

# PLANO DE DESMATAÇÃO DO ELUVIAL DA MUA

PROJETO DE REATIVAÇÃO DAS MINAS DE FERRO DE MONCORVO – FASE INICIAL

MTI – FERRO DE MONCORVO SA



MAIO 2018

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	1
1 INTRODUÇÃO	2
2 DESCRIÇÃO DA ÁREA A INTERVENCIONAR:	2
3 DESCRIÇÃO DO COBERTO VEGETAL DO CABEÇO DA MUA	5
4 DESMATAÇÃO E DECAPAGEM DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	9
5 CONDICIONANTES	9
6 PLANEAMENTO OPERACIONAL	10
7 INÍCIO DOS TRABALHOS:	10
8 DURANTE OS TRABALHOS	11
9 SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO	12
10 CALENDARIZAÇÃO DOS TRABALHOS E PLANO GERAL DE DESMATAÇÃO	13
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
Figura 1 - Área de exploração do depósito Eluvial da Mua	3
Figura 2 - Configuração final de escavação no jazigo eluvial da Mua, em planta.	5
Figura 3 - Povoamentos florestais na área de concessão das Minas de Ferro de Moncorvo.	6
Figura 4 - Pinhal em altitude mais baixa, cabeço de Mua.	7
Figura 5 - Pinhal em altitude mais significativa (800m), cabeço de Mua.	8
Figura 6 - Pinhal ardido em setembro de 2012, cabeço de Mua.	8
Figura 7 – Localização da área ardida no cabeço de Mua.	9
Figura 8 - Eluvial da Mua - Plano Geral de Desmatação	14

## 1 INTRODUÇÃO

As ações de desmonte planeadas para o depósito mineral Eluvial da Mua, serão precedidas por um conjunto de operações preparatórias que visam garantir os parâmetros de segurança, de economia, de bom aproveitamento do recurso mineral e de proteção ambiental. Essas operações englobam a desmatação e a decapagem das zonas a ocupar.

Após a desmatação, segue-se a decapagem dos solos e a recuperação da terra vegetal existente. Essa terra vegetal, que constitui um produto a utilizar na recuperação das áreas intervencionadas, será armazenada em pargas nos limites das várias áreas de escavação.

O volume de terras vegetais a recolher e armazenar durante as operações preparatórias, encontra-se sintetizado no quadro seguinte, em função do local onde será removido. Dada a presença de solos pobres na área da jazida, será expectável a recolha de uma espessura média de aproximadamente 10 cm nas principais áreas a intervencionar (cascalheiras, áreas de escavação e área de instalação dos equipamentos).

Zonas	Área Máxima [m <sup>2</sup> ]	Volume Máximo [m <sup>3</sup> ]
Eluvial da Mua (inclui área beneficiação)	250.000	25.000
Área de implantação da plataforma de apoio e parque temporário de terras e estéreis	410.000	41.000
<b>TOTAL</b>	<b>660.000</b>	<b>66.000</b>

*Quadro 1 - volume de terras vegetais a recolher e armazenar durante as operações preparatórias*

## 2 DESCRIÇÃO DA ÁREA A INTERVENCIÓNAR:

A área de desmatação está quase integralmente coberta com um povoamento de pinheiro-bravo, com exceção de uma superfície de cerca de 2 hectares, que apresenta pedra solta (cascalheira) sem qualquer vegetação.

A intervenção decorrerá entre as cotas 825 e 725 em duas faixas separadas por um acesso existente, que será consolidado e alargado, e que se desenvolve na zona de intervenção, entre as cotas 760 e 780.

A exploração da cascalheira, será muito superficial e adossada ao terreno, procurando-se assim, estabelecer um expressivo paralelismo entre as cotas de escavação e as atuais linhas de nível do relevo, evitando o agravamento de processos erosivos

A faixa norte (cotas inferiores), corresponde a 10,8 hectares e a faixa sul, em maior elevação, corresponde a 11,4 hectares. A plataforma de apoio logístico situada a nascente da área de exploração, corresponde a 1,1 hectares. A área total do perímetro com vedação de proteção, colocada a uma distância mínima de 10 metros do bordo da exploração, é de 28,1 hectares, a que correspondem 23,5 hectares de área intervencionada, incluindo corta, plataforma de apoio logístico e acessos.

Considerando as características geológicas (hematite especularítica), tratar-se de um depósito em vertente pouco acentuada (8º), a espessura do depósito variável entre 1,5m e 6m (embora possa atingir pontualmente 15m), e a fragmentação do minério, a escavação, com meios mecânicos, será muito superficial, desenvolvendo-se de acordo com as atuais linhas de nível.



*Figura 1 - Área de exploração do depósito Eluvial da Mua*

O minério eluvial da Mua será tendencialmente desmontado em paralelo com a topografia atual, rebaixando o nível em média entre 1,5 a 5 metros, podendo pontualmente ser superior. Serão feitas bancadas em degrau com altura na ordem dos 4 a 5 m e inclinação inferior a 45º, acompanhando em paralelo o limite de cada faixa de desmonte. Em algumas zonas, estas bancadas poderão ser maiores, em função da morfologia da cascalheira.

À volta de todo o perímetro da área de exploração será criada uma faixa de proteção, a uma distância mínima de 10 metros do limite da corta, onde será instalada a vedação de segurança devidamente sinalizada.

O acesso às faixas de exploração, será feito pelo caminho que divide a área de exploração sensivelmente ao meio, com um perfil transversal de 10m, instalada sobre uma plataforma com 15 metros de largura mínima.

A configuração da escavação, rebaixa a topografia original cerca de 5 metros, acompanhando a forma do relevo atual e garantindo assim a drenagem das águas pluviais de forma natural, sendo apenas necessário criar algumas valetas para direcionamento das águas.

Assim, a zona de exploração terá apenas 2 a 4 bancadas, que serão contínuas e acompanham a plataforma do acesso de serviço que atravessa o interior da corta. O método de exploração consiste no recurso a meios mecânicos e num ciclo produtivo convencional com seguintes etapas principais:

1. Desmatagem e decapagem – remoção e limpeza do coberto vegetal e terras de cobertura para acesso à massa mineral, com recurso a moto roçadoras, motosserras, pás giratórias, pás carregadoras e camiões. As terras de cobertura serão armazenadas em pargas, para posterior utilização na recuperação ambiental da mina;
2. Desmonte – operação de fragmentação da rocha in situ, com recurso a um britador móvel, corretamente dimensionada para o efeito;
3. Remoção – carregamento da rocha fragmentada nas frentes com recurso a giratórias ou pás carregadoras;
4. Expedição – transporte do produto para a unidade de britagem e crivagem da mina onde a matéria-prima é fragmentada e classificada.

O método de exploração preconizado tem como objetivo o aproveitamento racional da matéria-prima, em termos técnicos e económicos e, simultaneamente minimizar os impactes ambientais, libertando de imediato as áreas à retaguarda para posterior recuperação ambiental.

O faseamento proposto para os trabalhos de desmonte teve em consideração as características topográficas e geológicas definidas, em função dos pisos e das cotas médias.

A exploração será implementada em duas fases, começando na faixa inferior, onde o minério está praticamente livre de inertes. Posteriormente, será explorada a faixa superior, podendo os inertes ser acomodados no vazio da faixa inferior.

De um modo ilustrativo representa-se, em planta, a área da intervenção a realizar no depósito Eluvial da Mua.



Figura 2 - Configuração final de escavação no jazigo eluvial da Mua, em planta.

O desenvolvimento da exploração em cada área de escavação irá decorrer de forma faseada, alcançando-se um compromisso exequível entre a exploração e a modelação das áreas intervencionadas.

Apesar da geometria definida para as escavações garantir uma boa estabilidade, atendendo às características geotécnicas do depósito, será necessário recolher dados geotécnicos do maciço rochoso envolvente durante os avanços da lavra, de modo a intervir, caso seja detetada alguma anomalia geológica que possa pôr em causa a estabilidade da escavação. A recolha de informação geotécnica dos desmontes será da responsabilidade do Diretor Técnico da mina, podendo este delegar noutros técnicos internos ou externos, em função da tipologia das situações identificadas.

O sentido de avanço da exploração em cada área de escavação deverá atender à orientação da fracturação do maciço, devendo os avanços da lavra ser definidos de modo a maximizar a estabilidade das frentes de desmonte e garantir condições de segurança adequadas nos trabalhos.

### 3 DESCRIÇÃO DO COBERTO VEGETAL DO CABEÇO DA MUA

No passado, a vegetação da região terá sido dominada por florestas de quercíneas, o nome Reboredo é uma alusão direta aos carvalhais de *Quercus pyrenaica* (“rebollo”) que revestiam a Serra. Estes bosques devido a impactes antrópicos, arroteamentos, pastoreio, desbaste das árvores e à inexistência de regeneração natural, perderam importância, dando lugar à expansão de formações introduzidas de pinheiro bravo e aos matagais.

Para caracterização florestal da área de concessão das Minas de Ferro de Moncorvo, foi efetuada a fotointerpretação de ortofotomapas (IGP, 2004), seguida de saídas de campo para confirmação/correção das áreas florestais. Posteriormente fez-se a restituição dos contornos dos polígonos para o ArcGis online e consecutiva digitalização no SIG, trabalho que terminou na elaboração da cartografia das áreas florestais (Figura 3).

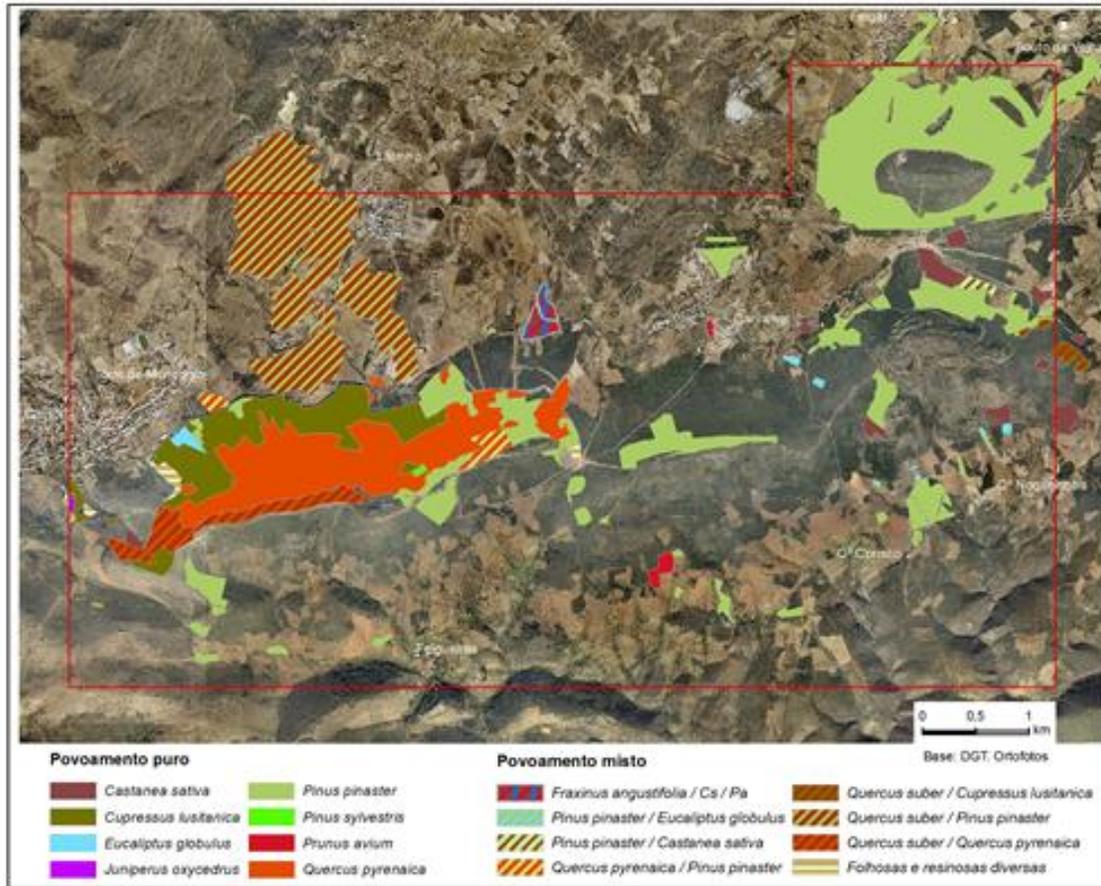


Figura 3 - Povoamentos florestais na área de concessão das Minas de Ferro de Moncorvo.

O cabeço de Mua está quase totalmente arborizado com povoamento de pinheiro bravo (160 hectares).

A área de desmatamento 28,5 hectares, está coberta com um povoamento de pinheiro-bravo, com exceção de uma superfície de cerca de 2 hectares, que apresenta pedra solta (cascalheira) sem qualquer vegetação.

Pelas suas características de espécie pioneira na sucessão ecológica – grande produção de semente, capacidade de vegetar em substratos muito degradados, rapidez de crescimento - o pinheiro bravo foi a essência basilar da arborização desta zona onde a indústria e a exploração mineira estiveram

ativas por um longo período de tempo. As condições ecológicas da estação, principalmente ao nível edáfico, dificultaram a instalação, o desenvolvimento e a condução do povoamento florestal.

Nas cotas mais baixas, até aos 700 m de altitude, fora da área a intervencionar, e nas exposições de sudoeste a norte, zona ecológica mais favorável ao desenvolvimento do pinheiro bravo, encontramos o pinhal com maior crescimento, num período de formação do fuste (entre os 10 e 30 anos) e numa fase de desenvolvimento fisiológico de Bastio em bom estado sanitário (Figura a seguir).



*Figura 4 - Pinhal em altitude mais baixa, cabeço de Mua.*

A partir dos 700 m de altitude encontramos um pinhal a vegetar em condições edafoclimáticas desfavoráveis, onde a altitude e a continentalidade começam a limitar o vigor e os crescimentos do pinheiro bravo. Estamos na presença de árvores menos vigorosas, mais sensíveis a pragas e doenças e, portanto, com crescimentos menores. São também povoamentos com um sub-bosque abundante, o que associado às características da própria espécie, como a sua elevada inflamabilidade, propicia a ocorrência de fogos florestais, como o que ocorreu nesta área em setembro de 2012 e que consumiu 49,7 ha de pinheiro bravo.



*Figura 5 - Pinhal em altitude mais significativa (800m), cabeço de Mua.*



*Figura 6 - Pinhal ardido em setembro de 2012, cabeço de Mua.*

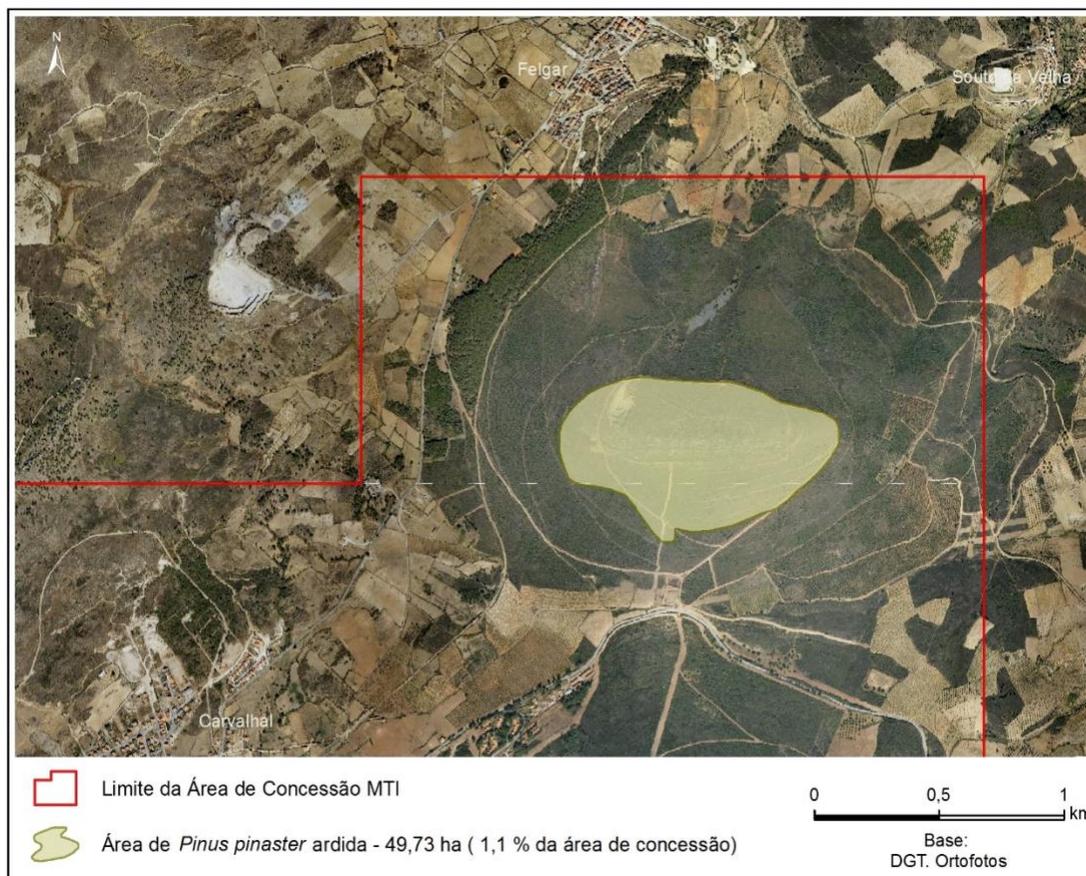


Figura 7 – Localização da área ardida no cabeço de Mua.

#### 4 DESMATAÇÃO E DECAPAGEM DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Estas operações têm como objetivo remover o coberto vegetal e terras de cobertura existentes, e serão realizadas em função das necessidades nas áreas a escavar ou de instalação de equipamentos ou anexos mineiros.

Os recursos a utilizar para executar os trabalhos de desmatção e de decapagem são moto roçadoras, motosserras, bulldozers, escavadoras giratórias e pás carregadoras que trabalham em conjunto com camiões.

#### 5 CONDICIONANTES

De acordo com a DIA de EIA do Projeto de reativação das minas de ferro de Moncorvo, os trabalhos de desmatção da área de intervenção no Eluvial da Mua, estão sujeitos aos seguintes condicionantes:

- *O início da exploração de cada depósito mineiro não pode ocorrer nos períodos de dezembro a fevereiro, e de 15 de março e 30 de junho.*
- *Efetuar o reconhecimento das árvores existentes que possam funcionar como abrigo de morcegos florestais previamente à desmatação de cada área de exploração. Essas árvores devem ser as últimas a ser cortadas e só 48 horas após a desmatação da área em redor destas. Os troncos cortados dessas árvores devem ser deixados no solo com os orifícios, ou outras estruturas potenciais para os morcegos, virados para cima e livres 48 horas antes de serem removidos do local.*
- *Efetuar a desmatação das áreas a intervencionar no período entre 31 de agosto e 30 de novembro por ser o período menos impactante para a fauna. Deve ser realizada numa frente única de modo a permitir a fuga dos animais. Depois de realizada, deve ser deixada sem intervenção durante 48 horas de forma a permitir a fuga de animais que possam ter ficado escondidos na área.*

## 6 PLANEAMENTO OPERACIONAL

O planeamento operacional é uma ferramenta fundamental para conseguir, reduzir custos das operações e evitar ou minimizar os potenciais impactes ambientais negativos. Antes do início dos trabalhos de devem ser tidos em conta os seguintes aspetos:

- Localização da área e vizinhança de habitações;
- Limites da área a intervencionar;
- Características ambientais e paisagísticas;
- Características do povoamento a corte (idade, rotação, volumes, espaçamento etc.);
- Tipo de corte (total, parcial, desbastes ou corte fitossanitário);
- Utilização futura das áreas a corte;
- Rede viária a instalar ou melhorar;
- Outras infraestruturas no local e proximidade;
- Identificação e proteção de património histórico, cultural, arqueológico, etc.;
- Operações a executar, equipamentos e mão-de-obra a utilizar;
- Custos das operações;
- Planificação temporal das operações;
- Possíveis impactes ambientais e sociais;
- Leis e regulamentações aplicáveis.

## 7 INÍCIO DOS TRABALHOS:

Antes do início dos trabalhos, confirmar:

- Se estão definidas as áreas a corte e desmatação;
- A divisão da área de desmatação em parcelas homogéneas, com vista a facilitar as operações e obter o maior rendimento dos equipamentos;

- Definir as direções de trabalho, que deve ser paralelo às linhas de plantação e a acompanhar o sentido das curvas de nível;
- Definir a entradas e saída da área de intervenção e a circulação dos meios de transporte;
- Escolher os equipamentos e recursos adequados.
- Verificar se as áreas a proteger (entradas da galeria da Ferrominas) estão protegidas e assinaladas;
- Se todas as medidas e meios de prevenção de incêndios estão assumidas e operacionais;
- Se as árvores protegidas (carrascos) estão assinaladas e as mais próximas da área de intervenção e dos caminhos têm grade de proteção;

## 8 DURANTE OS TRABALHOS

- Monitorizar as situações resultantes das operações de desmatação e decapagem, em que tenha ocorrido, ou possa vir a ocorrer, forte erosão ou compactação, e tomar medidas de correção o mais rapidamente possível;
- Sensibilizar e monitorizar o cumprimento das normas de segurança e distâncias mínimas de pessoas e máquinas;
- Evitar comportamentos de risco na época favorável a incêndios e manter sempre um reservatório móvel de água na proximidade e meios de primeira intervenção no combate a incêndios florestais;
- Fazer a separação dos resíduos, dando-lhes o destino adequado e verificar se a área de intervenção está livre de lixos e vazadouros clandestinos;
- Inicialmente, deve ser feita o corte e limpeza do substrato arbustivo, com recurso a moto roçadoras. Após a remoção dos resíduos, será iniciado o corte das árvores;
- As árvores devem ser cortadas o mais próximo possível do solo para se obter um melhor aproveitamento da madeira
- No abate com motosserra, se a árvore cortada ficar enganchada noutra, o operador deverá derrubar, sempre, a primeira e, se necessário, pedir ajuda. Nunca abandonar uma árvore com corte de abate feito ou iniciado.
- Não deve ser efetuado o abate de árvores que possam afetar as propriedades vizinhas, sem que antes sejam contactados os proprietários e tomadas as medidas com eles acordadas.
- Deve evitar-se o abate para cima de manchas de vegetação ou árvores singulares que se deseja preservar.
- Os resíduos do corte devem ser retirados dos caminhos e aceiros, de forma a não prejudicar o trânsito de viaturas e reduzir o risco de incêndios.
- A recheга corresponde à operação que envolve
- o transporte do material lenhoso previamente cortado e empilhado, para o carregadouro (pilha de recheга) ou diretamente para o camião devem efetuar-se de acordo com o sentido, os trilhos a seguir e a localização dos carregadouros, previamente planeados.
- Deve ser evitado o transporte dos resíduos do corte, pedras e terra, junto com os toros.

- Os carregadouros devem ser localizados lateralmente aos caminhos, ficar afastados o mais possível das linhas de água, pelo menos 20 m, e fora de locais onde existam estruturas de drenagem.
- Os carregadouros não devem ser localizados debaixo de linhas de transporte de energia elétrica ou de telefone, ou sobre condutas de água ou gás.
- Durante o Verão, os carregadouros não devem estar localizados em aceiros de proteção contra fogos.
- As pilhas de madeira devem ser corretamente instaladas (bem alinhadas), não devem exceder uma altura que as torne instáveis (cerca de 4 m), e devem ser assentes sobre toros, dispostos perpendicularmente às mesmas, de forma a evitar o contacto com o solo e o carregamento posterior de terra ou pedras.
- Quando existe o risco de a madeira cortada estar infetada com pragas, esta deve ser rapidamente retirada do local para um ponto de destruição.

## 9 SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO

Durante a fase de desmatação, no local da intervenção, os operadores de equipamentos, devem respeitar as seguintes normas de segurança

Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) recomendados para cada tipo de operação.

Conhecer as regras de operação em segurança e procedimentos a ter em situações de emergência.

As máquinas e equipamentos só devem ser utilizados por operadores com formação e/ou experiência comprovadas.

Os operadores devem garantir que as máquinas e equipamentos se encontram em boas condições de operação, em segurança e que não existem fugas de derivados de petróleo (gasóleo, óleos e lubrificantes).

O estacionamento das máquinas e equipamentos deve ficar suficientemente distanciado do local de passagem/trabalho, de forma a permitir as operações e a livre circulação dos veículos.

O armazenamento de combustíveis e lubrificantes na área de intervenção, deve ser minimizado. Quando considerado necessário, o local deve estar devidamente sinalizado e identificado, livre de resíduos vegetais e afastado de qualquer linha de água.

Materiais e Equipamentos para Resposta a Emergência No local de trabalho devem estar acessíveis:

- Telemóvel ou rádio de comunicações;
- Lista de telefones de emergência;
- Mala de pronto-socorro;
- Material de sinalização (fita e triângulo);

- Machado e enxada;
- Recipientes com capacidade mínima de 20 litros, para a recolha de óleos no caso de derrames;
- Luvas de proteção;

## 10 CALENDARIZAÇÃO DOS TRABALHOS E PLANO GERAL DE DESMATAÇÃO

Prevê-se que os trabalhos de desmatção da 1ª área (norte), demorem duas semanas e estejam concluídos até 30 de novembro de 2018. A 2ª área (sul), só será desmatada quando terminar o trabalho de decapagem e exploração da 1ª área (norte), prevendo-se que possam ser necessárias 3 semanas para a realização do trabalho.

### ELUVIAL DA MUA - PLANO GERAL DE DESMATAÇÃO

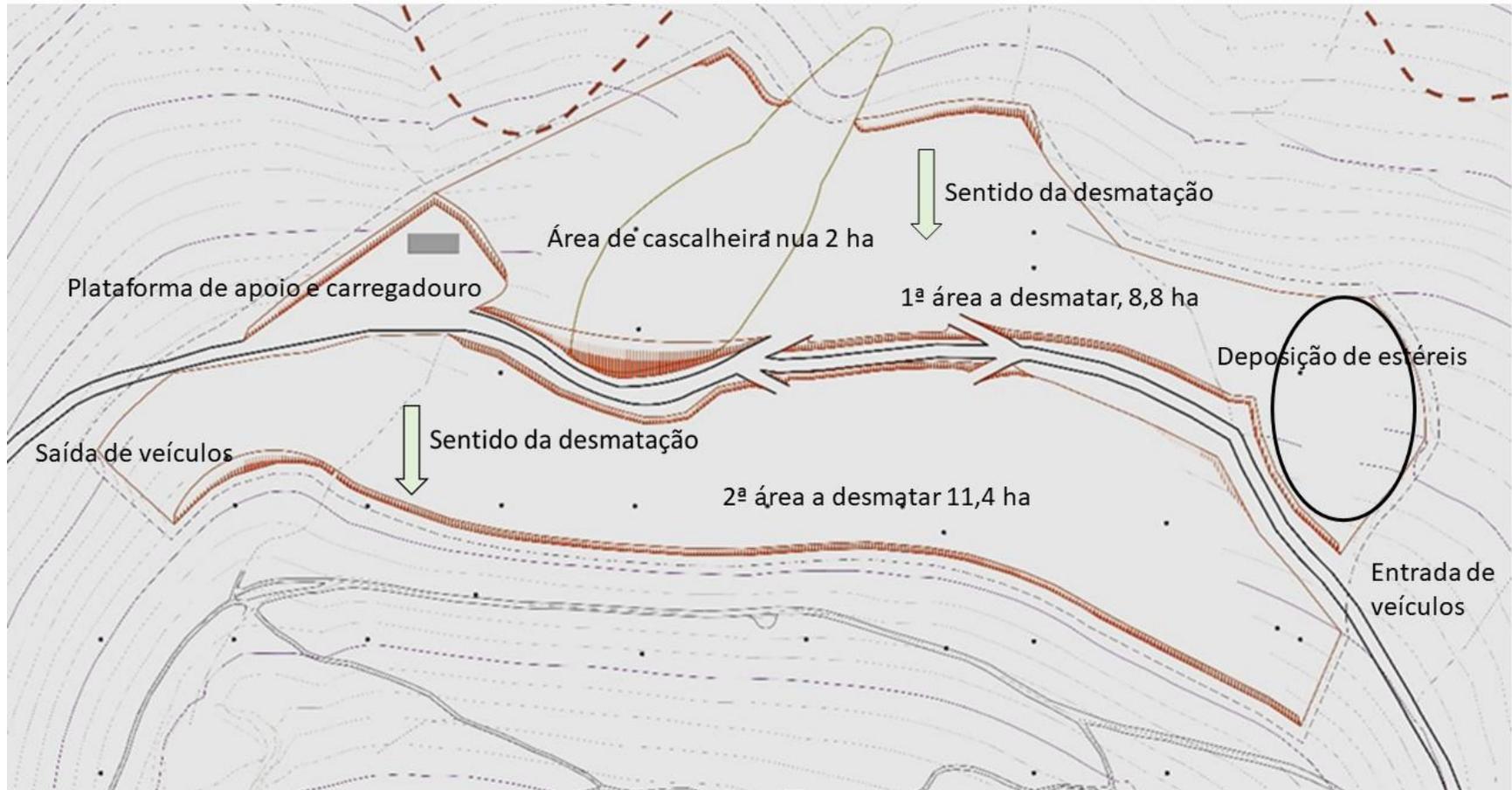


Figura 8 - Eluvial da Mua - Plano Geral de Desmatação