PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA

PP_TRAVESSEIRAS

LICENCIAMENTO DA PEDREIRA N.0 6823 “TRAVESSEIRAS”

DEZEMBRO DE 2021

MONITAR
engenharia do ambiente

Índice

1 INTRODUÇÃO 3

2 CARATERIZAÇÃO DA PAISAGEM E DA PEDREIRA 4

3 PROJETO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA E SEUS OBJETIVOS 9

3.1 PROPOSTA DE MODELAÇÃO 11
3.2 PROPOSTA DE REVESTIMENTO 13
3.3 MONTÍCULOS DE TERRAS DE COBERTURA 16
3.4 EQUIPAMENTOS 16
3.5 VEDAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ACESSOS DA PEDREIRA 16
3.6 MANUTEÇÃO E CONSERVAÇÃO 18
3.7 FASEAMENTO E CRONOGRAMA 18

4 CADERNO DE ENCARGOS 23

4.1 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E MÉTODOS 23

5 GARANTIA 32

6 MANUTENÇÃO 32

6.1 CEIFAS 32
6.2 REGAS 32
6.3 FERTILIZAÇÃO 33
6.4 DESMATAÇÃO, REPICAGEM E RETANCHA 33

7 VISTORIA SISTEMAS DRENAGEM 34

8 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL 35

9 CAUÇÃO 39

1 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a memória descritiva do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística (doravante designado por PARP) referente à regularização do licenciamento da Pedreira n.º 6823 a "Travesseiras", localizada na freguesia de Atei, do concelho de Mondim de Basto e distrito de Vila Real, explorada pela empresa Prego & Fernandes- Extração de Pedra, Lda. A pedreira irá ocupar uma área total de 233 152 m^2, sobre os quais se prevê escavar uma corta, entre as cotas mínima e máxima de 595 m e 655 m, respetivamente, que terá uma área de cerca de 63 951 m^2, embora as cotas máxima e mínima da pedreira sejam de 561m e 766m, respetivamente, em áreas não intervencionadas.

A área interior à poligonal definida pelas zonas de defesa, tem cerca de 207 678 m^2 mas, de acordo de acordo com o plano de lavra, não será intervencionada na sua maior parte, e as zonas de defesa ocupam uma área de, aproximadamente, 25 475 m^2, enquanto as instalações de apoio ocupam um pouco mais de 8 500 m^2 de terreno, de acordo com o Plano de Lavra, localizadas na parte Sul da pedreira.

Pretende-se com o presente PARP caracterizar a área onde se localiza a pedreira e a sua envolvente e propor a recuperação paisagística das áreas que virão a ser afetadas pela atividade extrativa, em função do Plano de Lavra e de acordo com a legislação em vigor (Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de Outubro com as alterações introduzidas pelo Decreto Lei n.º 340/2007 de 12 de Outubro).

Assim, de acordo com disposto na legislação sobre massas minerais, a proposta de Plano Ambiental de Recuperação Paisagística consiste em:

- Memória descritiva e justificativa;
- Peças desenhadas às escalas 1:1.000 e 1:20.

Os trabalhos de modelação topográfica propostos para a área da pedreira e a realizar no âmbito deste PARP, tiveram em consideração, por um lado, a situação atual do terreno (apresentada no desenho n.º 4 do Plano de Pedreira) e por outro, a situação final do terreno após a exploração (*vide* desenho n.º 7 do Plano de Pedreira).

Esta proposta pretende requalificar, a nível paisagístico e intrinsecamente, a nível ecológico, o espaço afetado pela exploração de massas minerais, de forma a que se enquadre o melhor possível na região.

Este PARP foi desenvolvido de acordo com o Plano de Lavra, de forma a que, à medida que terminem os trabalhos de exploração numa dada área, esta seja assim que possível, alvo de recuperação. Deste modo, a recuperação paisagística da pedreira progredirá à medida que avançarem os trabalhos de exploração do granito.

A recuperação paisagística da Pedreira n.º 6823 "Travesseiras" tem por objetivo, através da modelação do terreno, criar condições para a plantação e sementeira de vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, possibilitando desta forma a integração do local na envolvente e o aumento da diversidade ecológica da área.

A exploração da pedreira irá desenvolver-se de sudoeste para nordeste, em flanco de encosta, entre a cota 595 m e a cota 655m. As bancadas de exploração terão uma altura máxima de 10 m e uma largura média de 5 a 6 m durante a lavra. No final de exploração de cada degrau, estes terão uma largura de 3 m.

Os materiais inertes rejeitados da exploração ao longo dos anos não serão elevados, visto que associada à boa qualidade do granito explorado, o processo de desmonte (recurso a fio diamantado) permite um aproveitamento da pedra mais eficiente. Estes materiais serão utilizados de modo a que se criem condições favoráveis à fixação de vegetação, de vários estratos, contribuindo para a recuperação ambiental da área da pedreira.

Em termos de recuperação paisagística da área de escavação, prevê-se a suavização dos degraus explorados e o enchimento parcial da área de escavação, de modo a que se crie uma pendente com inclinação de cerca de 12,5%, desde a cota 595m até à cota 629m. Prevê-se ainda a plantação e sementeira de vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, criando assim condições favoráveis ao aparecimento e instalação de espécies de avifauna.

2 CARATERIZAÇÃO DA PAISAGEM E DA PEDREIRA

A área da Pedreira n.º 6823 "Travesseiras encontra-se numa encosta da bacia do troço médio do rio Tâmega. A paisagem da região é marcada por um relevo vigoroso, em que os vales encaixados, os cumes bem vincados e as encostas de declive acentuado sucedem-se, o que, de certos locais da paisagem, permite vistas abrangentes sobre o território. As povoações desenvolvem-se nas zonas de cota inferior ou até meia encosta, em povoamentos dispersos. As áreas agrícolas surgem associadas a

terraços aplanados dos vales, ou a socalcos existentes até meia encosta, enquanto as encostas declivosas se cobrem de matos, de afloramentos rochosos e de povoamentos florestais compostos por pinheiros, castanheiros e carvalhos. As linhas de água de caráter permanente ou sazonal, têm, geralmente, galerias ripícolas bem constituídas. O que se traduz numa paisagem diversificada em termos de cores, texturas e usos. Na envolvente próxima da pedreira em estudo (num raio de 1 km), existem várias pedreiras em atividade, visto a extração da pedra e a sua transformação, constituírem uma atividade relevante do concelho de Mondim de Basto.

A área de intervenção e a sua envolvente próxima caracterizam-se por um relevo ondulado e mesmo acentuado em que os matos e os incultos, pontuados de alguns elementos arbóreos, dominam a paisagem.

A pedreira encontra-se assim, numa região de relevo vigoroso, numa encosta orientada a sul, sudoeste e oeste, com uma ocupação de matos e incultos, e povoamento florestal, essencialmente de pinheiro bravo com carvalhos pontuais. À medida que as cotas da região descem em direção ao rio Tâmega e que a rede hidrográfica se adensa aumentam as áreas agrícolas e a áreas sociais.

Na área da pedreira, propiamente dita, a ocupação do solo consiste, maioritariamente, em povoamentos florestais, essencialmente, de pinheiro (nas zonas centro, este e nordeste) e em matos (nas zonas centro e sudoeste). Os matos são compostos por giestas, tojo, urzes, silvas, fetos, carqueja, medronheiros e têm a presença pontual de árvores (pinheiros e carvalhos). Existem, a norte e oeste, áreas agrícolas e a norte, noroeste e sul, áreas agroflorestais. Na área da pedreira verifica-se também a presença de áreas improdutivas associadas aos afloramentos rochosos, (Figura 1*).*

FIGURA 1: ÁREA DE INTERVENÇÃO E ENVOLVENTE PRÓXIMA

A área total da pedreira a licenciar, de acordo com o Plano de Lavra, de 233 152 m^2, dos quais serão objeto de escavação cerca de 63 951 m^2, entre as 595 e 655 m.

Tendo em consideração as condições existentes, o desmonte será a céu aberto, em flanco de encosta, por degraus direitos, de cima para baixo, com não mais de 10 metros de altura, e patamares superiores aos 6 metros (dependendo das máquinas em atividade) enquanto aí decorrerem os trabalhos, para que seja garantida a segurança do pessoal.

Os degraus terão uma altura de 10 metros podendo, no entanto, progredir em duas fiadas de cinco metros cada uma, a tempos diferentes, mas na situação final não excedem os 10 m, por 3 m de largura mínima dos patamares, para cumprimento do disposto no Decreto-Lei nº 162/90, de 22 de Maio, o qual estabelece o Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras.

Os anexos da pedreira serão constituídos por instalações industriais e instalações auxiliares que dão apoio à atividade extrativa.

Está prevista a instalação de um contentor de 12 m, devidamente adaptado, com instalações sanitárias, providas de fossa séptica estanque (a Sul do contentor), de balneários e de vestiário, dotados de um depósito de água para consumo humano, abastecido por camião cisterna dos bombeiros locais, e ainda para arrumos e escritório de apoio local.

Estas instalações ficarão localizadas na parte Sul da pedreira, onde está previsto também o parque de blocos, a partir do qual será feita a expedição para o exterior, podendo ser equacionada a instalação de mais um contentor amovível, com características idênticas ao anterior, caso se verifique essa necessidade.

Os contentores serão metálicos, com algumas divisórias internas em material do tipo "pladur", de modo a permitir uma compartimentação adequada às funções de cada um dos locais que se pretende dividir.

Está também prevista a instalação de um pavilhão metálico pré-fabricado, com vista a instalar as máquinas de cubos e as bancadas de corte de pedra, podendo também servir como arrumos e recolha de equipamento.

No final da exploração, os contentores que constituem as instalações de apoio serão removidos sobre camião, tal como ali colocados, para um destino adequado, ou seja, serão levados para outra instalação da empresa Prego & Fernandes – Extracção de Pedra, Lda., caso continuem em boas condições de utilização, ou entregues a uma empresa devidamente autorizada, caso contrário.

No final da exploração da pedreira, todos os elementos constituintes da britadeira móvel, serão retirados da pedreira, sendo encaminhados para outra exploração, caso se encontrem em bom estado de conservação e funcionamento, ou levados para outro destino adequado.

Os montículos de terras, provenientes do processo de decapagem, que antecede a exploração da rocha, serão localizados a oeste da área de escavação, conforme é possível verificar nas peças desenhadas do PARP. As terras de cobertura e os escombros que resultaram da exploração serão utilizados na recuperação paisagística da pedreira, permitindo a suavização das bancadas de escavação, proporcionando melhores condições para a instalação de vegetação, o que contribuirá

fortemente para integração paisagística e ambiental do lugar. Estima-se que, para uma área de escavação de cerca de 63 951 m^2, serão recolhidas e armazenadas cerca de 4 796 m^3 de terras de cobertura.

O Plano de Lavra propõe uma rede de drenagem de águas pluviais em redor da área de escavação. As águas pluviais são drenadas naturalmente, por gravidade. As águas pluviais que atravessam as zonas de exploração serão sujeitas a um processo físico de decantação no tanque de decantação da pedreira e reutilizadas.

O plano de lavra prevê uma produção anual de cerca de 30 000 m^3, o que significa que a vida útil da pedreira será de aproximadamente 78 anos.

Os valores calculados, indicam que a pedreira dispõe de reservas num total de 2 338 660 m^3, conforme exposto nas tabelas seguintes:

Tabela 1: Cálculo de reservas estimado.

Bancadas	Descrição	Área (m^2)	Altura média (m)	Reservas (m^3)
645	Flanco	15 029	10	150 290
635	Flanco	33 554	10	335 540
625	Flanco	42 506	10	425 060
615	Flanco	44 915	10	449 150
605	Flanco	47 603	10	476 030
595	Flanco	50 259	10	502 590
Total				**2 338 660**

Tendo em consideração a boa qualidade do maciço granítico, a que se junta o processo de desmonte executado, na sua maior parte, com máquinas de fio diamantado, haverá um aproveitamento da pedra mais eficiente , deste modo estima-se que os rejeitados não cheguem a 30% do total da produção, pelo que, já com empolamento, estima-se um volume de escombros de 727 417 m^3. O facto de a empresa encarar a possibilidade de adquirir uma britadeira móvel e o fabrico de cubos e paralelos, também contribui para seja realizado um aproveitamento da pedra explorada mais eficiente, e consequentemente para a redução de escombros produzidos.

As terras de cobertura não são pois em quantidade muito relevante, percentualmente, estando previsto que sejam recolhidas e depositadas em pequenas pargas no interior da área licenciada, preferencialmente na zona a oeste da escavação, onde não prejudique o avanço dos trabalhos.

A proposta apresentada terá como objetivo a revitalização paisagística e biológica do espaço afetado, quer da zona de escavação propriamente dita, quer das áreas destinadas aos anexos da pedreira.

Com a implementação do Plano Ambiental de Recuperação Paisagística pretendem-se implementar medidas de modo a minimizar os impactes ocorridos durante a fase de exploração e integrar a área na envolvente, no que respeita à morfologia do terreno, à paisagem e à vegetação.

3 PROJETO DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA E SEUS OBJETIVOS

Os principais objetivos deste plano de recuperação consistem, por um lado na minimização e compensação dos principais impactes ambientais e paisagísticos resultantes da atividade extrativa (degradação da qualidade cénica da paisagem, alteração da morfologia do terreno e sua cobertura vegetal, destruição de habitats e afastamento da avifauna, eventual contaminação dos solos e do ar, entre outros), e por outro, na potenciação dos impactes positivos, finda a laboração da unidade extrativa, através da criação das condições necessárias à implementação de novos usos do solo (de acordo com as suas potencialidades) e a sua integração no território.

Por conseguinte, procurou-se estabelecer um equilíbrio entre as medidas de recuperação a adotar e as possíveis utilizações futuras do lugar. Assim, os objetivos específicos da recuperação paisagística da área da pedreira assentam:

- na recuperação da área sujeita a trabalhos de exploração e envolvente próxima, ao nível paisagístico e ambiental, com a minimização dos impactes negativos sentidos na fase de exploração e com a contribuição para o restabelecimento e eventual melhoramento das características originais do solo;
- na definição de medidas de estabilização e segurança da área;
- na viabilização de atividades que proporcionem a rentabilidade económica do novo uso do solo, para o proprietário da área;

- no recurso a vegetação autóctone ou bem adaptada às condições edafoclimáticas locais, com subsequente repovoação natural do espaço com diferentes espécies de avifauna e com consequente contributo para que haja lugar à sucessão ecológica da vegetação.

A recuperação paisagística da pedreira distribui-se ao longo das fases da lavra:

1. na primeira fase (desde a situação atual até aos 3 anos), há lugar ao reforço da cortina arbórea com a plantação de árvores na zona de defesa e a nascente da área de escavação da pedreira; há lugar à recuperação parcial dos degraus de escavação a sul e há sementeira de tremocilha nas escombreiras e nas pargas (montículos de terras de cobertura);

2. na segunda fase, dos 3 aos 6 anos, continua-se a fazer a suavização de troços das bancadas situados a sul da área de escavação, à medida que os mesmos vão sendo libertados pela lavra para recuperação. Também é feita sementeira de tremocilha nas pargas das terras de cobertura e na escombreira que, entretanto, aumentaram de área e, consequentemente, de volume;

3. na terceira fase, dos 6 anos aos 14 anos, dá-se continuidade, à semelhança da fase anterior, à suavização dos troços de bancadas que estejam concluídos em termos de exploração. Inicia-se a deposição de escombros no interior da corta da pedreira e faz-se uma sementeira de tremocilha sobre os escombros, quer no interior da corta, quer a nascente da escavação;

4. na quarta fase, a mais longa de todas, que decorre entre os 14 e os 78 anos, continua-se e termina-se a suavização dos troços de bancadas (que ficarem acima do enchimento parcial da corta da pedreira), à medida que estejam concluídos em termos de exploração. Dá-se continuidade à deposição de escombros no interior da corta da pedreira tendo em vista o seu parcial enchimento e procede-se à sementeira de tremocilha sobre os escombros, quer no interior da corta, quer a nascente da escavação.

5. na quinta e última fase, que ocorre após o término da exploração da pedreira, conclui-se o enchimento parcial da corta, removem-se as instalações sociais e de

apoio às atividades de exploração, regulariza-se o terreno na envolvente da escavação, particularmente no local onde estavam implantadas as instalações, as pargas e escombreiras e procede-se ao revestimento vegetal da área de intervenção e da zona de defesa, através de plantações e hidrossementeiras. O revestimento do solo é feito consoante o tipo de uso final que se pretende dar ao solo.

3.1 PROPOSTA DE MODELAÇÃO

O espaço afeto à exploração de granitos verá a sua topografia e uso do solo alterados. Para a recuperação da área, prevê-se a suavização dos degraus de exploração e enchimento parcial da escavação realizada, recorrendo-se a escombros da atividade da pedreira e, também a materiais inertes triados e solos provenientes de outras pedreiras e/ou obras da região, cuja deposição, de acordo com o n.º 3 do art.º 41 do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro, está isenta de Licenciamento.

A modelação do terreno prevê a suavização das bancadas de escavação realizadas em flanco de encosta, entre as cotas 595 m e 645 m, através da realização de um talude com 33% de inclinação no ângulo interior da bancada, com execução de hidrossementeira de herbáceas, subarbustos e arbustos autóctones. Este talude permitirá criar um volume de solo para a vegetação a semear. Entre a base do talude e o limite exterior da bancada existirá uma superfície plana com 1,5 m de largura, que permitirá a circulação de pessoas afetas ao serviço, em segurança, afim de serem efetuados eventuais trabalhos de manutenção (*vide* desenhos do PARP). Após a modelação do talude na bancada de escavação proceder-se-á à aplicação de terra de cobertura e ao seu imediato revestimento vegetal através da hidrossementeira.

Há que mencionar que a suavização dos degraus resultantes da extração de granito será realizada à medida que os trabalhos de escavação avançarem, isto é, à medida que existam troços de bancadas cuja exploração esteja concluída e disponível para se iniciar a recuperação.

A proposta de modelação prevê, também, o enchimento parcial da zona da corta da pedreira, desde a cota 595m (cota mínima da corta) até à cota 629m. No entanto, a plataforma criada com o enchimento não estará toda à mesma cota, irá subindo gradualmente, uma vez que será criada uma inclinação do

terreno de cerca de 12,5%, por forma a melhor integrar a área da pedreira com a envolvente, sem criar pendentes elevadas que poderiam levar a problemas de erosão.

No quadro seguinte apresenta-se uma estimativa dos volumes de material inerte, de cerca de 755 581 m^3 no total, necessários ao enchimento parcial da zona de escavação, suavização dos degraus de escavação e regularização do terreno nas zonas da escombreira a poente e das instalações de apoio, de acordo com o previsto no PARP:

Tabela 2: Estimativa dos volumes de material inerte necessários ao enchimento da pedreira.

Zona de exploração	Área aproximada (m^2)	Volume estimado de estéril (m^3)
Bancadas em flanco de encosta	3 281	345
Regularização do terreno nas zonas da escombreira a poente e das instalações de apoio	8 500	179
Enchimento parcial da corta explorada	57 040	755 057
Total	68 822	755 581

A modelação deverá respeitar o traçado proposto nas peças desenhadas do PARP, sendo a mesma realizada por camadas, em que as camadas inferiores serão modeladas recorrendo a materiais inertes mais grosseiros e as camadas superiores com elementos mais finos, possibilitando, sucessivamente o preenchimento dos espaços vazios da camada inferior.

Por fim, prevê-se a cobertura da camada superior com 0,15 m de terra de cobertura local. A terra de cobertura presente na área de exploração, resultante da decapagem do solo que antecede a fase de exploração, na quantidade que se estima ser de 4 796 m^3 (considerando uma espessura média de 7,5 cm) e que deverá ser aplicada na recuperação, encontra-se armazenada em pargas (montículos), a localizar a oeste da escavação, de acordo com as peças desenhadas da 1ª, 2ª, 3 e 4ª fases do PARP. Salienta-se que esta terra será gradualmente aplicada na recuperação paisagística, mediante o

definido no cronograma da exploração e recuperação. Este volume de terras não será suficiente, tendo de se recorrer a terras vivas provenientes de obras da região.

Para aceder às zonas recuperadas, será utilizado parte do acesso existente durante a fase de exploração, a sudoeste. A partir da cota 595 m, é proposto um caminho que contornará o pinhal a poente e norte e chegará à parte sudoeste do olival, onde terá um ponto de retorno, que permitirá a circulação no terreno para efeitos de manutenção e de segurança em caso de incêndio.

3.1.1 Drenagem

No que concerne à drenagem, serão abertas valas perimetrais em parte da envolvente da corta, apenas onde tal se mostre eficaz e necessário para a drenagem das águas pluviais, de acordo com o indicado nas peças desenhadas do PARP, a fim de desviar as mesmas das frentes de trabalho e do interior da corta, e não necessariamente.

Ao longo da fase de exploração da pedreira, essas valas terão de ser supervisionadas de modo a que seja assegurado o seu bom funcionamento. Na fase de recuperação paisagística, as valas existentes serão requalificadas, caso necessário. À semelhança do que acontece com as valas previstas no início dos trabalhos, as valas propostas na fase de recuperação paisagística serão igualmente em terra batida e descarregarão as águas em linhas de drenagem natural (*vide* desenhos do PARP referentes à diversas fases de implementação).

3.2 PROPOSTA DE REVESTIMENTO

3.2.1 Plantações e Sementeiras

As plantações e sementeiras propostas no PARP têm por objetivo, numa fase inicial, a diminuição do impacte visual da pedreira na paisagem e a redução da propagação de partículas para a envolvente e a proteção e conservação do solo. Enquanto nas fases seguintes da recuperação, as plantações e sementeiras têm por objetivo integrar o espaço na envolvente próxima e garantir a proteção e conservação do solo.

As espécies vegetais selecionadas para o revestimento vegetal e a distribuição da vegetação no espaço da pedreira, definidas nos desenhos do PARP tiveram em consideração a vegetação existente na região e as funções que são necessárias desempenhar, tendo em conta, as indicações constantes no Plano Municipal de Defesa da Floresta Contra Incêndios de Mondim de Basto (PMDFCI) de Mondim de Basto,

as indicações presentes no Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) entre Douro e Minho (e particularmente para a sub-região homogénea do Tâmega) e ainda as informações do Plano Diretor Municipal (PDM) de Mondim de Basto para a área onde se insere a pedreira em estudo.

As plantas selecionadas estão adaptadas às condições edafo-climáticas da região, e como tal, permitem uma mais rápida e eficaz integração no meio envolvente.

Na fase inicial dos trabalhos (0 aos 3 anos), o PARP prevê a plantação de árvores autóctones na zona de defesa e numa faixa de 5m a nascente da área de escavação, de modo a constituírem uma cortina arbórea, com os objetivos anteriormente referidos. Por conseguinte, nessas áreas, propõe-se a plantação de carvalhos, castanheiros, pinheiros mansos pontuais e medronheiros (todas espécies a privilegiar de acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) entre Douro e Minho, para a sub-região homogénea do Tâmega. A faixa com plantação de árvores a nascente da área de escavação, irá servir de cortina arbórea simultaneamente à zona de escavação agora proposta e à escavação que futuramente se poderá vir a desenvolver na parte norte/nascente da propriedade, reduzindo deste modo o seu impacte visual.

Para toda a área da pedreira, sempre que possível, manter-se-á a cobertura vegetal existente, evitando-se a danificação desnecessária de exemplares arbóreos, arbustivos ou herbáceos. Para além das funções anteriormente apontadas, a vegetação existente e proposta reduzirá a propagação, para o exterior, de ruído e poeiras.

Durante o período de exploração, à medida que existam troços de bancadas de escavação totalmente explorados e libertos para a execução da recuperação, estes serão suavizados com a execução dos taludes no canto interno e com a colocação de terra de cobertura. Estes taludes deverão ser imediatamente semeados com a mistura de sementes, de herbáceas, subarbustos e arbustos, proposta (através de hidrossementeira), de modo a proteger o solo da erosão e a contribuir para o enquadramento gradual da área da pedreira.

As escombreiras e pargas (montículos de terras de cobertura) serão, ao longo das várias fases da exploração, semeadas com tremocilha, com as finalidades de ajudar a melhorar a estrutura e fertilidade do solo e enquadrar paisagisticamente estes volumes de material, a utilizar posteriormente na recuperação da pedreira.

Na 5ª e última fase, terminados os trabalhos de exploração, proceder-se-á à remoção dos equipamentos e anexos de apoio à atividade industrial, proceder-se-á à modelação e regularização do terreno e posteriormente, serão plantadas árvores e arbustos na zona afetada pela exploração e pelos anexos da pedreira que foram removidos.

De acordo com o PDM, a maior parte da área de escavação encontra-se em área classificada como seja de povoamento florestal de produção, deste modo a proposta de revestimento para a mesma é a plantação de pinheiro manso (por ser economicamente viável para produção de lenha e do fruto e por ser mais resistente ao ataque da lagarta do pinheiro). Na parte norte da área de escavação, encontra-se uma área afeta à ocupação agrícola, no entanto, e uma vez que o solo não será muito fértil, propõe-se a plantação nessa área de um olival com espaçamento entre linhas de 6 m e entre árvores de 5 m.

As plantações quer do olival, quer do pinhal, são feitas em alinhamentos de acordo com as curvas de nível para que a manutenção, entre linhas, seja também feita ao longo das curvas de nível, sendo assim reduzido o risco de erosão a que o solo possa estar sujeito.

Associadas às linhas de drenagem natural que irão surgir com a nova modelação do terreno proposta com o PARP, na zona da corta, propõe-se a plantação de freixos e recomenda-se que as linhas de drenagem confluam numa bacia de retenção, antes da água pluvial ser encaminhada para a linha de drenagem natural. Esta pequena bacia de retenção terá por um lado o objetivo reduzir a velocidade de escoamento das águas que descem a encosta ao longo das valas de drenagem, e por outro permitir a fixação, ainda que temporária, de pequenos anfíbios e vegetação característica dos charcos.

As plantações efetuadas com as espécies autóctones indicadas anteriormente, para além de garantirem o enquadramento paisagístico, fomentam a recuperação de solos, promovem abrigo a diversas espécies, incrementando assim a biodiversidade local.

Salienta-se ainda que para a cobertura do solo teve-se em consideração o estipulado no PMDFCI de Mondim de Basto, ou seja, as árvores propostas serão plantadas de modo a que o distanciamento entre as suas copas, na fase adulta, seja no mínimo de 4 m. Na zona de pinhal, e de olival, o subcoberto proposto é exclusivamente herbáceo que se deverá manter num estado sempre jovem, de modo a aumentar a distância entre o subcoberto vegetal e as copas das árvores.

A sementeira, de espécies arbustivas, subarbustivas e herbáceas, é proposta nos degraus a serem suavizados, na zona de defesa, na faixa de 5 m a nascente da escavação, na envolvente do pinhal e do olival e nas superfícies afetadas pela localização dos anexos, área de stocks, escombreiras e de terras de cobertura, em conformidade com as peças desenhadas do PARP. Nos dois casos, a sementeira tem por objetivos restituir o coberto vegetal ao solo, garantir a proteção contra a erosão do vento e principalmente da chuva e potenciar a infiltração das águas pluviais.

A longo prazo, as plantações e sementeiras contribuirão para o enriquecimento do solo, e para a estimulação da sucessão natural e ecológica da vegetação, com o consequente aumento da avifauna na área.

As plantações serão realizadas manualmente enquanto as sementeiras serão realizadas pelo método da hidrossementeira, pelo facto de ter uma aplicação rápida e por as sementes serem integradas numa mistura que, para além de criar condições que beneficiam a germinação das sementes, permite a proteção do solo numa fase inicial.

As espécies arbóreas e arbustivas a plantar serão as discriminadas no caderno de encargos do presente PARP, sendo que as quantidades relativas de cada espécie estão indicadas nas peças desenhadas do PARP, bem como as misturas de sementes a utilizar.

3.3 MONTÍCULOS DE TERRAS DE COBERTURA

As terras de cobertura, resultantes da decapagem dos solos, localizar-se-ão a poente da escavação, afastadas mais de 2 m da bordadura desta. No fim da exploração, prevê-se o aproveitamento total das terras e solos armazenados em montículos.

3.4 EQUIPAMENTOS

A maquinaria e equipamentos utilizados nos trabalhos de recuperação paisagística terão carácter móvel e serão retirados do local assim que esteja terminada a sua função na recuperação.

3.5 VEDAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ACESSOS DA PEDREIRA

Por motivos de segurança, ou seja, de forma a evitar o acesso de pessoas à área da pedreira, será colocada uma vedação em todo o seu perímetro que deverá ser mantida em bom estado.

Também na delimitação dos degraus de escavação será instalada uma vedação, que será acompanhada de sinalização de perigo de queda em altura. A vedação a implantar deverá ter uma altura mínima de 1 m acima do solo e ser constituída por postes com altura de cerca de 1 m (acima do solo) e por uma rede tipo ovelheira com cerca de 1 m de altura.

De forma a interditar a entrada na pedreira de pessoas estranhas aos trabalhos da exploração, deverão ser aplicadas, na sua vedação perimetral, placas de sinalização de perigo por trabalhos de pedreira, perigo de explosão. As placas deverão ser distribuídas, particularmente, na aproximação de entradas ou caminhos próximos.

Quanto às bancadas de escavação, entre a base do talude criado e o limite do canto exterior, é mantida uma faixa de 1,5 m de largura que permitirá a circulação de trabalhadores em segurança.

A par do enchimento parcial da área de escavação e da plantação de olival e pinhal, é proposto um caminho de acesso aos mesmos, para facilitar o cultivo, a manutenção e a segurança do local e das próprias plantações. O caminho desenvolve-se a partir do acesso sudoeste existente na área da pedreira e usado durante a fase de exploração da pedreira. A partir da cota 595 m, toma a direção sudoeste/nordeste, contorna o pinhal pelos lados poente e norte e culmina a sudoeste do olival, onde tem um ponto de retorno. O caminho tem uma largura de 5m o que permite a passagem de um veículo dos bombeiros, caso necessário.

Para cada um dos lados do caminhos existentes e propostos são deixadas faixas de 10 m livres de copas de árvores, por questões de segurança relativamente a incêndios.

A rede de valas de drenagem existente deverá ser mantida em bom estado de conservação, com o objetivo de manter os acessos e caminhos de circulação interna, na área da pedreira, livres de águas.

As valas de drenagem propostas em fase de recuperação paisagística deverão ser em terra batida, à semelhança das existentes, e mantidas também em bom estado de conservação, afim de preservar os caminhos e de evitar fenómenos de erosão do solo.

3.6 MANUTEÇÃO E CONSERVAÇÃO

Os trabalhos de manutenção e conservação que se encontram indicados no "Caderno de Encargos" deste Plano Ambiental de Recuperação Paisagística deverão prolongar-se por dois anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação da pedreira.

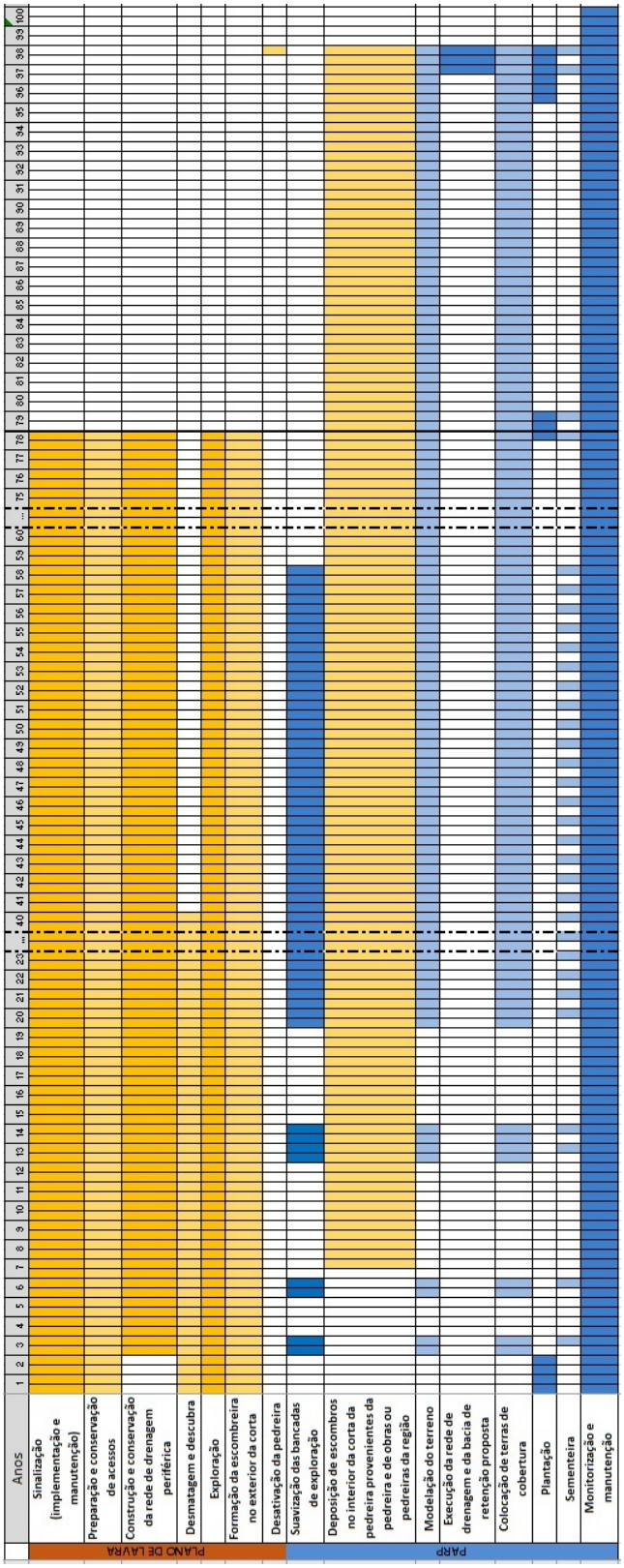
3.7 FASEAMENTO E CRONOGRAMA

A recuperação paisagística decorrerá faseadamente, ou seja, alguns trabalhos serão desenvolvidos desde o início dos trabalhos de exploração. Outros serão desenvolvidos à medida que a exploração das bancadas terminar e que certas zonas estejam totalmente exploradas e libertas para o inico dos trabalhos de recuperação. Outros trabalhos ainda, serão desenvolvidos em simultâneo com o encerramento das operações, permitindo uma rápida reabilitação da pedreira e consequente integração na envolvente.

Mediante o avanço dos trabalhos de lavra, serão aterradas as zonas já exploradas, com consequente sementeira.

Na Tabela 3 apresenta-se o cronograma do Plano de Lavra e do PARP, onde é possível ver o desenvolvimento dos principais trabalhos.

Tabela 3: Cronograma do Plano de Lavra e PARP.



Os trabalhos relativos ao Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística desenvolver-se-ão em cinco fases distintas:

A **primeira fase** terá início a partir do momento em que se der início aos trabalhos de exploração da pedreira e terá a duração de cerca de três anos. Consistirá:

a) no reforço da cortina arbórea através da plantação de árvores na zona de defesa e na faixa a nascente da área de escavação (de acordo com os desenhos referentes ao Plano Geral e Perfis dos 0 aos 3 anos (1ª Fase)), o que diminuirá o impacte visual da pedreira e reduzirá a propagação de ruído e poeiras para o exterior;
b) na sementeira de Tremocilha (*Lupinus luteus)* na escombreira e terras de cobertura, de modo a minimizar a erosão, enriquecer o solo e integrar paisagisticamente aqueles depósitos de solos e escombros;
c) na vedação da área total da pedreira que será acompanhada de sinalização de perigo;
d) na execução de rede de drenagem, de acordo com o definido no plano de lavra e PARP;
e) Suavização de um troço da bancada, na parte sul da área de escavação. Na sequência da suavização da bancada, poderá dar-se início à colocação de terras para permitir a sua sementeira. Desta forma, a suavização das bancadas, com a colocação de terras e a hidrossementeira decorrerão praticamente ao longo do tempo de vida do projeto.

A segunda fase, será entre os **3 e os 6 anos**. Aqui continuar-se-á a fazer a suavização de troços de degraus de escavação que tiverem a escavação concluída e será feita a sementeira de tremocilha nas pargas de terras de cobertura e nas escombreiras, que, entretanto, terão aumentado de área e volume, conforme Plano Geral e Perfis dos 3 aos 6 anos (2ª Fase).

Nesta fase, serão também efetuados trabalhos de manutenção das condições criadas agora e na fase anterior.

A **terceira fase** decorre entre os **6 anos e os 14 anos**. À semelhança do que se passa nas fases anteriores, continuará a ser feita a suavização das bancas de escavação, à medida que ficarem libertas de exploração, com recurso a escombros e terras de cobertura, e posterior sementeira, conforme Plano Geral e Perfis dos 6 aos 14 anos (3ª Fase). Será iniciada, nesta fase, a deposição dos escombros no interior da corta (que se prolongará nas fases seguintes), que ficarão desde logo no local definitivo,

facilitando assim, quer em termos económicos quer em termos de execução, o trabalho de recuperação dessa área. Será também executada a sementeira de tremocilha nas escombreiras.

Nesta fase, serão igualmente efetuados trabalhos de manutenção das condições criadas agora e nas fases anteriores.

A **quarta fase** decorre entre os **14 e os 78 anos**, isto é até ao fim da lavra. Será continuada e mesmo terminada a suavização das bancadas de escavação, que está previsto ficarem acima do enchimento parcial da corta da pedreira. Dar-se-á continuidade à deposição dos escombros no interior da corta da pedreira, tendo em vista o seu enchimento parcial e será feita a sementeira de tremocilha sobre os escombros, quer no interior da corta, quer a nascente da escavação. Mais uma vez, ao longo desta fase será feita a manutenção das etapas anteriormente desenvolvidas.

A **quinta fase**, após os 78 anos de vida útil da pedreira, tem uma duração estimada de 20 anos. Aqui terá lugar a continuação e finalização de deposição de escombros no interior da corta da pedreira. Os escombros serão provenientes da própria pedreira (num volume total de 727 417 m^3, contando com os escombros depositados em fases anteriores do PARP), complementados com os solos e rochas provenientes da escavação feita para regularização do terreno (457 m^3) e com solos e rochas não contendo substâncias perigosas, provenientes de atividades de construção e/ou pedreiras da região não passíveis de reutilização na respetiva obra de origem (num volume de 27 707 m^3).

Estima-se que esta tarefa ocorra a um ritmo de 100 m^3/dia. Assim, ao fim dos 20 anos, o enchimento da corta, estará concluído. O espaço edificado de apoio, as máquinas e os equipamentos serão removidos à medida que deixarem de ser necessários.

Nesta fase, também se procederá à modelação do terreno nos locais onde se encontra atualmente a escombreira antiga, a poente e nos locais de implantação do espaço edificado de apoio. Na restante área, o terreno será regularizado. Posteriormente será colocada a terra de cobertura previamente armazenada na pedreira (num volume de 4 796 m^3) e proveniente de obras da região (num volume de 19 626 m^3), desde que não contaminada. Esta terra permitirá receber as plantações e as hidrossementeiras, de acordo com o proposto no Plano Geral e Perfis do PARP (5ª Fase ou Fase Final).

Após a plantação de árvores e a execução das hidrossementeiras, deverá ser feita a sua manutenção, ao longo do tempo de vida do projeto, reforçando-as, onde necessário, ou substituindo exemplares

que não tenham vingado, devendo ser feita uma última verificação no segundo ano seguinte ao termo dos trabalhos de implementação do PARP.

4 CADERNO DE ENCARGOS

4.1 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E MÉTODOS

4.1.1 Introdução

Os trabalhos a realizar deverão ser executados sob orientação de um responsável técnico pertencente à empresa exploradora.

Os trabalhos envolvidos são os seguintes, a realizar de acordo com o PARP (em que se incluem a peça escrita e as peças desenhadas do PARP):

- Decapagem da terra de cobertura existente na área de exploração e respetivo armazenamento;
- Execução e manutenção das vedações;
- Execução de valas de drenagem em terra batida;
- Sementeira da escombreira e montículos de terras de cobertura com tremocilha;
- Modelação e preparação do terreno;
- Limpeza e regularização das áreas sujeitas a trabalhos de recuperação;
- Transporte e espalhamento de terras de cobertura, para cobertura dos aterros;
- Fertilização do solo;
- Plantações e sementeiras (através de hidrossementeira);
- Manutenção e conservação das áreas alvo de trabalhos de recuperação, durante 2 anos após a sua execução.

Como medida cautelar destaca-se a preservação, sempre que possível, da vegetação arbustiva e herbácea existente na zona de defesa.

Os erros ou omissões do projeto devem ser comunicados à entidade licenciadora antes do início dos trabalhos, não sendo aceites reclamações posteriores.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos que, embora não explicitamente descritos neste "Caderno de Encargos", sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Os trabalhos deverão ser executados de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais inertes a empregar na execução do projeto serão provenientes da própria pedreira e de obras da região, desde que não se encontrem contaminados. A terra de cobertura será proveniente da decapagem dos solos da própria pedreira e de obras da região, desde que não contaminada e que não seja passível de reutilização na obra de origem.

Os materiais a empregar deverão ser sempre de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam. Poderão ser utilizados materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra não forem prejudicados e não houver aumento de preço dos trabalhos.

4.1.2 Vedação

Com o objetivo de impedir a passagem de pessoas para o interior da área da pedreira, deverá ser colocada vedação em todo o seu perímetro e mantida em bom estado de conservação. Também deverá ser colocada vedação na zona das bancadas que será acompanhada de sinalização de perigo de queda em altura. As vedações deverão ter uma altura de 1 m acima do solo e serão constituídas por uma rede tipo ovelheira, e postes com altura acima do solo igualmente de 1 m.

4.1.3 Sinalização

Deverá ser colocada e mantida em bom estado a sinalização existente nas vias de acesso, na área envolvente da pedreira / obra e em todos os outros locais em que se considere necessário, evitando a criação de perigos potenciais.

4.1.4 Salvaguarda de Vegetação

A vegetação arbórea e arbustiva que se encontre nas zonas de proteção deverá ser mantida e protegida, de modo a não ser afetada pela implantação de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal, movimentação de máquinas e equipamentos, entre outros.

4.1.5 Piquetagem

Antes do início de qualquer trabalho, deverá proceder-se à implantação e demarcação definitiva das obras a executar, através da implantação de estacas, que se deverão apresentar 0,3 m acima do solo

de modo a que fiquem bem visíveis. Assim, deverá ser feita a demarcação dos locais de modelação e mobilização de terreno, dos caminhos, muros, de elementos a salvaguardar, de acordo com os desenhos do PARP.

4.1.6 Desmatagem, decapagem e armazenamento de terra de cobertura

Em todos os locais sujeitos a trabalhos de movimentos de terra (incluindo toda a área de exploração de inertes), deverá remover-se todo o solo rico em matéria orgânica (camada superficial do solo) que, uma vez limpo de pedras, lixos, entulhos ou resíduos orgânicos de grandes dimensões, deverá ser armazenado dentro da área da pedreira em local de acesso interdito a pessoas ou máquinas até à sua reutilização. As terras de cobertura serão localizadas a oeste da escavação, desde que afastadas mais de 2 m da bordadura da mesma, conforme peças desenhadas do PARP. As terras de cobertura serão armazenadas em montículos que terão uma altura máxima de 1,5 m, a fim de evitar a sua auto-compressão e a perda das suas qualidades, por asfixia. Quando armazenadas por um longo período de tempo (vários meses), serão semeadas com tremocilha, à razão de 7g sementes/m^2, de modo a evitar processos de arrastamento de terras provocadas pela ação do vento e da chuva. Esta sementeira permitirá também integrar os montículos na paisagem e simultaneamente enriquecer as terras com azoto.

4.1.7 Modelação do terreno

Na modelação do terreno os materiais inertes mais grosseiros deverão ser utilizados nas primeiras camadas, recorrendo-se a materiais de granulometria cada vez mais fina para as camadas superiores. Os materiais inertes (solos e rochas) para suavização dos degraus da escavação poderão ainda advir de atividades de construção da região, desde que não passíveis de reutilização na respetiva obra de origem e desde que não contenham substâncias perigosas.

a) Escavações

O material selecionado é transportado diretamente, sempre que for praticável, do local de escavações para o local da sua utilização. Caso se imponha o depósito do material escavado para ulterior utilização, decorrem esses trabalhos desde a escavação até à sua aplicação.

b) Aterros

A dimensão máxima da pedra a admitir, não deve exceder, em caso algum, metade da espessura da camada.

A incorporação de pedras nas camadas de aterro é efetuada para que os seus vazios sejam preenchidos por elementos mais finos, de maneira a constituir-se uma massa homogénea, densa e compacta.

Se as terras não possuem a humidade necessária, quando espalhadas em camadas, devem ser regadas antes da compactação.

Quando necessário e a entidade licenciadora assim o entender, as terras devem ser gradadas a fim de uniformizar o teor de humidade.

Se as terras estiverem com humidade excessiva, que prejudique a sua compactação, deve atrasar-se este trabalho, até que as terras se encontrem com o teor ótimo de humidade.

No aterro, a primeira camada (inferior) será constituída por elementos grosseiros, ou seja, de maiores dimensões. Sobre esta camada, coloca-se uma segunda camada, de material inerte com dimensões medianas e finalmente espalha-se uma camada de material fino (*tout-venant*). Esta camada terá aproximadamente 0,2 m de espessura e, no caso das zonas a plantar e hidrossemear, ficará, após a modelação, compactação e regularização, 0,15 m abaixo do nível das cotas de projeto. Não deverão constituir-se aterros com inclinações superiores a 1/3.

4.1.8 Valas de drenagem

As valas serão em terra batida, à semelhança das existentes executadas desde o início dos trabalhos de escavação, de acordo com o Plano de Lavra, sendo que serão sujeitas a ações de verificação e manutenção ao longo do período de vida da pedreira de modo a encaminhar as águas para as linhas de drenagem natural, ou, quando em pequena quantidade, para outras valas de drenagem existentes, de acordo com os desenhos do PARP.

4.1.9 Solos/terra de cobertura

A terra a empregar na camada superficial, nas valas e nas covas será proveniente da pedreira ou de obras de desaterro da região, devendo para os devidos efeitos:

- estar isenta de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixos ou quaisquer detritos orgânicos;
- estar isenta de quaisquer outros materiais impróprios;

Após colocação da camada uniforme de material fino, deverá espalhar-se uma camada de terra de cobertura, ao longo de toda a superfície, com cerca de 15 cm de espessura. Posteriormente, proceder-se-á à sua compactação ligeira.

4.1.10 Fertilização

Adubos e corretivos a colocar na fase de instalação: adubo composto NPK doseando no mínimo 12-12-17, além de 2% de Mg e 6% de Ca e outros micronutrientes.

Corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campo Verde, ou equivalente.

Para as sementeiras executadas pela técnica de hidrossementeira, o adubo, a aplicar, deverá ser incorporado na mistura sendo, nesse caso, aplicado sob uma formulação líquida.

A fertilização das covas das árvores e arbustos a plantar faz-se à razão de 0,1 m^3 de estrume cavalar bem curtido ou 2 Kg de composto orgânico tipo Campo Verde, ou equivalente, por cada cova, acrescido de 2 Kg de adubo composto, em qualquer das alternativas. Os fertilizantes devem ser espalhados sobre a terra das covas e depois são bem misturados com esta, quando do enchimento das mesmas. O enchimento das covas deve ter lugar com a terra não encharcada ou muito húmida e faz-se calcamento, a pé, à medida que se procede ao seu enchimento.

4.1.11 Água

A água a empregar na mistura para a hidrossementeira e nas regas deverá ser doce, limpa e isenta de ácidos, substâncias orgânicas, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

4.1.12 Atilhos

Serão de borracha, ráfia, cordel, sisal ou de outros materiais, designadamente de plástico, com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida, sem danificar as plantas.

4.1.13 Tutores

Os tutores para as árvores são formados por varolas de pinho ou de eucalipto, tratadas por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante pelo menos 2 horas, e devem ter a dimensão necessária para acompanhar e proteger a árvore ou arbusto que estiverem a tutorar.

Para as árvores com altura de plantação de 1,5 m, são aplicados tutores com altura mínima de 1,8 m e diâmetro de 5/6 cm.

Em situações especiais, poderão ser admitidos tutores de cana, para arbustos, desde que devidamente secas, sem perigo de enraizamento.

4.1.14 Material vegetal – Plantações

Serão plantados todos os exemplares previstos, nas espécies, proporções e localizações indicadas nos desenhos do PARP, e de acordo com as quantidades apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 : Plantações árvores e arbustos | quantidades

Nome científico	Nome vulgar	Quantidades totais
ÁRVORES e ARBUSTOS		
Arbutus unedo	Medronheiro	70
Fraxinus angustifolia	Freixo comum	14
Olea europaea	Oliveira	103
Pinus pinea	Pinheiro manso	138
Quercus pyrenaica	Carvalho negral	111
Castanea sativa	Castanheiro	37

Qualquer substituição das espécies preconizadas deverá ser autorizada pelas entidades competentes.

Os exemplares a plantar deverão ser novos e apresentar um bom estado fitossanitário, e ainda um bom desenvolvimento e conformação. As árvores deverão ter flecha intacta e raiz bem desenvolvida.

As plantas de folha caduca deverão ser fornecidas em raiz nua e deverão apresentar um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As plantas de folha persistente deverão ser

fornecidas em torrão. Este último deverá ser consistente. No caso plantas de folha persistente, o sistema foliar deve estar completo, sem descolorações ou sintomas de clorose.

As árvores deverão apresentar uma altura (acima do solo) variável de 1 m a 1,5 m.

A localização das árvores a plantar encontra-se definida nos desenhos do PARP.

As plantações deverão ocorrer, preferencialmente, no período que decorre desde a 2ª quinzena do mês de novembro até à 1ª quinzena do mês de março.

A plantação das árvores iniciar-se-á com a abertura de uma cova com 1 m de diâmetro por 1m de profundidade, nos locais indicados nos desenhos do PARP. A abertura da cova poderá ser feita manualmente ou recorrendo a algum equipamento adequado. O fundo e os lados das covas serão picados até 0,1 m para permitir uma melhor aderência da terra de enchimento. Coloca-se terra e fertilizante e, posteriormente, é devidamente compactada, até 2/3 da sua altura, procedendo-se depois à colocação da planta havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou do colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

Em caso de necessidade de colocação de tutores, os mesmos deverão ser cravados no terreno natural, bem fixos na cova e colocados aquando do enchimento da cova com a terra fertilizada. Os atilhos a utilizar deverão ser de ráfia ou cordel de sisal, devendo apresentar resistência e elasticidade para a função pretendida, sem danificarem as plantas.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para a primeira rega que deverá fazer-se de imediato à plantação. Far-se-á um calcamento a pé, à medida que se for fazendo o seu enchimento com terra medianamente húmida. Completa-se o enchimento da cova com terra viva, até atingir uma altura ligeiramente superior à altura do terreno em volta, para compensar futuros abatimentos.

4.1.15 Sementeiras (hidrossementeiras e sementeira manual)

As sementes pertencem às espécies indicadas na respetiva peça técnica e têm obrigatoriamente o grau de pureza e o poder germinativo exigidos por lei, quanto às espécies incluídas na lei.

Qualquer substituição das espécies preconizadas deverá ser autorizada pelas entidades competentes. A hidrossementeira deverá ser realizada nos locais e nas proporções indicadas nos desenhos do PARP

e na Tabela 5 e Tabela 6, com uma densidade de sementeira de 5 g/m^2 para a hidrossementeira de arbustos, subarbustos e herbáceas e de 20 g/m^2, na hidrossementeira de herbáceas.

A sementeira de tremocilha (*Lupinus luteus*) será realizada à razão de 7 g de sementes/m^2, nas escombreiras e montículos de terras de cobertura (da 1ª à 4ª fase).

Tabela 5: Hidrossementeira de arbustos, subarbustos e herbáceas (5 g/m^2)

%	Nome científico
60	*Festuca arundinácea "Villageoise"*
20	*Lolium perenne "Verdi"*
10	*Poa pratensis*
5	*Crataegus monogyna*
2	*Cytisus striatus*
1,5	*Rosa canina*
1	*Taxus baccata*
0,5	*Juniperus oxycedrus*

Tabela 6: Hidrossementeira de herbáceas (20 g/m^2)

%	Nome científico
20	*Festuca arundinacea*
20	*Medicago sativa*
10	*Dactilis glomerata*
10	*Lolium perenne*
10	*Lolium rigidum*
10	*Poa trivialis*
10	*Trifolium pratense*
10	*Trifolium repens*

A máquina possui um mecanismo que permite a mistura constante e homogénea de todos os componentes da hidrossementeira (água, fertilizantes e aditivos). Esta mistura é projetada sobre o

terreno de forma homogénea, estando a mesma envolvida num meio pastoso constituído por uma substância fibrosa e absorvente, permitindo uma germinação regular e homogénea. A mistura é constituída para além das sementes por:

- "Soil Guard", um sistema biodegradável de controlo da erosão permitindo obter uma melhor germinação e simultaneamente, uma redução de perda de solo e de escoamento. As suas principais características são:

  - as fibras formam um sistema entrelaçado,
  - permitir uma cobertura total e uniforme,
  - é uma estrutura porosa e flexível permitindo uma excelente germinação,
  - completamente biodegradável,
  - manipulação e instalação simples e económicas.

- "Pronto", cujas principais características são promover a germinação, acelerar a instalação, aumentar a resistência a stresses vários e a produção e acelerar o crescimento.

- Adubo NPK na proporção 10:10:10, de azoto, fósforo e potássio.

As hidrossementeiras serão feitas durante a época das chuvas (desde meados de setembro até meados de novembro), no sentido de garantir uma melhor percentagem de germinação das sementes, uma vez que estas áreas hidrossemeadas não estarão dotadas de sistema de rega. As hidrossementeiras deverão ser feitas também depois de todas as plantações, para evitar o pisoteio e permitir um melhor acabamento dos trabalhos.

A execução de sementeiras fora do período referido só será autorizada pelas entidades competentes a título excecional e mediante proposta devidamente justificada.

4.1.16 Materiais não especificados

Todos os materiais não especificados a empregar nos trabalhos de recuperação da paisagem deverão ser sempre de boa qualidade e apresentar as características de segurança e resistência exigidas na legislação portuguesa ou comunitária a eles aplicável, ou no caso de esta não existir, as que melhor se adaptem ao fim a que se destinam. Todos os trabalhos que não foram especificados neste "Caderno de Encargos" deverão satisfazer as boas normas de construção, orientando-se de modo a cumprir as

indicações das peças desenhadas que acompanham o PARP. Deverão sempre ser seguidas as instruções do fabricante.

5 GARANTIA

Até ao prazo de 2 anos após a conclusão dos trabalhos, deverá ser garantido o revestimento herbáceo, nas zonas semeadas, de modo a que não existam peladas em áreas superiores a 1 m^2. Será garantida ainda a existência de 85% das árvores plantadas, em boas condições e não danificadas.

No caso de não se verificarem os valores acima indicados, o proponente deverá, na época subsequente adequada, realizar nova sementeira nas zonas das peladas e plantar as árvores em falta, de acordo com o projeto, ou se a entidade licenciadora aprovar, com outras espécies apropriadas ao local.

A garantia não inclui os danos causados por catástrofes naturais, incêndios ou pela utilização indevida do espaço que impeça o normal desenvolvimento do material vegetal, como por exemplo despejo de lixos, resíduos ou outros materiais nestas zonas, pisoteio excessivo, passagem ou estacionamento de veículos, sempre que estas ações não sejam da responsabilidade do proponente.

6 MANUTENÇÃO

A manutenção da área far-se-á ao longo do período de vida da pedreira, a partir do momento em que forem realizadas intervenções no âmbito da implementação do PARP e, posteriormente, por um período de dois anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação da pedreira. Envolverá vários trabalhos tais como a ceifa, a rega, a fertilização, a desmatação, a repicagem e a retancha.

6.1 Ceifas

As ceifas poderão realizar-se antes do Verão, para eliminação da vegetação seca e redução do perigo de incêndios.

6.2 Regas

Na época de maior secura, deverá ser feita uma rega, por meio de um equipamento adequado, sobretudo às árvores e arbustos plantados. Esta operação deve ser feita durante os dois primeiros anos, até que a vegetação apresente capacidade de autossuficiência, devendo ser mais intensiva nos meses seguintes às plantações.

6.3 Fertilização

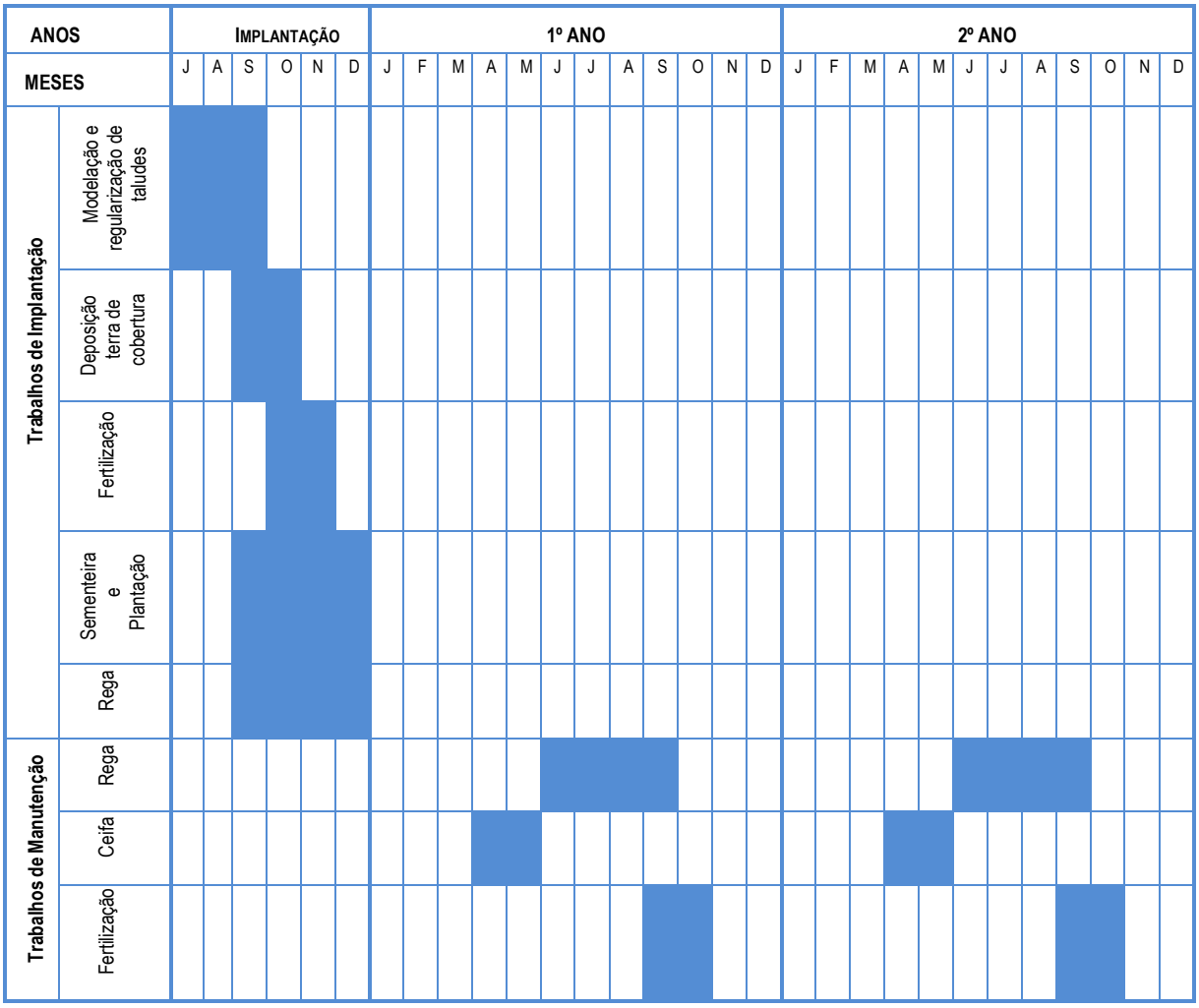
A fertilização deverá ser feita na primavera, através da aplicação de adubação leve e azotada, em todas as áreas com vegetação.

6.4 Desmatação, repicagem e retancha

Deverá ser feita a desmatação necessária ao bom desenvolvimento das espécies plantadas e semeadas, eliminando-se as infestantes e outras que se considerem necessárias. Deverá ser feita repicagem das espécies plantadas que se encontrem em densidade maior do que a desejável a um bom desenvolvimento.

Estas operações de manutenção e de conservação e os respetivos períodos de execução, encontram-se indicados na Tabela 7.

Tabela 7: Plano de operações para as ações de manutenção.



7 VISTORIA SISTEMAS DRENAGEM

De forma a assegurar o bom funcionamento do sistema de drenagem instalado na pedreira, desde o início dos trabalhos e na fase de recuperação da área, deverá ser realizada, na fase de desativação da pedreira, uma vistoria às valas de drenagem, no sentido de verificar possíveis assoreamentos. Caso seja verificada a sua presença, deverá intervir-se de imediato no sentido do seu desassoreamento, com auxílio dos meios adequados.

8 ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

O orçamento apresentado constitui uma estimativa de custos, tendo por base os valores de mercado. O valor total da recuperação paisagística é de 323 373,23 € (trezentos e vinte e três mil, trezentos e setenta e três euros e vinte e três cêntimos) repartidos pelos diferentes grandes trabalhos, *vide* Tabela 8.

Tabela 8: Orçamento.

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
1ª FASE (Situação atual até aos 3 anos de lavra)	1.1	Vedação de segurança em postes de madeira e rede metálica, no topo das bancadas de escavação, com sinalização de perigo de queda em altura, conforme desenhos do PARP.	ml	71,24	4,00 €	284,96 €
	1.2	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	487,04	1,00 €	487,04 €
	1.3	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de Arbutus unedo (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	39	4,77 €	186,03 €
	1.4	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de Castanea sativa *(castanheiro*), com altura entre 1m e 1,5m	uni.	36	5,00 €	180,00 €
	1.5	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Fraxinus angustifolia (*freixo), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	11	5,00 €	55,00 €
	1.6	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Pinus pinea (pinheiro manso*), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	6	7,50 €	45,00 €
	1.7	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Quercus pyrenaica* (carvalho negral), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	102	5,00 €	510,00 €
	1.8	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP.	m3	5,25	0,30 €	1,58 €
	1.9	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar, para receber a hidrossementeira.	m3	8,21	0,75 €	6,16 €
	1.10	Hidrossementeira da mistura de arbustos, subarbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m2	54,76	0,20 €	10,95 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
	1.11	Sementeira da tremocilha nas escombreiras e pargas de terras de cobertura, conforme desenhos do PARP.	m2	5471,94	0,10 €	547,19 €
		TOTAL PARCIAL FASE 1				**2 313,91 €**
2ª FASE (dos 3 anos aos 6anos de lavra)	2.1	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP	m3	5,57	0,30 €	1,67 €
	2.2	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar, para receber a hidrossementeira.	m3	8,83	0,75 €	6,62 €
	2.3	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	71,84	1,00 €	71,84 €
	2.4	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m2	58,85	0,20 €	11,77 €
	2.5	Sementeira de tremocilha (*Lupinus luteus*) à razão de 7g sementes /m2 na escombreira e terras de cobertura	m2	7466,16	0,10 €	746,62 €
	2.6	Manutenção das plantações feitas na primeira fase, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m2	25723,60	0,12 €	3 086,83 €
		TOTAL PARCIAL FASE 2				**3 925,35 €**
3ª FASE (dos 6 anos aos 14anos)	3.1	Vedação de segurança em postes de madeira e rede metálica, no topo das bancadas de escavação, com sinalização de perigo de queda em altura, conforme desenhos do PARP.	ml	35,00	4,00 €	140,00 €
	3.2	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP.	m3	19,37	0,30 €	5,81 €
	3.3	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura, numa camada de 15 cm nas bancadas a suavizar, para receber a hidrossementeira.	m3	29,57	0,75 €	22,18 €
	3.4	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, no interior da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP).	m3	9441,00	0,30 €	2 832,30 €
	3.5	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	35,00	1,00 €	35,00 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
	3.6	Hidrossementeira da mistura de arbustos, subarbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP:	m2	197,12	0,20 €	39,42 €
	3.7	Sementeira de tremocilha (*Lupinus luteus*) à razão de 7g sementes /m2 nas escombreiras e terras de cobertura.	m2	21418,44	0,10 €	2 141,84 €
	3.8	Manutenção das plantações e sementeiras feitas na primeira e segunda fases, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m2	25782,45	0,12 €	3 093,89 €
		TOTAL PARCIAL FASE 3				**8 310,45 €**
4ª FASE (dos 14 anos aos 78 anos)	4.1	Vedação de segurança em postes de madeira e rede metálica, no topo das bancadas de escavação, com sinalização de perigo de queda em altura, conforme desenhos do PARP.	ml	903,00	4,00 €	3 612,00 €
	4.2	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para suavização das bancadas de escavação, de acordo com os desenhos do PARP	m3	314,73	0,30 €	94,42 €
	4.3	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente da própria pedreira), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer as sementeiras	m3	457,76	0,75 €	343,32 €
	4.4	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, no interior da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP).	m3	228489,00	0,30 €	68 546,70 €
	4.5	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	513,25	1,00 €	513,25 €
	4.6	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m2	3051,72	0,20 €	610,34 €
	4.7	Sementeira de tremocilha (Lupinus luteus) à razão de 7g sementes /m2 na escombreira e terras de cobertura	m2	77348,00	0,10 €	7 734,80 €
	4.8	Manutenção das plantações feitas na primeira fase, limpeza e conservação das áreas que fazem parte da zona de defesa.	m2	25979,57	0,12 €	3 117,55 €
		TOTAL PARCIAL FASE 4				**84 572,38 €**
	5.1	Modelação do terreno: escavação para regularização do terreno a poente da área	m3	371,87	0,50 €	185,94 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
5ª FASE (dos 78 anos até ao fim)		explorada, conforme plano de implantação altimétrica e planimétrica da 5ª fase do PARP.				
	5.2	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da escavação na fase de recuperação da pedreira, para regularização do terreno a poente da escavação, considerando empolamento de 1,23 no local dos anexos e antiga escombreira, de acordo com os desenhos do PARP	m3	179,06	0,30 €	53,72 €
	5.3	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes de escavação na fase de recuperação da pedreira, considerando um empolamento de 1,23, para enchimento parcial da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	m3	278,34	0,30 €	83,50 €
	5.4	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes da própria pedreira, para enchimento parcial da corta da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP	m3	498583,07	0,30 €	149 574,92 €
	5.5	Modelação do terreno: aterro com escombros provenientes de obras ou pedreiras da região e da antiga escombreira, de acordo com os desenhos do PARP.	m3	27885,66	0,30 €	8 365,70 €
	5.6	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente da prórpia pedreira), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer as sementeiras.	m3	4291,63	0,75 €	3 218,72 €
	5.7	Regularização do terreno, movimentação e espalhamento da terra de cobertura (proveniente de obras da região), numa camada de 15 cm nos locais onde se irão fazer plantações e sementeiras.	m3	19626,45	0,75 €	14 719,84 €
	5.8	Execução das valas de drenagem em terra batida e/ou pedra, dentro da área da pedreira, de acordo com os desenhos do PARP.	ml	330,35	1,00 €	330,35 €
	5.9	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Arbutus unedo* (medronheiro), com altura de 30 a 50cm, em vaso de 2Lt.	uni.	31	4,77 €	147,87 €
	5.10	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Castanea sativa* (castanheiro), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	1	5,00 €	5,00 €
	5.11	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Fraxinus angustifolia (*freixo), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	3	5,00 €	15,00 €
	5.12	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Olea europaea* (Oliveira), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	103	7,50 €	772,50 €

Fase	Art.º	Descrição dos Trabalhos	Uni.	Quantidade	Valor unitário (€)	Subtotal (€)
	5.13	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Pinus pinea* (Pinheiro manso), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	132	7,50 €	990,00 €
	5.14	Fornecimento, plantação, fertilização e rega de *Quercus pyrenaica* (carvalho negral), com altura entre 1m e 1,5m.	uni.	9	5,00 €	45,00 €
	5.15	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas, conforme desenhos do PARP.	m2	39 145,58	0,20 €	7 829,12 €
	5.16	Hidrossementeira da mistura de arbustos e herbáceas na área da escombreira localizada a nascente da escavação.	m2	46 237,07	0,20 €	9 247,41 €
	5.17	Hidrossementeira da mistura de herbáceas, conforme desenhos do PARP	m2	49 751,98	0,20 €	9 950,40 €
	5.18	Manutenção e conservação da área recuperada	m2	135 134,63	0,12 €	16 216,16 €
	5.19	Desativação da exploração (incluindo remoção de instalações temporárias)	v.g.	1	2 500,00 €	2 500,00 €
TOTAL PARCIAL FASE 5						**224 251,14 €**
CUSTO TOTAL DA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E PAISAGÍSTICA DA PEDREIRA						**323 373,23 €**

Com base no custo total da recuperação paisagística obtemos um valor aproximado de recuperação de 1,39€/ m^2 da área de pedreira.

9 CAUÇÃO

O cálculo da caução de acordo com as fórmulas do Decreto-Lei n.º 270/2001 de 6 de outubro e as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007 para o Licenciamento da Pedreira n.º 6823 "Travesseiras", da empresa Prego & Fernandes – Extracção de Pedra, Lda., situada na freguesia de Atei do concelho de Mondim de Basto, distrito de Vila Real:

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea a) do n.º 5 do art. 52º X = Ctrec – (Ctrec: Atl) × (Avg + Arec)	
Ctrec – Custo total do PARP	323 373,23 €
Avg – Área licenciada não mexida nos próximos 3 anos (m^2)	216 055,00

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea a) do n.º 5 do art. 52º X = Ctrec – (Ctrec: Atl) × (Avg + Arec)	
Atl – Área total licenciada (m^2)	23 3152
Arec – Área explorada já recuperada (m^2)	0
X – Valor da Caução	23 712,91€

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea b) do n.º 5 do art. 52º X = Ctrec – (Ctrec: Vtex) × (Vtex – Vex)	
Ctrec – Custo total do PARP	323 373,23 €
Vtex – Volume total para exploração (m^3)	2 338 660
Vex – Volume já explorado (m^3)	90 000
X – Valor da Caução	12 444,56€

Cálculo em função da área – Fórmula da alínea c) do n.º 5 do art. 52º X = C × (Atl – Arec)	
C – Estimativa do custo unitário atualizado de recuperação de uma unidade de área (custo total de recuperação a dividir pela área total licenciada)	1,39 €
Atl – Área total licenciada (m^2)	233 152,00
Arec – Área explorada já recuperada (m^2)	0,0
X – Valor da Caução	323 373,23€

Segundo o plano de lavra proposto, a exploração nos próximos 3 anos irá decorrer numa área de cerca de 10 807 m^2 e num total de extração estimado de 90 000 m^3.

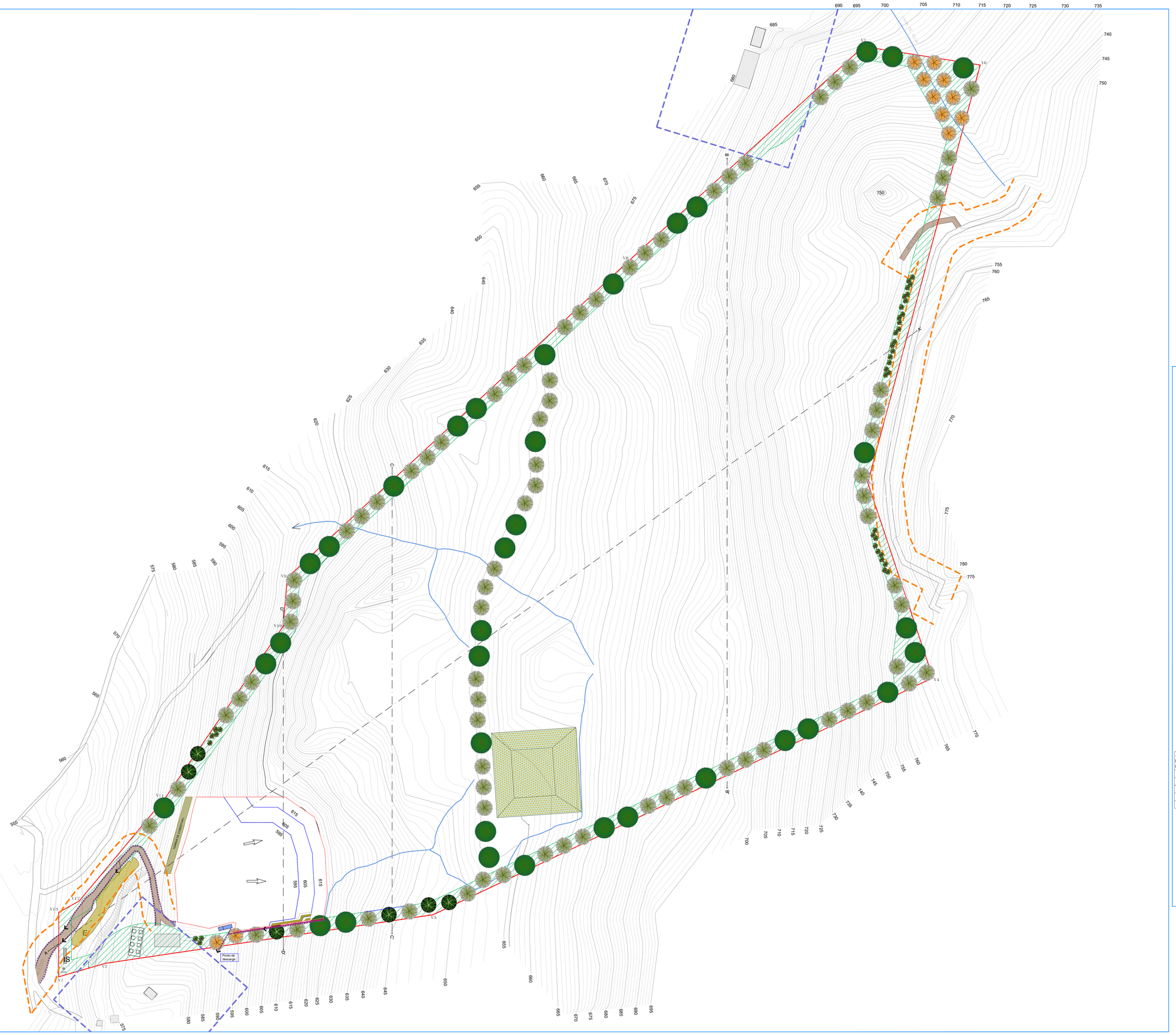
De acordo com:

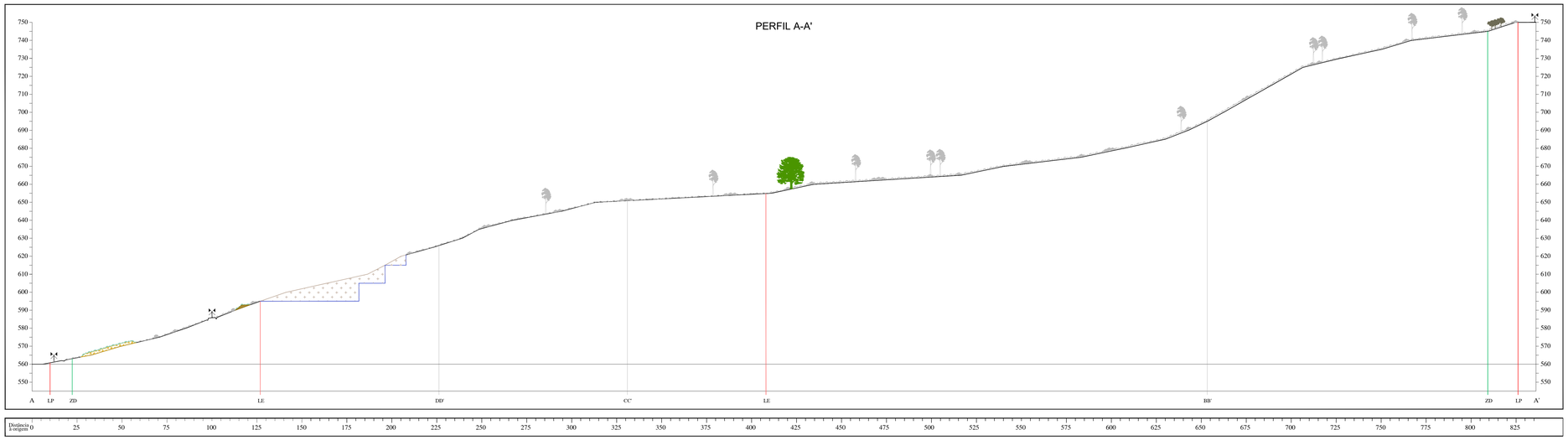
- o custo atualizado total do PARP;
- a estimativa orçamental anexa;
- as produções da pedreira;
- as reservas úteis estimadas;
- a área licenciada;
- a área não mexida no período,

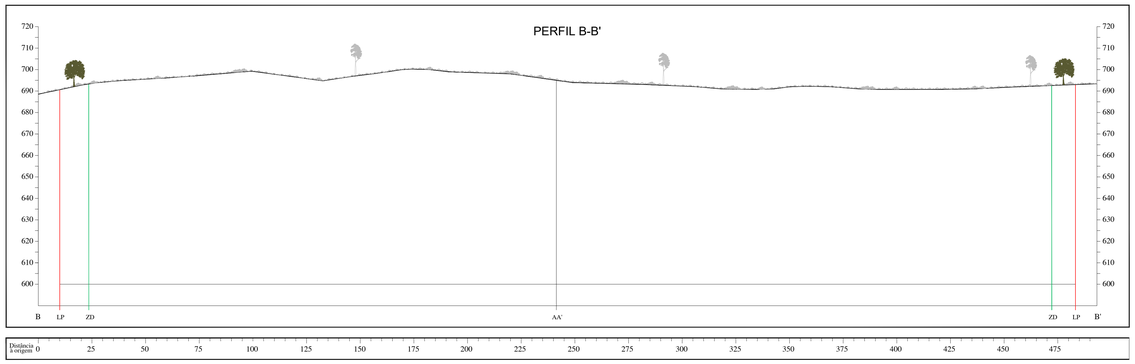
foi calculado, através das fórmulas do Decreto-Lei n.º 270/2001 com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 340/2007, o valor da caução por um período de 3 anos.

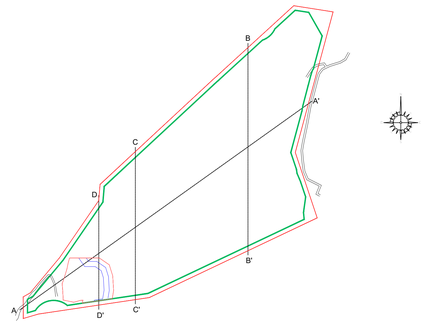
O valor proposto para a caução é de 12 444,56€, resultante da média da aplicação da fórmula da alínea b) para o período proposto que é de 3 anos.

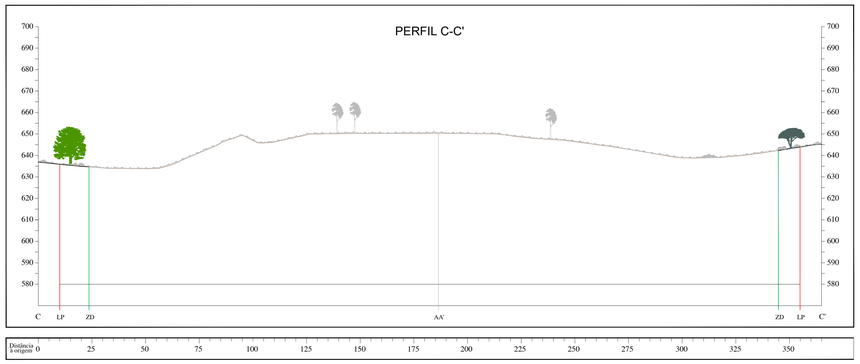
Após este período, a pedreira pode ser vistoriada para nova avaliação dos trabalhos de recuperação paisagística e se necessário, proceder à revisão do valor da caução a aplicar em igual período.

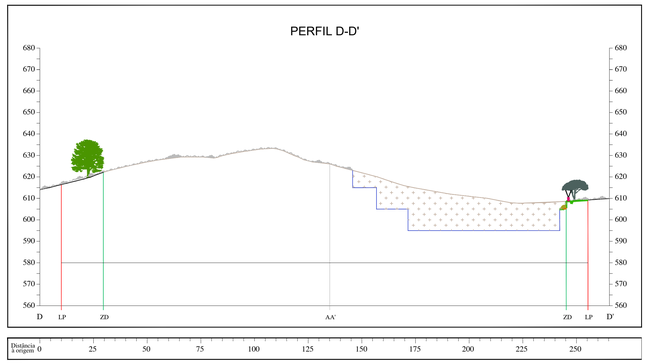

N
S
E
O
COORDENADAS ETRS
V1 19083,888 197046,338
V2 19120,784 197056,941
V3 19376,956 197094,886
V4 19768,700 197280,491
V5 19717,705 197433,410
V6 19805,793 197780,419
V7 19714,351 197774,916
V8 19530,273 197606,812
V9 19263,040 197358,919
V10 19259,733 197320,703
V11 19167,708 197186,770
V12 19100,087 197105,747
V13 19084,001 197096,825
LEGENDA
LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
LIMITE DA ESCAVAÇÃO
A A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
V.1 VÉRTICES DA PEDREIRA
SENTIDO DE AVANÇO
ZONAS DE DEFESA
CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
PAVILHÃO (MÁQUINAS DE CUBOS)
DEPÓSITO TEMPORÁRIO DE ESCOMBROS
ESCOMBREIRA
TERRAS DE COBERTURA
PARQUE DE BLOCOS
TANQUE DE DECANTAÇÃO
IS INSTALAÇÕES SOCIAIS
VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
Ponto de descarga
PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
FAIXA DE PROTEÇÃO DE 10M PARA CADA UM DOS LADOS DOS CAMINHOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
FAIXA DE PROTEÇÃO DE 50M PARA CADA UM DOS LADOS DOS EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
ARBUSTOS E ÁRVORES PROPOSTOS
NOME CIENTÍFICO
NOME COMUM
1ª Fase Uni
Arbutus unedo Medronheiro 039
Castanea sativa Castanheiro 036
Fraxinus angustifolia Freixo comum 011
Pinus pinea Pinheiro manso 006
Quercus pyrenaica Carvalho negral 102
SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) À RAZÃO DE 7G SEMENTES/M2 NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA, 1ª FASE
MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS E ARBUSTOS, COM DENSIDADE DE 5G/M2 (1ª FASE):
60% Festuca arundinacea "Villageoise"
20% Lolium perenne "Verdi"
10% Poa pratensis
5% Crataegus monogyna
2% Cytisus striatus
1,5% Rosa canina
1% Taxus baccata
0,5% Juniperus oxycedrus
Caminho de acesso
Caminho de acesso
Caminho de acesso











LEGENDA

- SUPERFÍCIE INICIAL DO TERRENO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO DA EXPLORAÇÃO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO APÓS IMPLEMENTAÇÃO DO PARP
- CAMINHOS E ACESSOS
- LP — LIMITES DA PEDREIRA
- LE — LIMITES DA ESCAVAÇÃO
- ZD — ZONAS DE DEFESA
- AA' — PERFIS TOPOGRÁFICOS
- CONFIGURAÇÃO FINAL DAS BANCADAS
- MASSA MINERAL A DESMONTAR
- VEDAÇÃO DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA, SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (1ª FASE)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA, ARBUSTIVA E HERBÁCEA EXISTENTE E A MANTER, SEMPRE QUE POSSÍVEL
- VEGETAÇÃO PROPOSTA:
  - *Arbutus unedo* (MEDRONHEIRO, 1ª FASE)
  - *Castanea sativa* (CASTANHEIRO, 1ª FASE)
  - *Pinus pinea* (PINHEIRO MANSO, 1ª FASE)
  - *Quercus pyrenaica* (CARVALHO NEGRAL, 1ª FASE)
- MISTURA DE ARBUSTOS E HERBÁCEAS PROPOSTA, 1ª FASE
- SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA 1ª FASE

PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 12 — Perfis 0 a 3 anos (1ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

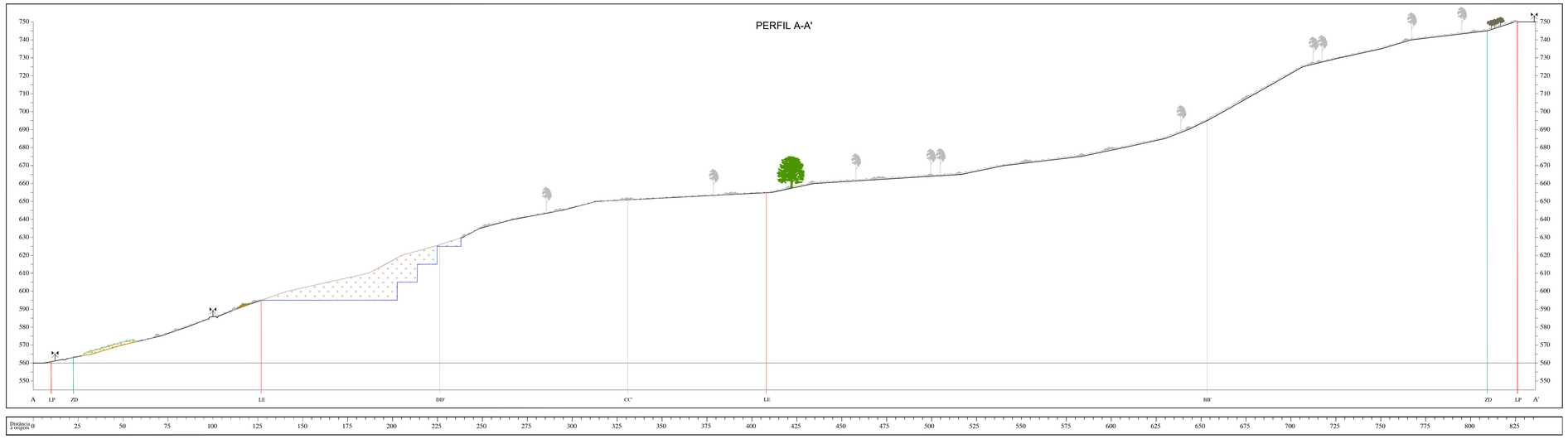
DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA

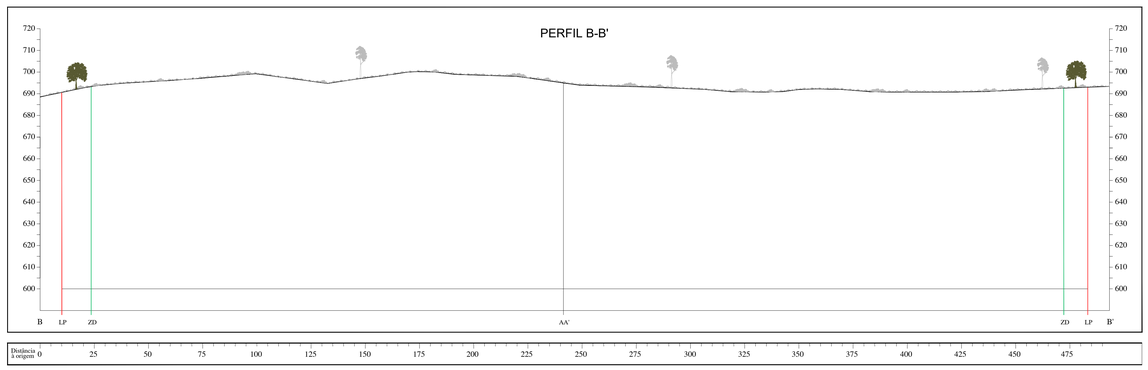
ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente

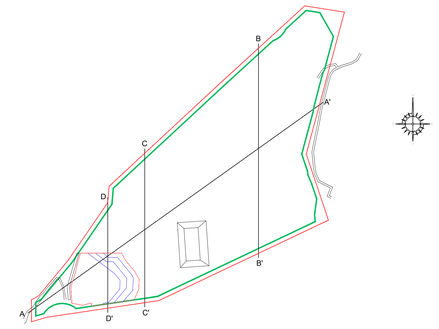
N
S
E
O
COORDENADAS ETRS
V1 | 19083,888 | 197046,338
V2 | 19120,784 | 197056,941
V3 | 19376,956 | 197094,886
V4 | 19768,700 | 197280,491
V5 | 19717,705 | 197433,410
V6 | 19805,793 | 197760,419
V7 | 19714,351 | 197774,916
V8 | 19530,273 | 197606,812
V9 | 19263,040 | 197358,919
V10 | 19259,733 | 197320,703
V11 | 19167,708 | 197186,770
V12 | 19100,087 | 197105,747
V13 | 19084,001 | 197096,825
LEGENDA
LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
LIMITE DA ESCAVAÇÃO
A PERFIS TOPOGRÁFICOS A'
V1 VÉRTICES DA PEDREIRA
SENTIDO DE AVANÇO
ZONAS DE DEFESA
CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
PAVILHÃO (MÁQUINAS DE CUBOS)
DEPÓSITO TEMPORÁRIO DE ESCOMBROS
ESCOMBREIRA
TERRAS DE COBERTURA
PARQUE DE BLOCOS
TANQUE DE DECANTAÇÃO
IS INSTALAÇÕES SOCIAIS
VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
Ponto de descarga
PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
FAIXA DE PROTEÇÃO DE 10M PARA CADA UM DOS LADOS DOS CAMINHOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
FAIXA DE PROTEÇÃO DE 50M PARA CADA UM DOS LADOS DOS EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
ARBUSTOS E ÁRVORES PROPOSTOS | NOME CIENTÍFICO | NOME COMUM | 1ª Fase Uni. | 2ª Fase Uni.
Arbutus unedo | Medronheiro | 039 | 000
Castanea sativa | Castanheiro | 036 | 000
Fraxinus angustifolia | Freixo comum | 011 | 000
Pinus pinea | Pinheiro manso | 006 | 000
Quercus pyrenaica | Carvalho negral | 102 | 000
SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) À RAZÃO DE 7G SEMENTES/M2 NAS ESCOMBREIRAS E TERRAS DE COBERTURA, 1ª E 2ª FASES
MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS E ARBUSTOS, COM DENSIDADE DE 5G/M2 (1ª E 2ª FASES):
60% Festuca arundinacea "Villageoise"
20% Lolium perenne "Verdi"
10% Poa pratensis
5% Crataegus monogyna
2% Cytisus striatus
1,5% Rosa canina
1% Taxus baccata
0,5% Juniperus oxycedrus
PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.
DESENHO Nº 13 Plano Geral dos 3 aos 6 anos (2ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras
DATA: Dezembro de 2021
ESCALA: 1/1.000
REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA
ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente

PERFIL A-A'

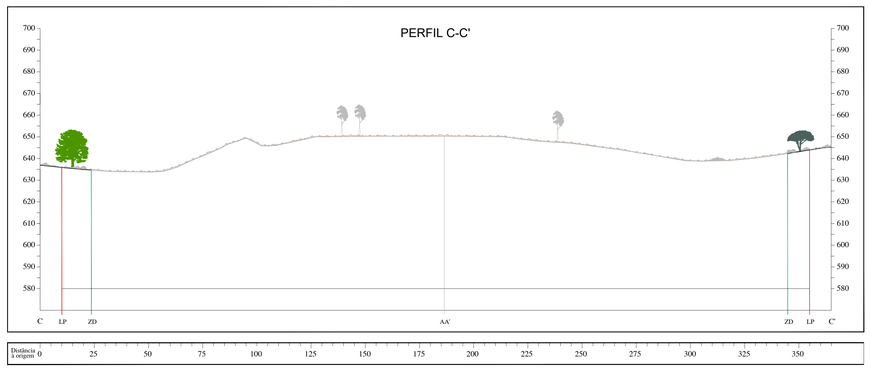


PERFIL B-B'

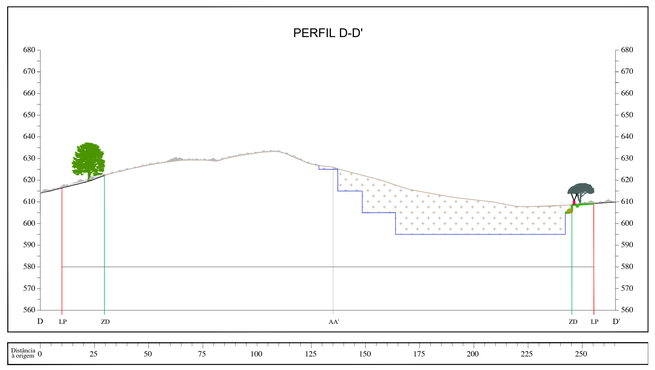




PERFIL C-C'



PERFIL D-D'



LEGENDA

- SUPERFÍCIE INICIAL DO TERRENO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO DA EXPLORAÇÃO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO APÓS IMPLEMENTAÇÃO DO PARP
- MASSA MINERAL A DESMONTAR
- CONFIGURAÇÃO FINAL DAS BANCADAS
- CAMINHOS E ACESSOS
- LP LIMITES DA PEDREIRA
- LE LIMITES DA ESCAVAÇÃO
- ZD ZONAS DE DEFESA
- AA' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- VEDAÇÃO DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA, SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (1ª E 2ª FASES)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA, ARBUSTIVA E HERBÁCEA EXISTENTE E A MANTER, SEMPRE QUE POSSÍVEL

VEGETAÇÃO PROPOSTA:

- *Arbutus unedo* (MEDRONHEIRO, 1ª FASE)
- *Castanea sativa* (CASTANHEIRO, 1ª FASE)
- *Pinus pinea* (PINHEIRO MANSO, 1ª FASE)
- *Quercus pyrenaica* (CARVALHO NEGRAL, 1ª FASE)
- MISTURA DE ARBUSTOS E HERBÁCEAS PROPOSTA, 1ª E 2ª FASES
- SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA 1ª E 2ª FASES

PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 14 Perfis 3 a 6 anos (2ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA

ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente

N

O E

S

COORDENADAS ETRS

V1	19083,888	197046,338
V2	19120,784	197056,941
V3	19376,956	197094,886
V4	19768,700	197280,491
V5	19717,705	197433,410
V6	19805,793	197760,419
V7	19714,351	197774,916
V8	19530,273	197606,812
V9	19263,040	197358,919
V10	19259,733	197320,703
V11	19167,708	197186,770
V12	19100,087	197105,747
V13	19084,001	197096,825

LEGENDA

- LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
- LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
- LIMITE DA ESCAVAÇÃO
- A←- -→A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- V 1 VÉRTICES DA PEDREIRA
- SENTIDO DE AVANÇO
- ZONAS DE DEFESA
- CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
- 635 625 615 BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
- 640 CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- PAVILHÃO (MÁQUINAS DE CUBOS)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- PARQUE DE BLOCOS
- TANQUE DE DECANTAÇÃO
- IS INSTALAÇÕES SOCIAIS
- VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
- Ponto de descarga PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
- VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 10M PARA CADA UM DOS LADOS DOS CAMINHOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 50M PARA CADA UM DOS LADOS DOS EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO

ARBUSTOS E ÁRVORES PROPOSTOS	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	1ª Fase Uni.	2ª Fase Uni.	3ª Fase Uni.
	Arbutus unedo	Medronheiro	039	000	000
	Castanea sativa	Castanheiro	036	000	000
	Fraxinus angustifolia	Freixo comum	011	000	000
	Pinus pinea	Pinheiro manso	006	000	000
	Quercus pyrenaica	Carvalho negral	102	000	000

SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) À RAZÃO DE 7G SEMENTES/M2 NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA, 1ª, 2ª E 3ª FASES

MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS E ARBUSTOS, COM DENSIDADE DE 5G/M2 (1ª, 2ª E 3ª FASES):

60% *Festuca arundinacea "Villageoise"*
20% *Lolium perenne "Verdi"*
10% *Poa pratensis*
5% *Crataegus monogyna*
2% *Cytisus striatus*
1,5% *Rosa canina*
1% *Taxus baccata*
0,5% *Juniperus oxycedrus*

PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 15 Plano Geral dos 6 aos 14 anos (3ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021

ESCALA: 1/1.000

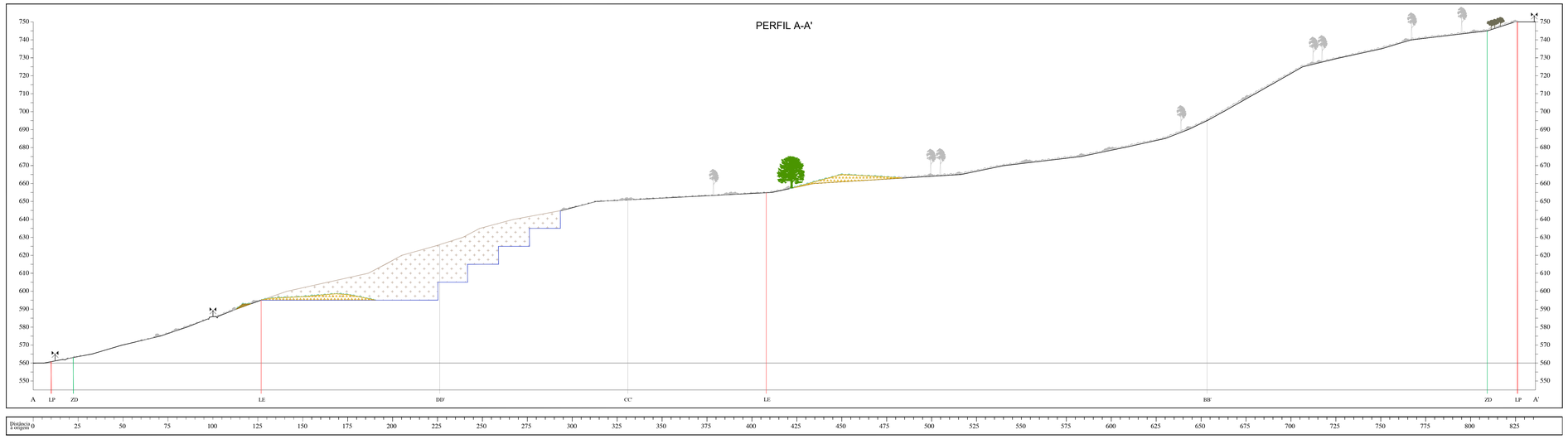
REQUERENTE:

PREGO & FERNANDES, LDA

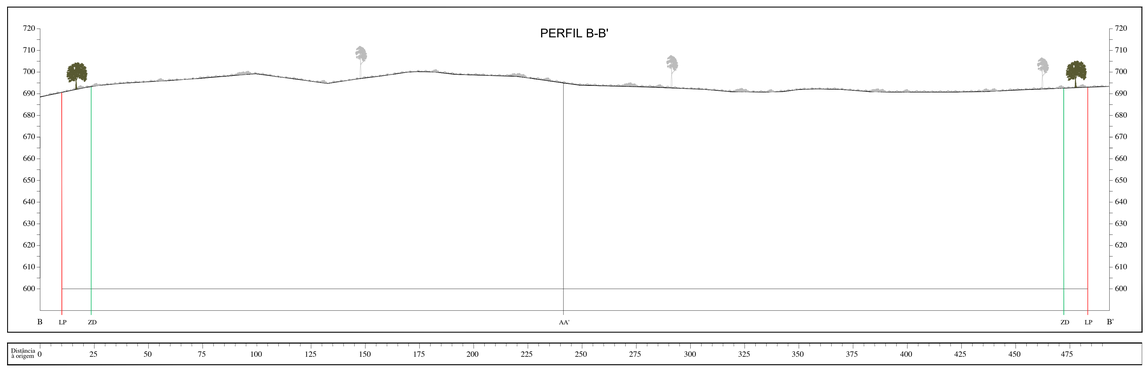
ELABORADO POR:

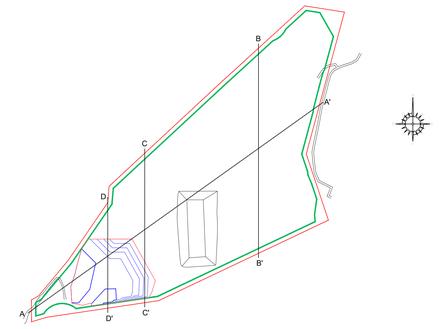
MONITAR
engenharia do ambiente

PERFIL A-A'

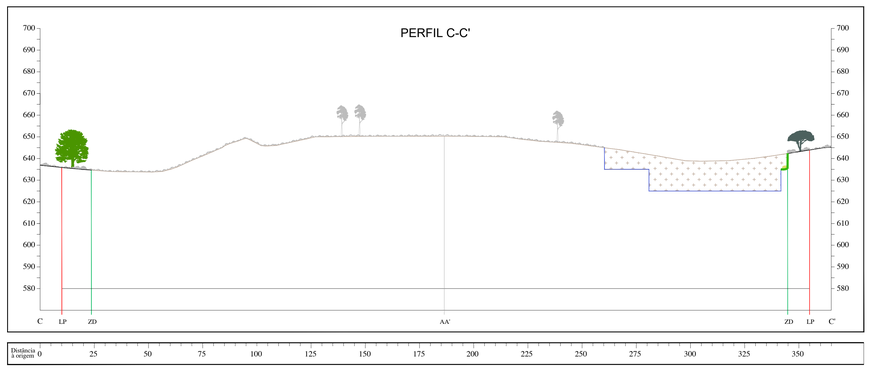


PERFIL B-B'

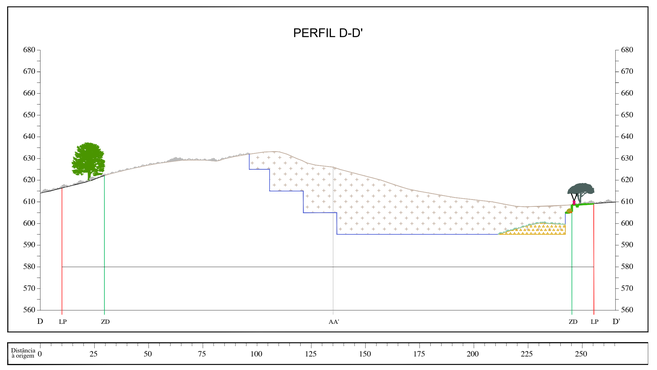




PERFIL C-C'



PERFIL D-D'



LEGENDA

- SUPERFÍCIE INICIAL DO TERRENO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO DA EXPLORAÇÃO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO APÓS IMPLEMENTAÇÃO DO PARP
- MASSA MINERAL A DESMONTAR
- CONFIGURAÇÃO FINAL DAS BANCADAS
- CAMINHOS E ACESSOS
- LP LIMITES DA PEDREIRA
- LE LIMITES DA ESCAVAÇÃO
- ZD ZONAS DE DEFESA
- AA' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- VEDAÇÃO DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA, SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (1ª, 2ª E 3ª FASES)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA, ARBUSTIVA E HERBÁCEA EXISTENTE E A MANTER, SEMPRE QUE POSSÍVEL
- VEGETAÇÃO PROPOSTA:
- *Arbutus unedo* (MEDRONHEIRO, 1ª FASE)
- *Castanea sativa* (CASTANHEIRO, 1ª FASE)
- *Pinus pinea* (PINHEIRO MANSO, 1ª FASE)
- *Quercus pyrenaica* (CARVALHO NEGRAL, 1ª FASE)
- MISTURA DE ARBUSTOS E HERBÁCEAS PROPOSTA, 1ª, 2ª E 3ª FASES
- SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA 1ª, 2ª E 3ª FASES

PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 16 — Perfis 6 a 14 anos (3ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA

ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente

V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
A
A'
B
B'
C
C'
D
D'
595
600
605
615
625
635
Linha de água
Ponto de descarga
15,31
24,63
7,15
25,76
24,8
45,4
40,68
67,31
46,50
22,4
12,8
10,7
9,5
9,5
9,5

COORDENADAS ETRS

V1	19083,888	197046,338
V2	19120,784	197056,941
V3	19376,956	197094,886
V4	19768,700	197280,491
V5	19717,705	197433,410
V6	19805,793	197760,419
V7	19714,351	197774,016
V8	19530,273	197606,812
V9	19263,040	197358,919
V10	19259,733	197320,703
V11	19167,708	197186,770
V12	19100,087	197105,747
V13	19084,001	197096,825

LEGENDA

- LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
- LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
- LIMITE DA ESCAVAÇÃO
- A ← - → A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- V.4 VÉRTICES DA PEDREIRA
- SENTIDO DE AVANÇO
- ZONAS DE DEFESA
- CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
- 605 625 645 BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
- 640 CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- PAVILHÃO (MÁQUINAS DE CUBOS)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- PARQUE DE BLOCOS
- TANQUE DE DECANTAÇÃO
- IS INSTALAÇÕES SOCIAIS
- VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
- Ponto de descarga PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
- VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 10M PARA CADA UM DOS LADOS DOS CAMINHOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 50M PARA CADA UM DOS LADOS DOS EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO

ARBUSTOS E ÁRVORES PROPOSTOS	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	1ª Fase Uni.	2ª Fase Uni.	3ª Fase Uni.	4ª Fase Uni.
	Arbutus unedo	Medronheiro	039	000	000	000
	Castanea sativa	Castanheiro	036	000	000	000
	Fraxinus angustifolia	Freixo comum	011	000	000	000
	Olea europaea	Oliveira	000	000	000	000
	Pinus pinea	Pinheiro manso	006	000	000	000
	Quercus pyrenaica	Carvalho negral	102	000	000	000

SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) À RAZÃO DE 7G SEMENTES/M2 NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA, 1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES

MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS E ARBUSTOS, COM DENSIDADE DE 5G/M2 (1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES):

60% *Festuca arundinacea "Villageoise"*
20% *Lolium perenne "Verdi"*
10% *Poa pratensis*
5% *Crategus monogyna*
2% *Cytisus striatus*
1,5% *Rosa canina*
1% *Taxus baccata*
0,5% *Juniperus oxycedrus*

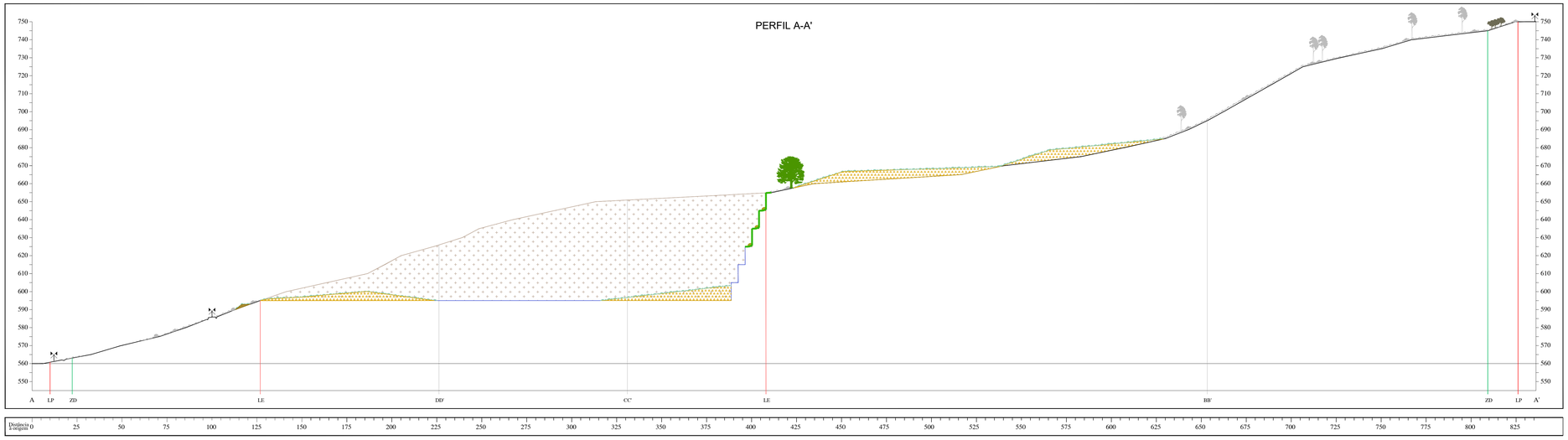
PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

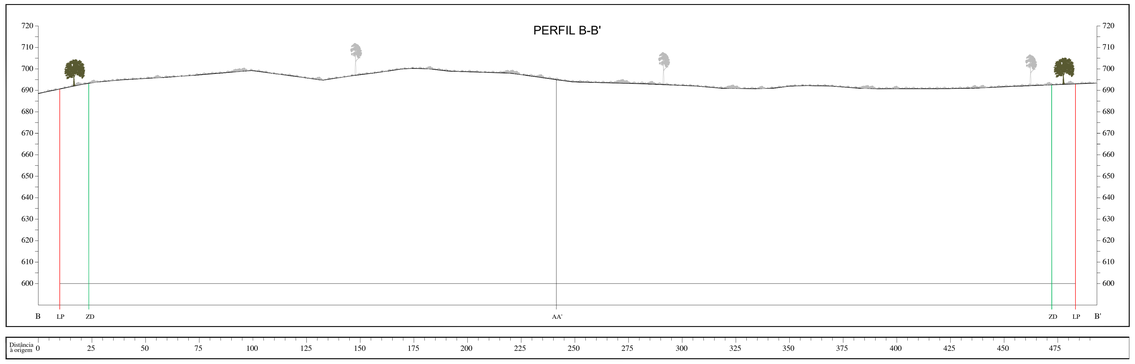
DESENHO Nº 18 Plano Geral dos 14 aos 78 anos (4ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

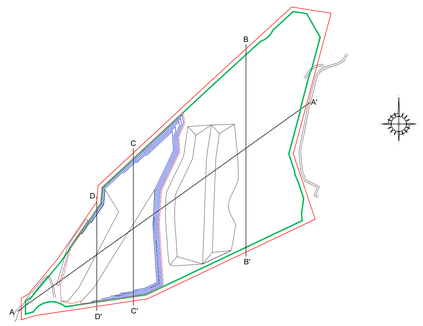
DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

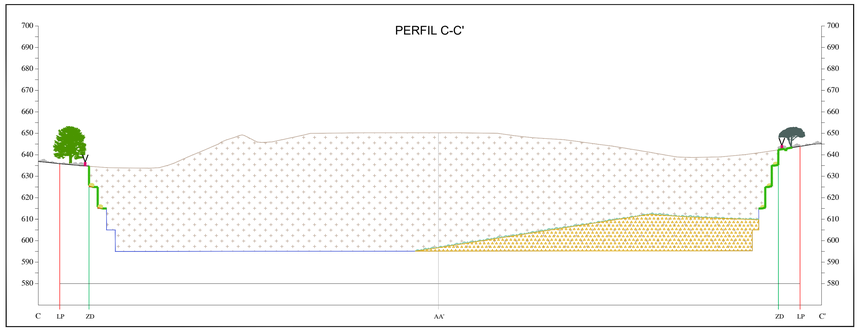
REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA

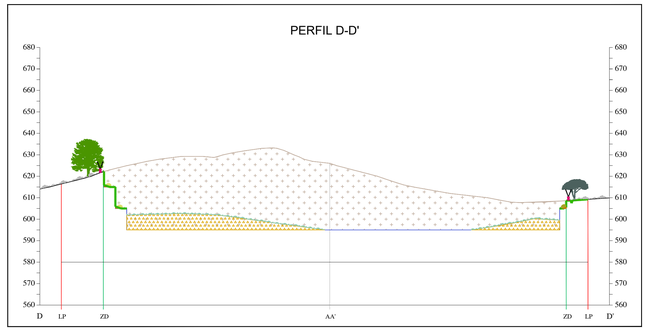
ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente











LEGENDA

- SUPERFÍCIE INICIAL DO TERRENO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO DA EXPLORAÇÃO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO APÓS IMPLEMENTAÇÃO DO PARP
- MASSA MINERAL A DESMONTAR
- CONFIGURAÇÃO FINAL DAS BANCADAS
- CAMINHOS E ACESSOS
- LP — LIMITES DA PEDREIRA
- LE — LIMITES DA ESCAVAÇÃO
- ZD — ZONAS DE DEFESA
- AA' — PERFIS TOPOGRÁFICOS
- VEDAÇÃO DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA, SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES)
- ESCOMBREIRA
- TERRAS DE COBERTURA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA, ARBUSTIVA E HERBÁCEA EXISTENTE E A MANTER, SEMPRE QUE POSSÍVEL

VEGETAÇÃO PROPOSTA:

- *Arbutus unedo* (MEDRONHEIRO, 1ª FASE)
- *Castanea sativa* (CASTANHEIRO, 1ª FASE)
- *Pinus pinea* (PINHEIRO MANSO, 1ª FASE)
- *Quercus pyrenaica* (CARVALHO NEGRAL, 1ª FASE)
- MISTURA DE ARBUSTOS E HERBÁCEAS PROPOSTA, 1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES
- SEMENTEIRA DE TREMOCILHA (Lupinus luteus) NA ESCOMBREIRA E TERRAS DE COBERTURA 1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES

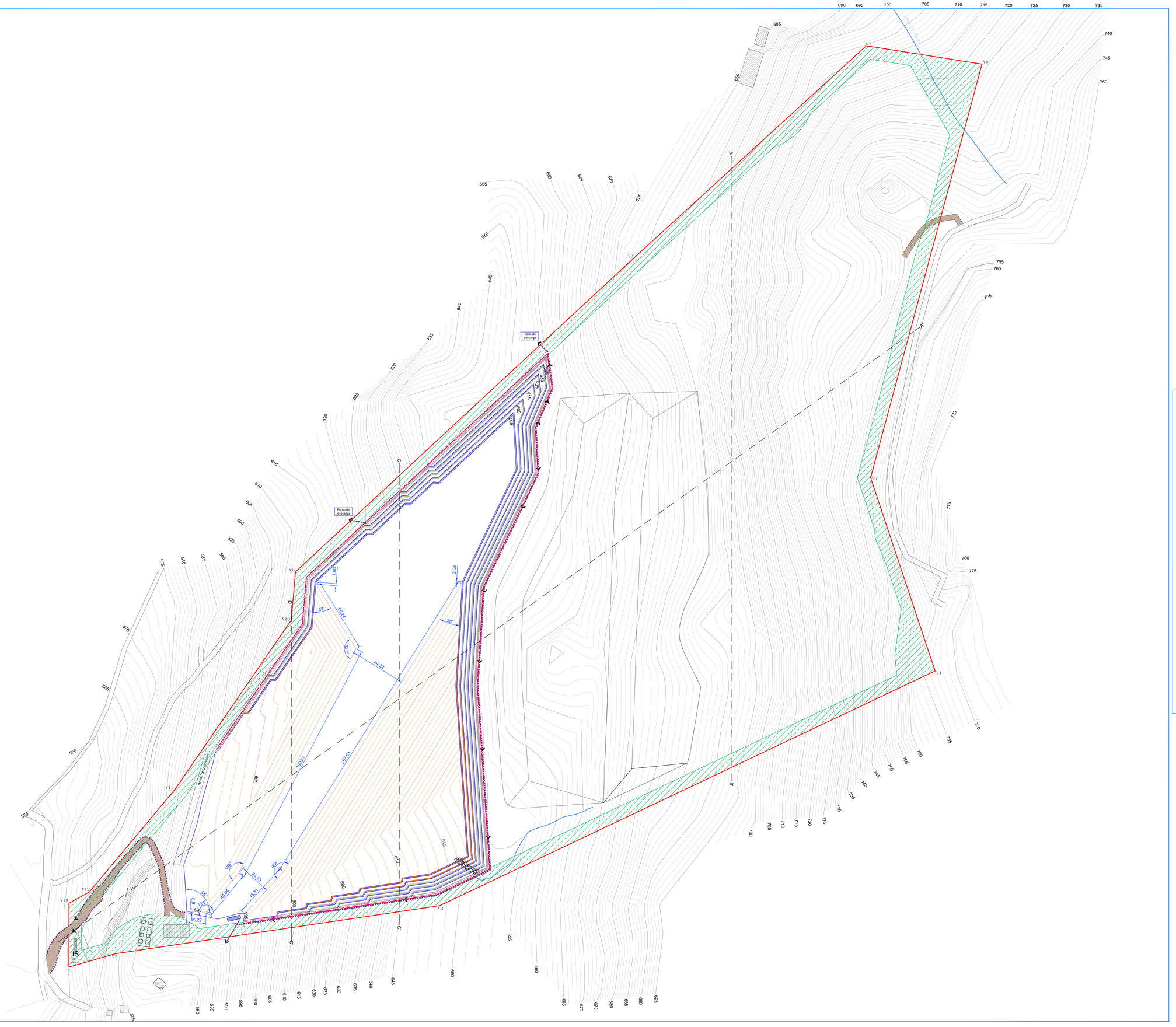
PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 19 — Perfis 14 a 78 anos (4ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE: PREGO & FERNANDES, LDA

ELABORADO POR: MONITAR Engenharia do ambiente



N

O E

S

COORDENADAS ETRS

V1	19083,888	197046,338
V2	19120,784	197056,941
V3	19376,956	197094,886
V4	19768,700	197280,491
V5	19717,705	197433,410
V6	19805,793	197760,419
V7	19714,351	197774,916
V8	19530,273	197606,812
V9	19263,040	197358,819
V10	19259,733	197320,763
V11	19167,708	197186,770
V12	19100,087	197105,747
V13	19084,001	197096,825

LEGENDA

- LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
- LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
- LIMITE DA ESCAVAÇÃO
- A⟵ - -⟶A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- V 1 VÉRTICES DA PEDREIRA
- SENTIDO DE AVANÇO
- ZONAS DE DEFESA
- CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
- 635 / 625 / 615 BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
- 640 CURVAS DE NÍVEL EXISTENTES EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- 600 CURVAS DE NÍVEL PROPOSTAS EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- 10 COTAS PLANIMÉTRICAS
- PAVILHÃO (MÁQUINAS DE CUBOS)
- PARQUE DE BLOCOS
- TANQUE DE DECANTAÇÃO
- IS INSTALAÇÕES SOCIAIS
- VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
- Ponto de descarga PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
- VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA

PLANO DE PEDREIRA

Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 20 Plano de implantação dos 14 aos 78 anos (4ª Fase)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021	ESCALA: 1/1.000
REQUERENTE: PREGO & FERNANDES, LDA	ELABORADO POR: MONITAR engenharia do ambiente

N

O E

S

COORDENADAS ETRS

V1	19083,888	197046,338
V2	19120,784	197056,941
V3	19376,956	197094,886
V4	19768,700	197280,491
V5	19717,705	197433,410
V6	19805,793	197760,419
V7	19714,351	197774,916
V8	19530,273	197606,812
V9	19263,040	197358,010
V10	19259,733	197320,763
V11	19167,708	197186,770
V12	19100,087	197105,747
V13	19084,001	197096,825

LEGENDA

- LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
- LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
- LIMITE DA ESCAVAÇÃO
- A ⊢ — →A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- V1 VÉRTICES DA PEDREIRA
- ZONAS DE DEFESA
- CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
- 630 625 615 BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
- 640 CURVAS DE NÍVEL EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- BACIA DE RECEÇÃO
- VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
- Ponto de descarga PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
- VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 10M PARA CADA UM DOS LADOS DOS CAMINHOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO
- FAIXA DE PROTEÇÃO DE 50M PARA CADA UM DOS LADOS DOS EDIFÍCIOS, DE ACORDO COM O PLANO MUNICIPAL DE DEFESA DA FLORESTA CONTRA INCÊNDIOS DE MONDIM DE BASTO

ARBUSTOS E ARVORES PROPOSTOS	NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	1ª Fase Uni.	2ª Fase Uni.	3ª Fase Uni.	4ª Fase Uni.	5ª Fase Uni.	Total Uni.
	Arbutus unedo	Medronheiro	039	000	000	000	031	070
	Castanea sativa	Castanheiro	036	000	000	000	001	037
	Fraxinus angustifolia	Freixo comum	011	000	000	000	003	014
	Olea europaea	Oliveira	000	000	000	000	103	103
	Pinus pinea	Pinheiro manso	006	000	000	000	132	138
	Quercus pyrenaica	Carvalho negral	102	000	000	000	009	111

MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS, COM DENSIDADE DE 20G/M2, 5ª FASE:

20% *Festuca arundinacea*
20% *Medicago sativa*
10% *Dactilis glomerata*
10% *Lolium perenne*
10% *Lolium rigidum*
10% *Poa trivialis*
10% *Trifolium pratense*
10% *Trifolium repens*

MISTURA DE SEMENTEIRA DE HERBÁCEAS E ARBUSTOS, COM DENSIDADE DE 5G/M2 (1ª, 2ª, 3ª, 4ª e 5ª FASES):

60% *Festuca arundinacea "Villageoise"*
20% *Lolium perenne "Verdi"*
10% *Poa pratensis*
5% *Crattegus monogyna*
2% *Cytisus striatus*
1,5% *Rosa canina*
1% *Taxus baccata*
0,5% *Juniperus oxycedrus*

PLANO DE PEDREIRA

Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 21 — Plano Geral dos 78 anos até ao fim (5ª FASE) Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista Pedreira n.º 6823 Travesseiras

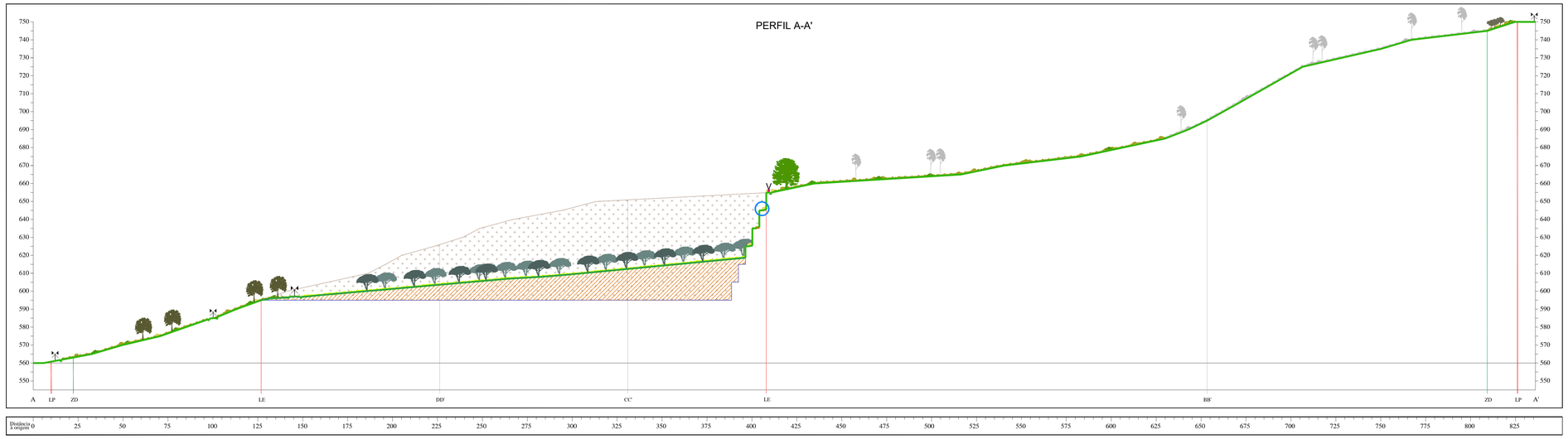
DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

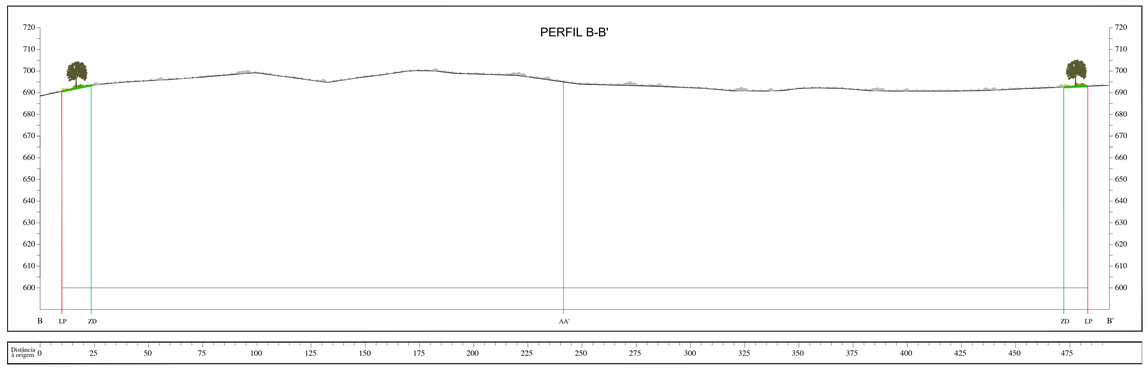
REQUERENTE:

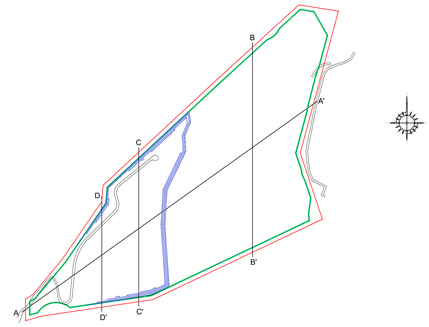
PREGO & FERNANDES, LDA

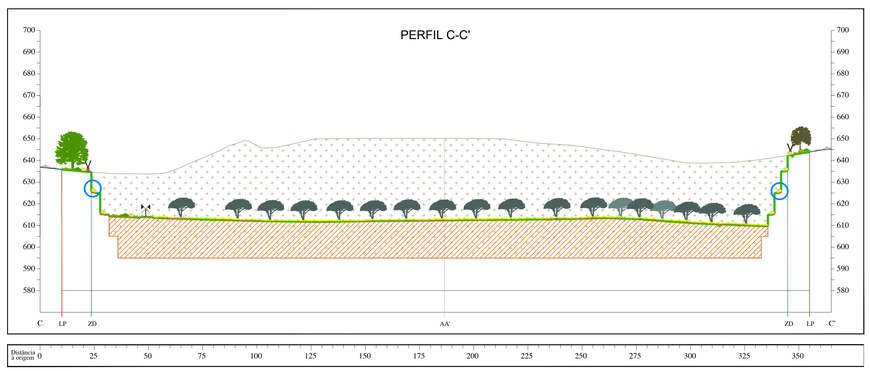
ELABORADO POR:

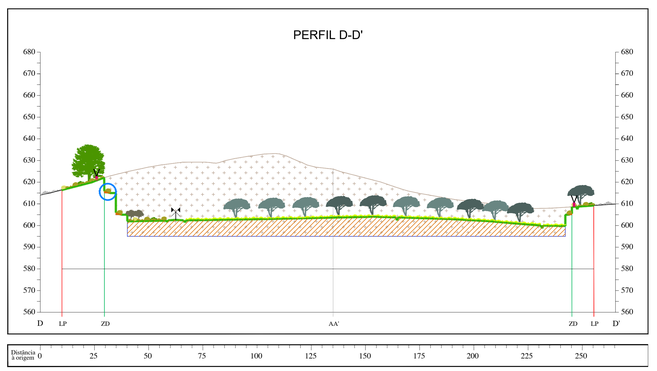
MONITAR engenharia do ambiente











LEGENDA

- SUPERFÍCIE INICIAL DO TERRENO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO NO FIM DA EXPLORAÇÃO
- SUPERFÍCIE DO TERRENO APÓS IMPLEMENTAÇÃO DO PARP
- MASSA MINERAL A DESMONTAR
- CONFIGURAÇÃO FINAL DAS BANCADAS
- CAMINHOS E ACESSOS
- LP — LIMITES DA PEDREIRA
- LE — LIMITES DA ESCAVAÇÃO
- ZD — ZONAS DE DEFESA
- AA' — PERFIS TOPOGRÁFICOS
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA. ENCHIMENTO PARCIAL DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (3ª, 4ª E 5ª FASES)
- RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA. SUAVIZAÇÃO DAS BANCADAS DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA (1ª, 2ª, 3ª E 4ª FASES)
- VEDAÇÃO DA ÁREA DE ESCAVAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA
- ZOOM DO PORMENOR DE SUAVIZAÇÃO DA BANCADA DE ESCAVAÇÃO EM FLANCO DE ENCOSTA
- VEGETAÇÃO ARBÓREA, ARBUSTIVA E HERBÁCEA EXISTENTE E A MANTER, SEMPRE QUE POSSÍVEL

VEGETAÇÃO PROPOSTA:

- *Arbutus unedo* (MEDRONHEIRO, 1ª E 5ª FASES)
- *Castanea sativa* (CASTANHEIRO, 1ª E 5ª FASES)
- *Pinus pinea* (PINHEIRO MANSO, 1ª E 5ª FASES)
- *Quercus pyrenaica* (CARVALHO NEGRAL, 1ª E 5ª FASES)
- MISTURA DE ARBUSTOS E HERBÁCEAS PROPOSTA, 1ª, 2ª, 3ª, 4ª E 5ª FASES
- MISTURA DE HERBÁCEAS PROPOSTA, 5ª FASE

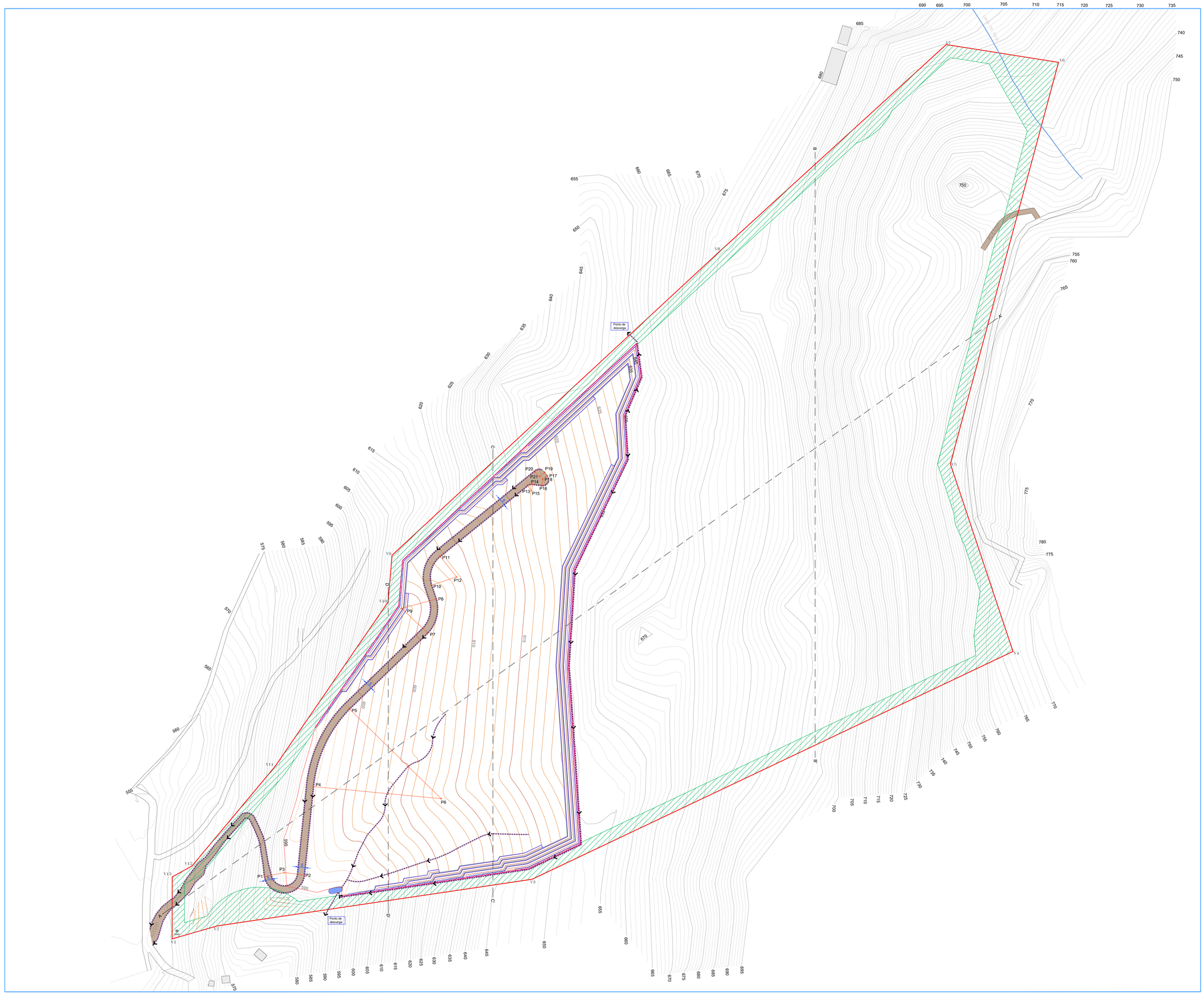
PLANO DE PEDREIRA
Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 22 — Perfis Finais (5ª FASE)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021 | ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE:
PREGO & FERNANDES, LDA

ELABORADO POR:
MONITAR engenharia do ambiente



COORDENADAS ETRS

V1	19083,888	197046,338
V2	19120,784	197056,941
V3	19376,956	197094,886
V4	19768,700	197280,491
V5	19717,705	197433,410
V6	19805,793	197760,419
V7	19714,351	197774,916
V8	19530,273	197606,812
V9	19263,040	197358,919
V10	19259,733	197320,703
V11	19167,708	197186,770
V12	19100,087	197165,747
V13	19084,001	197096,825

COORDENADAS DE PONTOS DE IMPLANTAÇÃO DO PARP

PONTO	M	P
P1	19159.438	197097.125
P2	19191.336	197098.474
P3	19175.283	197100.264
P4	19198.670	197170.351
P5	19228.074	197233.783
P6	19303.033	197160.505
P7	19291.808	197295.629
P8	19298.732	197322.969
P9	19270.817	197315.558
P10	19294.898	197334.439
P11	19302.047	197358.160
P12	19315.491	197341.170
P13	19373.216	197415.764
P14	19377.517	197416.892
P15	19376.682	197411.316
P16	19385.210	197415.978
P17	19389.362	197423.830
P18	19385.609	197420.791
P19	19387.409	197426.397
P20	19379.096	197426.955
P21	19383.000	197422.906

LEGENDA

- LIMITE DA PEDREIRA (233.152 m2)
- LIMITE DAS ZONAS DE DEFESA
- LIMITE DA ESCAVAÇÃO
- A⊢ – –⊣A' PERFIS TOPOGRÁFICOS
- V 4 VÉRTICES DA PEDREIRA
- ZONAS DE DEFESA
- CAMINHOS E ACESSOS EM TOUT-VENANT
- BANCADAS: CONFIGURAÇÃO FINAL
- CURVAS DE NÍVEL EXISTENTES A MANTER EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- CURVAS DE NÍVEL EXISTENTES A ALTERAR EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- CURVAS DE NÍVEL PROPOSTAS EQUIDISTANTES DE METRO A METRO
- COTAS PLANIMÉTRICAS
- BACIA DE RECEÇÃO
- VALA DE DRENAGEM EM TERRA BATIDA
- SENTIDO DE ESCOAMENTO DAS ÁGUAS NAS VALAS DE DRENAGEM
- Ponto de descarga PONTOS EM QUE AS ÁGUAS DRENADAS E CONDUZIDAS PELAS VALAS SÃO DESCARREGADAS NUMA LINHA DE DRENAGEM NATURAL OU NUMA VALETA EXISTENTE
- VEDAÇÃO COM SINALIZAÇÃO DE PERIGO DE QUEDA EM ALTURA

PLANO DE PEDREIRA

Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 23

Plano de implantação dos 78 anos até ao fim (5ª FASE)
Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista
Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021

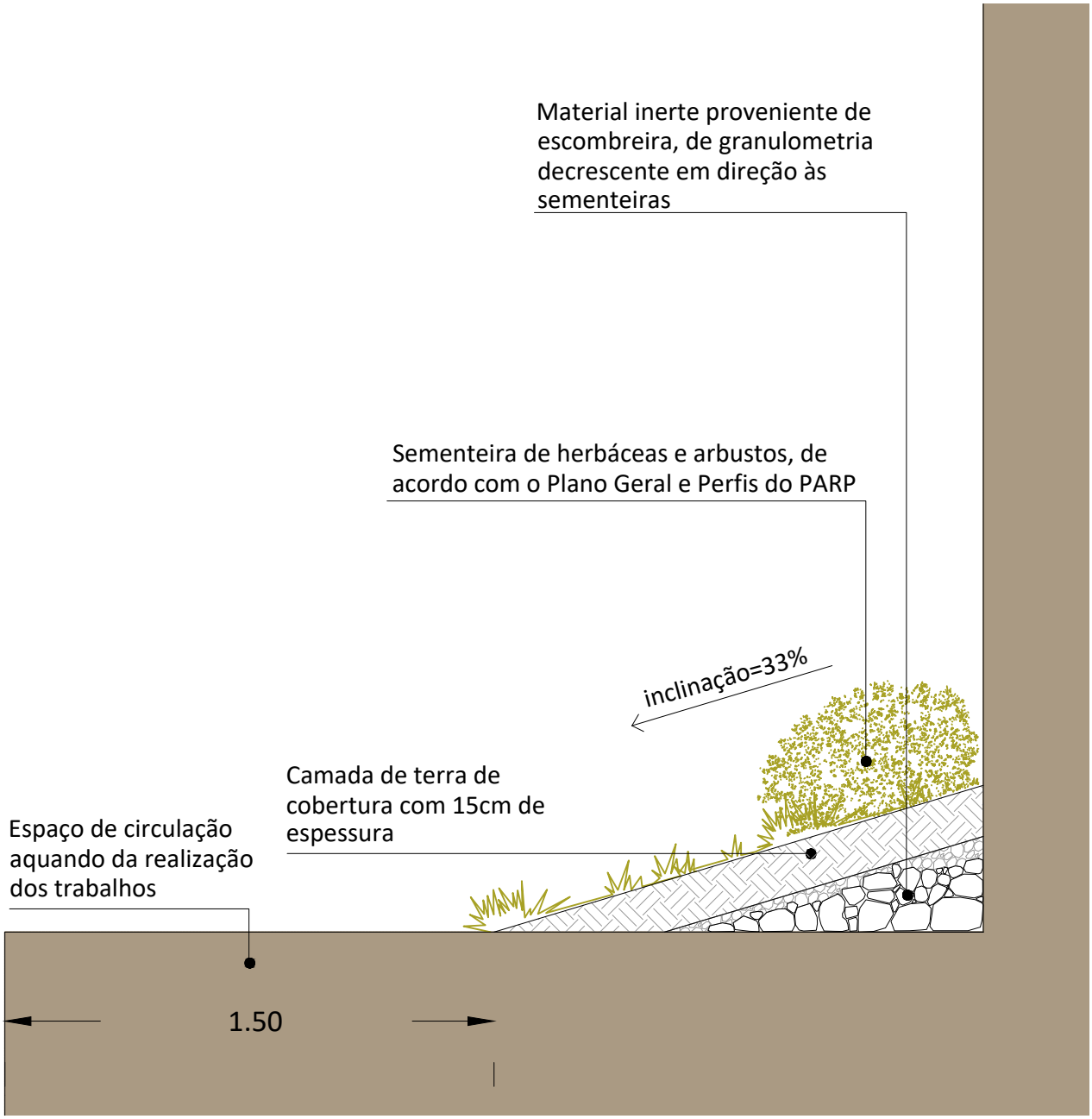
ESCALA: 1/1.000

REQUERENTE:

PREGO & FERNANDES, LDA

ELABORADO POR:

MONITAR engenharia do ambiente



Pormenor de suavização das bancadas de escavação

PLANO DE PEDREIRA

Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de Outubro alterado pelo Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de Outubro.

DESENHO Nº 24

Pormenor de suavização das bancadas de escavação

Plano Ambiental e de Recuperação Paisagista

Pedreira n.º 6823 Travesseiras

DATA: Dezembro de 2021	ESCALA: 1/20
REQUERENTE:	ELABORADO POR:
PREGO & FERNANDES, LDA	MONITAR engenharia do ambiente