vento.

- Desinfetar as ferramentas de desrama.
- Proteger as cicatrizes de desrama com algum tipo de fungicida.

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

### **Desbaste**

O desbaste é um corte de controlo de densidades do povoamento, que, motivado na pequena dimensão das árvores cortadas, não gera madeiras aproveitáveis (sem rendimento económico). Neste caso, pretende-se que as árvores de futuro atinjam fases mais avançadas nas melhores condições de crescimento possíveis; portanto, tentar-se-á promover até aos níveis de dominância as árvores mais desejáveis pela sua qualidade. Tratar-se-á de ajustar o povoamento atual a um objetivo relativamente definido, ou seja, o mais adaptado possível à densidade pretendido.

Num desbaste semissistemático é uma dupla intervenção, sistemática e seletiva. No primeiro caso será aplicada uma fase sistemática, abrindo faixas de forma mecanizada (se as condições topográficas o impeçam, então será executado de forma manual), em linhas de máximo declive, de aproximadamente 2 m de largura deixando entre faixas outros 2 m de largura. Em

seguida, nas entrelinhas far-se-á uma eliminação seletiva das árvores que, normalmente, serão introduzidas em faixas anteriormente desbastadas para que se proceda eliminação. Na fase seletiva (manual), procurar-se-á eliminar árvores malconformadas, com danos abióticos e bióticos, e dominados, procurando favorecer as árvores que perdurarão, de forma a que não haja tanta competição pelos nutrientes e água que, de forma natural, levará à morte das árvores afetadas pelo desbaste. Depois de executadas ambas as fases, a densidade final será de 1.600-1.700 árvores/ha (naquelas situações que com a aplicação da fase sistemática seja satisfeito o valor de densidade final estabelecido, prescindir-se-á da realização da fase seletiva).

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

### 2.2.2.3 Tratamento dos resíduos de corte

#### Eliminação manual e/ou mecanizada de resíduos

O trabalho específico de trituração de resíduos será efetuado de forma mecanizada, apesar de ser imprescindível o trabalho manual onde se situem os resíduos derivados das fases anteriores em faixas para que, de seguida, um trator com destroçadora de grade (ou martelos) proceda à sua trituração ao longo de toda a faixa. Para uma melhor trituração dos resíduos, deverá passar-se duas vezes pelo local com o trator.

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### Extração de resíduos para fardos ou estilha

O trabalho poderá realizar-se essencialmente das seguintes formas:

Extração com estilhadoras móveis, que são máquinas que estão montadas em camiões que se situam no caminho florestal para a estilhagem numa posição fixa. Em matas de boa acessibilidade, com declive e superfície pouco abrupta, um trator com grua e reboque vai-se deslocando pela parcela para a recolha e posterior concentração dos resíduos. Estes são

empilhados nas laterais do caminho florestal numa zona de carregadouro. Com uma grua carregadora com pinças a própria estilhadora coloca os materiais na plataforma de alimentação. Dado que o trator que junta os resíduos ao pé do caminho florestal realiza diferentes pilhas separadas numa distância variável entre os 60-80 metros, a estilhadora vê-se obrigada a movimentar-se em distâncias curtas durante o tempo de trabalho. Além da trituração, estas máquinas possuem um sistema contínuo de descarga, de forma que à medida que se vai produzindo a estilha, esta vai-se depositando num contentor de transporte independente graças a uma impulsão pneumática. Os contentores são transportados às centrais energéticas em camiões. Nas matas de acesso mais difícil com declives elevados, o sistema organizativo para a estilha é similar, com a diferença que neste caso a concentração dos materiais deve ser realizada recorrendo a sistemas de extração por cabo. Estes sistemas consistem no deslocamento de um trator de rastos (skidder) ao longo do declive. Depois da operação florestal realiza-se uma extensão do cabo em linhas paralelas a cada 15-20 metros. Os operadores, de forma manual (por norma), concentram os resíduos atando-os ao cabo através de dispositivos distintos.

*Extração com estilhadoras móveis*, que são máquinas capazes de deslocar-se pelo interior das explorações até onde se encontram os resíduos. Diversos modelos dispõem de um carregamento mecanizado com grua de pinças, não sendo necessário o uso de trator com reboque e grua para um prévio amontoamento dos mesmos. Estas estilhadoras possuem um depósito próprio de uns 15 a 20 m<sup>3</sup> para o armazenamento da estilha produzida, o que permite realizar um trabalho contínuo numa área grande. Depois de enchido o depósito, é necessário esvaziá-lo em contentores de armazenamento dispostos ao longo dos caminhos florestais, pelo que a máquina deve interromper a estilhagem e deslocar-se distâncias variáveis até aos contentores para recomeçar o ciclo. Estes contentores possuem uma capacidade de cerca de 40 m<sup>3</sup>. Uma vez cheios, são carregados por camiões de transporte até à central de transformação ou diretamente para a indústria.

*Extração com enfardamento*, recorrendo a enfardadeiras florestais, que são equipamentos de recolha de resíduos florestais que têm como princípio de funcionamento a compactação dos materiais. Desta forma, é possível otimizar o armazenamento e transporte utilizando equipamento florestal convencional. As enfardadeiras são máquinas autónomas que recolhem os resíduos florestais previamente concentrados através de um trator com reboque e grua numa lateral do caminho florestal ou no carregadouro. A alimentação das mesmas realiza-se através de uma pinça adaptada na máquina que deposita os materiais no dispositivo de compressão, onde, após o aumento da densidade, os materiais ficam presos através de uma corda plástica, formando fardos de forma cilíndrica ou prismática. Os fardos são dispostos, com a ajuda da grua de pinças, em montes, até ao seu carregamento por um camião de transporte convencional.

No decorrer dos trabalhos considerar-se-ão, de forma geral, todos os aspetos mencionados no capítulo 1.5 *Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, de forma particular, o seguinte:

- Os resíduos que derivem do processamento das árvores e que contenham maior teor em nutrientes (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão minimizar-se os impactos na vegetação, tanto na existente (remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como os danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físicas iniciais.
- Todos os veículos motorizados devem circular apenas pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, determinada maquinaria poderá entrar na mata com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da correspondente justificação (que não será diferente do adequado desempenho da atividade), e incluindo autorização para circunstâncias muito particulares onde a justificação não se enquadre na correta execução da intervenção planeada.
- Há que ter em consideração que o maior impacto que têm os sistemas de extração de biomassa florestal, tanto ao nível da exploração industrial como residual, é a erosão do solo, já que o tráfego da maquinaria sobre o terreno provoca a compactação e esforços de tração que dificultam o desenvolvimento das plantas remanescentes e a perda de solo. Para mitigar este problema, as técnicas empregues devem ser as mais cuidadosas quanto possível.
- O tempo máximo em que os resíduos em monte podem permanecer deverá estar estabelecido no *Contrato* correspondente (caso exista).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **2.2.2.4 Abertura e/ou manutenção de infraestruturas complementares**

##### **Manutenção do caminho com motoniveladora**

O procedimento consiste basicamente no alisamento e ajustes no piso com perfilamento de valas através da utilização da motoniveladora em determinados caminhos existentes na zona.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou

por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **Manutenção do caminho com bulldozer**

Realizar-se-ão ajustes e nivelamento do caminho através do bulldozer e abertura de valas com a finalidade de efetuar um nivelamento do piso e um perfilamento da vala.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **Escavação com retroescavadora e colocação de drenagem**

Como trabalhos prévios à colocação de tubos de drenagem transversal, o procedimento consiste basicamente na escavação de uma valeta com a utilização de uma retroescavadora, reforço de cimento em todo o seu contorno e posterior enchimento com as dimensões especificadas no *Contrato* (caso exista).

As drenagens serão colocadas nos pontos onde se preveja uma maior suscetibilidade a interceptar as águas de escorrência, além de outros pontos em que ocorra a escorrência das águas que fluem pelas valas para o caminho (que resulta num deterioramento do mesmo). Uma vez decidido onde se localizarão as drenagens, proceder-se-á à colocação de bocas com tubulação única que se decidirá em função da entidade que capta as águas de escorrência.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **Abertura de corta-fogos mecanizada**

Para a abertura mecanizada de áreas corta-fogos recorrer-se-á à decapagem do solo até à camada de solo mineral com a utilização da pá de um bulldozer.

As áreas corta-fogos contarão com uma largura mínima que será transitável por veículos todo terreno. na intersecção com qualquer outra infraestrutura, procurando uma manutenção adequada de forma a garantir os deslocamentos.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **Construção do piso com areia**

Esta intervenção consiste na realização de uma base com areia natural (tamanho inferior a 2,5 cm.) misturada, estendida e perfilada com ajuda de uma motoniveladora com uma passagem posterior do compactador vibrador (potência 101-130 CV).

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

#### **Formação da base de rodagem**

A formação da base do piso dos caminhos far-se-á com o mesmo solo que exista no lugar de construção (se for escasso, o preenchimento efetuar-se-á com um material similar).

O perfilamento da base de rodagem tem como objetivo formar uma forma oval/arredondada e nunca totalmente plana, que se consegue colocando a pá da motoniveladora no ângulo adequado de trabalho. A motoniveladora realizará em todos os troços uma duplicação do perfil definitivo da plataforma com aplicação de bombeamento a 3%. Posteriormente, devido ao material solto tender a deslocar-se para as valetas, realizar-se-á uma compactação mediante cilindro vibrador. Para que todas estas operações sejam efetivas, aplicar-se-á água até alcançar um grau ótimo de humidade e assim conseguir uma compactação máxima.

Para a realização dos trabalhos recorrer-se-á à utilização de maquinaria, ferramentas e/ou utensílios com as características e especificações técnicas necessárias para alcançar os resultados pretendidos. Por outro lado, se a *Parte Contratante* considerar oportuno, por vontade própria ou por critério do chefe da obra, ao finalizar a execução da obra definida e descrita realizar-se-á a medição da mesma com aparelho topográfico, dispositivo G.P.S. preferencialmente e com um erro máximo admissível de 1-2 metros.

### 2.3 PROGRAMA DE VERIFICAÇÕES A QUE SE PODE SUBMETER A OBRA

Para o controlo de execução das obras poderá estabelecer-se um programa de verificações que será definido pelo encarregado da obra. Se for o caso, o resultado de todas as comprovações que se empreendam deverá estar em conformidade com as condições estabelecidas na descrição dos processos operacionais correspondentes recolhidos no programa que se determine.

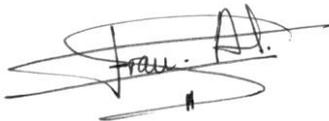
### 2.4 AUDITORIAS DE CERTIFICAÇÃO

As obras poderão ser inspeccionadas a qualquer momento pelo pessoal competente da equipa auditora da *Entidade de Certificação*. Tanto o encarregado da obra como o *Adjudicatário* porão à disposição destes os documentos e meios necessários para o cumprimento da sua missão.

Em Vila Real, a 4 de junho de 2017

*Attractive Cascade Unipessoal Lda. (CERNA Portugal).*

DEPARTAMENTO TÉCNICO:



Francisco Álvarez Rubiños  
*Engenheiro Florestal*  
*Engenheiro Téc. Florestal (colegiado nº 301)*



Oscar L. Expósito Fernández  
*Engenheiro Florestal*  
*Engenheiro Téc. Florestal (colegiado nº 188)*