



PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGISTICA
do Projeto de Execução da Mina de Argemela

Concessão C-166 “Argemela”

Serra de Argemela – Fundão/Covilhã



PAISAGENS,
SUSTENTÁVEIS
ARQUITECTURA PAISAGISTA

Agosto 2024

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	7
2.1	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO TERRITÓRIO.....	7
2.2	ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO (FLORA E VEGETAÇÃO)	8
3.	PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	10
3.1	IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVIR	10
3.2	PROPOSTA GLOBAL.....	13
3.3	PROPOSTA DE ESPÉCIES FLORÍSTICAS A INCLUIR EM PROJETO	21
3.4	MEDIDAS CAUTELARES PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL	25
3.5	ORIENTAÇÕES PARA A GESTÃO DAS UNIDADES DE CANCELA D’ABREU.....	29
3.6	CONFORMIDADE DO PARP COM AS ORIENTAÇÕES DE GESTÃO DEFINIDAS NO PROF-CI	31
3.7	ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	33
3.8	FASEAMENTO TEMPORAL DO PLANO	34
4.	CADERNO DE ENCARGOS - NORMAS TÉCNICAS	35
4.1	CONDIÇÕES GERAIS	35
4.2	MEDIDAS CAUTELARES	35
4.2.1	Decapagem.....	35
4.2.2	Depósitos temporários e Armazenamento da Terra Vegetal	36

4.3	NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS.....	37
4.3.1	Disposições gerais	37
4.3.2	Água.....	37
4.3.3	Fertilizantes e corretivos	37
4.3.4	Hidro retentores.....	38
4.3.5	Fixador e Protetor de sementes.....	38
4.3.6	Atilhos.....	38
4.3.7	Tutores	38
4.3.8	Árvores e arbustos	39
4.3.9	Sementes.....	39
4.3.10	Materiais diversos	40
4.4	MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....	40
4.4.1	Desmatação.....	40
4.4.2	Preparação do terreno	40
4.4.3	Correção e fertilização.....	41
4.4.4	Controle da Vegetação Espontânea	41
4.4.5	Plantação	42
4.4.6	Colocação de protetores	42
4.4.7	Sacha e Amontoa.....	42
4.4.8	Retancha.....	43
4.4.9	Sementeiras.....	43
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44



LISTA DE DESENHOS

01 – Fase de Construção – Implantação do projeto, escala 1:50002

02 – Fase de Construção – Medidas a desenvolver, escala 1:5000

03 – Faseamento, escala 1:10000

04 – Áreas a Recuperar, escala 1:5000

05 – Encerramento, escala 1:15000

06 – Estrutura verde, escala 1:5000

07 – Sementeiras, escala 1:5000

08 – Perfis e Bacias Visuais, sem escala

EQUIPA TÉCNICA

Ana Rita Mestre (Arq. Paisagista)

Eduardo Ribeiro (Arq. Paisagista)

1. Introdução

O Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (PARP) pretende integrar e recuperar o território onde se insere o projeto da Mina da Argemela. A recuperação ambiental e paisagística é um imperativo consignado na legislação portuguesa (Decreto-Lei nº 340/2007, de 12 de outubro que alterou e republicou o Decreto-Lei nº 270/2001, de 6 de outubro). Como princípio o PARP consiste na minimização e compensação dos principais impactes negativos, ambientais e paisagísticos, resultantes da atividade cuja marca na paisagem será a degradação da qualidade visual, dos padrões cromáticos e estrutura da paisagem. Pretende ainda potenciar impactes positivos, com a criação de condições necessárias à implementação de outros usos do solo que substituam, de forma sustentável, o uso atual, garantindo a compatibilidade com as disposições de ordenamento do uso do território.

Com a execução e implementação do PARP pretendeu-se atingir objetivos de ordem estética, funcional e económica.

Dentro dos objetivos estéticos, devem criar-se zonas de elevada qualidade visual nas imediações da infraestrutura, reduzindo os impactes visuais originados pela exploração na paisagem envolvente. Estes objetivos serão conseguidos através da implementação de uma estrutura verde adequada, garantindo as relações de continuidade com a paisagem em que se insere, respeitando dentro do possível a sua topografia.

Do ponto de vista funcional, tornou-se necessário proteger as áreas que ficaram sem revestimento vegetal, principalmente os taludes de aterro e de escavação, da erosão hídrica e eólica através da sua estabilização biológica. A estabilização dos taludes (externa e interna) é incrementada pela modelação superficial e pela fixação de vegetação. A nível externo estas medidas favorecem a infiltração da água, ao reduzir a velocidade e energia de transporte da mesma, e em simultâneo geram condições para a germinação de sementes. Internamente o desenvolvimento de raízes da vegetação herbácea pioneira, principalmente de gramíneas e leguminosas, aumenta a infiltração e melhora a estrutura e estabilidade superficial do solo tornando mais difícil o arrastamento de partículas do solo. A constituição de uma estrutura verde respeitando as características edafo-climáticas da região, contribui para a criação de um contínuo verde, sendo por isso também favorável do ponto de vista ecológico.

Com os objetivos económicos pretende-se atingir o melhor balanço custo/benefício, com a redução dos custos inerentes da gestão e manutenção do mosaico/estrutura proposta, sem prejudicar os objetivos estéticos, ecológicos e funcionais.

A área de intervenção interceta nas freguesias de Lavacolhos e Silvares o “Programa de Reordenamento e Gestão da Paisagem das Serras da Gardunha, Alvelos e Moradal”, que é um programa setorial no quadro do sistema de gestão territorial, vinculando quer as entidades públicas, quer os particulares relativamente às normas sobre a ocupação e utilização dos espaços florestais, nos termos do artigo 3º do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, na sua redação atual.

A elaboração do PARP teve em consideração este programa, adequando quanto possível as ações aos objetivos do programa, nomeadamente:

- Promover o ordenamento e a multifuncionalidade da floresta, instalando povoamentos ordenados, biodiversos e resilientes, conjugados com mosaicos agrícolas, silvopastoris e de áreas abertas, capazes de sustentar a exploração e gestão das atividades económicas associadas, de prestar serviços ambientais diversos e de reduzir significativamente o risco de incêndios e a severidade da área ardida, assegurando a acumulação duradoura do carbono;
- Promover as atividades agrícolas, agropastoris e as pastagens naturais, valorizando a agricultura sustentável, de produção biológica e de conservação e incentivando a produção e consumo de pequena agricultura de proximidade, contribuindo para a constituição de espaços de descontinuidade que reduzam a progressão de incêndios e contribuam para promover o uso produtivo e regenerativo do capital natural;
- Promover a valorização do capital natural e cultural, garantindo o incremento da biodiversidade, a proteção e regeneração dos recursos solo e água e a renumeração dos serviços dos ecossistemas insuficientemente valorizados pelo mercado e fomentando a criação de valor a partir dos recursos e valores disponíveis para atividades agrícolas, silvícolas, silvopastoris, cinegéticas e turísticas;

- Promover uma nova economia para territórios rurais, que valorize os ativos territoriais locais e providencie maiores rendimentos e qualidade de vida às populações, respeitando a aptidão dos solos, incrementando a resiliência e valorizando o território através da gestão da paisagem.

Uma das preocupações subjacente a este PARP, é a de não substituir impactes paisagísticos e ambientais negativos por outros, pelo que a intervenção deverá conciliar a necessidade de revitalizar o espaço afetado, minimizando os impactes visuais da área de intervenção com a manutenção das características da paisagem envolvente, bem como com as possíveis utilizações futuras da área.

O PARP contribuirá assim para a revitalização ambiental e paisagística da zona intervencionada, de forma a garantir que a área envolvente à exploração fique enquadrada na região onde se insere e que contribua para a melhoria da sua qualidade ambiental, bem como para a valorização das condições ecológicas, para incrementar a biodiversidade e permitir a recuperação do valor paisagístico, pela mitigação dos impactes visuais relevantes.

O plano pretende garantir a **recuperação faseada** da área intervencionada, conjugando o interesse futuro destes terrenos, com as funções determinadas pela sua capacidade de uso e em conformidade com os planos de ordenamento em vigor para a área do projeto.

O PARP será um plano dinâmico, que acompanhará todas as fases da obra até ao encerramento final. Assim aquando da fase de construção das infraestruturas (Plataformas de anexos mineiros e acessos, Instalação de resíduos estéreis (IRE), instalação de resíduos rejeitados 1 (IRR 1) e corta da Mina) será acautelada a área não afetada e salvaguardada toda a vegetação de porte arbóreo e arbustivo. Também será garantido o tratamento das zonas das plataformas e taludes gerados pelas construções, com a criação de cortinas e bosquetes de composição multiespecífica e multiestratificada – árvores e arbustos – de folhagem perene e caduca com diferentes ritmos de crescimento.

A fase de exploração é bastante dilatada no tempo (cerca de 30 anos) e durante esta fase o processo de recuperação paisagística é contínuo. Após iniciar o desmonte da corta, a sua recuperação será gradual. Também as instalações de resíduos rejeitados (IRR) são planificadas sequencialmente de acordo com o plano de exploração. Assim, cerca de um ano antes do encerramento de cada IRR inicia-se a construção da próxima, no final desse período será feita a recuperação paisagística final da IRR

anterior. É nesta fase que gradualmente se vai promover a instalação de uma nova Estrutura Verde que vai integrar as áreas correspondentes ao Sistema Seco e ao Sistema Húmido. Sendo propostas novas plantações e reforçadas as existentes. Os solos expostos (sem vegetação) serão revestidos por espécies herbáceas habitualmente existentes nos prados da região.

Na fase de encerramento, quando se desativar as plataformas de anexos mineiros o PARP está praticamente executado, no entanto estão previstas algumas intervenções em áreas que sofram degradação provocada pelo desativação/desmantelamento, minimizando os principais impactes gerados durante a fase de exploração e garantindo a condução do sistema resultante da recuperação a um novo equilíbrio natural. As restantes ações são no sentido de gerir a diversidade do mosaico cultural, composto por áreas seminaturais e naturais resultantes da recuperação paisagística das fases de construção e exploração, esta gestão será um fator determinante para a sustentabilidade da Paisagem e do seu valor cénico. Não é previsto a reposição do relevo nas suas formas e cotas altimétricas, as alterações resultantes da exploração serão definitivas, (corta da mina, e IRRs) sendo objeto de recuperação paisagística com plantações e sementeiras. Às plataformas de anexos mineiros e acessos, serão conferidos novos usos que possam trazer outros benefícios diretos e indiretos, para a região e as suas populações.

2. Situação de Referência

2.1 PRINCIPAIS CARATERÍSTICAS DO TERRITÓRIO

O conhecimento prévio da realidade paisagística da região assumiu-se como base de referência para a elaboração do PARP. No geral, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal" (2000), o território diretamente afetado pelos elementos de projeto está integrado no Grupo de Unidades de Paisagem (G) – Beira Interior, e é abrangido pela unidade de paisagem 63 – Pinhal Interior.

A paisagem do "Pinhal Interior" é simultaneamente calma e desordenada; as muitas marcas deixadas pelos incêndios traduzem e acentuam essa falta de ordem. O silêncio, a quietude, a repetetividade e a

monotonia visual causada pelas enormes manchas monoespecíficas do coberto vegetal (floresta de pinhal e eucaliptal) a par de uma forte sensação de inalterabilidade, quase se tornam sufocantes. A vegetação ripícola presente ao longo de algumas linhas de água que cortam a unidade, empresta alguma dinâmica visual à paisagem ao longo do ano, devido ao tom verde fresco e à queda da sua folhagem (Freixos, Choupos, Amieiros, Salgueiros), em contraste com o verde mais seco dos pinheiros e eucaliptos que ocupam maciçamente este território. Também os matos na Primavera pontuam a paisagem com as cores vivas da sua floração (tojos, urzes, giestas e estevas).

Em termos de relevo, trata-se de um território com um padrão bastante homogêneo onde domina um ondulado bem pronunciado na envolvente das serras (N e NE), ondulado esse que se vai adoçando para Sul de forma progressiva, interrompido por uma ou outra crista mais elevada.

O local de implantação da Mina situa-se entre as povoações de Barco e Lavacolhos, ocupa toda a encosta poente, desde o Cabeço da Argemela até à Ribeira de Ximassas. A ocupação predominantemente é florestal na grande maioria de eucalipto, algum pinhal e matos.

Do ponto de vista da qualidade visual da paisagem o projeto insere-se em zonas de classe Média e Baixa. A capacidade de absorção visual é na sua maioria elevada e muito elevada, com exceção da zona mais alta de implantação do projeto (acima da cota 600m), que é mais exposta visualmente e consequentemente de capacidade de absorção Reduzida. Quanto à sensibilidade visual da paisagem, de acordo com o cruzamento da qualidade visual com a capacidade de absorção, verifica-se que a maioria da área apresenta uma classificação Reduzida-Média com exceção para as zonas acima da cota 600m que apresentam uma sensibilidade Elevada.

2.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO (FLORA E VEGETAÇÃO)

A vegetação natural potencial da área envolvente ao projeto assume-se pelos bosques de sobreiro, em ambiente sub-húmido, e pelos carvalhais, de carvalho-negral, em ambientes hidricamente mais compensados. Atualmente, fruto da pressão antrópica, estas formações florestais revelam pouca representatividade na paisagem, e encontram-se fundamentalmente representadas por formações

simplificadas (elementos arbóreos dispersos no território), ou pelas suas etapas de substituição, nomeadamente, por medronhais, estevais, urzais e giestais. Nas zonas húmidas a vegetação encontra-se fundamentalmente representada pelos amiais, freixiais, salgueirais e juncais.

A área de estudo encontra-se na Região Mediterrânica, pertencendo aos agrupamentos fitossociológicos *Quercionbroteroi* e *Querco-Oleionsylvestris*, que caracterizam bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas pequenas, coriáceas e persistentes, sendo constituídos pelas quercíneas (*Quercus suber* – sobreiro, *Quercus rotundifolia* – azinheira, *Quercus coccifera* – carrasco), pela aroeira (*Pistacia lentiscus*), folhado (*Viburnum tinus*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), espinheiro-preto (*Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides*), sanguinho-das-sebes (*Rhamnus alaternus*), pelo lentisco (*Phillyrea angustifolia*), entre outras espécies vegetais. Conjuntamente, os matagais menos intervencionados são compostos por nanofanerófitos característicos da aliança *Asparago-Rhamnion* (ordem *Pistacio-Rhamanetaliaalaterni*), compostos por espécies de *Olea* spp., de *Pistacia* spp., de *Rhamnus* spp., de *Myrtus* spp., de *Asparagus* spp., entre outras (Costa J.C. et al., 1998).

De forma mais restrita, a área estudada integra-se no Superdistrito Zezerense, território com características bioclimáticas Mesomediterrânicas, e onde os solos se revelam predominantemente derivados de materiais silíceos paleozóicos - maioritariamente de granitos e quartzitos. Em ambiente sub-húmido, os sobreirais do *Sanguisorbo-Quercetumsuberis* assumem-se como as formações climatófilas e as *Phillyreo-Arbutetumunedonisviburnetosum tini*, *Erico australis-Cistetumpopulifolii* e *Halimioocymoidis-Ericetumumbellatae*, revelam-se como as suas etapas subseriais. Num ambiente superior sub-húmido a húmido, assinala-se a presença do carvalhal *Arbutounedonis-Quercetumpyrenaicaegenistetosumfalcatae*, a sua orla *Vincetoxiconigri-Origanetum virentes*, assim como a sua etapa regressiva *Polygalomicrophylii-Cistetumpopulifolii*.

Nas zonas húmidas, a vegetação potencial enquadra-se nas comunidades da classe *Querco-Fagetea*, e caracteriza-se pelas fitocenoses caducifólias de *Salix* sp., *Alnus glutinosa* (amieiro), *Fraxinus angustifolia* (freixo), *Populus* sp. (choupo), *Rosa* sp., *Rubus* sp., etc. Neste superdistrito, o freixial ribeirinho *Ranunculoficario-Fraxinetumangustifoliae* ocorre em todo o território, e o amial *Scrophulario-Alnetumglutinosa* assume-se como a comunidade mais comum nos biótopos ripícolas. Os juncais do

Trifolio-Holoschoenetum e *Juncetumrugosieffusis* são também comunidades que revelam importância nos biótopos edafo-higrófilos (Costa *et al.*, 1998).

De acordo com a análise dos dados bioclimáticos e biogeográficos considera-se que a vegetação natural potencial da região em estudo se afirma em ambiente terrestre pelos sobreirais e carvalhais, enquanto os freixiais, amiais e juncais se assumem como as formações mais comuns nos ecossistemas ribeirinhos. Atualmente, estas formações vegetais são apenas encontradas em agrupamentos vestigiais e, em muitos casos, formando unidades muito degradadas.

3. Plano ambiental E de recuperação Paisagística

3.1 IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVIR

O PARP contribuirá assim para a revitalização ambiental e paisagística da zona intervencionada, de forma a garantir que a área envolvente à exploração fique enquadrada na região onde se insere e que contribua para a melhoria da sua qualidade ambiental, bem como para a valorização das condições ecológicas, para incrementar a biodiversidade e permitir a recuperação do valor paisagístico, pela mitigação dos impactes visuais relevantes.

De forma a formalizar os espaços de integração paisagística da Mina, foram definidas cinco macrounidades, que correspondem também ao faseamento de recuperação da infraestrutura, em cada uma destas macrounidades são delimitadas parcelas de intervenção em função da homogeneidade de ocupação do solo e dos objetivos a atingir, nomeadamente:

- Garantir o tratamento das zonas de proteção e enquadramento da estrutura da Mina, designadamente, pela criação de cortinas arbóreas e arbustivas perimetrais com espécies adaptadas localmente. As cortinas arbóreas devem sempre que possível incorporar a vegetação existente, na sua ausência devem ter uma composição multiespecífica e multiestratificada – árvores e arbustos – de folhagem perene e caduca com diferentes ritmos de crescimento.

- Na faixa da cortina arbórea-arbustiva e na área não afetada diretamente pela implantação das várias componentes do projeto deve ser mantida a toda vegetação de porte arbóreo existente e, parcialmente, e pontualmente, a vegetação de porte arbustivo, sempre que a mesma corresponda a áreas de regeneração de vegetação natural potencial.
- A Estrutura Verde deve integrar as áreas correspondentes ao Sistema Seco e ao Sistema Húmido e áreas de maior declive e com riscos de erosão moderados a elevados que devem ser representadas graficamente. Em ambos deve ser preservada e/ou reforçada a respetiva vegetação de porte arbóreo e arbustivo, isolada ou contínua
- Potenciar ou criar as situações de clareira/orla/bosquete e de reforço de vegetação arbustiva ou de porte arbóreo nas linhas de água e escorrência preferencial/natural. Integrar as áreas de mosaico de matos
- Contemplar uma proposta de sementeiras. As espécies a considerar podem ser as habitualmente existentes nos prados da região. Em alternativa pode fazer-se recurso a “Pastagens Semeadas Biodiversas” no sentido de evitar o recurso à aplicação de adubos, de promover maior retenção e infiltração de água e do combate à desertificação e proteção do solo vivo, simultaneamente, beneficiadora dos habitats para as espécies de avifauna e outras existentes e potenciais.
- O conjunto de soluções a adotar deve favorecer a manutenção da diversidade do mosaico cultural, composto por áreas seminaturais de matos, agrícolas e florestais, como fator determinante para a sustentabilidade da Paisagem e do seu valor cénico.
- As questões de segurança devem ser observadas quer quanto às densidades quer quanto aos espaçamentos entre copas e distância entre maciços a criar de modo a garantir descontinuidade do material (vegetal) combustível. Na área de influência da Mina será definida uma Faixas de Gestão de Combustível para preconização de ações de redução de combustível, onde se procede à remoção parcial de combustível, através da limpeza parcial do estrato arbustivo, subarbustivo ou herbáceo, e/ou desramação das árvores (descontinuidade vertical), e/ou correção da densidade arbórea (descontinuidade horizontal), entre outras operações silvícolas.

As macrounidades e respetivas parcelas estão identificadas na Figura 1 e correspondem a:

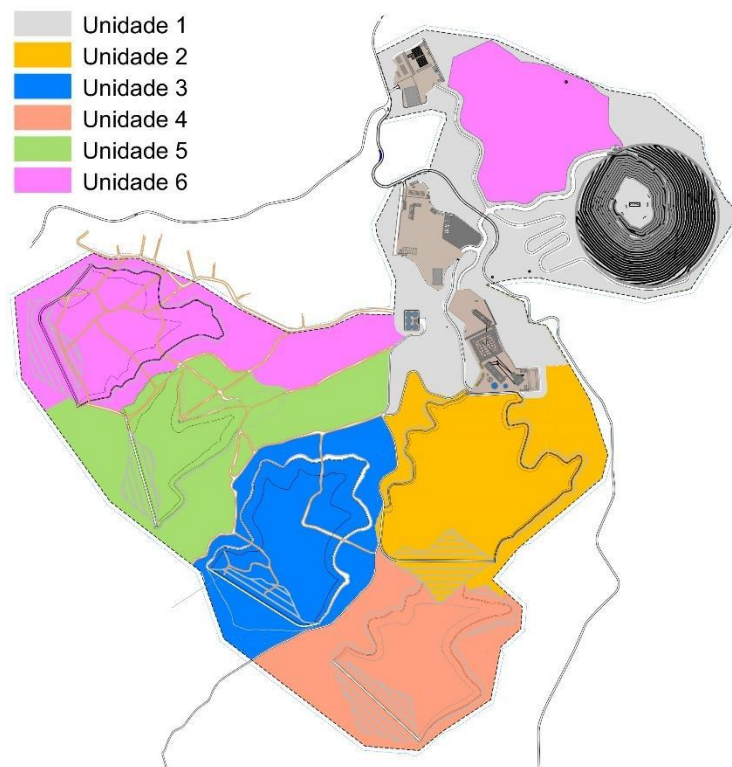


Figura 1 – Zonamento

Unidade 1 - áreas envolventes às plataformas de anexos mineiros (área social, área administrativa e industrial, depósitos de água, área de britagem e lavaria), acessos e a corta da Mina)

Unidade 2 – áreas envolventes à instalação de resíduos rejeitados 1

Unidade 3 – áreas envolventes à instalação de resíduos rejeitados 3

Unidade 4 – áreas envolventes à instalação de resíduos rejeitados 2

Unidade 5 – áreas envolventes à instalação de resíduos rejeitados 4

Unidade 6 – áreas envolventes à instalação de resíduos rejeitados 5 e Instalação de resíduos estéreis

3.2 PROPOSTA GLOBAL

A presente proposta pretende minimizar os impactos visuais e estruturais decorrentes da exploração da Mina, integrando-a com a envolvente. Simultaneamente pretende melhorar a qualidade estética, proporcionando aos potenciais observadores o conforto visual através da beneficiação da componente ecológica e paisagística.



Figura 2 –Fase de Construção (implantação do projeto)

A proposta de intervenção teve como conceito o restabelecimento dos valores culturais da paisagem, caracterizada pela baixa coerência entre os diferentes usos do solo, através de ações de manutenção/preservação dos valores naturais/culturais existentes, promovendo a recuperação dos sistemas e o incremento da biodiversidade. Em suma, pretende-se manter os valores naturais existentes e promover o desenvolvimento sustentável de zonas degradadas pela ação humana.

As macrounidades e as intervenções descritas visam assim acelerar o processo de recuperação sustentável dos sistemas naturais, através de ações de gestão, de plantações e de sementeiras.

O PARP estabelece a delimitação dos espaços sobre os quais se deve atuar para fomentar e preservar os valores naturais existentes na área da Mina. Todas as áreas não afetadas, deverão ser alvo de uma gestão do coberto vegetal, incentivando o estabelecimento de comunidades florísticas de caráter natural.

O PARP será um plano dinâmico, acompanhará todas as fases da obra até ao encerramento final. No global todas as unidades de execução terão uma fase de construção, exploração e encerramento. A área correspondente à **Unidade 1**, será a primeira a ser intervencionada, é também a de maior dimensão e a mais complexa.

Esta unidade inclui a modelação das 3 plataformas de grande dimensão e respetivos taludes em aterro, os acessos entre as várias componentes do projeto, alguns deles de grande complexidade, nomeadamente os de ligação à corta da Mina e à Britagem, a Instalação de resíduos estéreis (IRE), a corta da Mina e a Instalação de resíduos rejeitados 1 (IRR1).

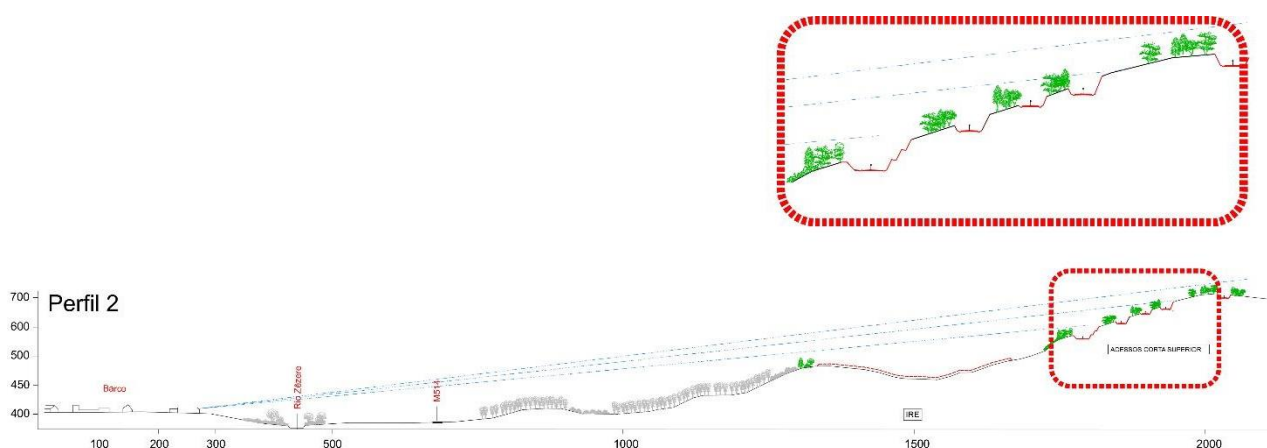


Figura 3 – Simulação a partir de Barco para a IRE e acessos à Corta da Mina

Durante e após a fase de construção (Figura 2) serão acauteladas as medidas cautelares enumeradas no capítulo seguinte deste plano. Ao longo da fase de construção podem ser iniciados os trabalhos de recuperação ambiental. Iniciando o tratamento das zonas envolventes às plataformas, com a criação de cortinas e bosquetes de composição multiespecífica e multiestratificada – árvores e arbustos – de folhagem perene e caduca com diferentes ritmos de crescimento. Estas cortinas e bosquetes serão articuladas com a vegetação existente, pretende-se manter a totalidade da vegetação (arbórea, arbustiva e herbácea) das áreas não afetadas pelas obras.



Figura 4 – Recuperação ambiental da Unidade 1

As áreas de taludes gerados pelas construções nomeadamente os acessos às plataformas de anexos mineiros e a IRR1, serão intervencionados numa primeira fase com uma hidrossementeira herbácea pioneira e nos anos seguintes com sementeiras pontuais de arbustivas e plantação de árvores.

Na figura 3 é evidenciado o desempenho da eficiente de ocultação, das barreiras visuais implantadas de enquadramento da IRE, plataformas de anexos mineiros, acessos e corta da Mina, eliminando o impacto visual para a povoação de Barco.

No final toda a área correspondente à unidade 1 será alvo de recuperação paisagística iniciando-se assim a exploração da unidade 2 (Figura 4).

Com o avanço dos trabalhos na corta da mina podem ser iniciadas as ações de recuperação ambiental. Na envolvente da corta é previsto a implantação de bosquetes/cortinas arbóreas de enquadramento que contribuem significativamente para diminuir o impacto visual que a exploração induz na paisagem, funcionando também como um filtro de propagação para o exterior de poeiras e ruído. Ainda assim, a partir de Barco serão visíveis as banquetas superiores. A forma de minimizar este impacto é acelerar a naturalização, sendo proposto a deposição de terras aráveis nas banquetas seguindo-se a plantação de arbustos na base do talude e trepadeiras na crista. É também proposta uma hidrossementeira pioneira.

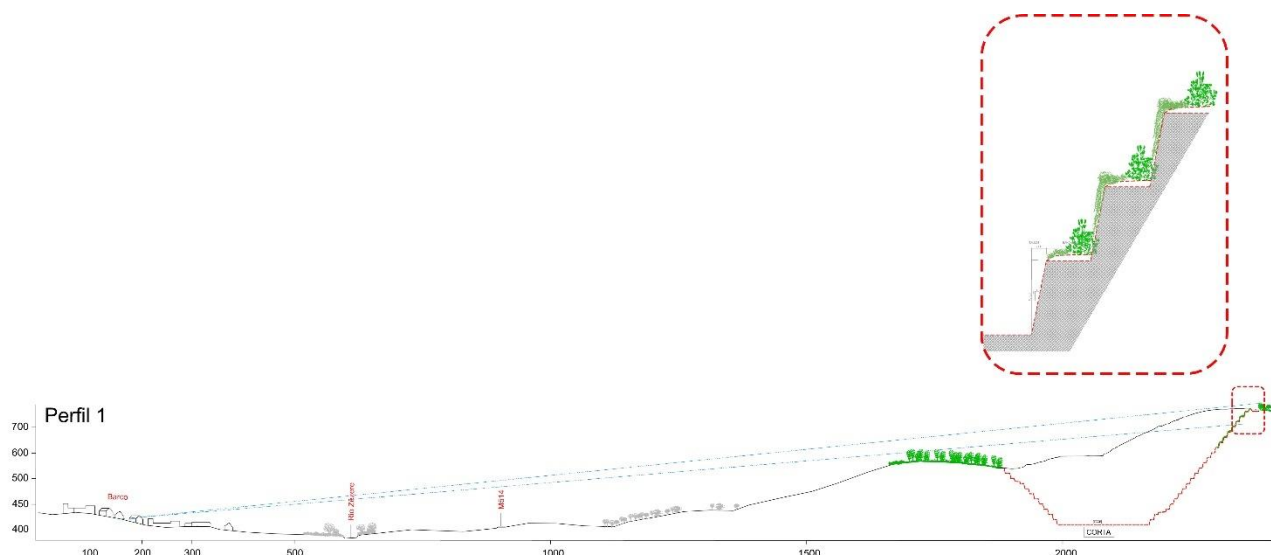


Figura 5 – Simulação a partir de Barco para a Corta da Mina

A fase de exploração é bastante dilatada no tempo (cerca de 30 anos), durante esta fase o processo de recuperação paisagística é contínuo. Após iniciar o desmonte da corta a sua recuperação será gradual, também as instalações de resíduos rejeitados (IRR) são planificadas sequencialmente de acordo com o plano de exploração. Assim, cerca de um ano antes do encerramento de cada IRR inicia-se a construção da próxima, no final desse período será feita a recuperação paisagística final da IRR anterior (Figura 6).

A intervenção nas Instalação de resíduos rejeitados é feita por fases, numa primeira fase procede-se à estabilização do paramento com a aplicação de uma hidrossementeira herbácea e os solos expostos (sem vegetação) serão revestidos por espécies herbáceas habitualmente existentes nos prados da região. Numa segunda fase é feito um reforço com uma mistura arbustiva e a plantação de árvores e arbustos no paramento exterior da barragem e na faixa e taludes perimetrais. A recuperação final passa pela sementeira e plantação de maciços arbustivos. Não é previsto na recuperação ambiental o restabelecimento original do relevo natural, em alternativa a instalação de uma estrutura vegetal multiespecífica e multiestratificada contribuirá para desmaterializar as formas destas estruturas.

No limite da exploração, adjacente à vedação perimetral é proposto uma faixa de interrupção de combustível. Esta faixa com cerca de 15 metros é determinante na salvaguarda e proteção do fogo, assim o projeto tem em consideração as medidas presentes nos diplomas legais que visam a proteção da floresta, assim como de pessoas e bens, contra os incêndios, dos quais se destacam o DL 124/2006, de 28 de junho revogado pelo DL 82/2021, retificado pelo n.º 39-A/2021, de 10/12, e atualização pelos DL n.º 119-A/2021, de 22/12 e DL n.º 49/2022, de 19/07.

Na fase de encerramento, quando se desativarem as plataformas de anexos mineiros, o PARP está praticamente executado (Figura 7), no entanto estão previstas algumas intervenções em áreas que sofram degradação provocada pelo desativação/desmantelamento, minimizando os principais impactes gerados durante a fase de exploração e garantindo a condução do sistema resultante da recuperação a um novo equilíbrio natural. As restantes ações são no sentido de gerir a diversidade do mosaico cultural, composto por áreas seminaturais e naturais resultantes da recuperação paisagística das fases de construção e exploração, esta gestão será um fator determinante para a sustentabilidade da Paisagem e do seu valor cénico.

As medidas de recuperação vegetal propostas assentam, essencialmente, na reconstituição, o mais rapidamente possível, do coberto vegetal recorrendo-se à utilização de sementeiras pelo método tradicional, ou outro a definir à altura do encerramento. As referidas sementeiras são compostas por uma mistura de herbáceas e arbustivas com o intuito de assegurar a estabilidade das bancadas e o adequado enquadramento paisagístico das mesmas.

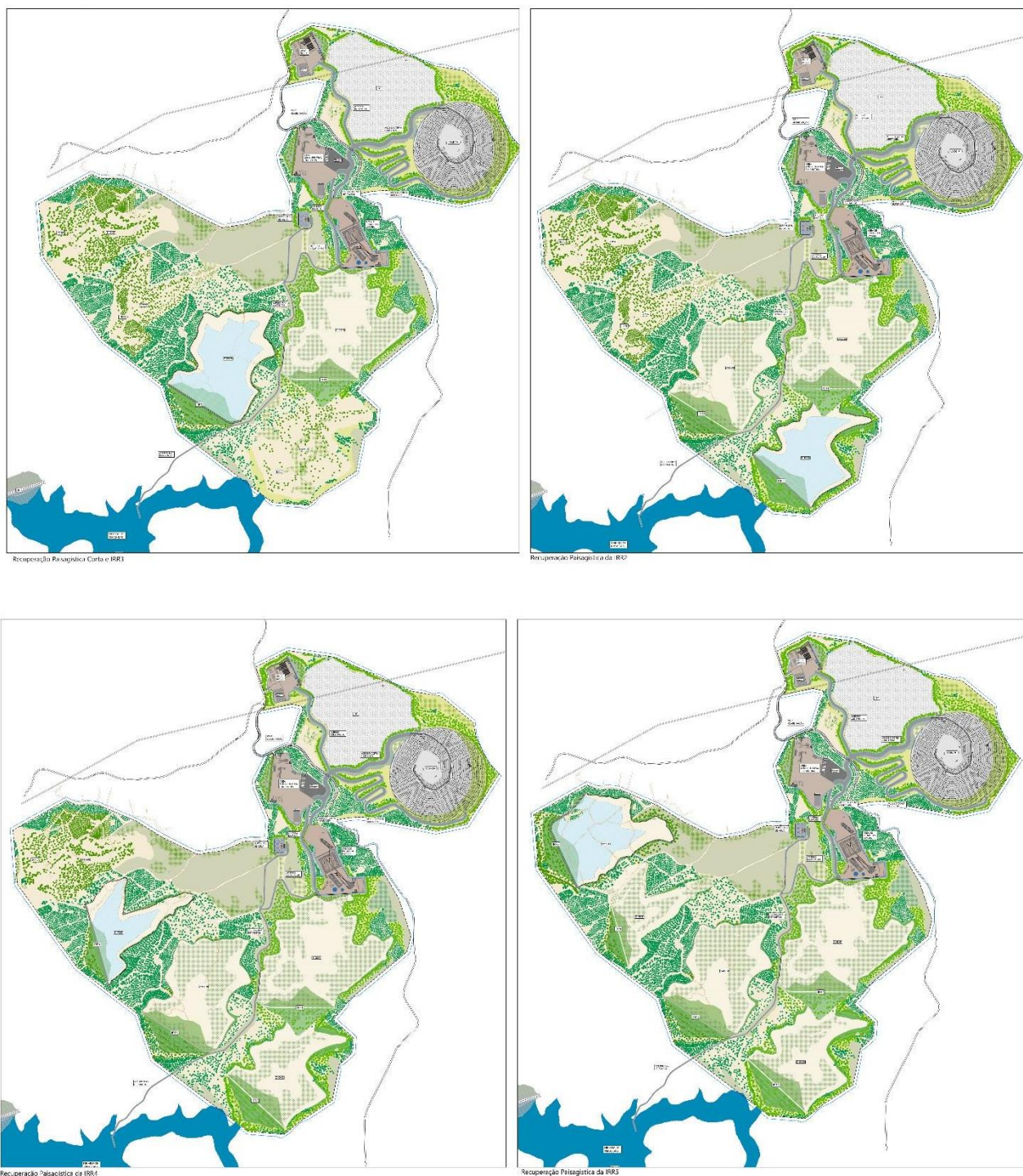


Figura 6 – Faseamento do projeto (Unidade 2 a 5)

Importa salientar que ao planear uma determinada zona para arborização é também importante manter áreas não arborizadas, as quais podem revestir-se de grande interesse como áreas de refúgio e alimentação da vida selvagem, bem como de ocorrência de vegetação espontânea autóctone, sendo desejável que não se desenvolva vegetação arbustiva muito densa otimizando o efeito de descontinuidade do combustível vegetal, nestas áreas.

Não é previsto a reposição do relevo nas suas formas e cotas altimétricas, essas alterações serão definitivas (corta da mina e IRRs) sendo recuperadas paisagisticamente. Às plataformas de anexos mineiros e acessos serão conferidos novos usos que possam trazer outros benefícios diretos e indiretos, para a região e as suas populações.

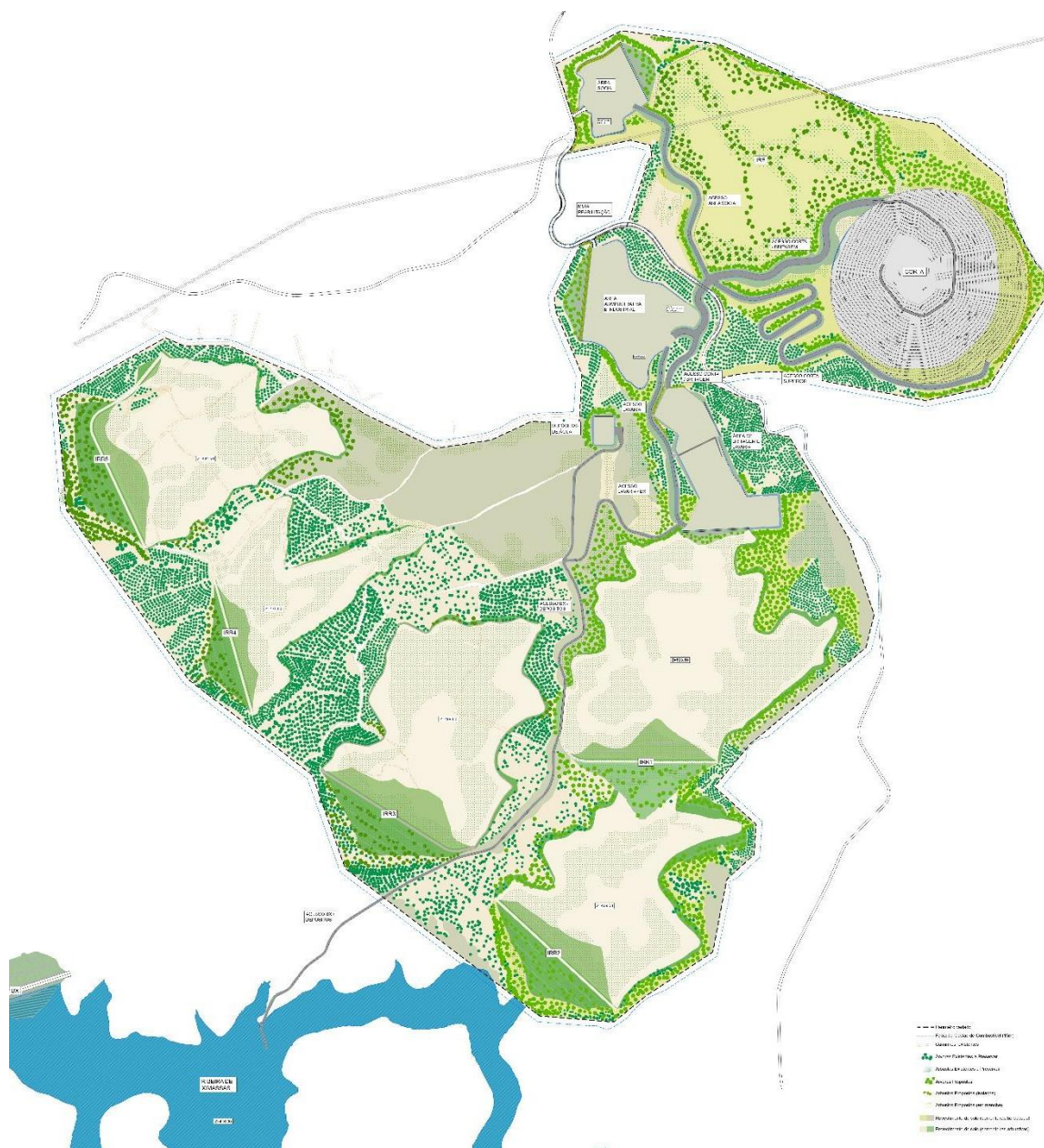


Figura 7 – Fase de encerramento

3.3 PROPOSTA DE ESPÉCIES FLORÍSTICAS A INCLUIR EM PROJETO

Árvores e arbustos

No presente projeto propõe-se o uso de um conjunto alargado de espécies respeitando as comunidades vegetais próprias da região (vd., Quadro 1).

Quadro 1 – LISTA DE ESPÉCIES A CONSIDERAR EM PROJETO

Árvores	Habitat	Arbustos	Habitat
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Plátano bastardo)	Seco	<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	Seco/húmido
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	Húmido	<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	Seco/húmido
<i>Betula alba</i> (Vidoeiro)	Seco	<i>Frangula alnus</i> (amieiro-negro)	Húmido
<i>Cupressus lusitanica</i> (Cedro do Buçaco)	Seco	<i>Myrtus communis</i> (murta)	Seco
<i>Castanea sativa</i> (Castanheiro)	Seco	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (zambujeiro)	Seco
<i>Corylus avellana</i> (Aveleira)	Seco	<i>Phillyrea angustifolia</i> (aderno)	Seco/húmido
<i>Cedrus atlântica</i> (Cedro do atlântico)	Seco	<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	Seco
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (Cedro-do-Oregon)	Seco	<i>Plumbago capensis</i> (Celestina)	Seco
<i>Fraxinus excelsior</i> (Freixo)	Húmido	<i>Prunus spinosa</i> (abrunheiro-bravo)	Seco
<i>Juglans regia</i> (nogueira)	Seco	<i>Prunus lusitânica</i> (Azereiro)	Seco
<i>Larix decidua</i> (Lariço)	Seco	<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	Seco
<i>Prunus avium</i> (cerejeira-brava)	Seco	<i>Rhamnus alaternus</i> (adorno-bastardo)	Seco
<i>Pyrus piraster</i> (catapereiro)	Seco/húmido	<i>Taxus baccata</i> (Teixo)	Seco/húmido
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Pseudotsuga)	o	<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	Seco
<i>Pinus pinaster</i> (Pinheiro-bravo)	Seco		
<i>Pinus sylvestris</i> Pinheiro silvestre	Seco		
<i>Pinus radiata</i> (Pinheiro-insigne)	Seco	TREPADEIRAS	
<i>Quercus faginea</i> (Carvalho português)	Seco	<i>Ficus repens</i> (Pumila)	Seco
<i>Quercus robur</i> (Carvalho-alvarinho)	Seco	<i>Hedera helix</i> (Hera)	Seco
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-negral)	Seco	<i>Lonicera etrusca</i> (Madressilva-caprina)	Seco
<i>Quercus rubra</i> (carvalho americano)	Seco	<i>Lonicera implexa</i> (Madressilva)	Seco
<i>Quercus suber</i> (sobreiro)	Seco	<i>Lonicera periclymenum</i> (M-das-boticas)	Seco
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Seco	<i>Rosa canina</i> (Rosa-canina)	Seco
<i>Salix salviifolia</i> (borrazeira-branca)	Húmido	<i>Rosa sempervirens</i> (Rosa-brava)	Seco
	Húmido	<i>Smilax aspera</i> (Salsaparrilha)	Seco

Refira-se que as espécies propostas na sua maioria são autóctones, características da região e relativamente comuns. Também são usadas algumas espécies enquadradas na sub-região homogénea “Cova da Beira” PROF-Centro Interior, de modo a expandir os maciços existentes ou consolidar os existentes.

A disponibilidade no mercado assumiu-se também como um fator de seleção das espécies. Para isso foi contactado um fornecedor nacional (SIGMETUM), empresa reconhecida na produção e comercialização de plantas autóctones da Flora de Portugal. Desse modo é garantido que todo o material vegetal é naturalizado e proveniente de populações locais – estacas, sementes ou plantas juvenis propagadas em viveiro. As espécies propostas revelam uma grande capacidade de fixação de carbono e formação de solo. No processo de entrega das plantas, os indivíduos devem encontrar-se devidamente identificados, e devem fazer-se acompanhar de um certificado de origem/proveniência, onde conste também, a data de recolha da semente, assim como a idade das plantas.

Na aquisição das plantas deve ser assegurado que estas não provêm de áreas referenciadas com a presença de *Xylella fastidiosa* (bactéria do xilema), assim como de *Trioza erytreae* (psila africana dos citrinos).

No presente projeto, em função do objetivo pretendido, serão utilizados vários tipos de misturas de sementes.

A vegetação será plantada ou semeada, sendo as misturas arbustivas a semear as seguintes:

Sementeira de Prado de sequeiro, a aplicar associado com as misturas arbustivas. (% em peso do lote, densidade de sementeira: 35g/m²):

Lolium rigidum - 35%
Lupinus luteus - 25%
Agropyrum cristatum - 19%
Agropyrum intermedium - 16%
Trifolium subterraneum - 10%

Sementeira arbustiva 1, com a seguinte mistura de sementes, a aplicar sobre a sementeira herbácea (% em peso do lote, densidade de sementeira: 15g/m²):

Arbutus unedo – 20%
Crataegus monogyna - 20%
Cytisus arboreus – 20%
Cytisus scoparius – 20%
Laurus nobili – 10%
Myrtus communis - 10%

Sementeira arbustiva 2, com a seguinte mistura de sementes, a aplicar sobre a sementeira herbácea (% em peso do lote, densidade de sementeira: 20g/m²):

Coronilla glauca - 15%
Calluna vulgaris - 15%
Cytisus multiflorus - 10%
Daphne gnidium - 15%
Lavandula stoechas - 15%
Pistácia lentiscus - 15%
Santolina rosmarinifolia - 15%

Sementeira arbustiva a usar na área de taludes, com a seguinte mistura de sementes, a aplicar sobre a sementeira herbácea (% em peso do lote, densidade de sementeira: 7g/m²):

Calluna vulgaris - 2%
Cistus arboreus - 5%
Cytisus multiflorus - 30%
Cytisus scoparius - 37%
Lavandula stoechas - 5%
Rosa canina - 20%
Thymus mastichina - 1%

Sementeira de Misturas biodiversas tipo Fertiprado, (densidade de sementeira: 6g/m²):

Nas áreas onde se constate que o solo se apresenta desnudado ou onde o estrato herbáceo se faz representar de forma esparsa (e.g. zonas erodidas, declivosas ou de taludes), e nos espaços que serão alvo de plantações, serão promovidas sementeiras, recorrendo a misturas de sementes biodiversas tipo **Fertiprado, Revin e Revfloresta**.

Estas sementeiras promoverão o estabelecimento de prados biodiversos, comunidade herbácea onde coexistem espécies leguminosas e gramíneas. A diversidade de plantas envolvida proporciona uma grande capacidade de adaptação às variações climáticas, assim como ao tipo de solo, e revela ainda uma grande capacidade fotossintética.

Nesta comunidade florística, as plantas leguminosas fixam azoto diretamente da atmosfera com a ajuda de bactérias do género *Rhizobium*, microrganismos que se encontram concentrados nas suas raízes. Este azoto fixado é depois consumido pelas gramíneas o que permite que não fique em excesso no solo.

Este processo faz com que as pastagens biodiversas não necessitem da utilização de adubos azotados sintetizados para manterem a sua produção. As gramíneas existentes nestas misturas de sementes aumentam a produção de biomassa e equilibram a qualidade do prado. O estabelecimento desta comunidade promove o aumento de matéria orgânica no solo, tornando-o mais fértil, mais resistente à erosão e com maior capacidade de reter água.

Os benefícios ambientais destas pastagens manifestam-se ao nível dos solos, na biodiversidade, nos ecossistemas e em termos paisagísticos. Estas comunidades herbáceas contribuem ainda no combate às alterações climáticas pela sua razoável capacidade de realizar sequestro de carbono.

3.4 MEDIDAS CAUTELARES PARA A RECUPERAÇÃO AMBIENTAL

Deverá ser garantida a preservação das características do solo e da água, da vegetação, das zonas de valor ecológico, cénico, cultural ou económico, quer seja sob o ponto de vista da natureza, quer da sua utilização. Toda a degradação provocada, mesmo que temporária, deve ser objeto de recuperação logo que terminem as ocupações necessárias à obra.

Apesar de claramente se chegar à conclusão que os impactes negativos produzidos por este Projeto são pouco significativos e localizados, é recomendável que sejam tomadas em linha de conta diversas medidas de minimização e, inclusivamente, medidas de compensação, capazes de evitarem, reduzir ou compensarem os impactes negativos. As medidas a promover devem ser aplicadas a partir da fase de construção.

Proteção e sinalização da vegetação existente

Toda a vegetação arbustiva e arbórea, especialmente os núcleos de espécies RELAPE (Raras, Endémicas, Localizadas, Ameaçadas ou em Perigo de Extinção), associada a habitats a preservar e espécies arbóreas de porte significativo identificadas da zona adjacente às áreas a intervencionar, nomeadamente áreas não atingidas por movimentos de terra, deverá ser delimitado com fita sinalizadora e protegida de modo a não

ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, e com o movimento de máquinas e viaturas.

A área de proteção definida deverá ter dimensão adequada ao porte da árvore existente e/ou do maciço arbustivo, e deverá ser vedada com banda plástica, sendo balizada de forma bem visível. Não deverá ser permitida a entrada de máquinas, nem o depósito de materiais ou entulhos na área de proteção. A árvore e/ou conjuntos de arbóreos e arbustivos marcadas serão protegidas e preservadas até ao final da obra, pelo que terão de ser cumpridas todas as medidas de segurança necessárias à sua proteção, durante o período em que decorrem os trabalhos.

A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção vertical da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção.

Todos os exemplares arbóreos, com particular destaque para o género *Quercus* e, eventualmente, arbustivos, se aplicável, quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser devidamente balizados, e não meramente sinalizados. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção vertical da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção. Também serão alvo de sinalização e balizamento as áreas de regeneração natural (pinhal e carvalhal)

As delimitações, em áreas onde ocorram trabalhos com meios mecânicos ou ações suscetíveis de provocar compactações ou outras ações físicas prejudiciais às árvores a manter, deverão ser efetuadas com vedações efémeras em madeira ou outros materiais similares, de forma a proteger eficazmente os elementos arbóreos (tronco, copa e sistema radicular). Estas vedações/proteções deverão ser colocadas com um afastamento mínimo ao tronco de 3,5 vezes o Perímetro do tronco medido a 1 metro do solo (Perímetro à Altura do Peito, PAP). A altura destas vedações deverá ser de 1,5 m a 1,2 m.

Sempre que se verifique a existência de elementos que não constavam do levantamento florístico fornecido, e que se sobreponham às áreas de implantação da mina, compete ao dono de obra ou ao projetista avaliar o elemento arbóreo ou arbustivo e definir o plano de transplante ou abate.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea na zona de intervenção e proximidades, nas áreas não atingidas por movimentos de terras, desde que outra coisa não seja prevista pelo projeto, será protegida e delimitada

com fita de sinalização, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais ou com o movimento de máquinas e viaturas.

Devem ainda ser sinalizados as ocorrências patrimoniais quer sejam geossítios ou não localizadas até 50 m das componentes de projeto de forma a evitar a sua afetação pela circulação de pessoas e máquinas, que aí deve ser proibida ou muito condicionada. Caso se verifique a existência de ocorrências patrimoniais a menos de 25 m, estas deverão ser vedadas com recurso a painéis. As áreas a salvaguardar (em termos de património) existentes na proximidade das frentes de obra. Devem ser balizadas as áreas a salvaguardar que se localizem a menos de 50 m das áreas a intervencionar.

Deve proceder-se à manutenção e vigilância das sinalizações/balizamentos, até ao final das obras, incluindo, na fase final (em que já não existe mobilização de sedimentos), as operações de desmonte de pargas e, mesmo, durante a recuperação paisagística.

Ações de Desmatção

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e vegetação lenhosa (arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem. A limpeza e desmatção compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida.

A desmatção deve ser feita, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatção compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida. Deverão ser efetuadas por corte raso, com cortamatos, e recarga do material cortado. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatção deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

O corte de vegetação deve ter em consideração as seguintes orientações:

- Ocorrer fora do período de 15 de março a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódio de reprodução das espécies da flora e da fauna;
- Anteceder as ações de remoção da camada superficial do solo;
- Nos casos pontuais de trabalhos em área de Domínio Hídrico deverá ser feito com recurso exclusivo a processos manuais e motomanuais.

As ações anteriores devem ser sempre compatibilizadas com outros planos elaborados nomeadamente o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas e Invasoras. Para este plano considerou-se como área de estudo o conjunto das áreas relativas a toda a área da mina. Numa primeira fase essa área foi alvo de caracterização e cartografia da presença de espécies de plantas vasculares consideradas exóticas de caráter invasor em Portugal continental, de acordo com o Decreto-Lei nº 92/2019, de 10 de julho. Seguidamente, no que diz respeito às ações necessárias ao controlo dessas espécies, o plano incidirá nas áreas com presença das referidas espécies de plantas vasculares consideradas exóticas de caráter invasor em Portugal continental.

Eliminação dos Sobrantes

Os restos lenhosos resultantes das ações de controlo inicial (arranque manual ou corte mecânico de plântulas e/ou plantas jovens) deverão ser transformados de acordo com a sua calibragem. Os ramos e folhagem deverão ser estilhados e incorporados no solo, promovendo assim a sua valorização ambiental. O material de maior dimensão poderá também ele ser estilhado ou em alternativa encaminhado para unidade de produção de biomassa.

Proteção do solo

Para se evitar a destruição do solo, por contaminação ou compactação, deverá ser definido previamente um plano de circulações dentro da área de trabalho, com definição de percursos para máquinas e viaturas, e exclusivamente pedonais. Deve privilegiar-se o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso. Os acessos abertos (caso necessário) e que não tenham

utilidade posterior devem ser desativados. Deve ser garantida a limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Todo o solo que se encontre dentro dos percursos de viaturas e máquinas, ou em áreas em que estejam previstas grandes modelações, deverá ser previamente decapado e armazenado em pargas, para posterior reposição nestas áreas.

O espalhamento do solo deverá ser precedido de operações de descompactação da superfície que o irá receber. Não devem ser efetuadas regas com águas residuais da construção. Não é permitido verter águas da construção ou outros produtos químicos sobre os solos ou vegetação. Os trabalhos que envolvam movimentação de terras devem ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido.

No final das obras, as zonas mais compactadas pelas obras, nomeadamente novos caminhos para aceder aos locais da obra, deverão ser alvo de escarificação, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais.

3.5 ORIENTAÇÕES PARA A GESTÃO DAS UNIDADES DE CANCELA D'ABREU

A unidade de paisagem presente na área de implantação do projeto é a UP63 – Pinhal Interior. Esta unidade tem uma clara identidade, apesar desta estar associada a facetas nitidamente negativas: sistemas florestais desordenados e monofuncionais (pinhais e eucaliptais), desertificação humana, ocorrência periódica de fogos com grandes dimensões.

Pode afirmar-se que nesta unidade de paisagem é muito fraca a coerência de usos. De facto, apesar de se reconhecer que tem uma aptidão genérica para a floresta, a forma como esta tem vindo a ocupar indiscriminadamente quase todo o território, sem consideração pela diversidade biofísica e pelas comunidades humanas instaladas, faz com que esteja muito longe do equilíbrio funcional e ecológico e, portanto, de uma paisagem sustentável.

Quanto à “riqueza biológica”, parece não haver dúvidas de que se trata de uma unidade que demonstra atualmente incapacidade para suportar uma significativa diversidade de espécies vegetais e animais, não se encontrando referências à presença de espécies raras e/ou de elevado valor para a conservação.

No que diz respeito à existência de características únicas ou raras, há que assinalar só a desmesurada dimensão da mancha florestal contínua, já que em todo o resto, a paisagem de pinhal e eucaliptal presente é, no essencial, semelhante à que se encontra, por exemplo, em algumas zonas da Beira Alta ou da Beira Litoral.

Quanto a sensações, e retomando o que se referiu antes, esta unidade de paisagem pode caracterizar-se pela monotonia (no espaço e no tempo, ao longo dos ciclos anuais), ausência de movimento, fraca diversidade sonora, no geral com aberturas visuais muito limitadas. Esta apreciação, globalmente negativa, não impede que as exceções que aqui e ali vão surgindo, suscitem sensações muito agradáveis, realçadas até pelo contraste com a envolvente geral (vales agricultados, olival em socos, linhas de água e vegetação associada, presença de aglomerados urbanos, exuberância de trechos paisagem de horizontes amplos, etc.).

As ações de ordenamento e gestão florestal devem privilegiar a multifuncionalidade, tendo em atenção e tirando partido da diversidade de situações ecológicas presentes. Neste sentido, deverá ser considerada como prioritária a introdução de clareiras e de uma rede de compartimentação nos atuais povoamentos contínuos, o que implicará a instalação de pastagens e o seu aproveitamento através de sistemas de exploração silvopastoris adequados (presumivelmente com base em caprinos e ovinos). Se, em estreita articulação com este tipo de atuações, forem consideradas ações enérgicas com o objetivo de promover a conservação do solo e da água, (matas e matos essencialmente de proteção nos cabeços e zonas de cabeceiras das linhas de água, bem como nas encostas com elevados riscos de erosão), estarão também criadas as condições para a valorização de atividades complementares de caça e pesca, de apicultura, de turismo, etc.

As medidas de prevenção de incêndios encontram-se implícitas nas propostas já referidas, a que se devem acrescentar mais algumas, bem conhecidas, mas que tardam a ser concretizadas, tais como:

- a contínua limpeza das matas; a criação de descontinuidades nos povoamentos de maior sensibilidade ao fogo (corta-fogos ou aceiros);
- o aumento do número de pontos de água bem distribuídos nas manchas florestais;
- a construção e manutenção de uma boa rede de acessos; etc.

Há que avançar para a proibição estrita de florestação numa larga faixa envolvente de centros urbanos, junto de habitações isoladas ou de outros edifícios e instalações já existentes, bem como de infraestruturas consideradas fundamentais para a região e país (vias de comunicação, linhas aéreas, etc.). Ao invés, em áreas de forte aptidão florestal deverá ser muito condicionada a construção de novas estruturas e infraestruturas.

3.6 CONFORMIDADE DO PARP COM AS ORIENTAÇÕES DE GESTÃO DEFINIDAS NO PROF-CI

De acordo com o Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Interior, em que a área de estudo se insere, é fundamental potenciar a coerência ecológica das paisagens e proteger as florestas do flagelo dos incêndios, pelo que se ressalva a importância de que os povoamentos florestais deverão compor, juntamente com os ecossistemas naturais e com outros elementos antropogénicos, mosaicos paisagísticos diversificados, fundamentais para a regulação dos ciclos ecológicos, formação, recuperação e proteção dos solos, regulação do ciclo da água, refúgio de biodiversidade e criação de descontinuidades na paisagem como forma de controlar a progressão dos incêndios, conciliando a recuperação de áreas degradadas e a produção florestal sustentável com usos múltiplos da floresta, nomeadamente a silvo-pastorícia, a caça, a proteção e o recreio no espaço florestal.

A multifuncionalidade dos espaços florestais à escala da região pode ser potenciada no âmbito do planeamento florestal por decisões de segregação ou integração espacial de funções. Aquele deverá considerar para o efeito como função primordial dos espaços florestais, a satisfação das necessidades das sociedades e indivíduos, atuais e futuras, em bens e serviços com origem naqueles espaços. Para além disso, o planeamento florestal deve integrar preocupações relativas à oferta de serviços de

ecossistema provenientes dos espaços florestais. A Estratégia Nacional para as Florestas propõe para o efeito a classificação funcional dos espaços florestais segundo os bens e serviços prestados pelos seus ecossistemas de acordo com cinco funções gerais: 1) produção, 2) proteção, 3) conservação dos habitats, de espécies de fauna e da flora e geomonumentos, silvopastorícia, 4) caça e pesca nas águas interiores e 5) recreio, enquadramento e estética da paisagem

As medidas propostas neste PARP para o cumprimento dos objetivos do PROF são:

Proteção

- Arborizações para minimizar a erosão do solo, que em certas zonas se encontra desprovido de vegetação, privilegiando as folhosas em detrimento das resinosas contribuindo assim para o fomento de espécies menos suscetíveis ao fogo. Ao mesmo tempo que se criam manchas com maior valor paisagístico e até comercial;
- Manutenção de condições que minimizem o risco de propagação dos incêndios, com a diminuição e estruturação do peso combustível e continuidade dos mesmos. Este aspeto torna-se particularmente importante nas áreas onde ainda existem alguns núcleos de povoamentos florestais, que interessa preservar e mesmo desenvolver.

Conservação

- Conservação de espécies da flora e fauna protegidas, através do ordenamento florestal, bem como, conservação de núcleos de vegetação de elevado valor natural, sendo que se deverá promover ou melhorar os acessos e infraestruturas de apoio para o usufruto destes espaços por parte das populações;
- Adotar medidas que promovam a conservação do solo em particular nas áreas de maior suscetibilidade à erosão, linhas de água e zonas de maior declive. Para tal deverão avaliar-se os meios e altura de intervenção sobre a vegetação (i.e. mecânicos, manuais ou fogo controlado) de forma a minimizar os riscos de erosão. Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores.

Produção

- Proteção das plantações (e da possível regeneração natural que poderá ocorrer dos povoamentos a corte). Não esquecendo que para a área de estudo o principal objetivo será sempre a proteção e a conservação.

Os afloramentos rochosos serão salvaguardados, não sendo realizada qualquer tipo de operação florestal nestas áreas com exceção da remoção de espécies alóctones com vista à sua renaturalização. Será evitado o arranque ou arrastamento de cepos ou toijas. Caso tal não seja possível, na remoção dos cepos ou toijas serão privilegiadas técnicas que não mobilizem excessivamente o solo, nomeadamente técnicas de destroçamento mecânico de cepos no local (e.g. com a enchó), que não arrancam nem arrastam os cepos ou toijas.

3.7 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS

Face à situação atual em que as alterações climáticas, a seca e os incêndios florestais são problemáticas recorrentes, prevendo-se um aumento do período de secura estival (em duração e intensidade), o que levará a uma diminuição da produtividade florestal, as medidas propostas no PARP devem ter em linha de conta a vulnerabilidade das ações a implementar face a estes fenómenos, nomeadamente:

1. A escassez de água, com consequências ambientais relacionadas com a pedreira, entre as quais, o aumento do empoeiramento, e consequente diminuição da qualidade do ar e eutrofização da vegetação existente;
2. A escassez de água que se traduz diretamente na implementação do PARP, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira, ao nível do cumprimento dos objetivos de revegetação das áreas intervencionadas (regas insuficientes ou baixa quantidade de água no solo podem levar ao insucesso de sementeiras e plantações);
3. Os incêndios florestais, com possíveis consequências ambientais relacionadas com a pedreira quer em situações em que o incêndio “venha de fora para dentro da pedreira” como caso um incêndio que eventualmente venha a ter origem na própria pedreira.

O PARP proposto reconhece que as ações de modelação do terreno, arborização, rearborização, sementeira e demais medidas a executar devem promover a valorização produtiva dos espaços silvestres, a recuperação de ecossistemas degradados e a prevenção e minimização de situações ambientais adversas na região em que se insere, contribuindo para a valorização e conservação dos recursos naturais, diversificação da paisagem, aumento da biodiversidade e enquadramento regional, optando-se pelas soluções mais adequadas às características edafo-climáticas da região.

Assim optou-se por criar um mosaico florestal diversificado, ao nível da composição específica e do seu arranjo estrutural, com o objetivo de diminuir a sua perigosidade e suscetibilidade a incêndios e de garantir a máxima resistência da vegetação à passagem do fogo e a situações de seca, optando-se por espécies bem adaptadas à região e que já ocorrem de forma natural na envolvente do projeto.

Optou-se também pela compartimentação da área com a instalação de sementeiras apenas com espécies herbáceas, funcionando como faixas de gestão de combustível, em que a biomassa vegetal é muito reduzida o que poderá contribuir para enfraquecer um incêndio caso este ocorra, atenuar os efeitos da passagem de um incêndio ou isolar a área de potenciais focos de ignição de incêndios.

No sub-coberto das plantações optou-se pela sementeira de espécies herbáceas de pequeno porte e apenas em algumas zonas se optou pela sementeira de uma mistura de espécies herbáceas e arbustivas, embora a densidade de espécies arbustivas a semear seja muito reduzida.

No perímetro da área a licenciar e a explorar propõe-se também a instalação de uma cortina arbórea, que representa uma faixa de arvoredo de maior densidade, que contribuirá para a valorização paisagística e para a prevenção contra incêndios (aliada a faixas de baixo combustível adjacentes).

3.8 FASEAMENTO TEMPORAL DO PLANO

Prevê-se iniciar a Recuperação paisagística logo que iniciem as obras de construção, os trabalhos serão executados durante a fase de exploração, exceccionalmente caso não exista disponibilidade de plantas

no mercado certas áreas de plantação (árvores e arbustos) poderão ter de ser executados no ano seguinte.

Quadro 2 – Faseamento do PARP

PLANO DE TRABALHOS MINA DE ARGEMELA	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	
Fases da Recuperação paisagística																																				
Fase de construção 1ª Fase do (PARP)																																				
Instalação de resíduos estereis (IRE)																																				
Corta																																				
Instalação de resíduos rejeitados 1 (IRR1)																																				
Instalação de resíduos rejeitados 3 (IRR3)																																				
Instalação de resíduos rejeitados 2 (IRR2)																																				
Instalação de resíduos rejeitados 4 (IRR4)																																				
Instalação de resíduos rejeitados 5 (IRR5)																																				
FASE DE ENCERRAMENTO																																				

4. Caderno de Encargos - Normas técnicas

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

O responsável pela execução dos trabalhos de recuperação paisagística compromete-se a assegurar as presentes Normas Técnicas e a fornecer todos os materiais em boas condições, sendo que todos os materiais considerados impróprios devem ser substituídos. Também deverá garantir, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos. Em todas as plantações e sementeiras deverá ser respeitado o projeto, não sendo permitidas quaisquer substituições.

4.2 MEDIDAS CAUTELARES

Além das medidas referidas, deverá ser garantida a execução das medidas cautelares específicas referidas no capítulo 3.4.

4.2.1 Decapagem

A decapagem destas áreas, para obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá sobre o horizonte superficial do solo (Horizontes O e A), nas zonas de solos ricos em

matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável, não superior a 0,30 metros, de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a "terra viva", isto é, a camada onde as plantas desenvolvem o seu sistema radicular. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.

A decapagem da terra viva/vegetal deve ser realizada sempre no sentido de a máquina nunca circular sobre o terreno ainda não decapado. Ou seja, a sua progressão deve fazer-se sempre sobre o terreno já decapado. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.

A terra viva/vegetal proveniente das operações de decapagem, possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, deverá ser removida e depositada em pargas.

As terras de zonas onde tenha sido identificada a presença de espécies exóticas invasoras, devem ser objeto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação. Devem ser totalmente separadas das terras a utilizar na recuperação das áreas afetadas pela obra, não devendo por isso ser reutilizadas como terra vegetal em qualquer circunstância.

A execução de movimentação/decapagem de solos deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade e pendentes de drenagem.

4.2.2 Depósitos temporários e Armazenamento da Terra Vegetal

Os depósitos temporários de terras e armazenamento de terra vegetal serão feitos na IRE.

A zona escolhida para armazenamento da terra vegetal deve possuir boa drenagem e ser previamente limpa de vegetação.

A terra viva será armazenada em pargas, de forma trapezoidal, estreitas e compridas, cujas dimensões não excedam 2 metros de altura e 4,00 metros na face superior, com a parte superior ligeiramente convexa para permitir boa infiltração da água. A terra acumulada não deverá ser pisada nem calcada.

As pargas devem ser instaladas em áreas planas e bem drenadas, deverão ser semeadas com vegetação herbácea logo após a sua constituição com o objetivo de garantir o arejamento e a manutenção das características físico-químicas da terra. Para tal, utilizar-se-á uma leguminosa, como, por exemplo, o *Lupinus luteus* (tremocilha), que será enterrada quando em floração. A terra vegetal deve ser gerida de forma a poder ser reutilizada na globalidade das áreas a intervencionar.

4.3 NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

4.3.1 Disposições gerais

Todos os materiais a empregar nos trabalhos de recuperação paisagística, nomeadamente terra, adubos, sementes, plantas, e material de rega, deverão ser de boa qualidade e devem satisfazer as condições estabelecidas no presente Caderno de Encargos.

Todas as sementes, plantas ou outros materiais considerados impróprios deverão ser substituídos, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados ou plantados.

4.3.2 Água

Deve ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos para plantas e animais, ou outros produtos, prejudiciais à boa execução dos trabalhos.

4.3.3 Fertilizantes e corretivos

Nas áreas destinadas à execução de sementeiras deverá ser feita uma fertilização, podendo utilizar-se os seguintes fertilizantes:

- Adubo orgânico normal: estrume rico, bem curtido e miúdo, proveniente de camas de gado cavalor, à razão de 2 kg/m³;
- Adubo orgânico de preparação industrial: Fertor, Humifer ou equivalente;
- Adubo NPK doseando no mínimo 12:12:17, além de 2% de Mg e 6% de Ca, e outros micronutrientes, tipo Blaukorn da “Hoechst” ou equivalente.

Se for caso disso, deverá fazer-se a correção dos valores do pH para 6.0/6.5, com corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campoverde ou equivalente.

4.3.4 Hidro retentores

O hidro retentor tipo a utilizar será do tipo TerraCottem ou Isotek hidrogel, este produto é aplicado de uma única vez na plantação. Como regra geral deve-se aplicar 1 a 2 gr por litro de terra extraída da cova de plantação, sendo que 2 gr/litro a dosagem mais adequada para as plantas mais exigentes em água ou para zonas de maior *déficit* hídrico.

4.3.5 Fixador e Protetor de sementes

Mulch hidráulico (HM - Hydraulic Mulch) de cor verde totalmente biodegradável, composto em 97% por fibras de madeira recicladas, esterilizadas e refinadas, com 3% de fixador orgânico à base de guar gum (agente colante).

4.3.6 Atilhos

Deverão ser de borracha, ráfia ou cordel de sisal, com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida sem prejudicar as plantas.

4.3.7 Tutoros

Os tutores para as árvores deverão ser formados por varas de madeira (pinho ou eucalipto), normalmente em unipeça. Devem apresentar-se direitos, descascados, limpos de nós, são e secos, e devem ainda encontrar-se tratados (Autoclave) para a sua preservação.

Deverão ter altura, diâmetro e resistência compatíveis com as plantas a que se destinam, devendo ter um mínimo de 1,2 m de altura quando aplicados em árvores.

Os tutores para as plantações em estacaria, alvéolos florestais e restantes arbustos deverão ser em cana de bambu.

4.3.8 Árvores e arbustos

Devem corresponder às espécies indicadas no projeto. No seu todo, devem ser exemplares novos, bem conformados, ramificados desde o colo, de plumagem, com flecha intacta, raízes bem desenvolvidas e em bom estado sanitário.

As plantas de folha caduca deverão ser fornecidas com raiz nua e deverão possuir um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As plantas de folha persistente deverão ser fornecidas com torrão, suficientemente consistente para não se desfazer facilmente.

No processo de entrega das plantas, os indivíduos devem encontrar-se devidamente identificados, e devem fazer-se acompanhar de um certificado de origem/proveniência, onde conste também, a data de recolha da semente, assim como a idade das plantas.

Na aquisição das plantas, o deve ser assegurar que estas não provêm de áreas referenciadas com a presença de *Xylella fastidiosa*, assim como de *Triozaerytreae*.

4.3.9 Sementes

As sementes deverão apresentar o grau de pureza e o poder de germinação exigidos por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais. As que não figurem em tabela deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificação especial para as de germinação tardia. Deverão estar isentas de sementes estranhas e impurezas. Os lotes deverão corresponder às espécies indicadas na Memória Descritiva do presente PARP e devem ser aplicados nos locais assinalados nas peças desenhadas.

4.3.10 Materiais diversos

Todos os restantes materiais que tiverem de ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente documento, deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhe for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam os fins em vista.

4.4 Modo de execução dos trabalhos

Os trabalhos que constituem a presente PARP deverão ser executados segundo as melhores regras da técnica consagrada, obedecendo às seguintes prescrições.

4.4.1 Desmatção

A desmatção deve ser feita, exclusivamente, nas áreas sujeitas a intervenção, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal à área de ocupação da central. A limpeza e desmatção compreendem a estilhagem do material e posterior incorporação no solo ou a arrumação e transporte para uma unidade de produção de biomassa.

4.4.2 Preparação do terreno

Mecânica: Os trabalhos de preparação do terreno são indispensáveis para que se processe todo o trabalho de plantação e sementeira, garantindo que sejam criadas as condições necessárias para o bom desenvolvimento das plantas.

A mobilização do solo permite fornecer às jovens plantas, que irão emergir, melhores condições e sucesso no seu desenvolvimento. Esta ação cria camadas superiores do solo bem arejadas, permitindo uma fácil penetração das jovens raízes e, especialmente nos climas secos, permite o armazenamento de água (melhor aproveitamento por infiltração), indispensável para que possa ocorrer o crescimento vegetativo. Esta operação deverá ser efetuada com auxílio de uma charrua de aivecas ou grade de discos acoplada a trator agrícola. Posteriormente nos alinhamentos de implantação da vegetação, será aberta uma vala/combrio. As plantas devem ser colocadas nas covas/covacho em posição vertical adjacentes à vala, cujas dimensões são 40 x 40 x 40cm para as árvores, e pequenos covachos para os arbustos. O covacho ou cova de plantação deve ser feito sempre no terreno previamente preparado

com recurso a mobilização mecânica, e deve respeitar as Normas Técnicas do Projeto de Integração Paisagística.

4.4.3 Correção e fertilização

A fertilização do solo deve fundamentar-se em análises que permitam aferir as quantidades e os nutrientes em falta para um desenvolvimento adequado das plantas a instalar, de acordo com os seus requisitos ecológicos.

Genericamente, a fertilização geral do terreno poderá ser feita à razão de 30g/m² de Fertor, Humifer ou similar, acrescido de 75 g/m² de NPK doseando no mínimo 12:12:17. Os fertilizantes deverão ser espalhados uniformemente na superfície do terreno e incorporados neste por meio de fresagem ou cava. No caso das hidrosementeiras, o adubo deve ser utilizado em diluição no tanque misturador.

A fertilização das covas das árvores e arbustos pode ser feita à razão de 5kg de adubo orgânico normal, ou equivalente, acrescido de 0,15kg de adubo químico ternário no mínimo 12:12:17, por cova da árvore ou arbusto. Os fertilizantes deverão ser espalhados sobre a terra das covas e bem misturados com esta, aquando do enchimento das mesmas.

Se for caso disso, poderá ainda fazer-se a correção dos valores do pH para 6.0 / 6.5, com corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campoverde ou equivalente.

4.4.4 Controle da Vegetação Espontânea

O controlo da vegetação espontânea consiste na remoção de parte desta de modo a facilitar os trabalhos subsequentes de arborização ou gerir as áreas de matos e, assim, proporcionar boas condições de desenvolvimento às plantas.

O controlo da vegetação será realizado com corta-matos, acoplado a um trator borracheiro de 90 Hp (potência mínima). Esta operação deverá ser efetuada segundo as curvas de nível e preferencialmente no período de outono.

4.4.5 Plantação

A plantação é a ação através da qual as plantas são depositadas no solo, previamente preparado. Nas zonas em que os verões são mais secos, tal como acontece nas áreas do projeto, a época ideal para a realização da plantação é entre outubro e novembro.

Nas zonas onde se procedeu à preparação mecanizada do terreno, a planta deve ser disposta no talude do cômodo, de preferência a uma altura sensivelmente igual a $1/3$ a $1/2$ da sua altura total. Para reduzir o risco de encharcamento da vala e a possibilidade de desmoronamento do cômodo, devem-se instalar locais de drenagem, geralmente coincidentes com as zonas de viragem do trator. As plantas devem ser colocadas no covacho em posição vertical. Na operação de enchimento, nunca se deve dobrar o seu sistema radicular, e a terra deve apenas ser colocada até ao nível do colo da planta. No processo de enchimento da cova, a terra deve ser colocada cuidadosamente e sem calcamento excessivo, ajustando-se bem às raízes, sem formar bolsas de ar.

Esta técnica apresenta como principais vantagens a sua simples realização, baixo custo, favorecimento da evolução dos ecossistemas e fornecedor de material vivo. O período de execução deve ser preferencialmente durante o repouso vegetativo.

4.4.6 Colocação de protetores

Para proteger as jovens plantas dos animais domésticos ou selvagens é frequente recorrer-se ao uso de protetores que permitem também estimular o crescimento destas em altura. Contudo, nas regiões mais quentes pode suceder o caso dos protetores originarem temperaturas muito elevadas no seu interior, o que prejudica o desenvolvimento das plantas. Com o objetivo de que tal não aconteça, optou-se pela instalação de tubos protetores de natureza mista, ou seja, com uma parte opaca e outra perfurada, com uma dimensão de 60cm.

4.4.7 Sacha e Amontoa

A sacha permite a eliminação das infestantes em redor da planta, o que permite uma maior disponibilidade de água e nutrientes. A amontoa, consiste na mobilização localizada do solo, junto às plantas, isto é, em redor do caule de cada planta acumula-se uma certa quantidade de solo superficial,

com cerca de 5 a 10 cm de altura. Deste modo, evita-se o seu descalçamento e reduz-se os níveis de dessecação. Esta operação deverá ser realizada na Primavera.

4.4.8 Retancha

Esta operação visa compensar as quebras da plantação. O nível de retancha é variável consoante a espécie, mas, uma vez que as espécies propostas apresentam uma boa adaptabilidade à estação, prevê-se que a percentagem de mortalidade seja reduzida e, desta forma, dever-se-á realizar a retancha apenas se existir mortalidade com alguma representatividade (> 20%).

4.4.9 Sementeiras

A sementeira poderá ser efetuada pelo método de hidrosementeira ou através de trator dotado de semeador. Nesta operação contempla-se o espalhamento das sementes herbáceas nas quantidades preconizadas nos lotes de sementeira propostos.

No caso da hidrossementeira, esta deverá decorrer na sua época preferencial – de setembro a fins de novembro - desde que se preveja a ocorrência de chuvas consistentes. A hidrossementeira deverá ser efetuada pelo processo de biossementeira. Neste método, a mistura que será aspergida contempla um complexo rico em culturas microbianas e materiais de suporte à atividade biológica. A técnica a utilizar fundamentar-se-á no método “Biovert” que consiste numa aplicação de 30 g/m² do complexo húmico “BiovertHumic” e 30 g/m² do complexo estabilizador “BiovertStabile”, além de fertilizantes, aditivos, fibras de madeira e sementes.

Quadro 4 - Composição da aplicação

Complexo “BiovertHumic”	30.00 g/m ²
Complexo “BiovertStabile”	30.00 g/m ²
Adubo NPK 15.15.15	50.00 g/m ²
Lote de sementes	10.00, 30.00g/m ²
Água	1.25 L/m ²

Fibras ou “mulch”	120g/m ²
Corante “Bayzul”	15g/100 L de água

As misturas de sementes deverão apresentar obrigatoriamente o grau de pureza e poder germinativo exigidos por lei para as espécies que figurem nas tabelas oficiais. Para as variedades comerciais, o grau de pureza e poder germinativo deverá ser garantido pelo produtor da semente.

Sempre que a sementeira seja executada por métodos tradicionais, as sementes devem ser agrupadas previamente por calibre, e devem ser semeadas separadamente. Esta técnica permite uma melhor uniformização da sua distribuição no solo.

Referências Bibliográficas

DGF, 2003, *Princípios de Boas Práticas Florestais*, Direcção-Geral das Florestas - Direcção de Serviços de Valorização do Património Florestal, Lisboa.

DGRF, 2006, *Estratégia Nacional para as Florestas*, Direcção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa.

IEFC, 2002, *Pragas e doenças das florestas do Sul da Europa*, Institut Européen de la Forêt Cultivée, Cestas, France.

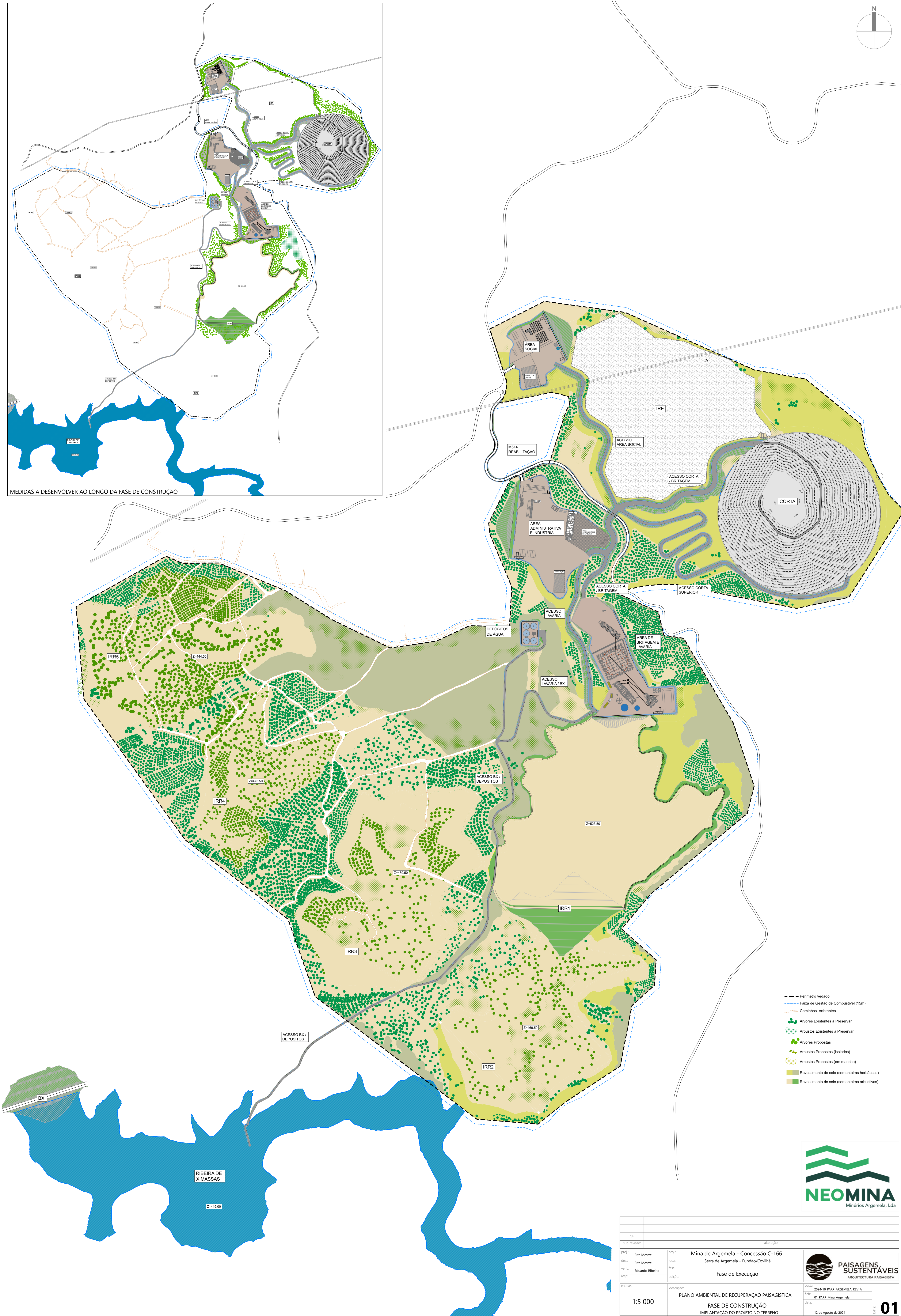
Manual Básico de Práticas Agrícolas: *Conservação do solo e da água*. MADRP – Grupo de Trabalho Técnico para as Boas Práticas Agrícolas

Manual de Boas Práticas Florestais (2002). *Direcção de Serviços do Património Florestal*. Direcção Geral das Florestas. (Texto de: Anabela Portugal, Carlos Teixeira, Dina Anastácio, Dina Ribeiro, Fernando Salinas, Graça Louro, Helena Marques, José Gardete)

Normas de Segurança, Higiene e Saúde Aplicáveis ao Sector Florestal (2006) . UNAC União de Floresta Mediterrânica

QUELHAS DOS SANTOS, J., 1996. Fertilização – Fundamentos da Utilização dos Adubos e Corretivos, Coleção Euroagro, Publicações Europa-América, 2ª edição.

ANEXO - PEÇAS DESENHADAS

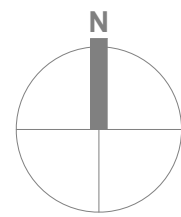


MEDIDAS A DESENVOLVER AO LONGO DA FASE DE CONSTRUÇÃO

- Perímetro vedado
- Faixa de Gestão de Combustível (15m)
- Caminhos existentes
- Árvores Existentes a Preservar
- Arbustos Existentes a Preservar
- Árvores Propostas
- Arbustos Propostos (isolados)
- Arbustos Propostos (em mancha)
- Revestimento do solo (sementes herbáceas)
- Revestimento do solo (sementes arbustivas)



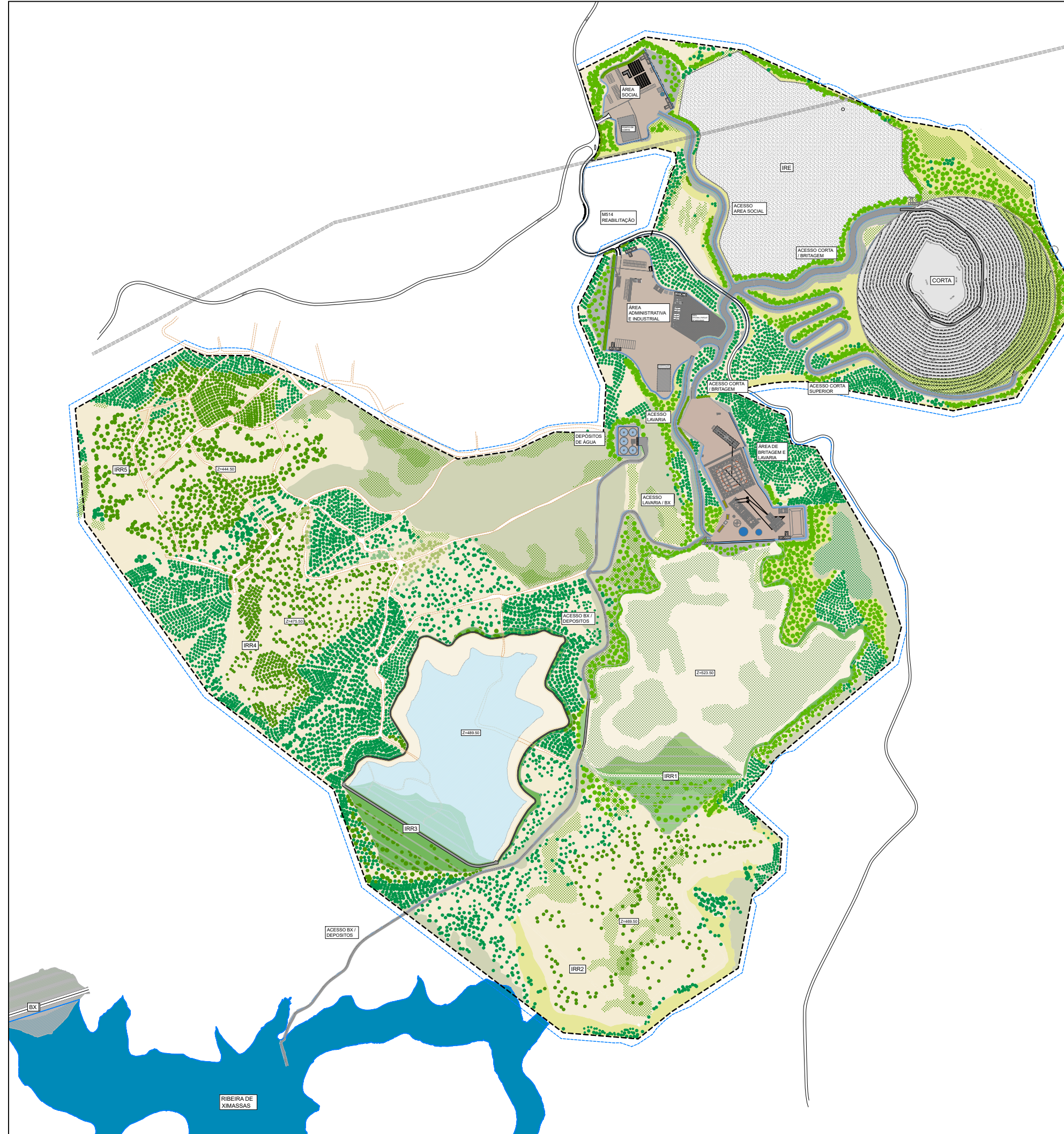
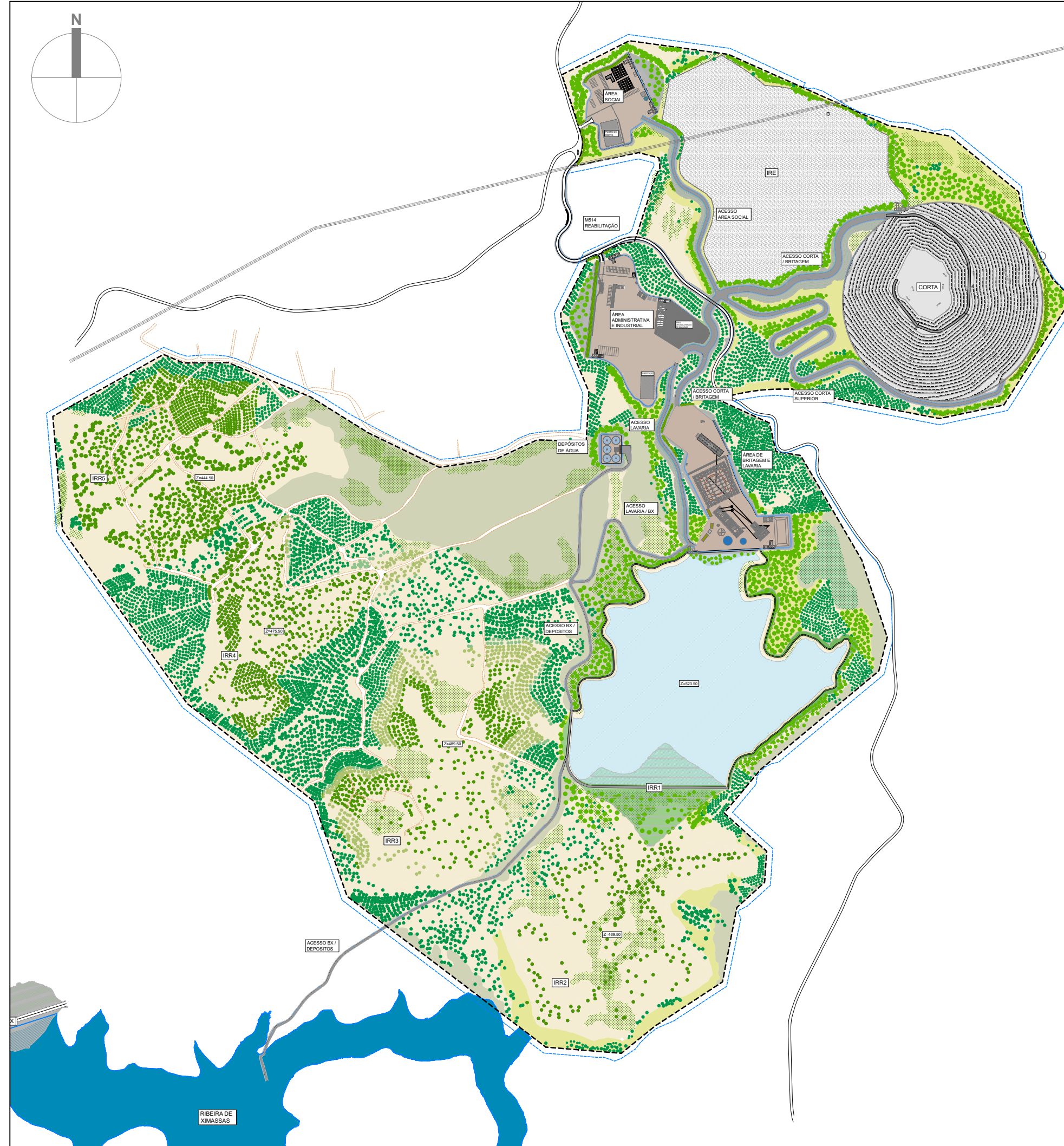
02		alteração:	
proj:	Rita Mestre	proj:	Mina de Argemela - Concessão C-166
des:	Rita Mestre	local:	Serra de Argemela - Fundão/Covilhã
verif:	Eduardo Ribeiro	fase:	Fase de Execução
emp:		edição:	
escala:	1:5 000	descrição:	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA FASE DE CONSTRUÇÃO IMPLANTAÇÃO DO PROJETO NO TERRENO
		post:	2024-10_PAMP_ARGEMELA_REV_A
		fech:	01_PAMP_Mina Argemela
		data:	12 de Agosto de 2024
		folha:	01



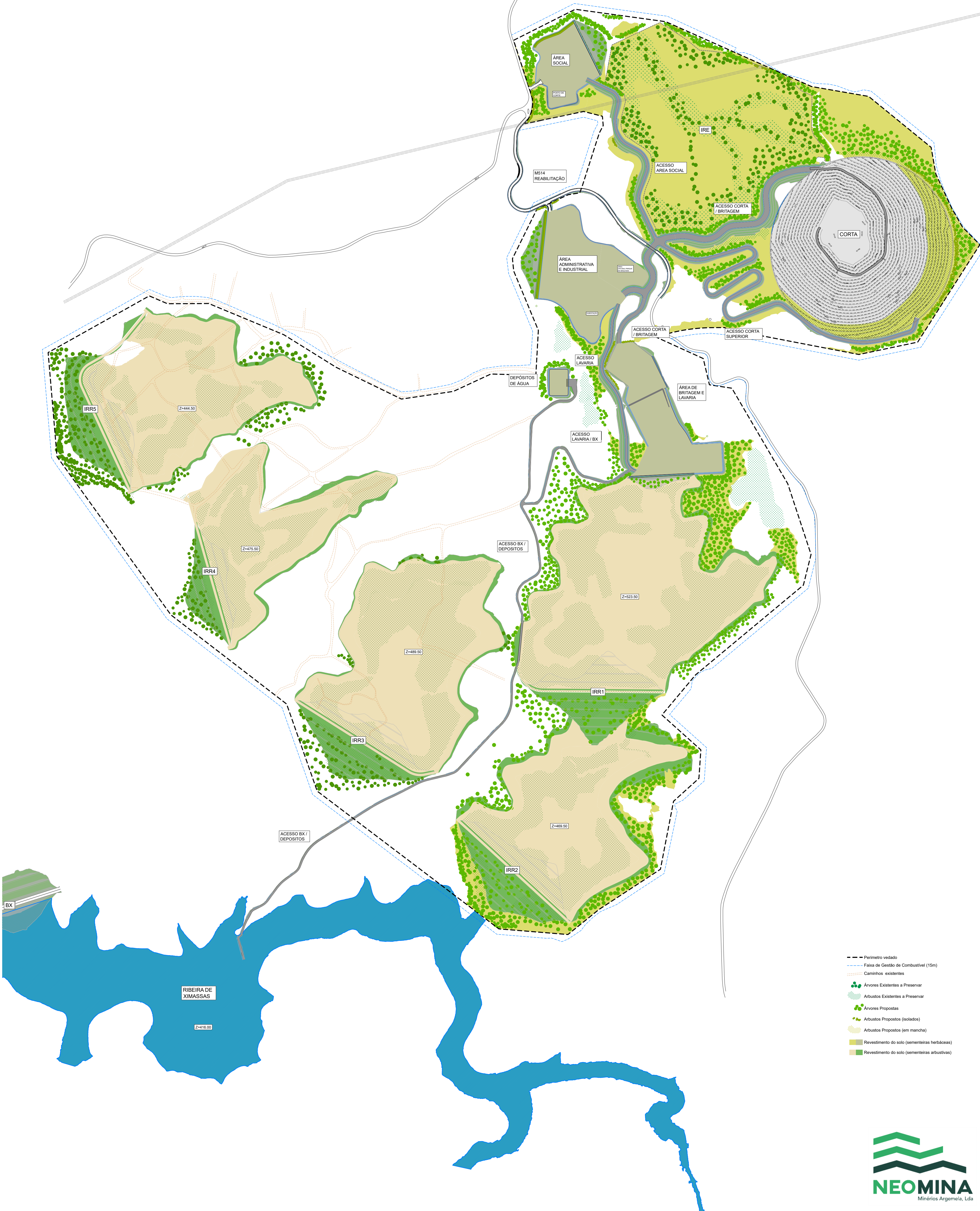
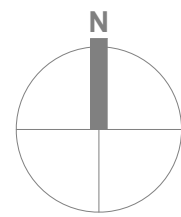
MEDIDAS A DESENVOLVER AO LONGO DA FASE DE CONSTRUÇÃO



02		alteração:	
proj:	Rita Mestre	proj:	Mina de Argemela - Concessão C-166
des:	Rita Mestre	local:	Serra de Argemela - Fundão/Covilhã
verif:	Eduardo Ribeiro	fase:	Fase de Execução
emp:		edição:	
escala:	1:5 000	descrição:	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA FASE DE CONSTRUÇÃO MEDIDAS A DESENVOLVER AO LONGO DA FASE DE CONSTRUÇÃO
		post:	2024-10_PAMP_ARGEMELA_REV_A
		fech:	01_PAMP_Mina_Argemela
		data:	12 de Agosto de 2024
		folha:	02



PLANO DE TRABALHOS MINA DE ARGEMELA		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
Fases da Recuperação paisagística																																			
Fase de construção 1ª Fase do (PARP)																																			
Instalação de resíduos estereis (IRE)																																			
Corta																																			
Instalação de resíduos rejeitados 1 (IRR1)																																			
Instalação de resíduos rejeitados 3 (IRR3)																																			
Instalação de resíduos rejeitados 2 (IRR2)																																			
Instalação de resíduos rejeitados 4 (IRR4)																																			
Instalação de resíduos rejeitados 5 (IRR5)																																			
FASE DE ENCERRAMENTO																																			

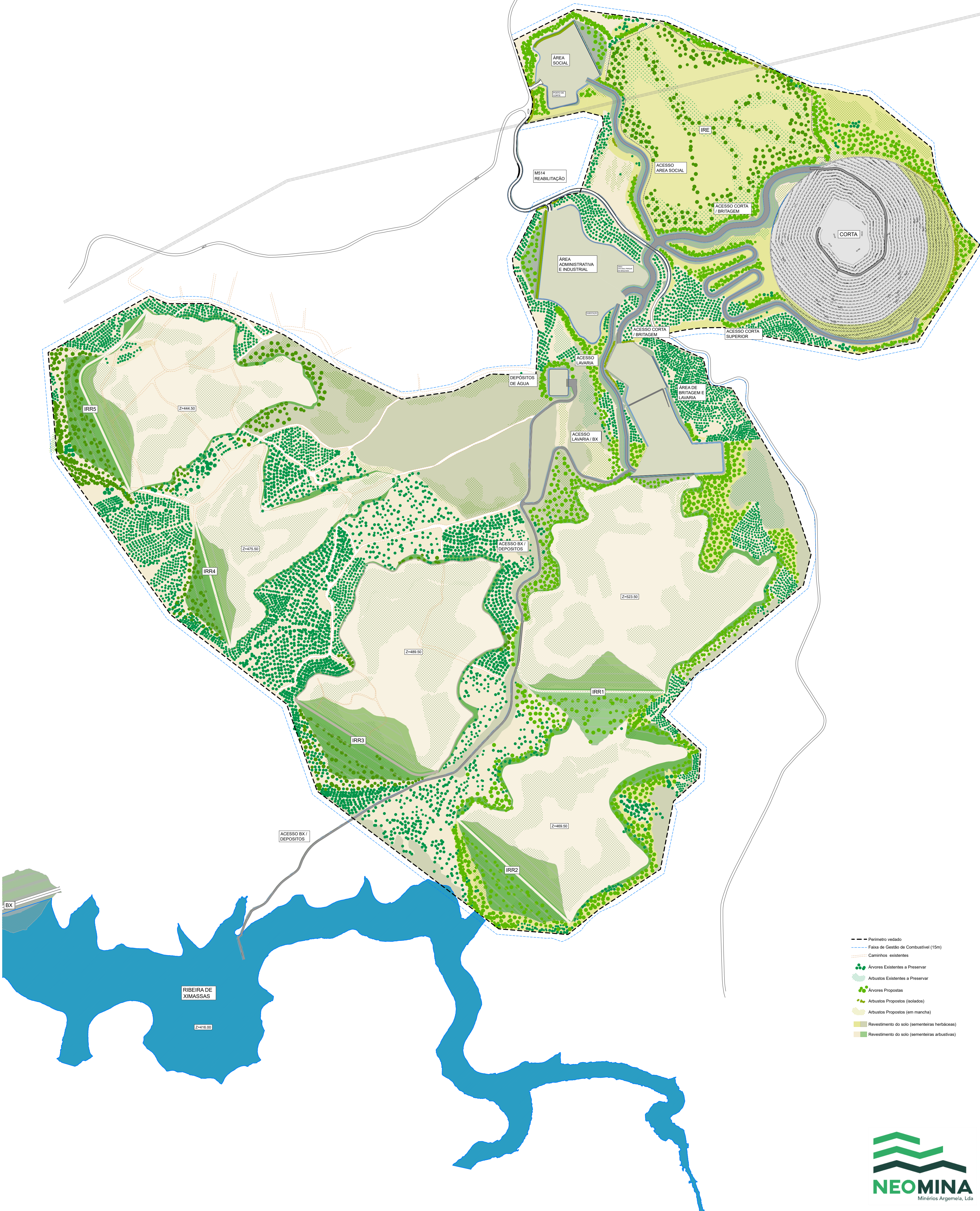
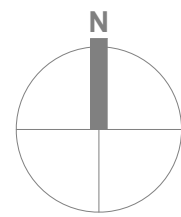


- Perímetro vedado
- Faixa de Gestão de Combustível (15m)
- Caminhos existentes
- Árvores Existentes a Preservar
- Arbustos Existentes a Preservar
- Árvores Propostas
- Arbustos Propostos (isolados)
- Arbustos Propostos (em mancha)
- Revestimento do solo (sementes herbáceas)
- Revestimento do solo (sementes arbustivas)



02		alteração:	
proj:	Rita Mestre	proj:	Mina de Argemela - Concessão C-166
des:	Rita Mestre	local:	Serra de Argemela - Fundão/Covilhã
verif:	Eduardo Ribeiro	fase:	
rep:		edição:	Fase de Execução
escala:	1:5 000	descrição:	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA ÁREAS A RECUPERAR
		posto:	2024-10_PAMP_ARGEMELA_REV_A
		fech:	03_PAMP_Mina_Argemela
		data:	12 de Agosto de 2024
		folha:	04

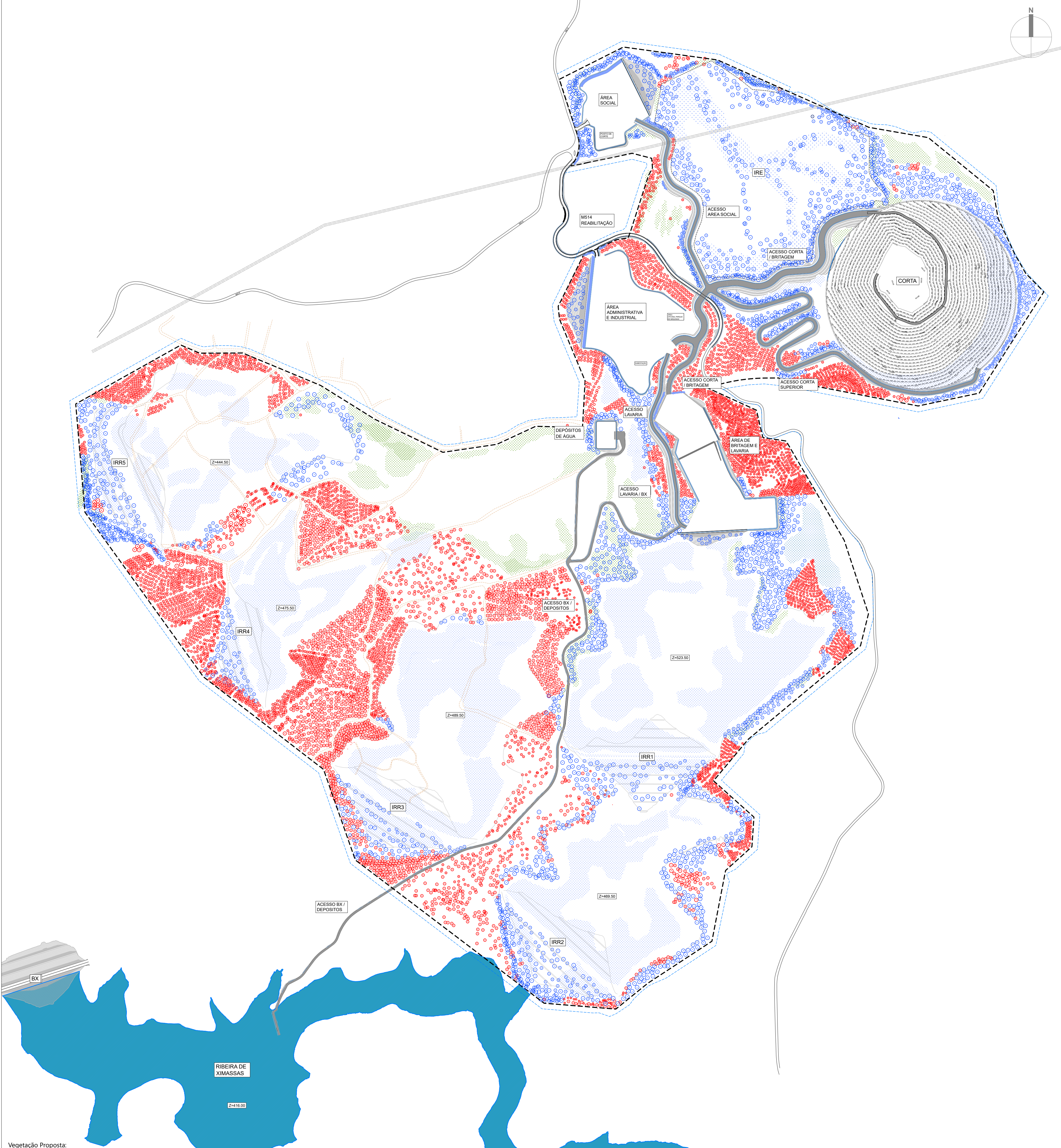




- Perímetro vedado
- Faixa de Gestão de Combustível (15m)
- Caminhos existentes
- Árvores Existentes a Preservar
- Arbustos Existentes a Preservar
- Árvores Propostas
- Arbustos Propostos (isolados)
- Arbustos Propostos (em mancha)
- Revestimento do solo (sementes herbáceas)
- Revestimento do solo (sementes arbustivas)



02		alteração:	
proj:	Rita Mestre	proj:	Mina de Argemela - Concessão C-166
des:	Rita Mestre	local:	Serra de Argemela - Fundão/Covilhã
verif:	Eduardo Ribeiro	fase:	
resp:		edição:	Fase de Execução
escala:	1:5 000	descrição:	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA FASE DE ENCERRAMENTO
		post:	2024-10_PAMP_ARGEMELA_REV_A
		fech:	04_PAMP_Mina_Argemela
		data:	12 de Agosto de 2024
		folha:	05



Vegetação Proposta:

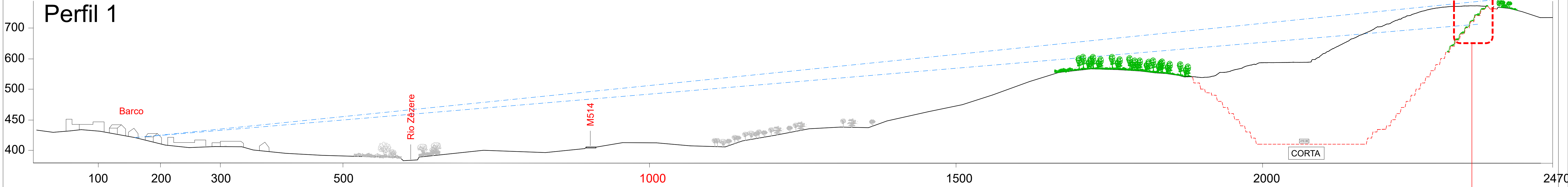
Árvores	Habitat	Arbustos	Habitat
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Plátano bastardo)	Seco	<i>Arbutus unedo</i> (medronheiro)	Seco/húmido
<i>Alnus glutinosa</i> (amieiro)	Húmido	<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	Seco/húmido
<i>Betula alba</i> (Vidoeira)	Seco	<i>Frangula alnus</i> (amieiro-negro)	Húmido
<i>Cupressus lusitanica</i> (Cedro do Buçaco)	Seco	<i>Myrtus communis</i> (murta)	Seco
<i>Castanea sativa</i> (Castanheiro)	Seco	<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i> (zambujeiro)	Seco
<i>Corylus avellana</i> (Aveleira)	Seco	<i>Phillyrea angustifolia</i> (aderno)	Seco/húmido
<i>Cedrus atlântica</i> (Cedro do atlântic)	Seco	<i>Pistacia lentiscus</i> (aroeira)	Seco
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (Cedro-do-Oregon)	Húmido	<i>Plumbago capensis</i> (Celestina)	Seco
<i>Fraxinus excelsior</i> (Freixo)	Seco	<i>Prunus spinosa</i> (abrunheiro-bravo)	Seco
<i>Juglans regia</i> (nogueira)	Seco	<i>Prunus lusitânica</i> (Azereiro)	Seco
<i>Larix decidua</i> (Lariço)	Seco	<i>Quercus coccifera</i> (carrasco)	Seco
<i>Prunus avium</i> (cerejeira-brava)	Seco/húmido	<i>Rhamnus alaternus</i> (adorno-bastardo)	Seco
<i>Pyrus piraster</i> (catapereira)	Seco	<i>Taxus baccata</i> (Teixo)	Seco/húmido
<i>Pseudotsuga menziesii</i> . (Pseudotsuga)	Seco	<i>Viburnum tinus</i> (folhado)	Seco
<i>Pinus pinaster</i> (Pinheiro-bravo)	Seco		
<i>Pinus sylvestris</i> Pinheiro silvestre	Seco	TREPADEIRAS	
<i>Pinus radiata</i> (Pinheiro-insigne)	Seco	<i>Ficus repens</i> (Pumila)	Seco
<i>Quercus faginea</i> (Carvalho português)	Seco	<i>Hedera helix</i> (Hera)	Seco
<i>Quercus robur</i> (Carvalho-alvarinho)	Seco	<i>Lonicera etrusca</i> (Madressilva-caprina)	Seco
<i>Quercus pyrenaica</i> (carvalho-negra)	Seco	<i>Lonicera implexa</i> (Madressilva)	Seco
<i>Quercus rubra</i> (carvalho americana)	Seco	<i>Lonicera periclymenum</i> (M-das-boticas)	Seco
<i>Quercus suber</i> (sobreiro)	Seco	<i>Rosa canina</i> (Rosa-canina)	Seco
<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Húmido	<i>Rosa sempervirens</i> (Rosa-brava)	Seco
<i>Salix salviifolia</i> (borrazeira-branca)	Húmido	<i>Smilax aspera</i> (Salsaparrilha)	Seco

- Árvores Existentes a Preservar
- Arbustos Existentes a Preservar
- Árvores Propostas
- Arbustos Propostos (isolados)
- Arbustos Propostos (em mancha)

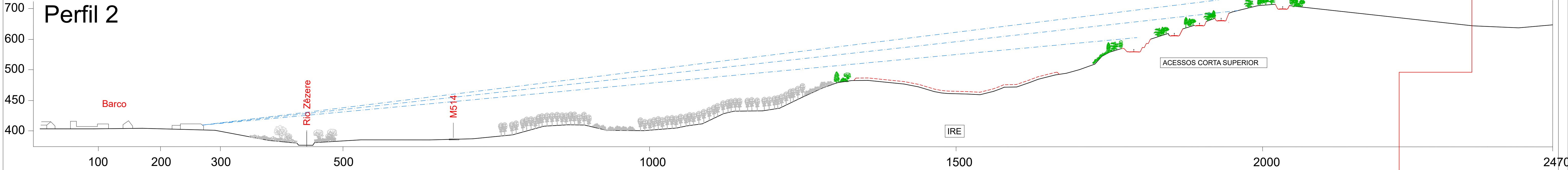


02		alteração:	
sub-revisão:			
proj: Rita Mestre	proj: Mina de Argemela - Concessão C-166		
des: Rita Mestre	local: Serra de Argemela - Fundão/Covilhã		
verif: Eduardo Ribeiro	fase:		
emp:	edição: Fase de Execução		
escala:	descrição: PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA	proj: 2024-10_PARP_ARGEMELA_REV_A	
1:5 000	PLANO DE ESTRUTURA VERDE	fech: 05_PARP_Mina Argemela	
		data: 12 de Agosto de 2024	
		06	

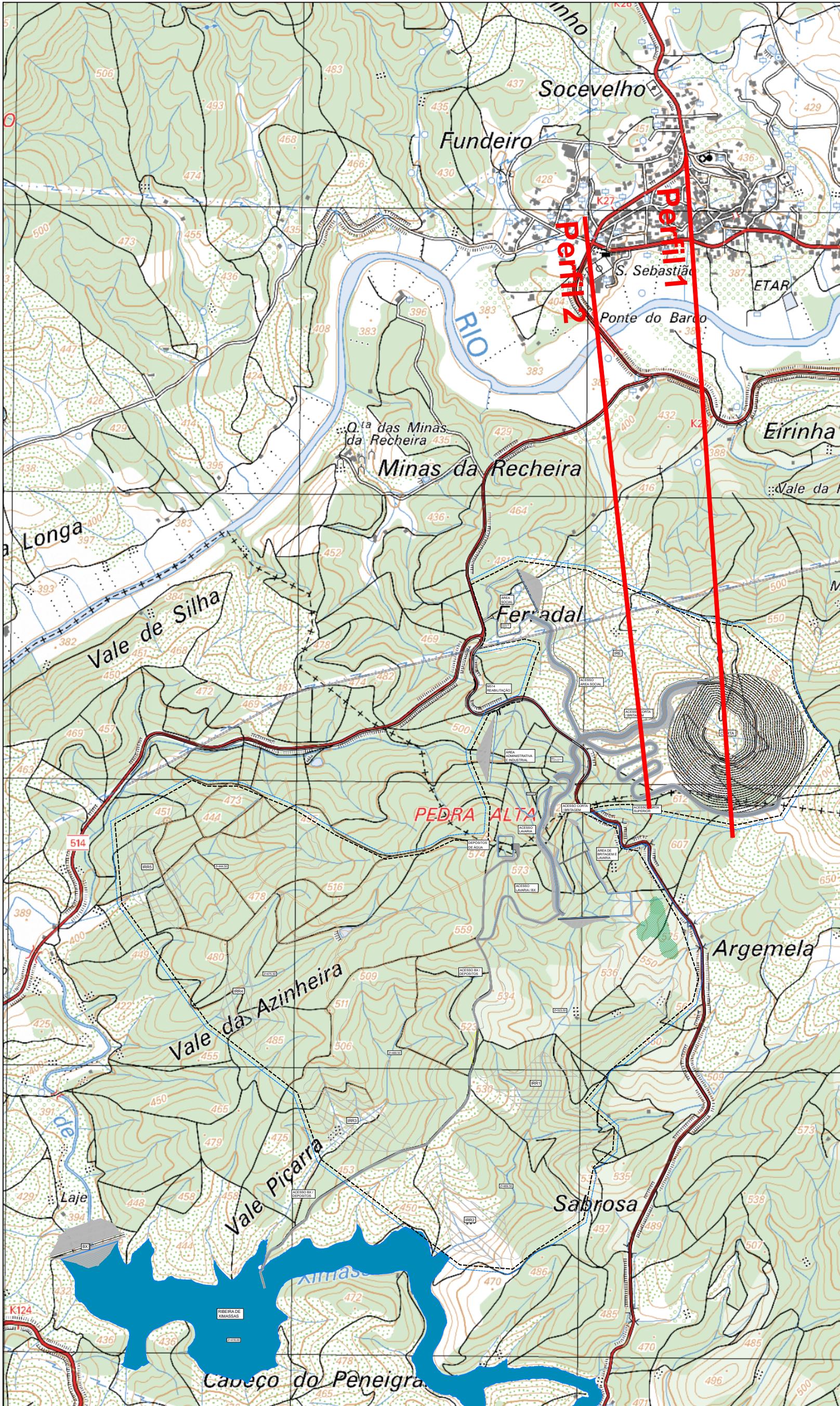
Perfil 1



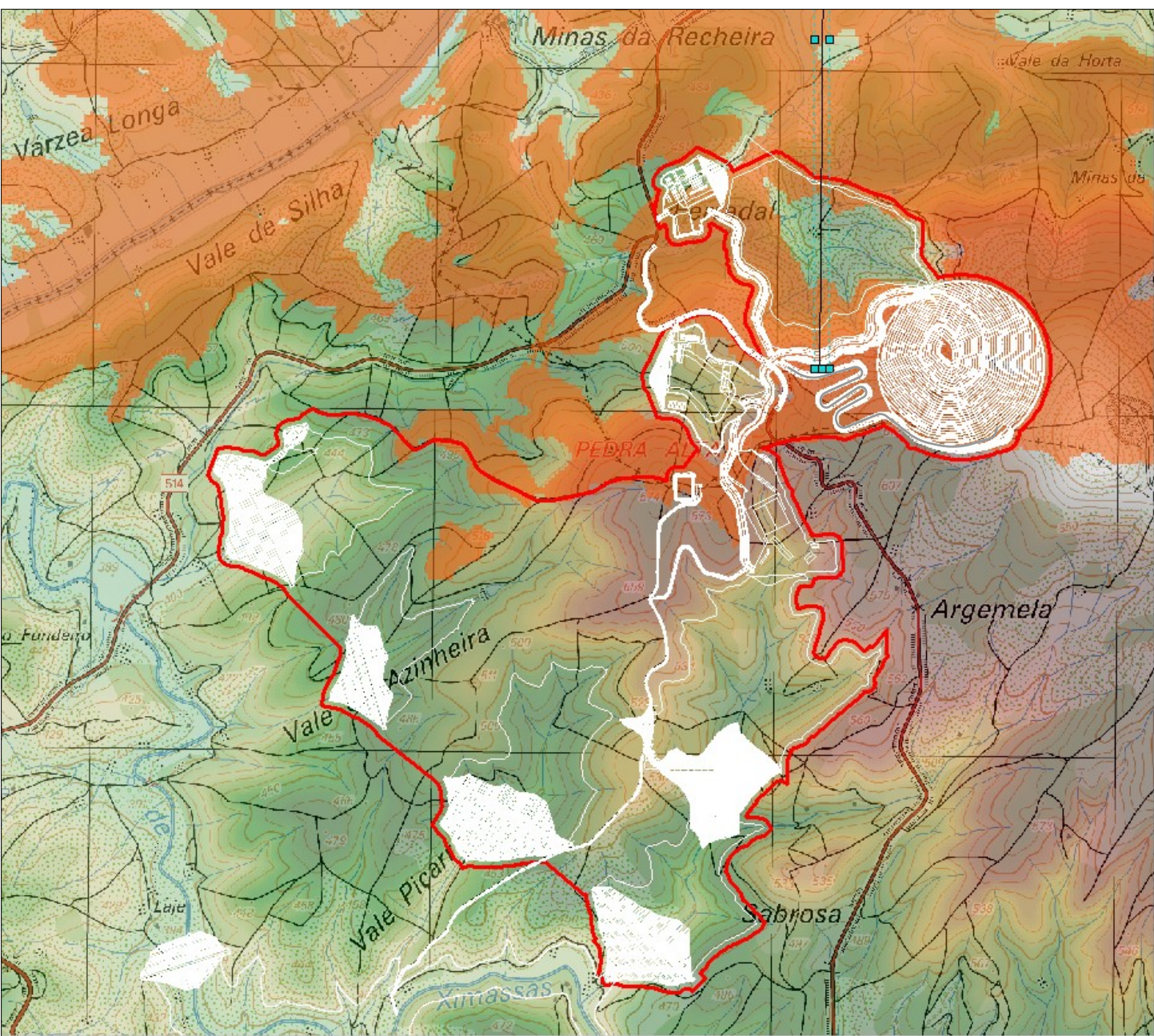
Perfil 2



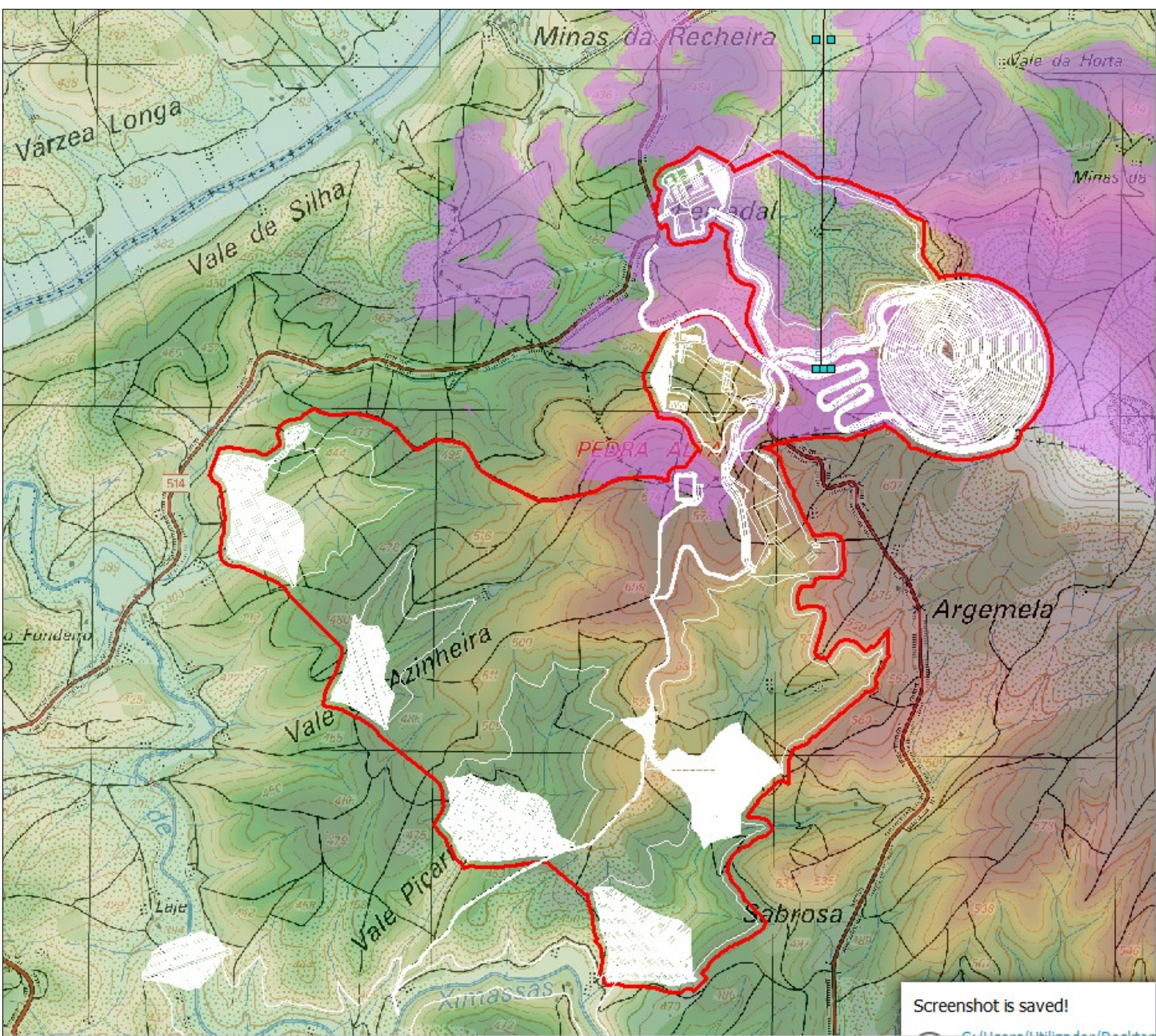
Localização dos Perfis



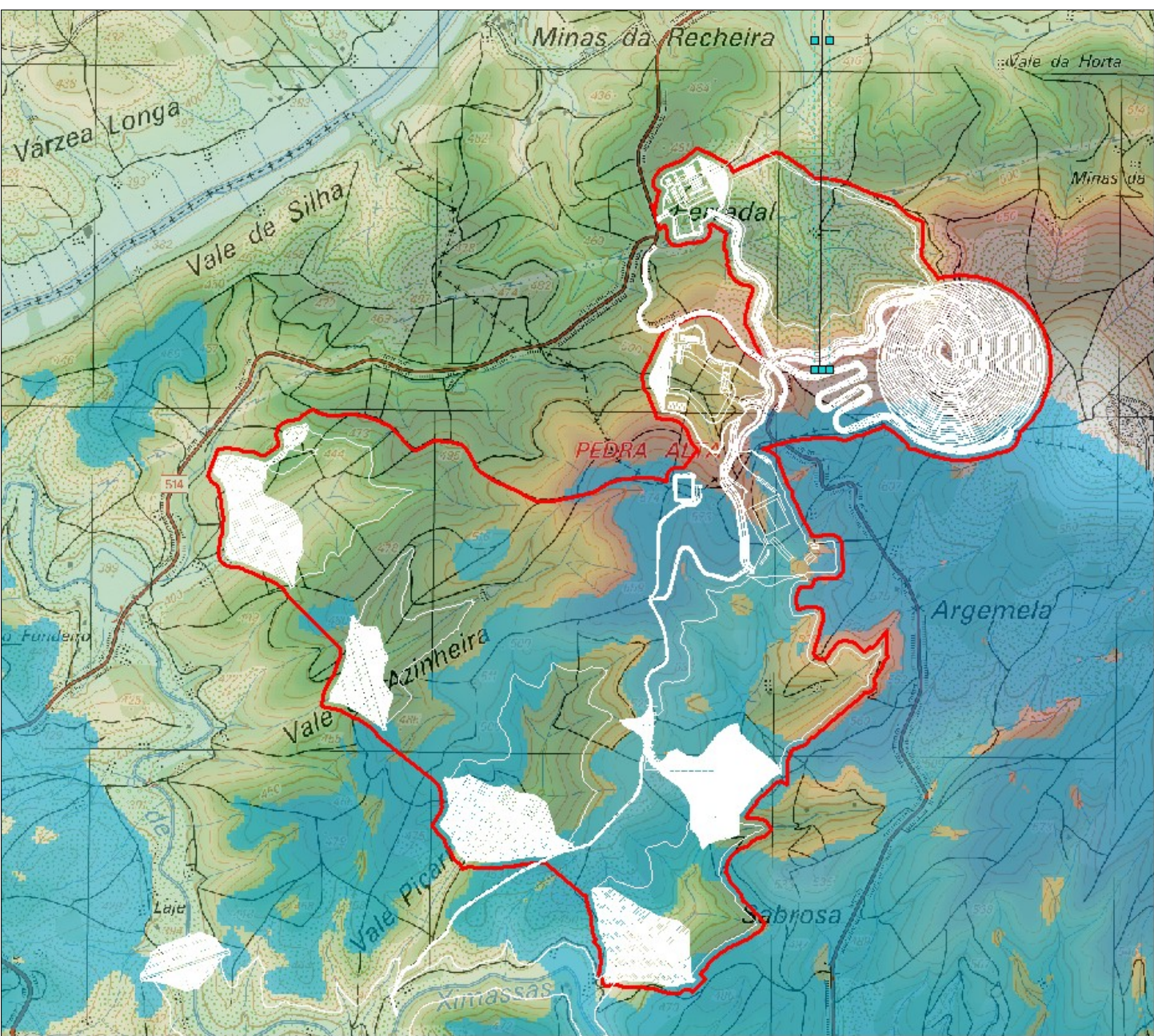
Bacia Visual de Barco



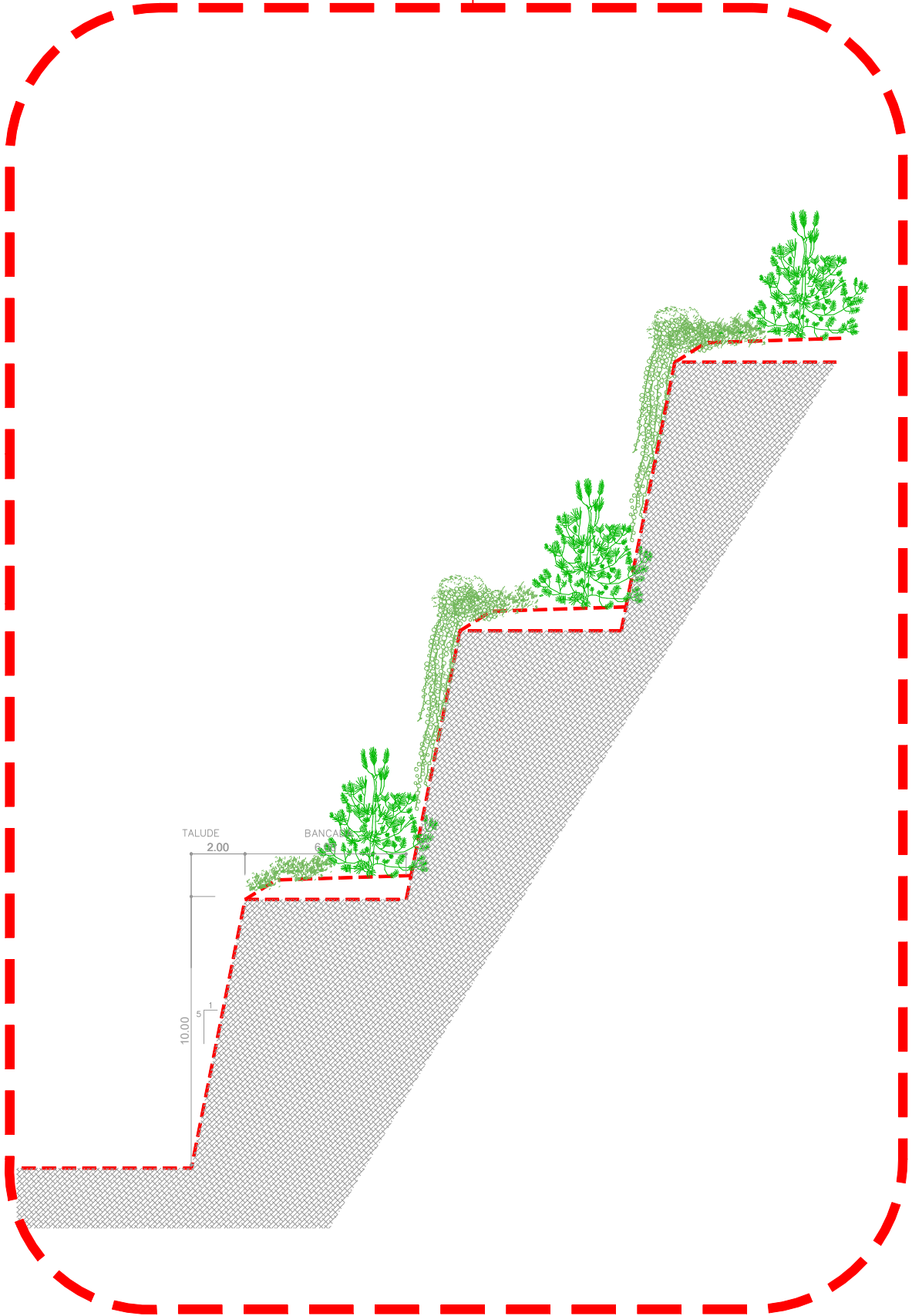
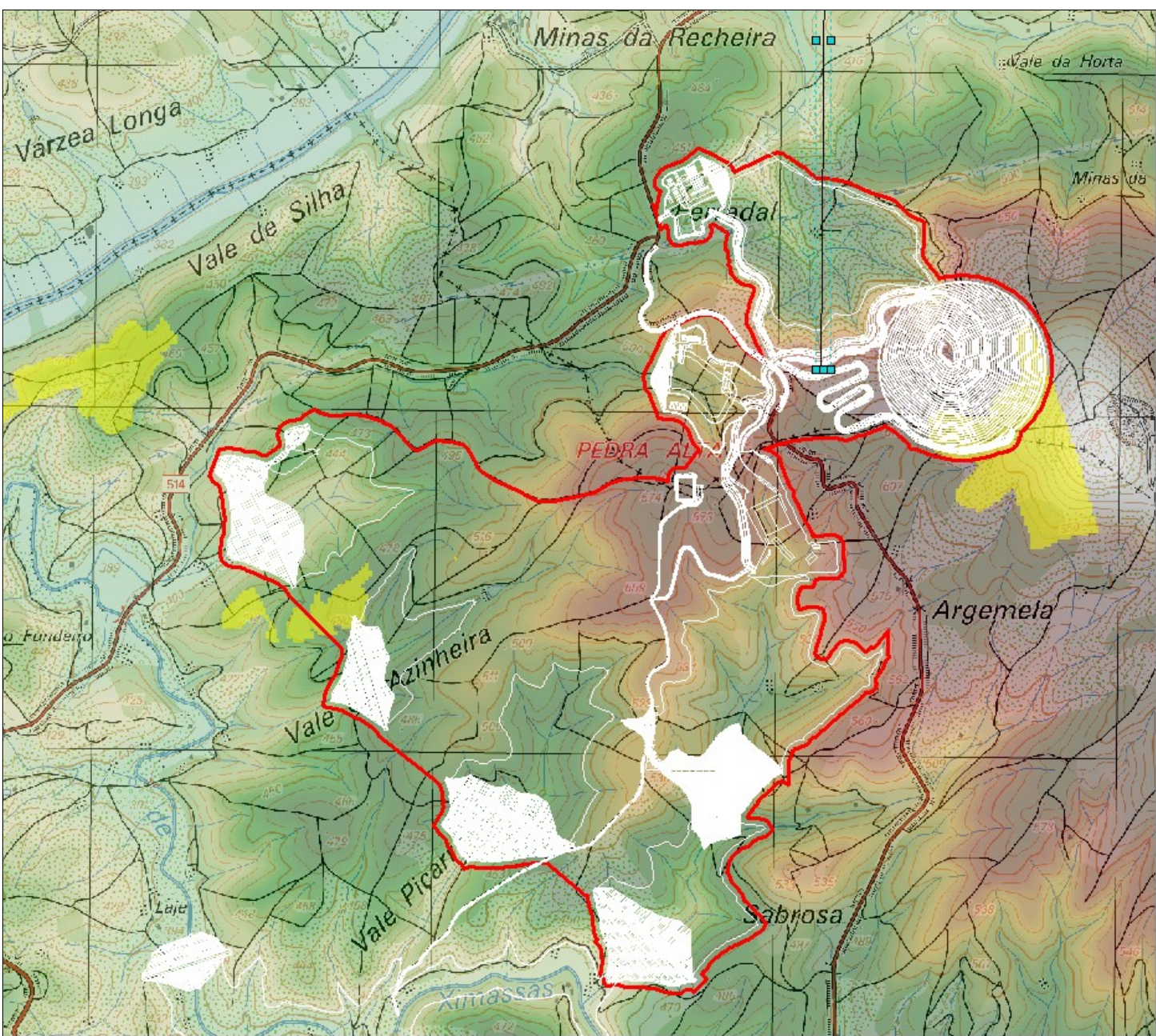
Bacia Visual de Coutada



Bacia Visual de Lavacolhos



Bacia Visual de Silvares



r02		alteração	
sub-revisão:			
proj:	Rita Mestre	proj:	Mina de Argemela - Concessão C-166
des:	Rita Mestre	local:	Serra de Argemela - Fundão/Covilhã
verif:	Eduardo Ribeiro	fase:	
revis:		edição:	Fase de Execução
escala:		descrição:	PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA
s/escala		PERFIS E BACIAS VISUAIS DO PROJETO	
		data:	12 de Agosto de 2024
		autor:	08