



Memória Descritiva – Rejeição de águas residuais



REQUERENTE: EUROXADREZ, LDA

EXPLORAÇÃO: TAPADA DO RINCHÃO

LOCAL: OUTEIRO, PEROSELO, PENAFIEL

Data Realização: 30/10/2023

Conteúdo

1. Introdução.....	3
2. Código de Atividade Económica (CAE)	3
3. Processo Produtivo.....	3
4. Rede de Drenagem.....	3
a. Dimensionamento da rede de drenagem	6
5. Caracterização das bacias de retenção e localização dos pontos de rejeição	7
6. Ponto de Rejeição	8
7. Medidas de minimização dos riscos de contaminação do solo e recursos hídricos	9
8. Pontos de Monitorização da qualidade da água.....	9
9. Enquadramento legislativo de gestão dos recursos hídricos.....	10

Índice de Figuras

Figura 1 - Planta de Escavação Final.....	4
Figura 2 - Planta de Simulação do Escoamento de águas na superfície final de Escavação.....	5
Figura 3 - Regiões Pluviométricas de Portugal Continental.....	6
Figura 4 - Localização e dimensões da bacia de retenção 1.	7
Figura 5 – Localização e dimensões da bacia de retenção 2.....	8
Figura 6 - Pontos de rejeição (Sistema de coordenada PT-TM06 – ETRS89).....	8
Figura 7 - Pontos de Monitorização da Qualidade da Água Superficial.....	10

1. Introdução

O presente documento tem por objetivo o licenciamento dos pontos de rejeição de águas pluviais potencialmente contaminadas provenientes dos trabalhos da pedreira “Tapada do Rinchão”, explorada pela empresa Euroxadrez, Lda.

2. Código de Atividade Económica (CAE)

A empresa, fundada a 03/12/2008, desenvolve a sua atividade principal no âmbito de Granito Ornamental (8112), compra e venda de bens imobiliários (68100) e artigos de granito e rochas (23703).

3. Processo Produtivo

Nesta exploração a atividade principal será a obtenção de blocos de granito para a indústria transformadora de rocha ornamentais. Como forma de aproveitamento do material extraído, os blocos que não tiverem forma para entrar na serração, vão para o ciclo de produção de cubos, perpianho e alvenaria que é feito na pedreira. Com isto, para além de um melhor aproveitamento do material desmontado, resulta num menor volume de escombros, o que é um fator importante em termos de impacte ambiental.

Sendo o método de desmonte principal o corte com fio diamantado, apenas no esquadramento de blocos poderá ser utilizada alguma pólvora, tendo assim um previsível baixo consumo de material explosivo.

Para além da pólvora, também se poderá utilizar cunhas para a abertura dos blocos, sendo que estas não provocam ruídos, poeiras ou vibrações.

Prevê-se que a pedreira tenha uma produção anual que ronda os 5 000 m³ de pedra comercial, com um aproveitamento de 70 %.

A exploração é realizada em flanco de encosta por degraus direitos acompanhando a morfologia natural do terreno, conforme o preconizado no artigo 44º do Decreto-Lei 270/2001 de 6 de outubro alterado e republicado pelo Decreto – Lei nº 340/2007 de 12 de outubro, relativo às Boas Regras de Execução da Exploração.

4. Rede de Drenagem

Na Figura 1 encontra-se a linha de água demarcada na cartografia existente e as respetivas margens (faixa de 10 metros medida para cada lado desde o limite da linha que delimita o seu leito). Encontram-se também representadas as valas de drenagem e as bacias de retenção que serão implantadas na pedreira.

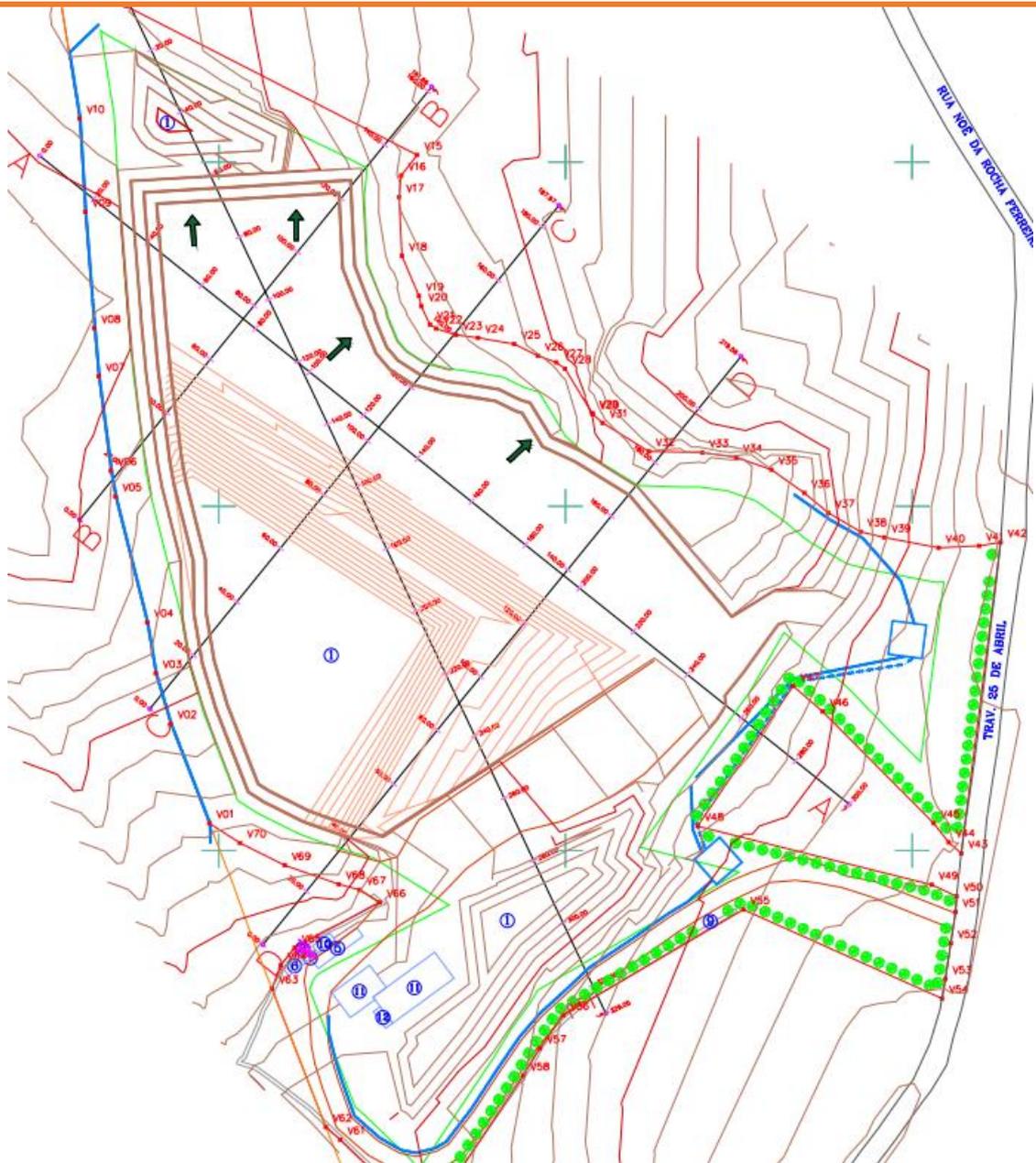


Figura 1 - Planta de Escavação Final

A rede de drenagem é composta por:

1) Vala periférica

A vala periférica representada na Figura 1, tem como função recolher as águas provenientes da precipitação no exterior da pedreira que escorrem para o interior da mesma. Deste modo, evita que essas águas escorram no interior da pedreira em áreas mexidas pela exploração. Esta vala faz o contorno da zona oeste do limite da Pedreira, encaminhando-as para a linha de água natural mais próxima.

2) Vala de Drenagem interna

As águas provenientes da precipitação nas áreas mexidas da pedreira escorrem por gravidade para as valas de drenagem internas representadas na Figura 2. Estas valas têm como função recolher as águas provenientes da exploração e zonas de escombreira situadas na zona sul da pedreira, encaminhando-as para uma das bacias de retenção localizadas na Pedreira, onde se realiza a decantação de partículas (Sólidos Suspensos Totais).

Após o enchimento destas bacias de retenção, as águas serão descarregadas na linha de água natural mais próxima, a norte.

A rede de drenagem será constituída por uma valeta natural escavada de dimensões adequadas para a intensidade da chuva nas cotas inferiores às zonas mexidas e em solos brandos onde é possível realizar uma escavação. No caso de zonas não escaváveis será realizada uma barreira natural que encaminhará as águas à bacia de retenção.

3) Bacia de Retenção

A capacidade das bacias de retenção será calculada de forma a suportar o maior volume de água possível. Após o enchimento/transbordo da bacia de retenção a água será encaminhada para a linha de água natural mais próxima da pedreira.

A rede de drenagem e bacia de retenção serão um órgão dinâmico que acompanhará a evolução da exploração ao longo do tempo sempre de forma a garantir a recolha das águas pluviais, permitir a deposição das partículas e, após enchimento colocá-las na sua linha de água natural.

As águas pluviais acumuladas na bacia de retenção poderão ainda ser usadas na aspersão de caminhos e ainda na reposição das perdas de água relativas ao processo de serragem e corte dos blocos a fio diamantado.

Será feita limpeza dos sedimentos, com uma periodicidade máxima de 3 meses, e dependendo da natureza dos trabalhos e da estação do ano, sendo que na época de chuvas será realizada com uma maior frequência de maneira a não prejudicar as características da água entregue à rede hidrográfica e as condições de operação ao tornar o período de retenção menor.

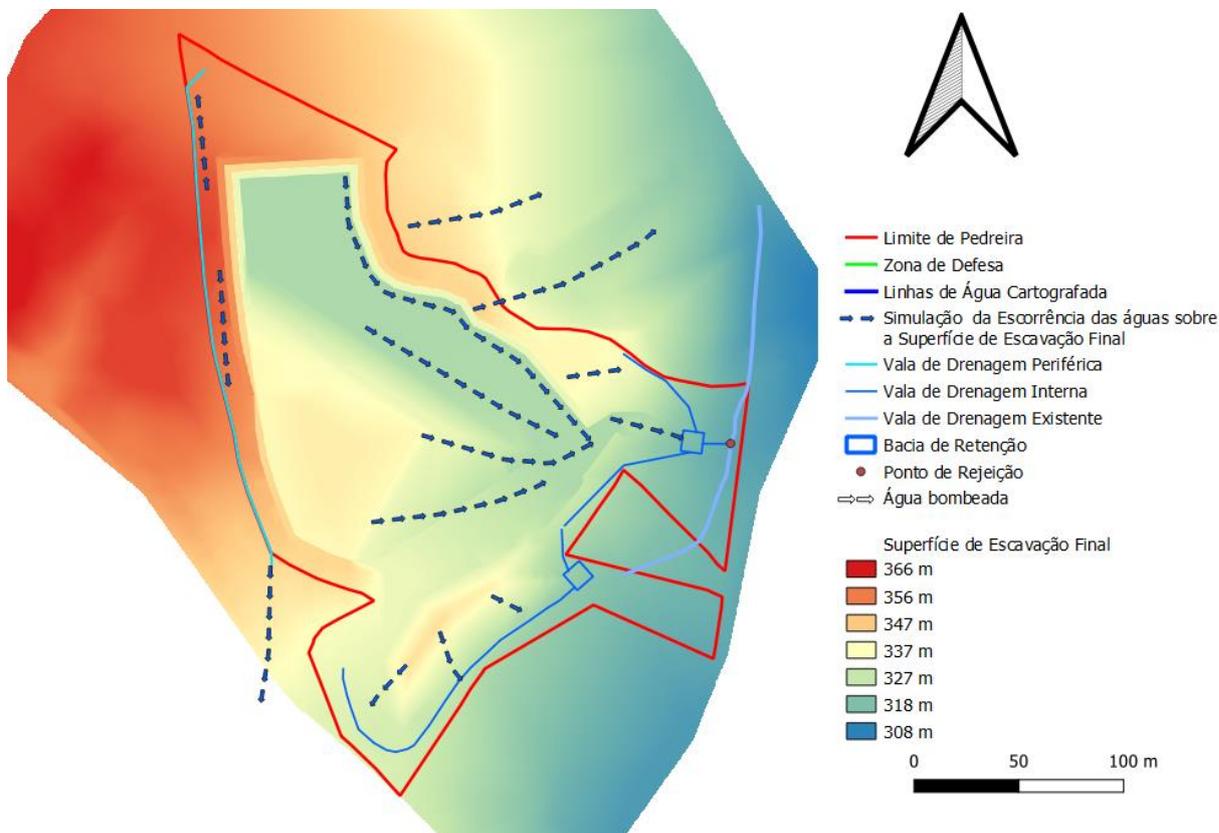


Figura 2 - Planta de Simulação do Escoamento de águas na superfície final de Escavação.

a. Dimensionamento da rede de drenagem

No dimensionamento hidráulico considerou-se os pressupostos mais desfavoráveis.

Como precipitação excecional, considerou-se a resultante da intensidade de precipitação para um período de retorno de 10 anos de acordo com o Artigo 130º do Decreto n.º 23/95 de 23 de agosto.

Na avaliação da intensidade de precipitação foi adotado o valor recomendado no Regulamento de Geral de Drenagem de Águas Residuais em que este parâmetro é dado pela seguinte equação:

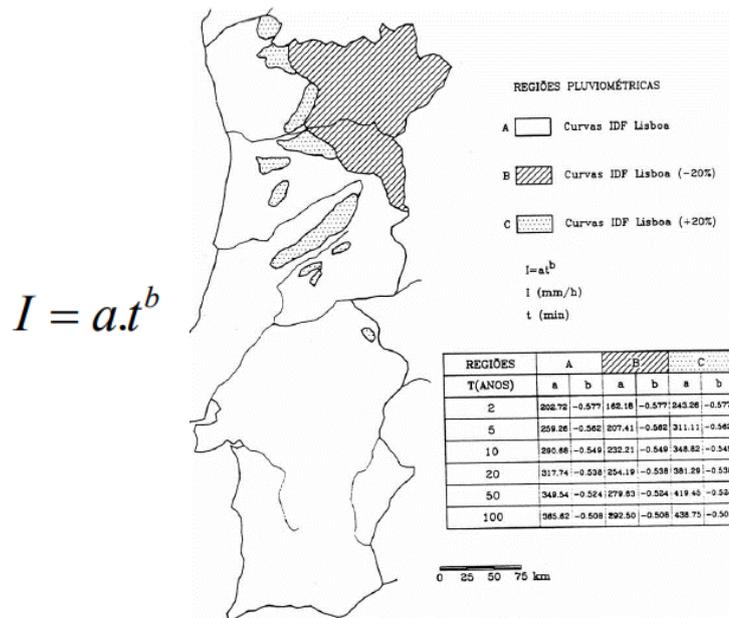


Figura 3 - Regiões Pluviométricas de Portugal Continental.

Para um tempo de retorno de 10 anos e Região Pluviométrica A, de acordo com a Figura 3 onde se representa a carga pluviométrica de Portugal Continental, nas curvas IDF ($a = 290,68$ e $b = -0,549$) e uma duração da chuvada (t) de 20 minutos a intensidade de precipitação (I) resultante é de **155,90 l/s/ha**.

O caudal de escoamento será determinado para cada secção pelo Método Racional, que se baseia na seguinte expressão:

$$Q = C.I.A$$

Foi adotado o seguinte coeficiente de escoamento C: 0,6 - valetas de terra

A área total **A** a drenar, considerando que a maior área interna a drenar é de aproximadamente 4 ha.

Deste modo, obtém-se o valor de Caudal de Ponta de **374,16 l/s**.

A capacidade de transporte das valas de terra de secção retangular, foi determinada pela fórmula de Manning-Strickler:

$$Q = K.S.R^{\frac{2}{3}}.\sqrt{i}$$

Em que:

Q – Caudal transportado

K – Coeficiente de Manning-Strickler, considerou-se 75

S/A – Área de escoamento (0,4m x 0,3m)

R – Raio hidráulico

I – Inclinação, considera-se a inclinação média de 5%

Efetuada-se os cálculos, o valor de Capacidade de transporte de Caudal é de **489,61 l/s**, logo, estando este valor acima do caudal de ponta **374,16 l/s**, este dimensionamento é capaz de receber e encaminhar as águas para a bacia de decantação.

A Capacidade das Bacias de Retenção é de 1 000 m³, valor que se considera suficiente para retenção das águas pluviais.

5. Caracterização das bacias de retenção e localização dos pontos de rejeição

Ambas as bacias de retenção serão realizadas através de escavação mecânica encontrando-se projetadas 2 bacias:

- A primeira, localizada junto ao local de exploração, junto do vértice 48 (Figura 4), receberá as águas provenientes da zona de escombreira a sudeste e, em caso de necessidade, albergará também águas provenientes da exploração. Possui uma capacidade de 500 m³. É a partir desta bacia que será feita a rejeição das águas residuais.

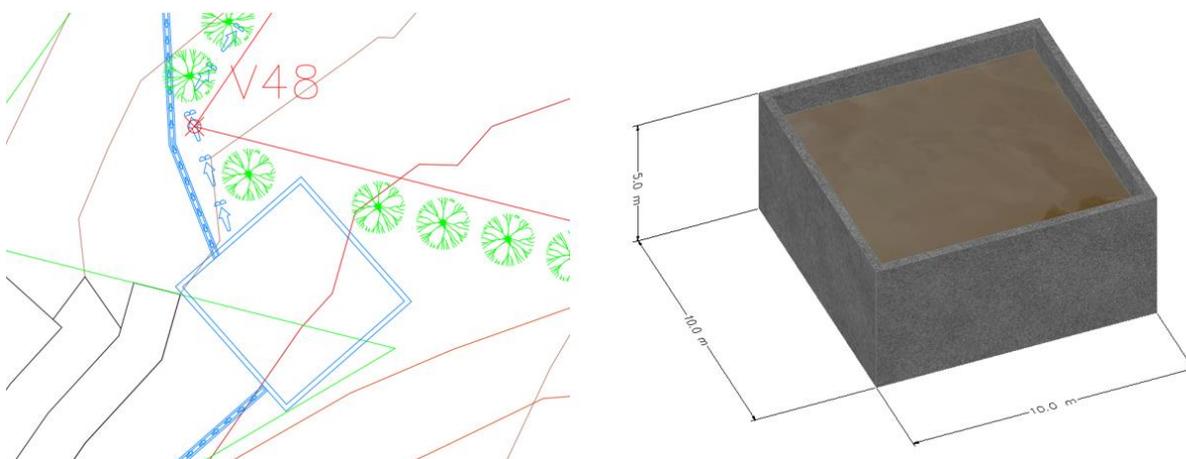


Figura 4 - Localização e dimensões da bacia de retenção 1.

- A segunda, a este da exploração, entre os vértices 39 e 46, com capacidade de 500 m³, receberá não só as águas encaminhadas da primeira bacia de retenção como águas provenientes dos trabalhos de exploração.

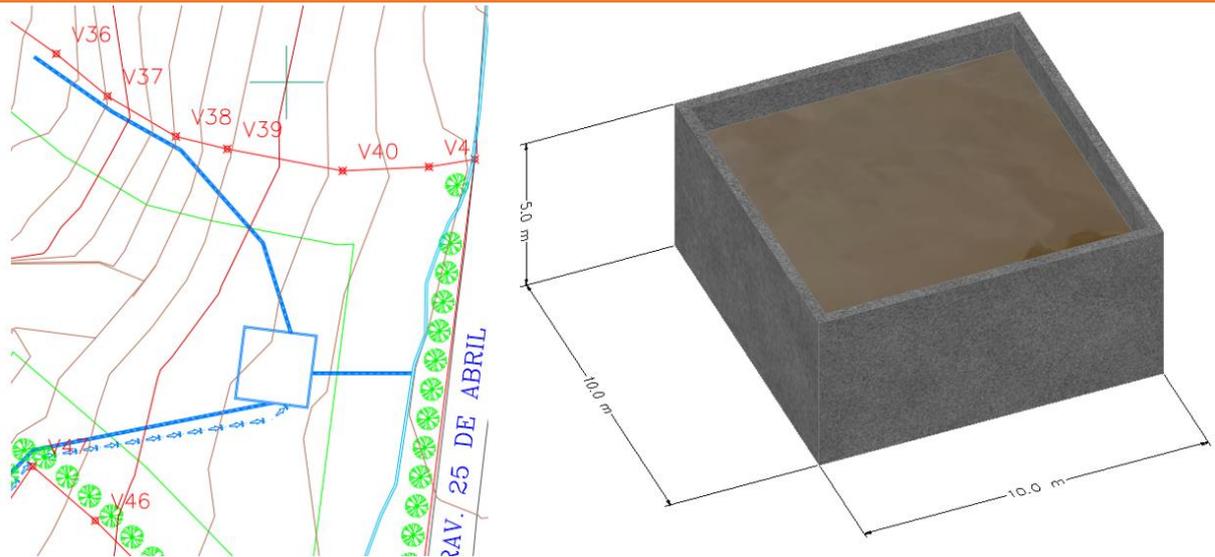


Figura 5 – Localização e dimensões da bacia de retenção 2.

6. Ponto de Rejeição

O ponto de rejeição será localizado na segunda bacia de retenção, a nordeste da exploração sendo a água encaminhada diretamente, após um período de retenção, para a valeta já existente no local. A rede de drenagem apresentada no capítulo 4 foi dimensionada para conter as águas quer da exploração quer das águas pluviais, nunca havendo passagem direta de águas potencialmente contaminadas para a rede hidrográfica local.

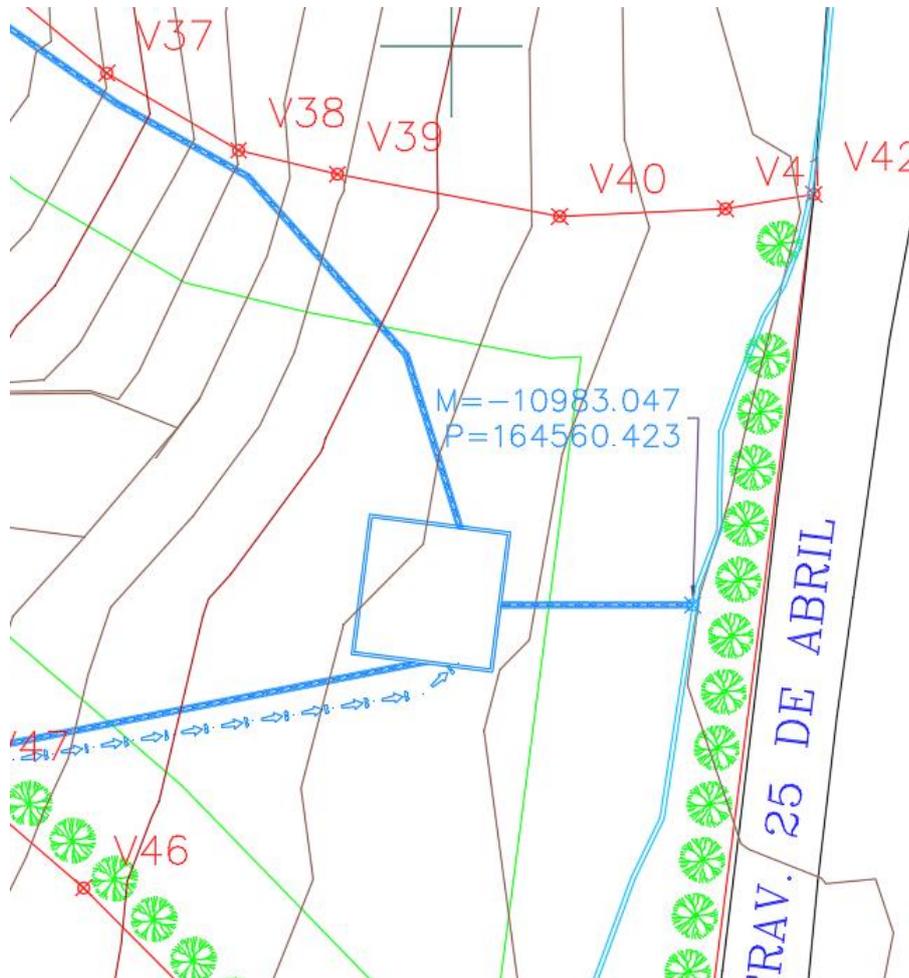


Figura 6 - Pontos de rejeição (Sistema de coordenada PT-TM06 – ETRS89).

7. Medidas de minimização dos riscos de contaminação do solo e recursos hídricos

As medidas de minimização a adotar e implementar com ação direta nos solos e recursos hídricos, para prevenção de contaminação dos mesmos por produtos químicos, combustíveis, resíduos ou águas residuais, são as seguintes:

- Restrição dos trabalhos de desmatção às áreas estritamente necessárias para a exploração;
- Remoção da camada de solo de cobertura em períodos de menor (ou nula) pluviosidade, para que não ocorram fenómenos de arrastamento de partículas finas para as linhas de água;
- As terras vegetais que se encontrem em local de intervenção serão decapadas e armazenadas em pargas que se localizarão em áreas reservadas para o efeito, locais pouco inclinados, afastados das linhas de água, para sua posterior reutilização como terra vegetal nos espaços verdes;
- Sempre que ocorra um derrame de um produto ou resíduo no solo, deve proceder-se à recolha do mesmo, se necessário com o auxílio de um produto absorvente/descontaminante adequado e o seu armazenamento e envio para destino final ou recolha por operador licenciado;
- Assegurar o correto armazenamento temporário de resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia e em conformidade com a legislação em vigor e prever a contenção/retenção de eventuais escorrências/derrames. Não é admissível a deposição de resíduos, mesmo provisória ou temporária, nas imediações de solo “in situ” e de solos removidos;
- Garantir que a manutenção e revisão periódica de toda a maquinaria e veículos seja efetuada, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização dos riscos de contaminação dos solos “in situ” ou dos solos removidos;
- Armazenamento dos óleos e combustíveis efetuado em superfícies devidamente impermeabilizadas, de forma a evitar eventuais derrames e consequente propagação para as linhas de escorrência.
- Caso se verifique a existência de materiais de escavação com vestígios de contaminação, estes devem ser armazenados em locais que evitem a contaminação dos solos e das águas subterrâneas, por infiltração ou escoamento das águas pluviais, até esses materiais serem encaminhados para o destino final adequado;
- Verificar a existência de fugas nos equipamentos e maquinaria utilizada;
- Caso ocorram situações de obstrução de linhas de escorrência ou do sistema de drenagem de águas pluviais, através do arrastamento de materiais sólidos decorrentes da fase de construção, deverá ser efetuada a sua rápida remoção de forma a minimizar os efeitos que daí decorrem;
- As ações de limpeza e movimentação de terras (desmatção, limpeza de resíduos e decapagem de terra vegetal) devem ocorrer preferencialmente no período seco de modo a não coincidir com a época de chuvas evitando os riscos de erosão, transporte de sólidos e sedimentação;
- Reforçar a sensibilização dos seus trabalhadores para a adoção de boas práticas de trabalho;

8. Pontos de Monitorização da qualidade da água

O plano de monitorização irá incluir cinco pontos. Um ponto em cada uma das bacias de retenção, um terceiro à saída da vala periférica na ponta norte da exploração, para onde serão encaminhadas as águas, um ponto à saída da vala periférica, junto ao vértice 1 e, por último, um ponto junto ao vértice 45, na valeta já existente, de maneira a obter os valores de referência às águas que ali entram, ainda sem influência dos trabalhos de exploração (Figura 7). O plano de monitorização irá incluir os seguintes elementos:

- Volume e nível de água ou caudal na medida em que seja relevante para a definição do estado ecológico, estado químico e potencial ecológico;

- Parâmetros de caracterização do estado químico e estado quantitativo.

Os métodos de amostragem utilizados para a monitorização dos parâmetros serão conforme as normas nacionais, de modo a garantir a obtenção de resultados comparáveis e de qualidade científica equivalente.

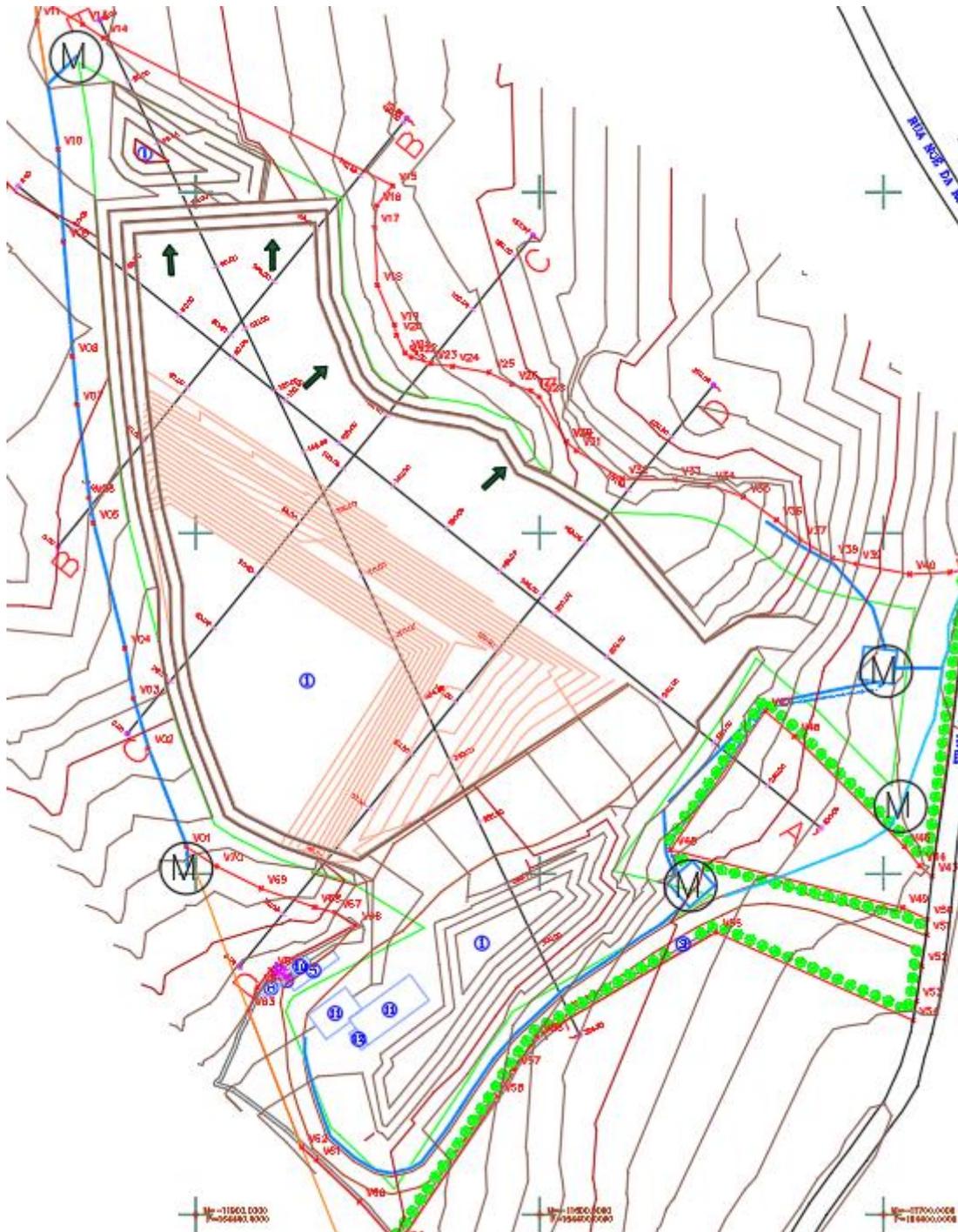


Figura 7 - Pontos de Monitorização da Qualidade da Água Superficial.

9. Enquadramento legislativo de gestão dos recursos hídricos

Os países membros da UE, acordaram a 23 de outubro de 2000 uma diretiva que permite um quadro de ação comunitária na política dos recursos hídricos, a Diretiva 2000/60/CE, mais conhecida pela Diretiva Quadro da Água (DQA). Esta diretiva tem como objetivos primordiais o estabelecimento de um enquadramento que proteja as águas de superfície interiores, as águas de transição, as águas

costeiras e as águas subterrâneas, de contaminações indesejadas e que podem ser evitadas para um desenvolvimento económico/ambiental sustentável.

No que concerne à charca, que funciona segundo uma bacia de retenção secundária na bacia hidrográfica do terreno, pode afirmar-se que, segundo a alínea 7 do artigo 4º da DQA, a charca cumpre os pressupostos de utilização da mesma.

Também na alínea 7 b), do artigo 4º do DQA, releva-se que os objetivos do plano de gestão de bacia hidrográfica devem ser revistos de 6 em 6 anos, de forma a promover uma continua monitorização (explanado no capítulo 8) e manutenção da qualidade de água e, por conseguinte, a sustentabilidade do ecossistema local.