

# ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

ADITAMENTO



VISA  
consultores

## AMPLIAÇÃO DA PEDREIRA DE AREIA “AREIRO DA ÁGUA DO MONTINHO”

AZINHEIRA DE BARROS E SÃO MAMEDE DO SÁDÃO  
GRÂNDOLA

TFG

TRANSPORTES FLORÊNCIO & GUERREIRO, Lda.

Outubro de 2012



## INTRODUÇÃO

No âmbito do procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira “Areeiro da Água do Montinho” (Projeto de Execução), a Comissão de Avaliação (CA) efectuou uma apreciação técnica da documentação recebida tendo, nos termos do n.º 4 do artigo 13º do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de Novembro, considerado necessária a apresentação de elementos adicionais para efeitos de conformidade do Estudo de Impacte Ambiental (EIA).

Essa solicitação consta do ofício enviado pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dirigido ao proponente, com a seguinte referência, 286/GAIA/2012, de 11 de Outubro de 2012.

Nesse âmbito, a VISA CONSULTORES, S.A., elaborou este documento, em formato de Aditamento ao EIA, tendo por objetivo dar resposta às questões suscitadas pela CA.

Na elaboração do Aditamento manteve-se a estrutura criada pela CA no ofício do pedido de elementos adicionais. Assim, as questões foram transcritas na íntegra tendo-se procedido aos esclarecimentos solicitados.

## GEOLOGIA

### No capítulo 1.3.2 – Geologia

#### **1. Apresentar os Desenho dos “logs” das sondagens, e não apenas a sua descrição, ou pelo menos uma coluna litostratigráfica sintética;**

A empresa Transportes Florêncio e Guerreiro, Lda. não procedeu à realização de sondagens na pedreira em avaliação, pelo que não é possível a apresentação dos desenhos dos logs das sondagens.

Em alternativa, apresenta-se na Figura 1 o corte geológico E-F-G e a coluna litostratigráfica sintética que consta da Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 42-B. Conforme se pode observar, a pedreira encontra-se instalada nos níveis superficiais da coluna litostratigráfica, no caso as formações ad – “Areias de dunas” (Quaternário) e M<sub>EB</sub> – “Formação de Esbarrondadoiro” (Miocénico). De referir, ainda, que na área da pedreira as areias de dunas contactam diretamente com a Formação de Esbarrondadoiro, devido, provavelmente, à erosão da Formação de Ulme (Pliocénico).

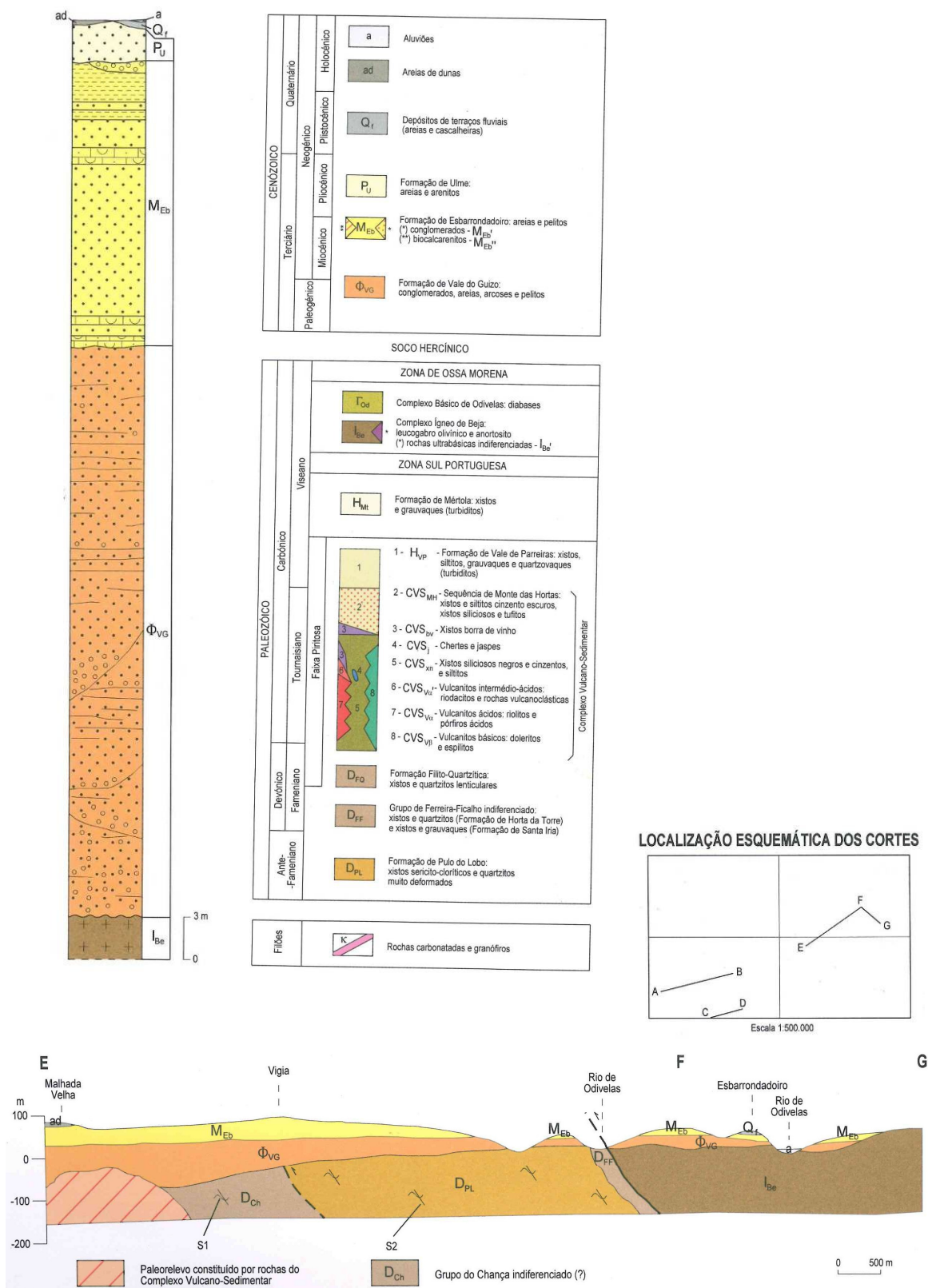


Figura 1 – Corte geológico e coluna litostratigráfica.

## 2. Apresentar um corte geológico, direção NO/SE;

Na Figura 2 apresenta-se o corte geológico de direção NW-SE, conforme solicitado. De referir que se manteve a nomenclatura das formações geológicas consideradas na Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 42-B.

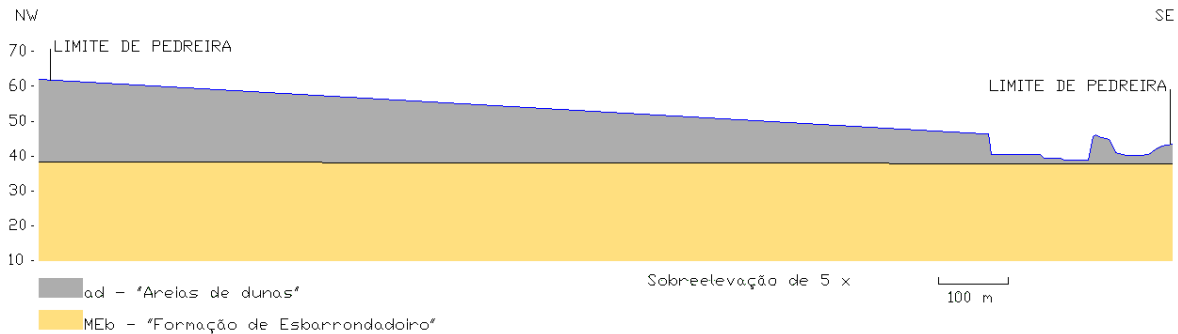


Figura 2 – Corte geológico na área da pedreira.

## 3. Apresentar a caracterização tectónica e fazer referências às falhas que ocorrem na região e que constam da Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1/50 000;

Conforme referido no EIA a pedreira insere-se na bacia Sado que constitui uma grande área de sedimentação relativamente plana, correspondente a uma superfície de enchimento. A bacia do Sado corresponde a um graben que teve a sua origem provavelmente no Oligocénico final ou Miocénico inicial. O bordo sudeste do graben encontra-se bem representado por falhas normais enquanto o bordo noroeste parece corresponder a uma flexura vincada. A bacia do Sado instalou-se sobre as formações intensamente dobradas e metamorizadas da Zona Sul Portuguesa (ZSP).

A bacia do Sado é limitada a sudeste pela falha da Messejana, de orientação NE-SW, com rejeito esquerdo de cerca de 3 km. Essa falha parece corresponder a um acidente do soco antigo que continuou a rejogar no Cenozóico até à atualidade, podendo ter afetado a sedimentação na bacia do Sado.

A falha de Grândola, normal, de orientação WNW-ESSE, parece também corresponder a um acidente tradi-hercínico que terá rejogado pelo menos até ao Pliocénico. Essa falha encontra-se a cerca de 5 km a sul da área da pedreira. Na Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 42-B, verifica-se que essa falha coloca em contato o soco hercínico com as formações da bacia do Sado (até ao Pliocénico). Provavelmente, essa falha não terá afetado os depósitos do Quaternário.

Ainda de acordo com a Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000, folha 42-B, verifica-se a existência do graben do Batão, localizado a cerca de 3 km para noroeste da pedreira, que se encontra oculto pelas areias de duna. Esse graben possui desenvolvimento para sul, através de uma falha que afeta o soco hercínico, e que condiciona o traçado do rio Sado no troço de aproximadamente 4,5 km.

### **No capítulo 1.3.3 – Neotectónica e sismicidade**

- 4. O texto refere que a pedreira está 5km, a N, de uma falha normal. Assim, deverá ser apresentada a caracterização desta falha, provavelmente activa, que vem representada na Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1/50 000, e corresponde provavelmente ao prolongamento para E, da falha de Grândola.**

A falha referida neste capítulo corresponde de facto ao prolongamento para este da falha de Grândola. Conforme referido neste aditamento, essa falha, normal, possui orientação WNW-ESSE e terá afetado o soco hercínico até às formações do Pliocénico.

- 5. Retificar a figura III.10, uma vez que esta corresponde ao extrato da Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1/50 000, 2006, INETI.**

A imagem retificada apresenta-se na Figura 3.

### **No capítulo das referências bibliográficas:**

- 1. Falta a referência – Oliveira, J. T. (Coordenador) (2006). Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1/50 000, INETI.**

Por lapso não foi colocada esta referência bibliográfica, apesar de ter sido um elemento fundamental de consulta para a elaboração do descritor. Assim, a referência bibliográfica é a seguinte:

OLIVEIRA, J. T. (Coordenador) (2006). Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1:50 000, INETI.

- 2. Existem algumas referências, pelo menos referentes à geologia, que estão fora do contexto geológico e regional da área em estudo.**

A este respeito refere-se a seguinte referência bibliográfica:

OLIVEIRA, T. (1983). “Carta Geológica de Portugal à escala 1:200 000 da folha 7”. Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa.

Que se encontra fora de contexto, pois foi utilizada a seguinte referência bibliográfica:

OLIVEIRA, J. T. (Coordenador) (2006). Carta Geológica de Portugal 42-B Azinheira de Barros na escala 1:50 000, INETI.

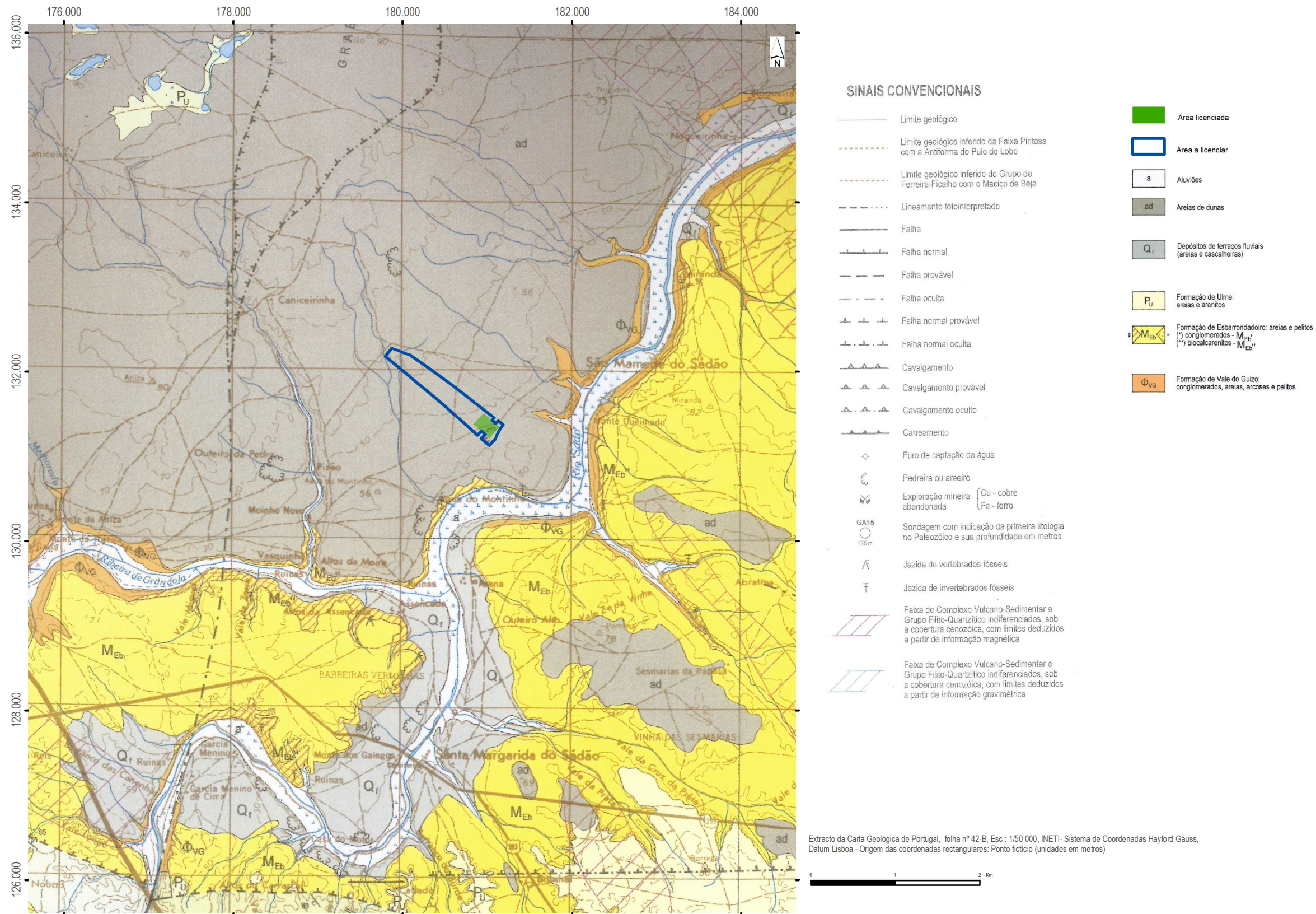


Figura 3 - Carta Geológica de Portugal à escala 1:50 000.

*Página intencionalmente deixada em branco*



## QUALIDADE DO AR

3. **Propor um Plano de Monitorização da qualidade do ar no que se refere aos poluentes NOx, PM10 e CO, no local recetor – povoação de Santa Margarida do Sado. As monitorizações deverão contemplar uma das técnicas de avaliação descritas no artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 102/2010, de 23 de Setembro e permitir avaliar os impactes cumulativos nesse mesmo local recetor para o primeiro ano de exploração e para ano horizonte de projeto. Proceder ainda ao registo das condições meteorológicas verificadas no local.**

O projeto em análise prevê uma produção da ordem das 100 000 t/ano a que corresponde um tráfego da ordem dos 2 camiões por hora. Da análise realizada concluiu-se que os impactes associados à execução do projeto serão pouco significativos, prevendo-se o integral cumprimento dos valores limite aplicáveis. Concluiu-se ainda que os impactes associados à execução do projeto serão praticamente nulos.

Ainda assim, de modo a responder à solicitação da CA apresenta-se um Plano de Monitorização do fator Qualidade do Ar. Destaca-se no entanto que o Plano de Monitorização agora proposto contempla apenas o poluente PM10 uma vez que este é o principal poluente associado aos trabalhos de exploração. Considera-se que os níveis de concentração dos poluentes NOx e CO na localidade Santa Margarida do Sado resultarão essencialmente da circulação de viaturas no IP 8 e não da laboração do projeto em análise.

No Quadro 1 apresenta-se uma síntese do Plano de Monitorização da Qualidade do Ar.

Quadro 1 – Plano de monitorização da Qualidade do Ar

DESCRIPTOR AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR
PARÂMETROS A AVALIAR	Concentração de partículas em suspensão PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
LOCAL DE AMOSTRAGEM	A monitorização será realizada na localidade de Santa Margarida do Sado. O ponto de amostragem deverá ser desabrigado (não cobertos, por exemplo, por copas de árvore ou outros obstáculos à deposição de poluentes atmosféricos).
MÉTODOS DE AMOSTRAGEM	EN 12341, "Qualidade do ar - Procedimento de ensaio no terreno para demonstrar a equivalência da referência dos métodos de amostragem para a fração PM10 das partículas em suspensão"
FREQUÊNCIA E PERÍODO DE AMOSTRAGEM	No período seco (Mai. a Set.) Somatório dos períodos de medição $\geq 7$ dias e colheitas de 24 h.

DESCRIPTOR AMBIENTAL	QUALIDADE DO AR
<b>CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO</b>	<p>Valores limite estabelecidos pelo Decreto-Lei nº 102/2010, de 23 de Setembro - Condicionada aos resultados obtidos na monitorização do 1º ano.</p> <p>Se não se ultrapassar 80% do valor-limite diário (ou seja 40 µg/m3) em 50% do período de amostragem, só será necessária nova campanha daí a 5 anos.</p> <p>Se os valores forem ultrapassados a monitorização será anual.</p>
<b>MEDIDAS A IMPLEMENTAR EM CASO DE DESVIO</b>	<p>Limite e controlo da velocidade de circulação no acesso;</p> <p>Implementação do projeto e/ou regularização do acesso à área, por aplicação de uma camada de asfalto betuminoso ou de agregados;</p> <p>Reforço do procedimento de aspersão com água;</p> <p>Criação de barreiras artificiais à dispersão dos poluentes, utilização de estabilizadores químicos, aplicação de lâminas filtrantes sintéticas.</p>
<b>DURAÇÃO</b>	<p>Fases de construção e exploração do Projeto</p> <p>Deverá ter início no período entre Maio a Setembro, subsequente à aprovação do Projeto.</p> <p>35 anos</p>

## PLANO AMBIENTAL DE RECUPERAÇÃO PAISAGÍSTICA (PARP):

4. Indicar os valores das áreas destinadas às instalações e equipamento de apoio, aos acessos e caminhos internos, às zonas de depósito de terras vegetais, às zonas de depósito de material extraído e de outras áreas que tenham sido sujeitas a qualquer tipo de intervenção.

Área das instalações e equipamento de apoio: 8 200 m<sup>2</sup>.

Acessos e caminhos internos: Os acessos específicos a cada frente de desmonte, serão determinados em função do respetivo avanço e das condições locais existentes pelo que a área total de acessos e caminhos internos irá variar ao longo do período de vida útil da pedreira.

Zonas de depósito de terras vegetais: As zonas de depósito de terras vegetais (pargas) serão determinadas em função do avanço da lavra e da recuperação paisagística não existindo um local permanente para este depósito. À medida que a área de lavra avança serão criadas zonas de depósito temporário das terras vegetais, as quais serão removidas para aplicação nas áreas já modeladas. Assim, a área total para depósito de terras vegetais irá variar ao longo do período de vida útil da pedreira.

Zonas de depósito de material extraído: Não serão criadas áreas para depósito do material extraído. Conforme referido no Plano de Pedreira o carregamento dos materiais desmontados nas frentes será efetuado por uma escavadora giratória diretamente para o *dumper*. A escavadora, ao desagregar o maciço cria pequenas pilhas junto às frentes, as quais são carregadas de seguida para o *dumper*. Esse *dumper*, seguindo as vias de acesso da pedreira, transporta a areia para a torva de receção da unidade industrial ou para o parque.

Área da Instalação da central de lavagem: 3 800 m<sup>2</sup>.

**5. Quantificar as zonas de defesa e as áreas de proteção.**

Área das zonas de defesa: 34 000 m<sup>2</sup>.

Área de proteção: 77 000 m<sup>2</sup>.

**6. Indicar o volume de terras vegetais resultante da decapagem das áreas de exploração propostas e o volume necessário ao espalhamento de terras preconizado.**

O volume total de terras vegetais resultante da decapagem é de 38 000 m<sup>3</sup> (considerando em média, 0,2 m de camada de solo proveniente da decapagem).

O volume necessário ao espalhamento: 22 125 m<sup>3</sup> (considerando uma espessura mínima de 0,15 m em todas as áreas a recuperar).

**7. Indicar a localização cartográfica das pargas resultantes do armazenamento de terras de cobertura.**

Como foi referido anteriormente, as zonas de depósito de terras vegetais (pargas) serão determinadas em função do avanço da lavra e da recuperação paisagística não existindo um local permanente para este depósito. À medida que a área de lavra avança serão criadas zonas de depósito temporário das terras vegetais, as quais serão removidas para aplicação nas áreas já recuperadas. A título de exemplo, apresenta-se na Figura 4 um extrato do Desenho 1 do Plano de Pedreira onde se apresenta a atual localização dos depósitos temporários de terra vegetal, os quais aguardam a existência de áreas modeladas para recuperação paisagística para poderem ser aplicadas.

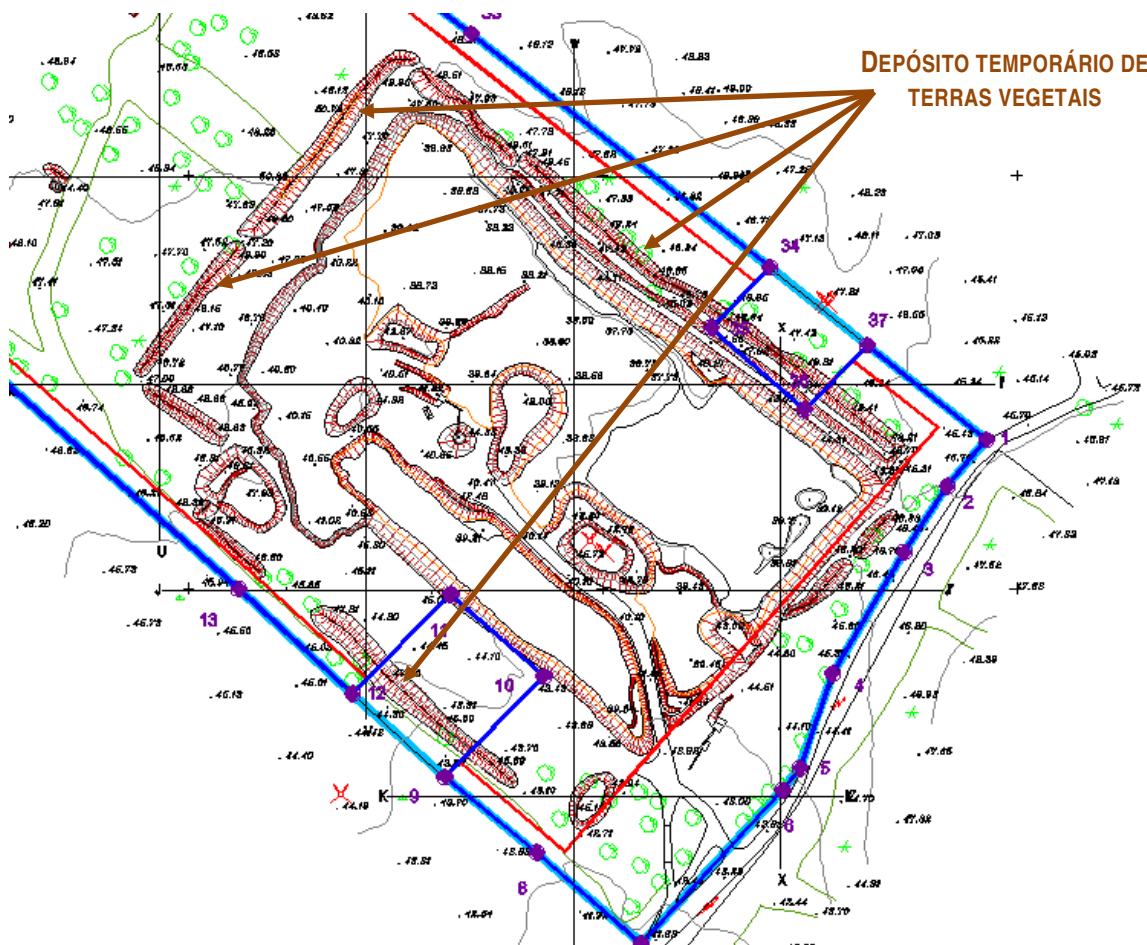


Figura 4 – Localização da atual zona de depósito de terras vegetais.

**8. Justificar a finalidade do lago a criar no âmbito do PARP, bem como se está previsto algum aproveitamento para o volume de água armazenado.**

O lago previsto no projeto não será criado no âmbito do PARP, mas sim no âmbito do Plano de Lavra.

Como foi referido no Relatório Síntese do EIA, a criação desse lago deve-se à interseção do nível freático pela exploração das areias. Na fase de recuperação, não existindo estêreis ou terras de origem exógena em quantidade suficiente que permita a reposição da topografia original, será mantido o lago criado na fase de exploração. Como referido no Relatório Síntese do EIA, as águas necessárias ao funcionamento da central de lavagem de areias serão recolhidas num furo de captação ou no lago.

**9. Demonstrar se está garantida, do ponto de vista da geologia e do aquífero, a viabilidade da criação e manutenção de um lago com as características previstas. E ainda, se é possível assegurar, no lago, a existência de volumes de água mínimos mesmo em anos de fraca pluviosidade.**

Como foi referido ao longo do Relatório Síntese do EIA existe já, na área licenciada da pedreira um lago com características semelhantes ao proposto no projeto em análise. Este lago foi criado aquando da interseção do nível freático na exploração na área atualmente licenciada. Este lago manteve-se sempre presente, mesmo nos anos de menor pluviosidade.

**10. Esclarecer se existem riscos de contaminação dos aquíferos, identificando-os e indicando o tipo de controle de qualidade que se pretende adotar à água acumulada no lago.**

Relativamente a este assunto recomenda-se a análise do descritor recursos hídricos subterrâneos do Relatório Síntese do EIA.

A avaliação dos riscos de contaminação do aquífero foi analisada no descritor Recursos Hídricos Subterrâneos constante do Relatório Síntese do EIA. Relativamente ao controlo da qualidade que se pretende adotar, o mesmo encontra-se descrito no Relatório Síntese do EIA, na Parte V – Plano de Monitorização.

**11. Demonstrar se estão garantidas, e de que modo, as condições necessárias e adequadas à segurança do local, face aos riscos associados à criação do lago.**

Relativamente a este assunto recomenda-se a leitura do Projeto de Ampliação da Pedreira de Areia “Areeiro da Água do Montinho”, nomeadamente no que se refere ao Plano de Segurança e Saúde.

O projeto em análise no presente EIA contempla um Plano de Segurança e Saúde no qual são identificados os riscos associados à execução e laboração do projeto, nomeadamente no que se refere ao lago, sendo propostas medidas de prevenção e redução desses riscos.

No Quadro II.9 do Plano de Pedreira é identificada a sinalização a colocar nas várias zonas da pedreira. No caso do lago é proposta a instalação de uma vedação e de sinalização alertando para a existência de águas profundas.

**12. Apresentar o Orçamento detalhado, contemplando todos os fornecimentos de materiais e trabalhos necessários à concretização das operações estabelecidas no PARP, independentemente de ser a própria empresa a fornecê-los e ainda os encargos relativos à constituição e sementeira das pargas previstas.**

No Quadro 2 apresenta-se o Orçamento para a Recuperação Paisagística da pedreira “Areeiro da Água do Montinho”.

Quadro 2 – Orçamento para a Recuperação Paisagística

ORÇAMENTO GLOBAL							
	Designação dos trabalhos	Unidade	Quantidades de trabalho	Preços unitários	Importâncias		
					Parciais	Sub-Totais	
RESUMO DA RECUPERAÇÃO	1	Fornecimento dos materiais de aterro, preparação do terreno e modelação a fim de garantir as cotas finais de projecto	m <sup>2</sup>	115.500,00	0,25 €	28.875,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 1</i>					28.875,00 €
	2	Decapagem, armazenamento em pargas e espalhamento de terra viva em camada de espessura média de 0,15 m, de acordo com o Projecto e Caderno de Encargos.		167.300,00	0,20 €	33.460,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 2</i>					33.460,00 €
	3	Fornecimento e aplicação da fertilização com adubo composto (N:P:K) 15:15:15 à razão de 15 g/m <sup>2</sup> .	m <sup>2</sup>	167.300,00	0,30 €	50.190,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 3</i>					50.190,00 €
	4	Fornecimento e execução das sementeira herbáceo-arbustiva e de tremocilha e abóbora nas pargas, de acordo com o projecto e o Caderno de Encargos	m <sup>2</sup>	167.300,00	1,00 €	167.300,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 4</i>					167.300,00 €
	5	Fornecimento e plantação das espécies (inclui abertura de covas, plantação e tutoragem).					
	5.1	Pp <i>Pinus pinea</i> (Pinheiro manso) h=0,50 m	unid	445	4,00 €	1.780,00 €	
	5.2	Pa <i>Populus alba</i> (Choupo branco) h=1,00 - 1,20 m	unid	203	6,00 €	1.218,00 €	
	5.3	Pn <i>Populus nigra</i> (Choupo negro) h=1,00 - 1,20 m	unid	151	6,00 €	906,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 5</i>					3.904,00 €
	6	Implantação de estacas nos limites das áreas a recuperar e manutenção e conservação durante os dois primeiros anos	m <sup>2</sup>	167.300,00	0,20 €	33.460,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 6</i>					33.460,00
	7	Desactivação da pedreira ao nível de equipamentos móveis, fixos e infraestruturas	—	—	—	10.000,00 €	
		<i>SUB-TOTAL 7</i>					10.000,00
		<b>TOTAL</b>					<b>327.189,00</b>

*Página intencionalmente deixada em branco*