

PROJETO DE AMPLIAÇÃO



ADITAMENTO AO PARP

PEDREIRA DO "VALE DA VACA N.º 2"
VISEU



JULHO 2017

04| PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP)

04.1| ÁREA A INTERVENCIÓNAR.

Para dar cumprimento ao Anexo VI, alínea b) do Decreto-Lei n.º 340/2007 de 12 de outubro, apresentam-se seguidamente os elementos constituintes do PLANO AMBIENTAL E DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA, abreviadamente designado como PARP, por meio do qual se propõem as medidas ambientais consideradas mais adequadas, de forma a minimizar os impactes resultantes da exploração sobre a sua envolvente.

Apresenta-se também a proposta de solução para o encerramento da pedreira e a recuperação paisagística da área explorada que, no fim da exploração, se prevê que venha a ter novas funcionalidades e um reduzido impacte, tanto do ponto de vista visual, como sobre cada um dos principais fatores ambientais, mais afetados pela execução do projeto. A pedreira, praticamente impercetível do exterior, encontra-se bem dissimulada pelas encostas que a envolvem, não deixando, no entanto de provocar desequilíbrios paisagísticos que se pretendem minimizar com este projeto.

Apesar da pedreira ter um projeto de recuperação aprovado, do qual já foi prestada caução, verificou-se que este não era exequível, por necessitar de volumetrias de aterro que não estão disponíveis atualmente. Quando foi feito o projeto inicialmente previa-se a constituição de um aterro que possibilitava de imediato o enchimento da depressão causada pela escavação. Esses materiais seriam provenientes de obras de grande dimensão que estavam previstas para as imediações e que seriam feitas ao longo dos últimos anos. Com a conjuntura económica que atravessámos, a quase totalidade dessas obras foi adiada, por tempo indefinido e como consequência, o aterro é praticamente inexistente. Houve ainda a necessidade de ampliar a pedreira.

Com o projeto que aqui se apresenta houve necessidade de reformular o projeto de recuperação, eliminando o aterro e recuperando as bancadas conforme estão, possibilitando o encerramento da pedreira enquanto pedreira e transformando o espaço para lhe dar outro tipo de funcionalidade. Dado que a empresa já possui no local instalações de betão / betuminosos e tem licenciada uma unidade de recolha e tratamento de resíduos de construção e demolição, é do interesse da empresa que os

mesmos se mantenham no local, mesmo após o esgotamento das reservas. Deste modo a unidade poderia continuar a receber resíduos de construção e demolição que depositaria na praça da pedreira (em local definido na planta), mesmo após o encerramento desta, reduzindo deste modo a dimensão da escavação. Para isso utilizaria a unidade de britagem que é atualmente utilizada para britar o granito. Esta deposição de RC&D's seria para efetuar à medida da disponibilidade deste tipo de materiais, pois não é possível nesta data prever o volume de resíduos que iriam ser depositados daqui a 70 anos. Esta área de deposição de inertes e a lagoa a norte seriam, após o encerramento da pedreira, anexadas à unidade industrial que, depois dos trâmites legais, constituiria uma unidade industrial totalmente independente da pedreira. A área da pedreira propriamente dita (zona escavada) deverá receber as águas que caem na área escavada e deverão por isso constituir uma lagoa. Esta deverá servir para rega das áreas semeadas e ainda para apoio em caso de incêndio, a meios aéreos e outros.

Para a proposta que a seguir se apresenta, contribuíram a análise e estudos baseados numa previsão cautelosa, que tiveram em conta o desenvolvimento desta atividade naquele local ao longo do tempo, procurando, sempre articular as melhores tecnologias de possível implementação, com a inevitável rentabilidade económica do projeto. Além disso procurou-se também tornar este espaço numa mais-valia em termos ambientais, dada a dificuldade que há em ter locais com condições para depositar resíduos de construção e demolição, que são tantas vezes depositados ao ar livre sem as devidas condições de triagem.

A recuperação incidirá sobre toda a área de implantação da pedreira, embora com mais acuidade sobre a área de escavação, dado que é nesta parte da pedreira que ocorreu a intervenção mais profunda e que, na prática, se resume ao rebaixamento topográfico do terreno. A área a reabilitar é, portanto, toda a área afeta à exploração e respetivas zonas de defesa (197.580m²), com especial incidência para as bancadas, que na prática causam os maiores impactes visuais, quer pelas formas geométricas que apresentam quer pela cor, que contrasta com a área envolvente.

04.2| PLANO DE DESATIVAÇÃO

Toda a unidade industrial deverá ser mantida em funcionamento, independentemente do encerramento da pedreira. Ao longo dos anos, a unidade industrial de “Vale da Vaca n.º 2” tornou-se para a empresa um ponto fulcral de apoio para todas as obras da região

e deverá ser mantida em funcionamento, ainda que com outro âmbito. Após o encerramento da pedreira, a unidade industrial de britagem, que depende dos inertes fornecidos pela pedreira passará a britar os resíduos de construção e demolição que está licenciado para receber. Todas as restantes atividades da empresa no local deverão ser mantidas. Pelos impactes que já foram criados no local, considera-se que a desativação de toda a unidade e a sua mudança de local traria impactes negativos muito superiores. Por outro lado, a proximidade à zona onde serão colocados os inertes (base da pedreira em terreno a integrar na unidade industrial) reduz consideravelmente os impactes da atividade futura.

04.3| IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS USADOS NA MODELAÇÃO TOPOGRÁFICA

A área licenciada já se encontra praticamente toda intervencionada. Nos próximos tempos será limpa a zona Norte onde está localizada a escombreira, que é composta por material extraído que não apresentava qualidade para comercialização. Esta será removida e usada na modelação dos taludes e só após essa remoção será iniciada a escavação.

A regularização do terreno na zona será iniciada de imediato e articulada com a exploração. Sempre que se termine a exploração de uma dada zona, essa será de imediato recuperada, utilizando para esse efeito os materiais classificados como resíduos de exploração ou subprodutos, ou seja, o material sem valor comercial.

A primeira operação será a modelação dos terrenos, procedendo-se sempre ao saneamento das antigas frentes, de forma a conferir a maior estabilidade aos taludes existentes, salvaguardando-se assim a segurança dos operadores, ao mesmo tempo que se garante a preservação dos trabalhos de plantação e o acesso aos mesmos.

Nas bancadas com cotas superiores serão depositados os materiais provenientes da escombreira, de modo a permitir a plantação e fixação da vegetação naquela zona. Procurar-se-á que a erosão daqueles materiais seja minimizada, adotando-se uma granulometria selecionada para esse efeito, isto é, evitando-se a deposição de material excessivamente fino à superfície, o qual seria facilmente transportado pelas águas pluviais.

Assim, as granulometrias daquele material devem estar compreendidas entre os 50 e os 100mm, que será depositado sobre o material de diâmetro inferior a 50mm, para evitar a erosão.

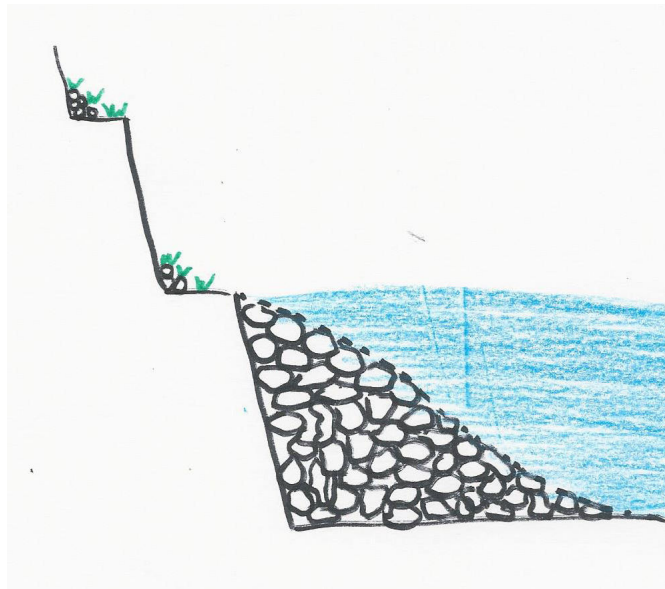


Figura 28 – Esquema de recuperação

Concluídas as operações de preparação do terreno, proceder-se-á de imediato à instalação do coberto vegetal, de forma a obter uma rápida integração da área intervencionada na paisagem envolvente. Na camada final será colocada a terra vegetal resultante da decapagem. As terras de cobertura que vão ser provenientes da área a ampliar deverão ser suficientes para a área a recuperar. O volume de terras existente prevê-se que seja uma espessura média de 15cm x área não intervencionada de 62.257m² o que dará 9.339m³ de terras de cobertura.

04.4| PLANO DE REVESTIMENTO VEGETAL E SEMENTEIRA

Desde o início da exploração têm sido e continuarão a ser tomadas medidas para preservar a maior área possível de vegetação arbórea e arbustiva existente, tanto na envolvente da pedreira, como no interior das suas zonas de defesa. As instalações de apoio localizam-se à entrada da pedreira, de modo a minimizar a destruição do coberto vegetal, ao mesmo tempo que facilita o acesso às mesmas, pelo pessoal que ali exerce a sua atividade. Também o espaço de estacionamento se localiza à entrada da pedreira, por idênticos motivos.

A curto prazo serão tomadas medidas no sentido de melhorar a vegetação envolvente da exploração, nas zonas de defesa, principalmente junto à estrada. Foram mantidas algumas árvores ao longo caminho de acesso à área de exploração e área social com o intuito de diminuir quer o impacto visual, como também para diminuir o impacto de poeiras e ruído. Verifica-se que a vegetação natural efetua rapidamente o repovoamento dos terrenos em condições muito agrestes, como pouco solo e falta de água.

Na envolvente da Pedreira

Nesta pedreira optámos pela manutenção das zonas de defesa conforme estão, pois toda a envolvente se encontra florestada, assim como a maioria das zonas de defesa. Nos locais mais críticos (caminho norte), uma elevação de terras que foi entretanto ocupada com a vegetação autóctone funciona como uma barreira visual.

Convém ainda referir que toda a exploração se realiza abaixo da cota natural do terreno, pelo que não serão visíveis quaisquer taludes de escavação a partir da envolvente, nomeadamente da estrada.

Ainda assim, deverão ser efetuados trabalhos de limpeza seletiva, de modo a proporcionar o desenvolvimento de espécies arbóreas e eliminar as espécies invasoras que inviabilizem o desenvolvimento destas, proporcionando um enquadramento paisagístico compatível com as características do local e melhorando consideravelmente a qualidade estética da paisagem.

Nas bancadas

Nas bancadas que já estão regularizadas, setor Norte, a recuperação será iniciada de imediato. Nas restantes, à medida que terminar a exploração as bancadas serão regularizadas e recuperadas em seguida.

Para a modelação topográfica das áreas escavadas serão utilizados os estêreis produzidos no decurso da exploração. As bancadas (51.848m²) serão revestidos com uma camada de terra vegetal com o mínimo de 10cm, considerada suficiente para a fixação das sementes de herbáceas e arbustivas. O volume de terras necessário é de aproximadamente 518m³ e existe em quantidade suficiente na área por decapar.

Esta sementeira será mais importante na fase inicial, em que é necessário estabilizar os taludes e as terras colocadas, uma vez que se constatou que nas áreas já escavadas onde houve remeximento de terras, esta regeneração se faz rapidamente a partir das espécies indígenas, sem qualquer intervenção humana. Mesmo as terras de cobertura a colocar na base das banquetas tem por si só um banco de sementes que deverá

regenerar rapidamente. Contudo, terá de haver um controlo eficaz sobre espécies invasoras pois estas também podem regenerar facilmente e não há interesse no seu desenvolvimento.

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. Serão utilizadas, essencialmente, espécies da flora local, potencialmente mais favoráveis, com as necessárias características de robustez e fácil fixação.

Pretende-se que haja uma boa adaptação inicial e poucas exigências em termos de manutenção futura. Isso não evitará, decerto, a necessidade de regas, durante o período estival, nos primeiros anos após as sementeiras, que não será problema, dada a quantidade de água existente no local. Para assegurar a cobertura do solo, logo após a colocação das terras, deverá ser aplicada inicialmente uma sementeira de espécies de crescimento rápido, misturada com outra de espécies de crescimento mais lento, que no futuro irão substituir, progressivamente, as anteriores.

Admite-se que, se necessário, poderá usar-se, pontualmente, um composto orgânico do tipo N P K, em proporções a definir, conforme a necessidade das espécies.

Tabela 10 - Sementeira de porte herbáceo (à razão de 20 g/m2)

ESPÉCIES	%
<i>Trifolium angustifolium</i> Schreb.	15
<i>Trifolium arvense</i> L.	10
<i>Carex hallerana</i> Asso	5
<i>Holcus lanatus</i> L.	15
<i>Dactylis glomerata</i> L.	15
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	15
<i>Holcus lanatus</i> L.	10
<i>Andryala integrifolia</i> L.	15

A sementeira arbustiva será aplicada sobre prévio revestimento herbáceo, essencialmente nas áreas mais íngremes. A composição arbustiva desta mistura, em percentagem de peso, é a que se apresenta na tabela 11.

Tabela 11 - Sementeira de porte arbustivo (à razão de 10 g/m²)

ESPÉCIE	%
<i>Cistus salvifolius</i> L.	15
<i>Cistus psilosepalus</i> L.	15
<i>Rhamnus alaternos</i> L.	10
<i>Erica arborea</i> L.	8
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	10
<i>Arbustus unedo</i> L.	2
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	10
<i>Adenocarpus complicatus</i> (L.) J. Gay	5
<i>Cytisus multiflorus</i> (L'Her.) Sweet	5
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	5
<i>Genista falcata</i> Brot.	5
<i>Coronilla glauca</i> L.	5
<i>Ulex europaeus</i> (Mariz) Rothm.	5

As sementeiras serão efetuadas por método tradicional, com recurso a semeador mecânico, ou outro método considerado adequado na fase de encerramento.

O revestimento será feito em duas aplicações sucessivas intervaladas de 4 a 6 semanas, aplicando-se em primeiro lugar a mistura de espécies herbáceas e depois a de espécies arbustivas.

A plantação far-se-á na bancada de cota 453 e superiores, dado que a base deverá ficar com água, logo não faz sentido proceder à sua plantação.

Na base da pedreira

Para a base da pedreira preconizam-se dois tipos de recuperação distintos:

Na praça da pedreira mais a sul (área menor definida em planta 06) deverá ser criada uma barreira que evite o afluxo de águas à zona destinada ao aterro de inertes. Esta zona deverá ser preparada para a receção dos materiais a definir, de acordo com licença em vigor. Esta área será incorporada na unidade industrial, depois de ultrapassados os trâmites legais.

A zona Norte, onde existe atualmente a lagoa, deverá manter essa função e deverá ser anexada, após o encerramento da pedreira, à unidade industrial para fornecimento de água para aspersão e rega e ainda para as unidades de britagem.

A praça da pedreira (área maior delimitada em planta 06) deverá ficar coberta de água, pois é lá que se acumulam as águas que caem dentro da área escavada. Por essa razão não se irá proceder à sua plantação.

Com esta intervenção, criar-se-á um ecossistema com vantagens em termos ecológicos, pois possibilitará o aparecimento de novas espécies, proporcionando uma maior diversidade de habitats, aumentando, por conseguinte, a biodiversidade no local. Esta acumulação de água não deverá acarretar quaisquer riscos de contaminação de eventuais aquíferos subterrâneos. Também os locais de manipulação de produtos contaminantes se situam a 500m do bordo da lagoa, uma distância considerada segura. Não se considerou necessário a monitorização destas águas, devido ao afastamento dos pontos sensíveis e ao tipo de utilização que lhe é dado. No entanto, caso as entidades competentes considerem necessário, esse controlo será feito.

Paisagem

A nível paisagístico o local ficará bem enquadrado na região envolvente, por se tratar de espécies vegetais adaptadas às condições edafoclimáticas que ali se verificam, o que contribuirá para a dissimulação da escavação, face à sua envolvente.

A paisagem após o final da exploração terá decerto características um pouco diferentes das anteriores, no entanto essas diferenças tenderão a melhorar essa paisagem tanto do ponto de vista estético como do ponto de vista da sua funcionalidade.

Prevê-se a manutenção da lagoa na zona Norte da pedreira, que será posteriormente anexada à unidade industrial. Também a base da pedreira deverá acolher as águas pluviais que caem dentro da área escavada. Esta lagoa permitirá o escoamento das águas pluviais por simples ação da gravidade e constituirá um importante reservatório de água. A presença destes reservatórios constituirá uma mais-valia para a área envolvente. A água armazenada permitirá a rega da área das bancadas, onde foi

efetuada a sementeira. Constituirá também um importante reservatório que poderá ser utilizado para o abastecimento de helicópteros e carros de bombeiros, em altura de incêndios florestais. Essa lagoa será vedada por rede metálica com 1,2m de altura suportada por paus de madeira tratada com 1,5m de altura, espaçados de 3 em 3 metros. Esta vedação será devidamente sinalizada para facilitar a aproximação dos helicópteros. A lagoa existente na praça da pedreira já foi utilizada por helicópteros para encherem os seus reservatórios e é utilizada também para a aspersão de acessos, a fim de diminuir a dispersão de poeiras, além de fornecer água à unidade industrial. Deste modo, um local, nesta região, com água em quantidade suficiente e com condições que permita a rega e o abastecimento de veículos de combate a incêndios, é uma mais-valia para a região.

04.5| MONITORIZAÇÃO

A monitorização dos trabalhos de recuperação do local terá início logo a partir do início da plantação e terá a duração necessária até que se encontre totalmente efetuada a reabilitação de toda a área da pedreira.

Os taludes serão periodicamente monitorizados, a fim de que sejam evitados desprendimentos de material inerte, assim como fenómenos de ravinamento originados pelas águas pluviais.

Também o estado de desenvolvimento vegetativo das espécies vegetais introduzidas será objeto da maior atenção, para verificação da necessidade da sua eventual substituição ou melhoramento das condições no terreno.

Os trabalhos de monitorização compreendem também a manutenção do local, como reparação e/ou substituição de vedações e sinalização, sempre que seja necessário, bem como a rega periódica da área intervencionada.

No que respeita à vegetação as ações de manutenção compreendem a rega periódica da área semeada, de forma a garantir o correto desenvolvimento das espécies aí instaladas. Nas ações de limpeza devem ser eliminadas as espécies regeneradas naturalmente e que sejam demasiado competitivas e também as espécies consideradas invasoras, a fim de não comprometerem o desenvolvimento das outras espécies.

Será monitorizada a conservação dos caminhos existentes para circulação interna e acesso exterior à pedreira, para permitirem a execução de todas as operações de manutenção e monitorização das condições de drenagem e estabilidade dos taludes,

assim como a monitorização e acompanhamento do desenvolvimento do coberto vegetal, operações estas que serão realizadas mesmo para lá do final da exploração.

As condições de drenagem serão também objeto da maior atenção, procurando-se uma efetiva conservação do sistema de drenagem, em particular na envolvente da área de escavação, o que evitará, simultaneamente, o excesso de águas pluviais nas áreas semeadas e a erosão dos solos. As valas de drenagem serão realizadas durante a fase dos trabalhos de extração, logo que se verifique a sua necessidade e serão mantidas operacionais até final dos trabalhos de recuperação.

As águas que escorrem dos terrenos circundantes (nas cotas mais altas) são impedidas de entrar na pedreira devido às elevações de terras que envolvem a área de escavação. Estas escorrem livremente pelos terrenos circundantes até encontrarem valetas da rede pública de drenagem que as encaminham para a linha de água mais próxima. Dado que a pedreira se situa nas imediações do EN229, a zona está bem dotada de valetas e passagens inferiores de águas que recebem as águas da envolvente da pedreira.

04.6| CRONOGRAMA DAS OPERAÇÕES EM ARTICULAÇÃO COM O PL

O cronograma que a seguir se apresenta não pretende estabelecer valores absolutos para a duração da fase de exploração, que depende obrigatoriamente da procura que tiver a produção junto do mercado. A fase de regularização da escavação irá também depender da duração da fase de extração.

A leitura do cronograma apresentado deve ser feita considerando que a exploração já existia e que os trabalhos de monitorização se prolongarão durante o período de tempo que for necessário, para garantir que a recuperação da vegetação e que os taludes e drenagem se encontrem finalizados e estabilizados, sem oferecerem qualquer perigo.

Só então será solicitado o encerramento da pedreira junto das entidades competentes, que poderão proceder à verificação, no local, se as condições de execução do projeto se encontram em estado de aprovação.

Qualquer alteração substancial, na escala e métodos de produção, será objeto de apresentação de uma revisão do plano de pedreira e presente às entidades competentes para a sua aprovação.

O PARP será aplicado em dois estágios principais:

- **INTERVENÇÃO/RECUPERAÇÃO CONCOMITANTE**

As intervenções de recuperação paisagística terão início após o encerramento da fase de exploração e a respetiva modelação das bancadas até obtenção da topografia final de projeto. Os trabalhos de recuperação deverão iniciar-se das cotas mais elevadas para as mais baixas, sempre que possível e desde que as operações de exploração o permitam. As operações associadas à recuperação passarão pela suavização da base da pedra com os materiais de aterro disponíveis, modelação final das bancadas, espalhamento das terras e sementeiras das espécies previstas.

Dado que está prevista uma duração de cerca de 71 anos para a fase de exploração, não nos parece razoável estar a realizar um cronograma detalhado anualmente, uma vez que são inúmeros os fatores que influenciam o avanço da exploração. Assim, estima-se que os trabalhos preparatórios estejam concluídos 1 ano após a finalização da lavra. O cronograma apresentado irá refletir os primeiros anos da exploração e a fase final corresponde ao encerramento da pedra, seja ele no final de explorada toda a área licenciada, ou por outra razão qualquer que possa acontecer no decurso da atividade da empresa.

- **CONSERVAÇÃO/MANUTENÇÃO**

A última fase corresponde às operações de manutenção e conservação da vegetação, o que decorrerá durante um período de 1 ano. Refere-se à fase de desativação das áreas exploradas sendo por isso, considerada uma etapa crucial, uma vez que é nela que deverá haver uma maior preocupação de integração entre as diversas áreas recuperadas e dessas com a envolvente.

Desse modo, a duração total prevista para a intervenção de recuperação dependerá da duração da fase de exploração, nos quais se consideram já o ano dedicado às operações de manutenção e conservação da vegetação.

O enchimento da área escavada com água deverá prolongar-se para lá do encerramento da pedra, pelo que deverão ser deixadas condições para que tal possa ocorrer.

Tabela 12. Cronograma do PARP

Operação	0	5	10	15	20	25	30	35	40	Último ano
1. Fase de extração									...	
- Extração									...	
- Regularização dos terrenos									...	
- Remoção do aterro de inertes										
2. Implementação do PARP									...	
- Espalhamento de terras de cobertura									...	
- Sementeira									...	
3. Manutenção / Monitorização									...	

04.7| CÁLCULO DOS CUSTOS DE RECUPERAÇÃO GLOBAL

04.7.1| CADERNO DE ENCARGOS, MEDIÇÕES E ORÇAMENTO

Dado que algumas ações constantes deste PARP terão de ser feitas de imediato não foram contabilizadas em termos de orçamento. São elas:

- **Segurança:** todas as vedações, sinalização, entre outros deverão ser mantidas em bom estado de conservação, apesar de já se encontrarem implementadas no terreno.
- **Remoção do aterro de inertes da base da escavação:** A área onde se encontra atualmente o aterro de inertes tem de ser desocupada para que possa ser explorada e estes inertes vão ser colocados ao longo da linha do talude inferior. Por isso não se contabilizou este item na recuperação, por estar incluída na fase de lavra.
- **Drenagem:** A rede de drenagem deverá ser implementada de imediato e ser mantida em boas condições de funcionamento. Não foi por essa razão incluída no orçamento.

Os encargos, relativos à execução e adequados à dimensão deste projeto, descrevem-se de seguida.

Regularização dos terrenos

Os taludes serão saneados e as bancadas suavizadas com material da pedreira, a fim de facilitar o desenvolvimento das espécies propostas. Não foi contabilizada a suavização do talude mais fundo (base do aterro) pois este procedimento terá que ser efetuado em simultâneo com a lavra.

Os materiais escolhidos para a modelação dos taludes serão parcialmente distribuídos pelas bancadas, com o auxílio duma pá carregadora. Dado que a configuração final do talude é a configuração que vai ter em fase de recuperação, não se considerou qualquer valor relativo a estes trabalhos, que fazem parte da lavra. O valor considerado refere-se ao empurre das eventuais pedras soltas que possam ficar na bancada e distribuição uniforme sobre a bancada. Isto só deverá ser realizado a nível local e se houver material disponível.

Recuperação

As terras de cobertura existentes (9.339m^3) deverão ser espalhadas após a regularização final do terreno, sobre as bancadas apenas (51.848m^2). Estas terras encontram-se armazenadas nas proximidades da zona onde vão ser aplicadas, consoante a zona de trabalhos. Dado que se preconiza o sistema extração / recuperação as terras nunca estarão em aterro muito tempo. Posteriormente far-se-á sementeira que será executada em toda a zona envolvente à base da escavação, de acordo com a peça desenhada 6 (em anexo). As espécies vegetais a utilizar são as indicadas anteriormente e devem totalizar, aproximadamente, os seguintes valores:

- **1037kg de sementes de porte herbáceo.**
- **519 kg de sementes de porte arbustivo.**

Deverá ser realizada a rega do terreno, sempre que necessário para facilitar o desenvolvimento das espécies herbáceas nas banquetas.

Desativação

De acordo com o previsto a desativação não deverá ter qualquer custo, pois todos os equipamentos e edifícios dever-se-ão manter no local, ainda que com outra função.

Manutenção e Monitorização

Periodicamente proceder-se-á à rega das plantas, de acordo com as necessidades da época do ano e tomar-se-ão as medidas corretoras necessárias ao bom

desenvolvimento vegetativo das espécies. A rega será realizada com um trator cisterna que é atualmente utilizado para rega dos acessos.

Periodicamente será feita a monitorização da situação relativa à boa conservação de taludes, acessos e drenagem, adotando-se as medidas corretoras mais adequadas.

Este item foi considerado apenas em termos de orçamento a partir do momento em que se pretende encerrar a pedreira, seja no final da exploração ou não. Os valores dizem respeito a um ano de manutenção / monitorização.

Tabela 13. Cálculo dos trabalhos de recuperação paisagística

TRABALHOS A EXECUTAR	UN	QUANT	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL PARCIAL
			€	€
MODELAÇÃO				
Regularização dos terrenos sobre a bancada.	m2	51848	0,30 €	15554
RECUPERAÇÃO				
Deposição das terras de Cobertura (0,1m)	m ³	518	5,00 €	2592
Sementeira de espécies incluindo aquisição	m2	51848	0,80 €	41478
MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO	nº	1	500,00 €	500
Total da recuperação paisagística				60125
Total da recuperação paisagística / ano				847
Total da recuperação paisagística / m²				0,30

**foi excluída a área de anexos por não ser objeto de recuperação

04.7.2| CÁLCULO DA CAUÇÃO

Aplicando a fórmula a) $X = Ctrec - (Ctrec : Atl) \times (Avg + Areq)$

em que:

- X = valor da caução
- $Ctrec$ = custo total do projeto aprovado para a execução do PARP
- Avg = Área licenciada (m2) não mexida à data do cumprimento do respetivo plano trienal
- Atl = Área total (m2) licenciada
- $Arec$ = Área explorada (m2) recuperada

Obtemos: $X = 60125 - (60125 : 197580) \times (62257 + 0) = 60125 - 0,3040 \times 62257 = 41197€$

Aplicando a fórmula b) $X = Ctrec - (Ctrec : Vtex) \times (Vtex - Vex)$

em que:

- X = valor da caução
- $Ctrec$ = custo total do projeto aprovado para a execução do PARP
- $Vtex$ = Volume total previsto no plano de lavra para exploração
- Vex = Volume explorado

Obtemos: $X = 60125 - (60125 : 5326163) \times (5326163 - 0) = 0 €$

Tratando-se de uma pedreira cuja exploração remonta à década de 80, não existem dados concretos sobre o volume explorado desde o início desta atividade.

Aplicando a fórmula c) $X = C \times (Atl - Areq)$

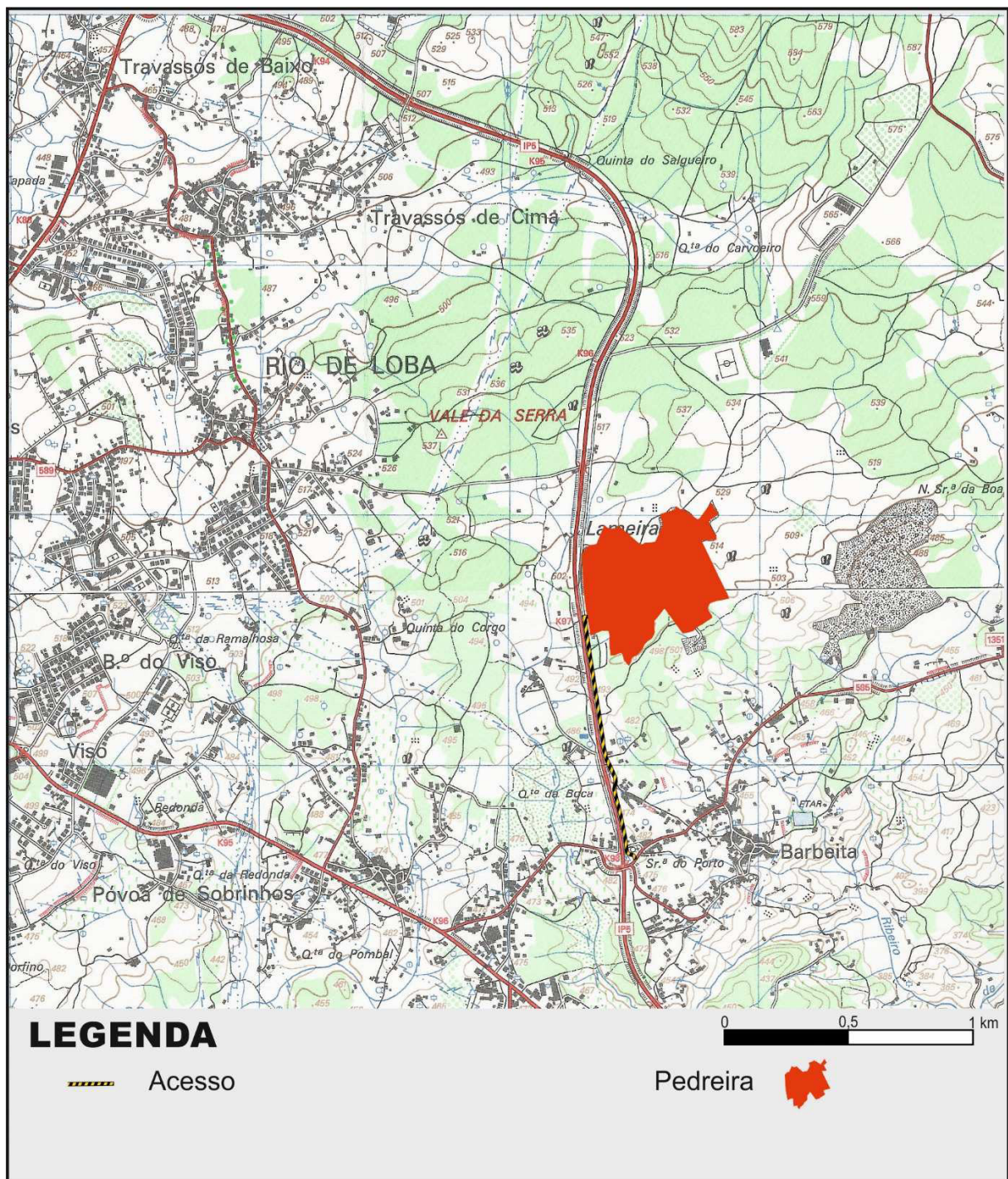
em que:

- X = valor da caução
- C = estimativa do custo unitário atualizado de recuperação de uma unidade de área
- Atl = Área total (m2) licenciada
- $Arec$ = Área explorada (m2) recuperada

Obtemos: $X = 0,30 \times (197580 - 0) = 60125€$

Esta fórmula não deverá ser aplicada pois ainda há áreas não mexidas, que não serão intervencionadas nos próximos anos.

ANEXOS



Carta militar dos serviços cartográficos do exército – excertos das folhas 178 e 189



Proponente:

Projeto:

Título:

Projetista:



Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"

Planta de localização e acessos

Dirtepe - Unip. Lda

Desenho n.º

01

Data

julho - 2017

Escala

1:25 000

Desenhador

Eva Freitas

+110200

22800

+

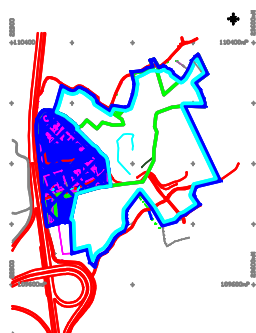
22800

+ 109800



23000

110000+

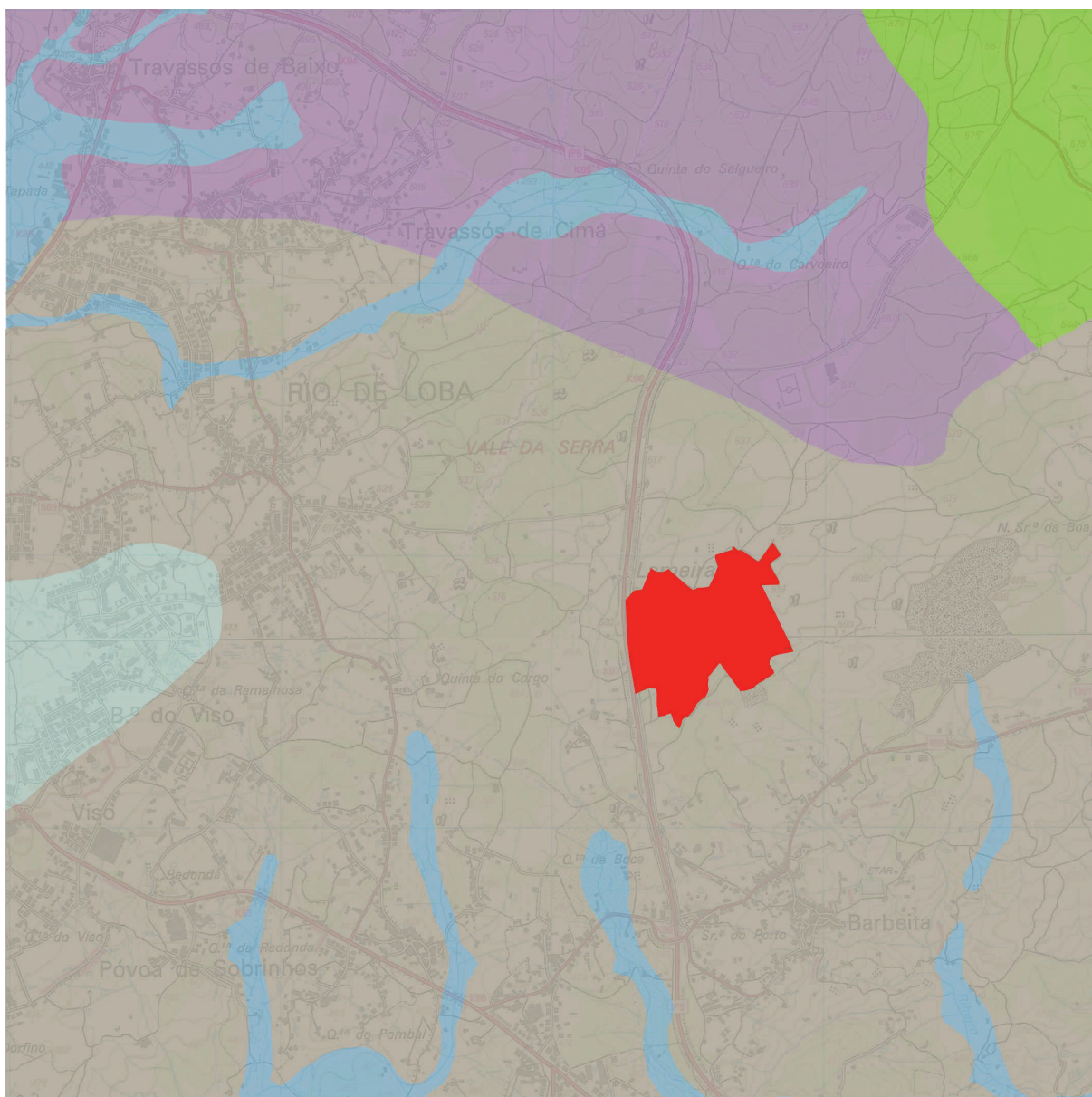


-  Curvas de nível
-  Caminhos
-  1...96 Vértices Coordenados
-  Tanques de decantação
-  Casa do furo
-  Limite da unidade industrial

Proponente:	Tecnovia, S.A.	Desenho n.º	02
Projeto:	Plano de Pedreira do "Vale da Vaca n.º 2"	Data	Jun. 2017
Título:	Unidade industrial	Escala	1:2500
Projetista:	Dirtepe, Unip, Lda.	Desenhador	Eva Freitas
ProjeCAD 2010 PROFISSIONAL versão 10.0.14.9			

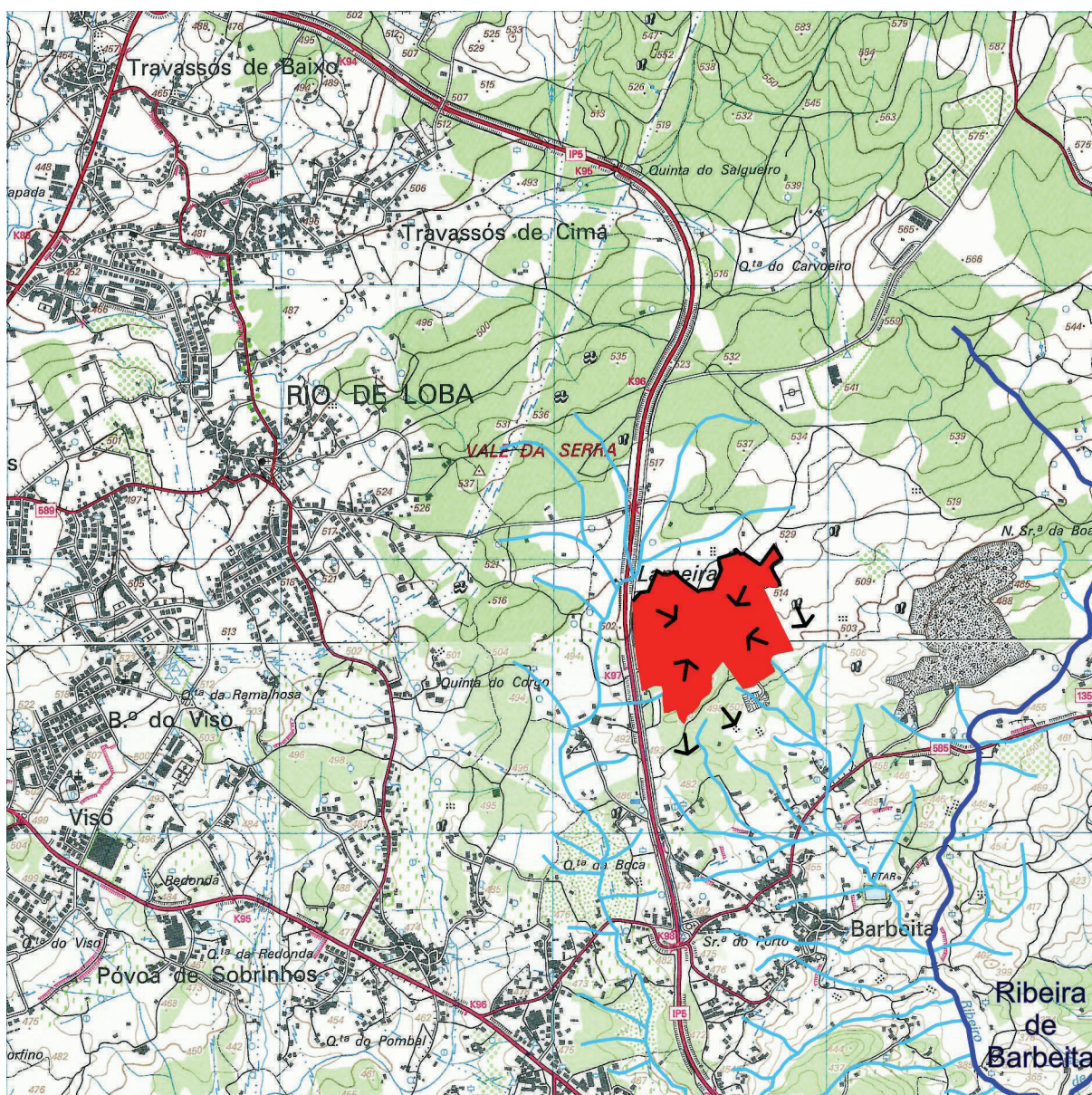
COORDENADAS ETRS89 DOS VÉRTICES DA POLIGONAL DA PEDREIRA

	M	P		M	P
1	22.915,708	109.792,307	42	23.449,804	110.295,376
2	22.897,399	109.953,692	43	23.408,156	110.264,482
3	22.896,598	109.966,840	44	23.436,918	110.214,108
4	22.893,094	109.983,864	45	23.441,417	110.197,883
5	22.888,477	110.017,515	46	23.442,304	110.187,727
6	22.882,224	110.089,999	47	23.411,717	110.189,385
7	22.881,231	110.134,854	48	23.398,281	110.192,799
8	22.888,153	110.177,382	49	23.377,430	110.188,574
9	22.904,156	110.248,745	50	23.489,213	109.946,701
10	22.914,090	110.274,707	51	23.413,262	109.925,242
11	22.923,173	110.278,632	52	23.398,307	109.894,195
12	22.929,189	110.278,794	53	23.421,156	109.863,157
13	23.012,159	110.260,180	54	23.377,183	109.831,781
14	23.044,244	110.247,547	55	23.359,802	109.825,052
15	23.074,650	110.228,369	56	23.342,564	109.806,542
16	23.083,521	110.220,044	57	23.289,009	109.796,529
17	23.087,147	110.213,782	58	23.263,523	109.852,095
18	23.088,140	110.205,941	59	23.224,265	109.904,418
19	23.090,526	110.199,104	60	23.219,377	109.893,846
20	23.119,380	110.182,183	61	23.186,085	109.850,220
21	23.133,548	110.187,140	62	23.173,942	109.796,384
22	23.141,652	110.207,562	63	23.177,341	109.771,943
23	23.186,107	110.188,777	64	23.157,331	109.760,080
24	23.191,237	110.204,752	65	23.154,723	109.757,690
25	23.192,710	110.218,729	66	23.143,344	109.742,469
26	23.204,728	110.209,466	67	23.132,308	109.724,029
27	23.206,314	110.220,496	68	23.122,129	109.710,332
28	23.194,191	110.229,828	69	23.118,530	109.706,849
29	23.197,786	110.258,136	70	23.098,496	109.694,882
30	23.193,900	110.280,944	71	23.097,049	109.693,224
31	23.203,025	110.292,566	72	23.090,485	109.676,709
32	23.265,796	110.319,105	73	23.087,359	109.655,464
33	23.285,426	110.316,626	74	23.066,660	109.680,795
34	23.289,455	110.317,771	75	23.053,033	109.722,240
35	23.303,592	110.325,101	76	23.005,330	109.705,006
36	23.316,322	110.334,795	77	22.989,117	109.784,379
37	23.371,239	110.283,773	78	22.994,770	109.813,099
38	23.372,959	110.284,927	79	22.987,987	109.812,115
39	23.388,605	110.307,617	80	22.976,811	109.813,923
40	23.400,088	110.338,835	81	22.965,085	109.812,076
41	23.418,915	110.359,418	82	22.953,394	109.802,405



	(a) - Aluviões		$\chi\pi g$ - Granito de Farminhão - S. João de Lourosa
	NC _{PC1} - Formação de Ponte Chinchela		$\chi`mg\pi$ - Granito de Vouzela
	$\chi\pi mg$ - Granito de Mangualde		Pedreira

			Desenho n.º
	Proponente:		03 A
	Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data Janeiro - 2017
	Título:	Carta geológica	Escala 1:25 000
	Projetista:	Dirtepe - Unip. Lda	Desenhador Eva Freitas



- Sentido de escoamento das águas superficiais
- ↘ Valetas drenantes (não revestidas)
- Ribeiro
- Linhas de água
-  Pedreira

	 Proponente: Projeto: Título: Projetista: sociedade de empreitadas, s.a. Pedreira “Vale da Vaca n.º 2” Carta hidrológica Dirtepe - Unip. Lda	Desenho n.º 03 B Data Janeiro - 2017 Escala 1:25 000 Desenhador Eva Freitas
---	--	---

22800mM
110400mP

110400mP
23600mM

22800mM
109600mP

23600mM
109600mP



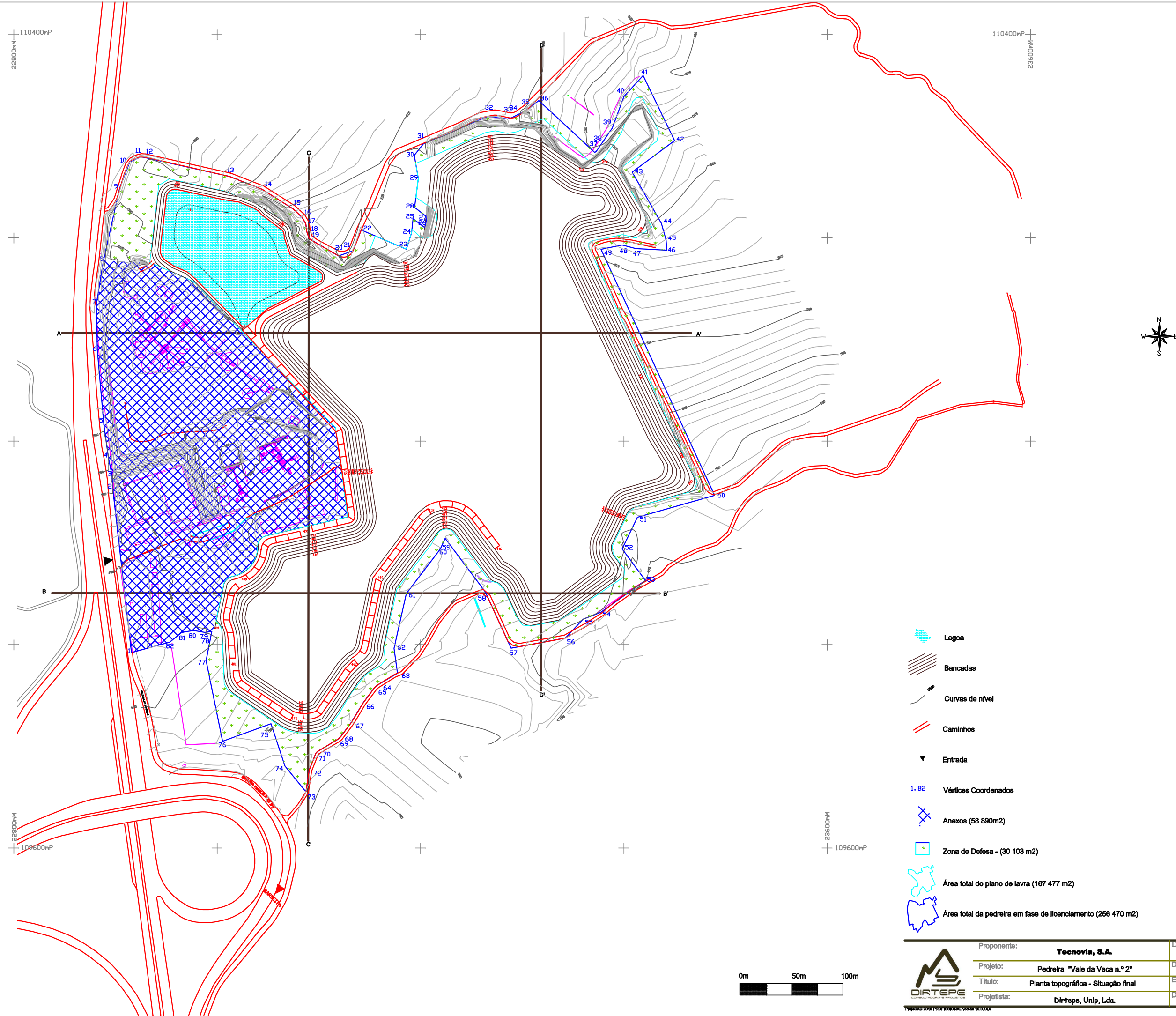
0m 50m 100m

- Construções
- Linha elétrica / postes de média tensão
- Curvas de nível
- Caminhos / estradas
- Entrada
- Vértices Coordenados
- Aterro
- Anexos (58 890m2)
- Área licenciada (119 095 m2)
- Zona de Defesa - (30 103 m2)
- Área total do plano de lavra (167 477 m2)
- Área total da pedreira em fase de licenciamento (256 470 m2)



Projeto 2010 PROFISSIONAL versão 00A14.0

Proponente:	Tecnovia, S.A.	Desenho n.º	04
Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data	Jul. 2017
Título:	Planta topográfica - Situação atual	Escala	Gráfica
Projetista:	Dirtepe, Unip, Lda.	Desenhador	Eva Freitas



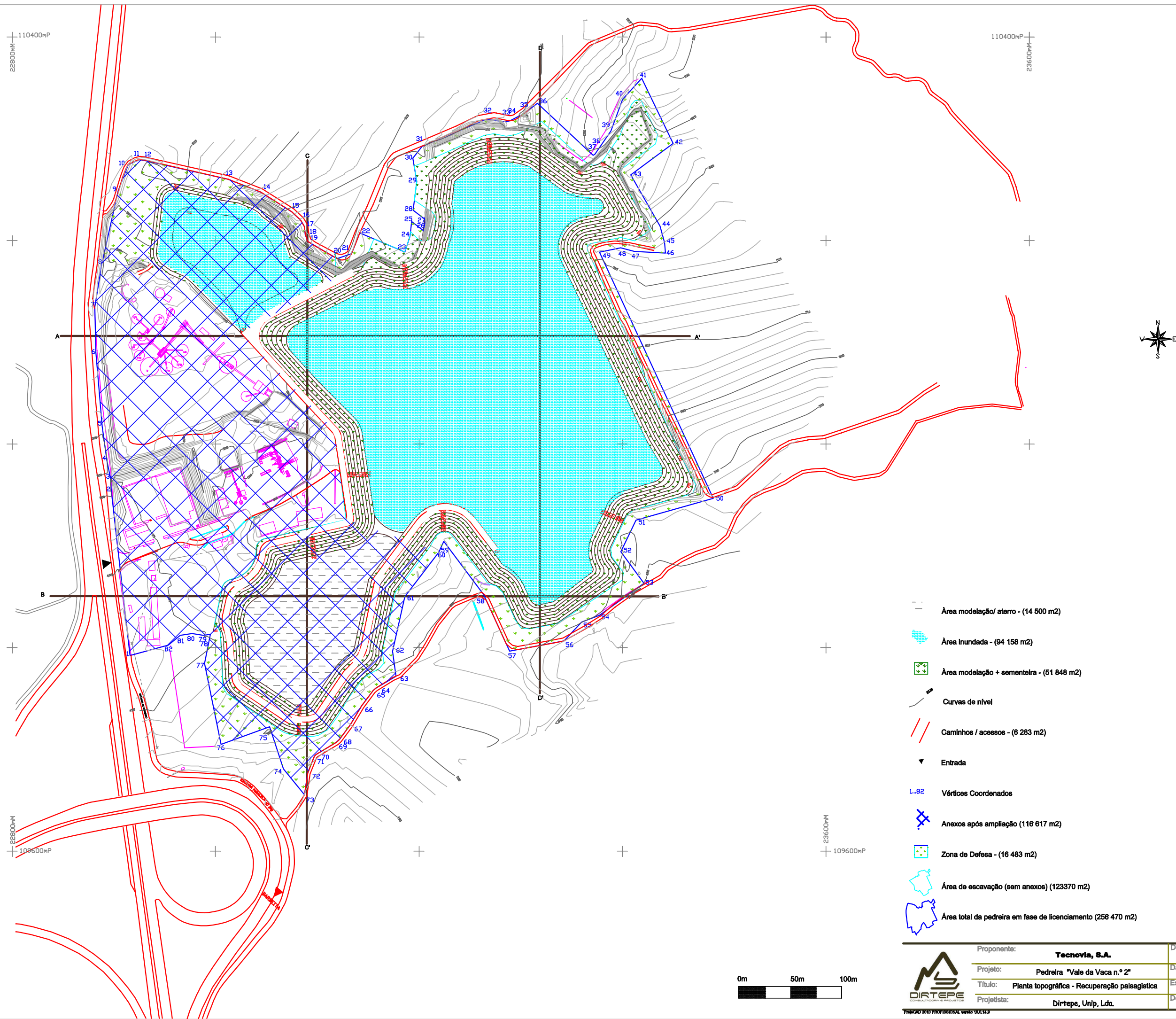
- Lagoa
- Bancadas
- Curvas de nível
- Caminhos
- Entrada
- 1...82 Vértices Coordenados
- Anexos (58 890m2)
- Zona de Defesa - (30 103 m2)
- Área total do plano de lavra (167 477 m2)
- Área total da pedreira em fase de licenciamento (256 470 m2)



Proponente:	Tecnovia, S.A.	Desenho n.º	05
Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data	Jul. 2017
Título:	Planta topográfica - Situação final	Escala	Gráfica
Projetista:	Dirtepe, Unip, Lda.	Desenhador	Eva Freitas



Proj. CAD 2010 PROF. FIBRILAR, versão 10.0.14.3



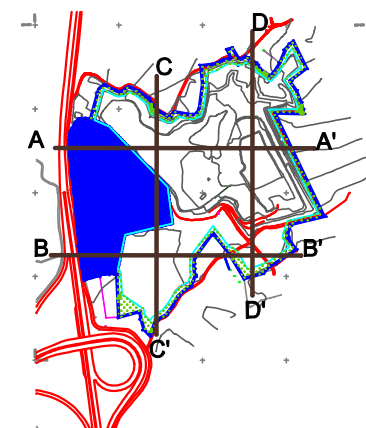
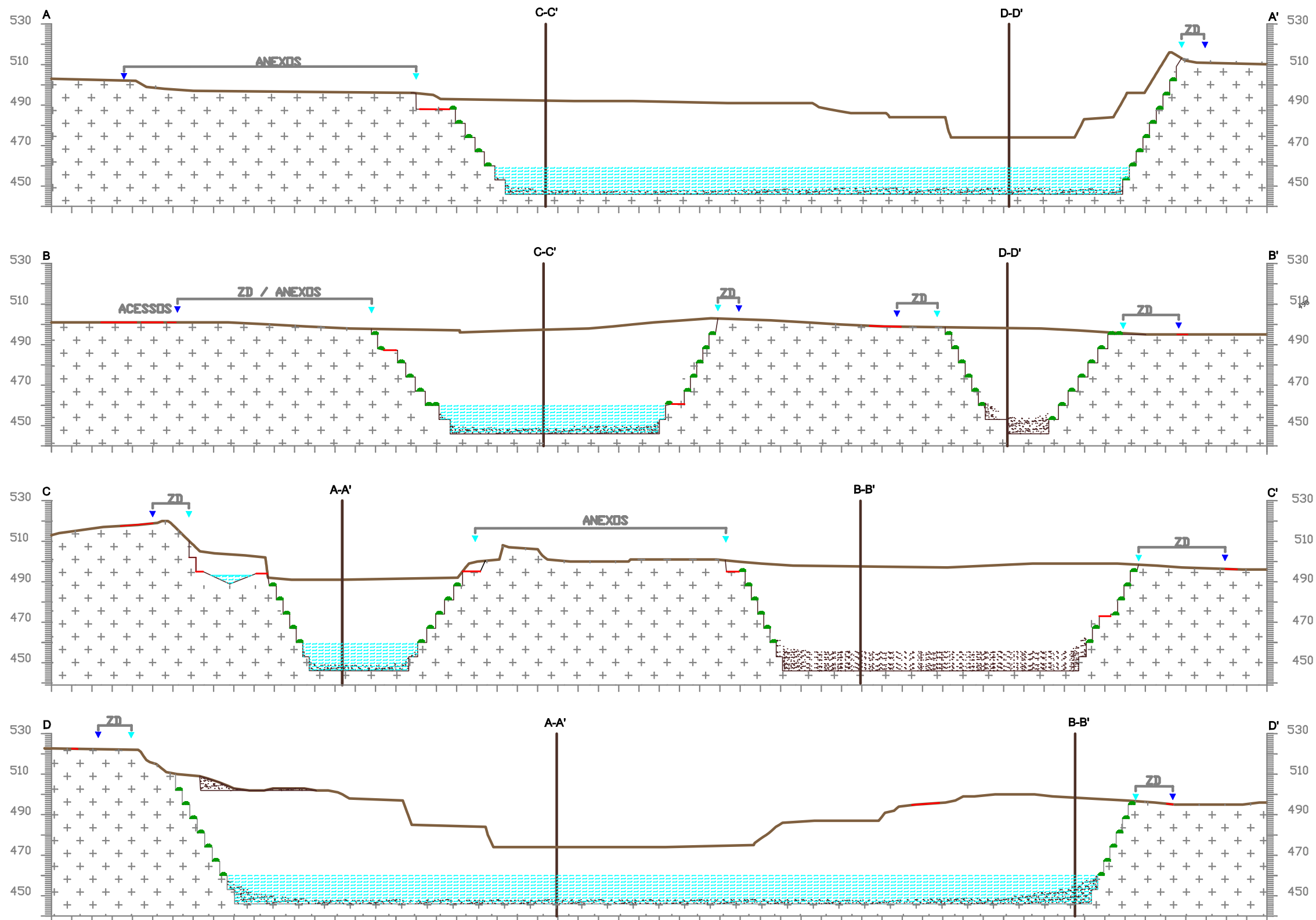
- Área modelação/ aterro - (14 500 m2)
- Área Inundada - (94 158 m2)
- Área modelação + sementeira - (51 848 m2)
- Curvas de nível
- Caminhos / acessos - (6 283 m2)
- Entrada
- Vértices Coordenados
- Anexos após ampliação (116 617 m2)
- Zona de Defesa - (16 483 m2)
- Área de escavação (sem anexos) (123370 m2)
- Área total da pedreira em fase de licenciamento (256 470 m2)

0m 50m 100m



Projeto 2010 Profissional Versão 00A14.0

Proponente:	Tecnovia, S.A.	Desenho n.º	06
Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data	Jul. 2017
Título:	Planta topográfica - Recuperação paisagística	Escala	Gráfica
Projetista:	Dirtepe, Unip, Lda.	Desenhador	Eva Freitas



Recuperação Paisagística

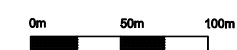
- Área modelação/ atarro de inertes - (14 600 m²)
- Área inundada - (94 168 m²)
- Área modelação + sementeira - (51 848 m²)

Situação Final

- Cota final da escavação
- Acesso à escavação

Situação Actual

- Zona de defesa
- Limite da área de escavação
- Limite da área de implantação
- Cota actual
- Geologia



Proponente:	Tecnovia, S.A.	Desenho n.º	07
Projeto:	Pedreira "Vale da Vaca n.º 2"	Data	Jul. 2017
Título:	Perfis	Escala	Gráfica
Projelista:	Dirtepe, Unip, Lda.	Desenhador	Eva Freitas

Projeto de Recuperação Paisagística