
MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS DE EXPLORAÇÃO FLORESTAL



REGIA-DOURO PARK

Parque de Ciência e Tecnologia de Vila Real

5000 - 033 Vila Real, Portugal

Tif.: +351 259 308 233

e-mail: geral@cernams.com

www.cernams.com

Sistema de Gestão Florestal de Grupo (SGC)

Certificação de Grupo FSC e PEFC de Gestão Florestal

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS	1
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	3
1.5.2 FLORA E FAUNA.....	3
1.5.3 SOLO	4
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 CONTAMINAÇÕES.....	6
1.6.4 PERMISSÕES E LICENÇAS.....	6
1.6.5 PESSOAL.....	6
1.7 MEDIÇÕES E PAGAMENTO DAS OBRAS	7
1.8 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	7
2. CAPÍTULO II. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARTICULARES PARA AS OPERAÇÕES A EXECUTAR.....	7
2.1 DESCRIÇÃO DAS OBRAS	7
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	8
2.2.2.1 Operações de cortes de regeneração (corte final).....	8
2.2.2.2 Operações de cortes de melhoria	9
2.2.2.3 Tratamento dos resíduos de corte	12
2.2.2.4 Abertura e/ou manutenção de infraestruturas complementares	15
2.3 PROGRAMA DE AMOSTRAGEM A QUE PODE SER SUBMETIDA A OBRA	17
2.4 AUDITORIAS DE CERTIFICAÇÃO.....	17

1. CAPÍTULO I. MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1.1 DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO

O presente *Manual de Instruções Técnicas* para a execução de aproveitamentos e obras complementares constitui um conjunto de instruções para o desenvolvimento dos trabalhos. As Instruções deste *Manual* serão aplicadas para a totalidade de atividades vinculadas aos trabalhos de exploração florestal, e estão incorporadas no *Contrato* (caso exista) de obra por referência a este manual.

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 existir algum documento onde se indique a designação do encarregado o chefe de obra, o controlo recairá sobre o proprietário/ gestor.

A figura elegida será encarregue essencialmente do controlo da execução dos referidos trabalhos. As suas funções, relativamente ao controlo e vigilância dos trabalhos, são as que se descrevem em seguida:

- Dar as indicações oportunas e mais relevantes para que as obras se executem conforme o estipulado no *Contrato* (caso exista) de obra, ou às modificações devidamente autorizadas.
- Resolver todas as questões técnicas que surjam quanto à interpretação de planos, condições de materiais e sistemas de execução de unidades de obra, 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) ou 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 *Capítulos 1 e 2 do Capítulo II* deste *Manual*, no *Contrato* (caso exista) de obra e no conjunto de *Planos* (ou *Plano*), nos quais se recompila a cartografia vinculada aos trabalhos.

No caso de contradição entre o conjunto de *Planos* e o *Manual de Instruções Técnicas*, prevalece este último. O mencionado no *Manual de Instruções Técnicas* e omitido nos *Planos*, ou vice-versa, será executado como se estivesse exposto em ambos os documentos, sempre que esteja

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

O *Adjudicatário* será responsável pelos erros que possam derivar da omissão ou negligência na consecução de todos os dados que afetam o *Contrato* (caso exista), ao Planeamento e à Execução das obras.

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

1.4 DESENVOLVIMENTO E CONTROLO DAS OBRAS

O *Adjudicatário* fica obrigado, no mínimo, a situar nas obras a maquinaria necessária para a correta execução destas. A maquinaria e demais elementos de trabalho deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e permanecerão na obra durante o decorrer da execução das mesmas.

Os trabalhos executados pelo *Adjudicatário*, modificando o prescrito nos documentos contractuais sem a devida autorização, em nenhum caso serão aceitáveis, ficando o *Adjudicatário* obrigado a reestabelecer por 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 pelos restantes danos e prejuízos que pelo referido anteriormente possam derivar para a parte contratante. Igual responsabilidade terá o *Adjudicatário* na execução de trabalhos que se detetem como irregulares.

O *Adjudicatário* fica obrigado a assinalar as obras presentes no *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 consonância 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*.

Em todo o caso, serão aplicadas 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 antigas, árvores mortas em pé e caídas, madeira morta em diversos graus de decomposição, cavidades em árvores, árvores com ninhos, charcas, nascentes, rochedos e encostas, identificados no *Plano de Gestão Florestal*. Também, serão evitadas as alterações dos ecossistemas ribeirinhos e os caudais de água, estabelecendo e mantendo zonas de proteção ao redor 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.

Caso apareçam, durante o desenvolvimento 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, sem esquecer em momento algum as medidas citadas.

1.5.2 FLORA E FAUNA

O *Adjudicatário* deverá atuar em consonância com o *Plano de Gestão Florestal* no que se refere 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 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*.

Em todo o caso, 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 serão evitadas, dentro do possível, as alterações na composição da vegetação e fauna. Da mesma forma, no momento de realizar os cortes, não devem ser afetadas as árvores com ninhos de aves de rapina, de pica-paus e outras espécies catalogadas, previamente detetadas e marcadas, e fruto dos trabalhos de inspeção realizados pela parte contratante.

Não obstante, no caso de aparecer durante o desenvolvimento dos trabalhos flora ou fauna atípica não identificada no *Plano de Gestão Florestal*, também árvores com ninhos da tipologia já mencionada, o *Adjudicatário* fica obrigado a comunicá-lo, sem esquecer em algum momento as medidas citadas.

1.5.3 SOLO

O *Adjudicatário* deverá atuar em concordância com o *Plano de Gestão Florestal* no que se refere 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 serão postas em marcha medidas que evitem a compactação e erosão superficial que se possa produzir durante o corte. Serão ainda adotadas as medidas pertinentes para evitar o aumento do risco 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 provas de perda de fertilidade ou qualidade do solo, serão modificados os tratamentos para o evitar, após comunicação e aceitação pela pessoa designada para o controlo das obras.

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, adotará as medidas pertinentes para reduzir o dano nos recursos florestais causado pelas operações de exploração e transformação “in situ”, prestando especial atenção aos danos provocados pelos cortes à regeneração, à fragmentação de habitats, à compactação e erosão superficial produzida pelos cortes e à construção de vias e infraestruturas contra incêndios florestais. A execução de vias e trilhos de extração será realizada procurando minimizar a sua extensão e os seus potenciais efeitos adversos sobre os recursos florestais e naturais. Em todos os momentos ter-se-á atenção aquelas árvores de frondosas autóctones caducifólias num estado de desenvolvimento baixo, ou seja, aquelas árvores que tenham, aproximadamente, entre 5 e 9 cm de diâmetro e uma altura de 3 m.

1.5.5 INCÊNDIOS

O *Adjudicatário* deverá inteirar-se das disposições vigentes para a prevenção e controlo de incêndios e das instruções complementares que figurem no *CAPÍTULO II* do presente *Manual de Instruções Técnicas*.

Em todo o caso, adotará as medidas pertinentes para evitar que se provoquem incêndios desnecessários e deverão dispor ao seu alcance os meios para evitar a sua propagação. Se for requerido o uso do fogo durante a execução das obras, o *Adjudicatário* será responsável de evitar a sua propagação assim como dos danos e prejuízos que se possam produzir. Qualquer utilização do fogo deverá ser ajustada à legislação vigente nessa matéria, respeitando tudo o relativo a permissões e épocas de queima.

Ter-se-ão em conta as medidas oportunas para que as infraestruturas contra incêndios (áreas corta-fogos naturais ou artificiais, vias, 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, de 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 negligências do pessoal ao seu encargo, ou de uma fraca organização das obras.

Os serviços públicos ou privados que forem danificados, deverão ser reparados ao seu encargo, de acordo com a legislação vigente. As pessoas que forem prejudicadas deverão ser compensadas adequadamente. As propriedades públicas ou privadas que forem danificadas deverão ser reparadas, ao seu encargo, restabelecendo as condições prévias às obras ou sendo compensados adequadamente dos 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 os achados ao encarregado ou chefe da obra.

Deve considerar-se que as atividades ligadas à Gestão florestal não devem provocar, em caso algum, alterações sobre locais singulares segundo um ponto de vista histórico ou cultural. Caso apareçam, durante o decorrer dos trabalhos, elementos não identificados previamente, o *Adjudicatário* deve efetuar a correspondente comunicação, sem negligenciar em momento algum as medidas citadas.

1.6.3 CONTAMINAÇÕES

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

Os produtos químicos, os resíduos perigosos (além dos recipientes que os contêm) e os equipamentos e materiais são armazenados de forma a que se evite o risco de contaminação, especialmente de águas e ecossistemas associados. São postos à disposição de gestores autorizados para a sua recolha e transferidos para fora do local de trabalho.

No caso de se produzir um derrame, atuar-se-á com diligência e celeridade tentando, em primeiro lugar, deter a fuga, para depois evitar a sua propagação assim como a sua infiltração no solo. O escoamento deter-se-á utilizando barreiras de contenção em redor do derrame, para o recolher em seguida com algum material absorvente como serrim ou areia. O material recolhido deve ser manuseado como um resíduo perigoso, pelo que deve ser depositado num local autorizado fora da área de trabalho. Na contenção do escoamento, impedir-se-á, numa 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 dos funcionários atribuídos à obra se realize pela Segurança Social, cumprindo toda a legislação vigente relativa à de segurança e saúde no trabalho (mostrando vontade a uma melhoria contínua das condições de segurança e saúde nos trabalhos florestais), e de prevenção de riscos laborais. Caso possível, será dada prioridade 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 (freguesia, concelho, distrito), garantindo que na contratação de pessoal não existe discriminação pela idade, raça, sexo, religião, opinião ou qualquer outra condição ou circunstância pessoal ou social.

O *Adjudicatário* estará obrigado a atribuir às obras os técnicos atribuídos na licitação das mesmas. Em todo caso, o *Adjudicatário* assegurará que os trabalhadores atribuídos à obra não desempenham trabalhos para os que não estão qualificados.

Antes de dar início a qualquer operação florestal deverão estar perfeitamente claros os pontos ou locais de encontro aos quais se deverá recorrer em caso de se produzir um acidente

laboral e que deverão ser perfeitamente acessíveis de ambulância. Por sua vez informar-se-á 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*), no caso de se tratar de uma área florestal certificada ou em processo de certificação.

1.7 MEDIÇÕES E PAGAMENTO DAS OBRAS

A forma de realizar a medição e as medidas a serem utilizadas serão as definidas no *CAPÍTULO II* deste *Manual* para cada 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 as partes.

1.8 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os períodos de execução das obras serão adequados 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 tenham sido previstas nas Instruções deste *Manual*, serão resolvidas de acordo com a legislação vigente respetiva.

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

2.1 DESCRIÇÃO DAS OBRAS

Aqui constam as condições técnicas que, além das particulares, deverão imperar durante a execução das obras. Compreende todos os trabalhos obras e operações sejam necessárias para que este seja executado de acordo com o estabelecido no mesmo, que estará em linha com as ações planificadas no *Plano de Gestão Florestal* da área florestal (se for o caso, serão contempladas, e não se encaixam dentro do se denominariam operações extraordinárias), e *Instruções* deste *Manual*. no documento *Planos* figuram as referencias 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 seguros de danos causados a terceiros e as respetivas revisões e manutenção periódicas. Além disso, os funcionários que as utilizem contarão com as credenciações necessárias.

2.2.2 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS OPERACIONAIS

2.2.2.1 Operações de cortes de regeneração (corte final)

Cortes rasos

Os cortes rasos são cortes contínuos que originam florestas regulares ou coetâneas, consistentes na extração total das árvores da espécie principal que ocupa a zona em regeneração. Nos cortes rasos são extraídos de uma só vez todas as árvores da área a regenerar de forma mecanizada e/ou manual. O *Adjudicatário* aproveitará toda a madeira da zona de atuação.

No decorrer dos trabalhos serão considerados, de forma geral, todos os aspetos mencionados no *capítulo 1.5 Precauções Especiais durante a Execução das Obras* e, especialmente, o seguinte:

- No abate, a queda das árvores dar-se-á em condições de segurança e na direção que menos danos cause às árvores destinadas a permanecer em pé e à regeneração.
- As árvores objeto de intervenção serão aproveitadas até aos 7 cm de diâmetro (pontada).
- Os cepos, em nenhuma ocasião, deverão sobressair mais de 10 cm desde a sua base.
- Na recheia, o arraste será realizado de forma que os troncos não saiam dos trilhos de extração e sempre de forma longitudinal, evitando a rotação do tronco. Serão colocadas defesas contra o corte de árvores nos pontos conflituosos. Será realizado quando as condições meteorológicas sejam as mais adequadas para que os trilhos de extração e as infraestruturas no geral não sofram grandes danos. Não se utilizará maquinaria pesada quando as condições do terreno, pela sua humidade excessiva assim o aconselhem.
- Os resíduos que derivem do processamento das árvores abatidas com maior conteúdo nutricional (como folhas, ramos, casca, etc.) deverão permanecer na zona de corte.
- Deverão ser minimizados os impactos na vegetação, tanto na existente (árvores remanescentes) na zona de corte como na adjacente à zona de corte, assim como

danos em infraestruturas florestais de acesso à zona de corte, devendo restabelecer as condições físico-mecânicas iniciais.

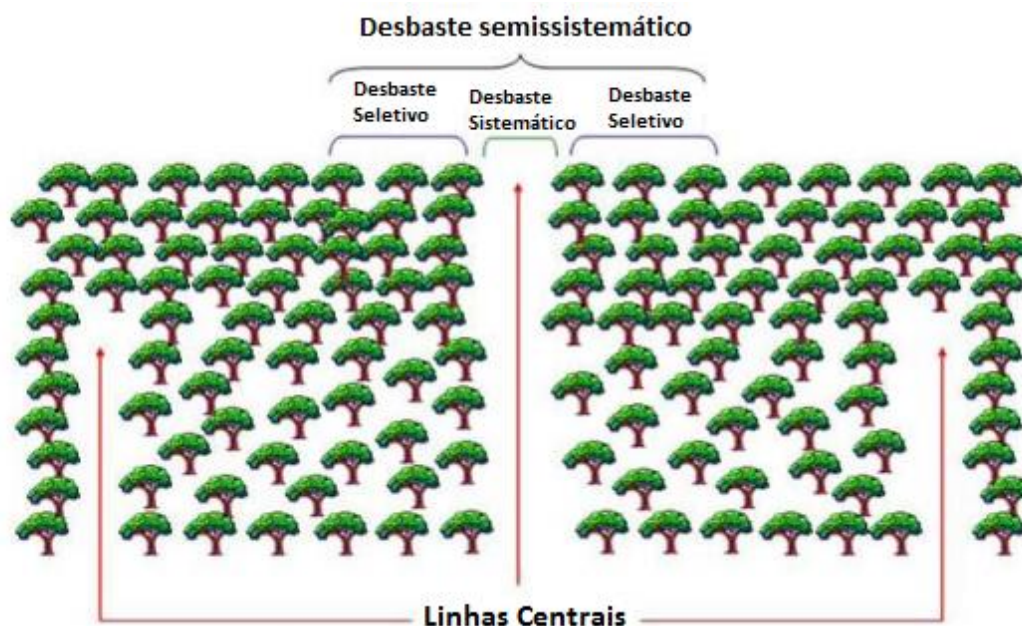
- Todos os veículos motorizados apenas podem circular pelos caminhos florestais (e rede viária complementar) existentes. Não obstante, alguma maquinaria poderá entrar na área florestal com a finalidade de realizar corretamente os trabalhos florestais propostos, sempre que se disponha da justificação 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.
- Naquelas áreas identificadas como *Florestas de Alto Valor de Conservação*, os cortes de regeneração serão realizados deixando pelo menos 5 árvores por hectare até à sua morte natural e, caso existam, 2 árvores mortas por hectare, todas elas distribuídas de forma homogénea para manter as funções ecológicas e preservar a estrutura vegetal e a diversidade. Ditas árvores serão elegidas entre as de maior tamanho, sempre que não se ponham em risco para a propagação de pragas e doenças. Se não existem árvores deste género, serão mantidas pelo menos 5 árvores/ha adultas em pé.

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. O procedimento de controlo de extração, carga e transporte de madeira da mata será efetuada atendendo ao estipulado no *Contrato* (caso exista).

2.2.2.2 Operações de cortes de melhoria

Desbaste sistemático-seletivo

Nos cortes de melhoria, com carácter *sistemático* e *seletivo*, extrai-se: por um lado e de forma sistemática, em linhas com um espaçamento entre elas igual ao dobro do alcance do braço da processadora; e por outro lado, para a restante área florestal, de forma selectiva. Assim, as árvores a serem extraídas selecionam-se com base nos seguintes parâmetros: árvores defeituosas, árvores com feridas ou doenças, ou árvores que compitam com árvores de qualidade superior. Não obstante, e de forma geral, selecionam-se tendo em conta uma correta distribuição espacial.



Detalhe do funcionamento de abates com carácter sistemático e seletivo

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:

- No abate, a queda das árvores dar-se-á em condições de segurança e na direção que menos danos cause às remanescentes e à regeneração natural.
- As árvores a ser intervencionadas serão aproveitadas até 5 cm de diâmetro.
- Os cepos, em nenhuma ocasião, deverão sobressair mais de 7 cm desde a sua base.
- Na recheга, o arraste será realizado de forma a que os troncos não saiam dos trilhos de extração e sempre de forma longitudinal, evitando a sua viragem. Colocar-se-ão defesas contra cortes de árvores nos pontos conflituosos. Será realizada quando as condições meteorológicas sejam as mais adequadas para que os trilhos de extração e as infraestruturas em geral não sofram grandes danos. Não se utilizará maquinaria pesada quando as condições do terreno, pela sua humidade excessiva assim o aconselhem.
- 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.
- Naquelas áreas identificadas como *Florestas de Alto Valor de Conservação*, os cortes de regeneração serão realizados deixando pelo menos 5 árvores por hectare até à sua morte natural e, caso existam, 2 árvores mortas por hectare, todas elas distribuídas de forma homogénea para manter as funções ecológicas e preservar a estrutura vegetal e a diversidade. Ditas árvores serão elegidas entre as de maior tamanho, sempre que não se ponham em risco para a propagação de pragas e doenças. Se não existem árvores deste género, serão mantidas pelo menos 5 árvores/ha adultas em pé.

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. O procedimento de controlo de extração, carga e transporte de madeira da mata será efetuada atendendo ao estipulado no *Contrato* (caso exista).

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. O procedimento de controlo de extração, carga e transporte de madeira da mata será efetuada atendendo ao estipulado no *Contrato* (caso exista).

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 m³ para o armazenamento da estilha produzida, o que permite realizar um trabalho contínuo numa área grande. Depois de enchido o depósito, é necessário esvaziar-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 m³. 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. O procedimento de controlo de extração, carga e transporte de madeira da mata será efetuada atendendo ao estipulado no *Contrato* (caso exista).

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. O procedimento de controlo de extração, carga e transporte de madeira da mata será efetuada atendendo ao estipulado no *Contrato* (caso exista).

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 natural

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 do piso

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).

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 AMOSTRAGEM A QUE PODE SER SUBMETIDA A OBRA

Para o controlo de execução das obras poderá estabelecer-se um programa de amostragem que será definido pelo chefe da obra. Se for o caso, o resultado de todas as verificações deverá estar em conformidade com as condições estabelecidas na descrição dos processos operacionais correspondentes.

2.4 AUDITORIAS DE CERTIFICAÇÃO

As obras poderão ser inspecionadas a qualquer momento pelo pessoal competente da equipa auditora da *Entidade de Certificação*. Tanto o chefe 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)