

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



PROJETO DE AMPLIAÇÃO

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



JANEIRO 2017



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO

Direcção Regional da Economia do Centro

ADAPTAÇÃO DE PEDREIRA

(Art.º 63º do D.L. 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo D.L. 340/2007, de 12 de Outubro)

1. A pedreira n.º 5222, denominada Vale da Vaca n.º 2, com área total de 119 045 m², classificada de classe 2, fica situada em Vale da Vaca, freguesia de Rio de Loba, concelho e distrito de Viseu, com os seus limites definidos pelos vértices referenciados em coordenadas rectangulares planas, do sistema Hayford-Gauss, referidas ao Ponto Central, que a seguir se indicam:

| Vértices da Poligonal | Coordenadas no Sistema Hayford – Gauss | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Meridiana (m) | Perpendicular (P) |
| 1 | 23 049,144 | 110 143,643 |
| 2 | 23 082,779 | 110 115,488 |
| 3 | 23 101,184 | 110 136,753 |
| 4 | 23 136,207 | 110 127,313 |
| 5 | 23 170,315 | 110 129,312 |
| 6 | 23 164,788 | 110 146,153 |
| 7 | 23 124,248 | 110 174,673 |
| 8 | 23 131,700 | 110 191,201 |
| 9 | 23 157,837 | 110 163,214 |
| 10 | 23 169,783 | 110 176,204 |
| 11 | 23 180,126 | 110 182,125 |
| 12 | 23 191,273 | 110 186,826 |
| 13 | 23 205,542 | 110 227,425 |
| 14 | 23 211,023 | 110 259,781 |
| 15 | 23 200,519 | 110 300,011 |
| 16 | 23 236,061 | 110 303,867 |
| 17 | 23 255,181 | 110 308,668 |
| 18 | 23 269,479 | 110 315,540 |
| 19 | 23 258,742 | 110 342,040 |
| 20 | 23 271,082 | 110 345,153 |
| 21 | 23 286,578 | 110 319,103 |
| 22 | 23 281,291 | 110 303,341 |
| 23 | 23 304,402 | 110 227,447 |
| 24 | 23 360,447 | 110 276,550 |
| 25 | 23 370,200 | 110 286,410 |
| 26 | 23 385,250 | 110 309,120 |
| 27 | 23 398,150 | 110 340,230 |
| 28 | 23 417,080 | 110 360,880 |
| 29 | 23 448,030 | 110 296,530 |
| 30 | 23 406,170 | 110 265,550 |
| 31 | 23 435,000 | 110 214,930 |



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO

Direcção Regional da Economia do Centro

| Vértices da Poligonal | Coordenadas no Sistema Hayford – Gauss | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Meridiana (m) | Perpendicular (P) |
| 32 | 23 439,500 | 110 198,630 |
| 33 | 23 440,380 | 110 188,430 |
| 34 | 23 366,320 | 110 190,180 |
| 35 | 23 330,880 | 110 186,110 |
| 36 | 23 281,930 | 110 168,480 |
| 37 | 23 277,010 | 110 159,160 |
| 38 | 23 272,870 | 110 121,620 |
| 39 | 23 280,918 | 110 104,723 |
| 40 | 23 271,230 | 110 045,030 |
| 41 | 23 270,480 | 110 009,570 |
| 42 | 23 250,610 | 109 970,470 |
| 43 | 23 241,030 | 109 952,000 |
| 44 | 23 234,160 | 109 939,470 |
| 45 | 23 175,840 | 109 932,590 |
| 46 | 23 124,461 | 109 925,437 |
| 47 | 23 115,000 | 109 924,120 |
| 48 | 23 106,961 | 109 923,064 |
| 49 | 23 087,130 | 109 920,460 |
| 50 | 23 081,145 | 109 918,671 |
| 51 | 23 060,870 | 109 912,610 |
| 52 | 23 028,000 | 109 903,000 |
| 53 | 22 997,930 | 109 895,550 |
| 54 | 22 980,590 | 109 890,760 |
| 55 | 22 972,000 | 109 901,000 |
| 56 | 22 966,930 | 109 901,000 |
| 57 | 22 942,700 | 109 893,550 |
| 58 | 22 944,000 | 109 868,830 |
| 59 | 22 948,960 | 109 802,000 |
| 60 | 22 918,273 | 109 793,813 |
| 61 | 22 908,186 | 109 876,417 |
| 62 | 22 904,375 | 109 894,986 |
| 63 | 22 903,421 | 109 913,545 |
| 64 | 22 902,057 | 109 929,986 |
| 65 | 22 900,926 | 109 938,488 |
| 66 | 22 899,458 | 109 949,669 |
| 67 | 22 895,845 | 109 975,778 |
| 68 | 22 890,099 | 110 032,209 |
| 69 | 22 886,399 | 110 062,183 |
| 70 | 22 883,327 | 110 107,961 |
| 71 | 22 882,686 | 110 116,338 |
| 72 | 22 884,986 | 110 135,335 |
| 73 | 22 887,273 | 110 146,883 |



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO

Direcção Regional da Economia do Centro

| Vértices da Poligonal | Coordenadas no Sistema Hayford – Gauss | |
|-----------------------|--|-------------------|
| | Meridiana (m) | Perpendicular (P) |
| 74 | 22 890,321 | 110 153,052 |
| 75 | 22 894,855 | 110 158,914 |
| 76 | 22 899,051 | 110 166,176 |
| 77 | 22 907,729 | 110 175,910 |
| 78 | 22 921,825 | 110 176,933 |
| 79 | 22 933,317 | 110 174,926 |
| 80 | 22 941,698 | 110 172,805 |
| 81 | 22 976,773 | 110 157,063 |
| 82 | 23 010,710 | 110 129,829 |
| 83 | 23 017,399 | 110 119,037 |
| 84 | 23 031,457 | 110 123,152 |

2. Em 10-04-2006 foi aprovado o Plano de Pedreira nos termos do artigo 63º e ao abrigo do artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, tendo sido concedida a adaptação da licença de exploração da pedreira por despacho de **13 - 01 - 2011**.
3. Em virtude do citado despacho, a firma Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, S.A., contribuinte n.º 500280908, com sede em Casal do Deserto, Porto Salvo, fica investida nos direitos e obrigações inerentes à condição de exploradora da pedreira, nos termos constantes do Decreto Lei n.º 90/90, de 16 de Março e Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, bem como demais legislação aplicável.
4. A exploração da pedreira fica também sujeita ao cumprimento das condições impostas pela Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro (entidade responsável pela aprovação do PARP), através do seu ofício n.º 510068/DSGA/DL, de 2005/12/02 e aceites pela firma Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, S.A., de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 29º do citado diploma legal.
5. O explorador fica igualmente obrigado ao cumprimento das seguintes condicionantes:
 - a) Área de exploração: 58 519 m².
 - b) Reservas estimadas: 1 859 584,17 Toneladas.
 - c) Profundidade total das escavações: 60 metros.
 - d) Vida útil prevista para a exploração: 6 anos.
 - e) Produção anual prevista: cerca de 300 000 toneladas.
 - f) Cumprimento das zonas de defesa previstas no anexo II do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, de acordo com o previsto no n.º 3 do artigo 63º,
 - g) Colocação da sinalização prevista no artigo 45º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro;
 - h) Cumprimento do disposto no Regulamento Geral de Saúde e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras (Decreto Lei n.º 162/90, de 22 de Maio);

PL



MINISTÉRIO DA ECONOMIA, DA INOVAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO

Direcção Regional da Economia do Centro

- i) Cumprimento do Plano de Pedreira entregue e aprovado pelas entidades competentes – Plano de Lavra (Direcção Regional da Economia do Centro) e Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística (Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro).
6. O responsável técnico é a Sr.^a Eng.^a Marta Alexandra Ferreira Gambôa, licenciada em Engenharia Geológica, a qual se encontra nas condições previstas no artigo 42º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro.
7. De acordo com o artigo 29º do Decreto Lei n.º 270/01, de 6 de Outubro, alterado e republicado pelo Decreto Lei n.º 340/2007, de 12 de Outubro, anexa-se uma cópia do Plano de Pedreira aprovado que, de acordo com o disposto no artigo 57º do mesmo diploma legal, deverá ser conservado em local próprio de modo a permitir a sua consulta por parte das entidades fiscalizadoras com poderes para tal, sempre que por estas solicitado.

Armando França

Director Regional



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Direção Regional da Economia do Centro

Exm.º Sr. Gerente da Firma
TECNOVIA - SOCIEDADE DE
EMPREITADAS, SA

CASAL DO DESERTO

2740-135 PORTO SALVO

| | | | | | |
|-----------|------|--------------|----------|--------------|------|
| TECNOVIA | | Ent. Nº 5673 | | Dat 20/12/13 | |
| Para | Doc. | Cópia | T. Cont. | Arq. | Data |
| FA MAG | x | x | x | x | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Visto | | | | | |

SUA REFERÊNCIA

SUA COMUNICAÇÃO

NOSSA REFERÊNCIA

COIMBRA

Proc. nº 2013231

205174

13-SIRG 2013-12-13

ASSUNTO: Licença de Exploração
Requerente: TECNOVIA-SOCIEDADE DE EMPREITADAS, SA;
Local: PEDREIRA Nº 5222 – " VALE DA VACA Nº 2" -, RIO DE LOBA, VISEU;

Atividade: Britagem, classificação e lavagem inertes, fab. betão pronto e massas betuminosas, operações de gestão de ruídos R5 e R13;

Nos termos do artigo 14º do Decreto-Lei nº 69/2003, de 10/04, alterado e republicado pelo Decreto-Lei nº 183/2007, de 09/05, bem como do art.º 68.º do REAI, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 209/2008, de 29/10, junto se remete a Licença de Exploração nº **33/2013**.

Com os melhores cumprimentos

Rosa Isabel de Oliveira
Diretora de Serviços

Anexo: Licença de Exploração

PF/MJ

Sede: Av. Dr. Lourenço Peixinho, 42 – 2º
3800-159 AVEIRO
Tel. +351 234 004 600 | Fax +351 234 004 619

Rua Câmara Pestana, 74
3030-163 COIMBRA
Tel. +351 239 700 200 | Fax +351 239 405
611

E-mail: dre.centro@drce.min-economia.pt | URL: www.dre.min-economia.pt



LICENÇA DE EXPLORAÇÃO INDUSTRIAL N.º 33/2013

Nos termos do artigo 19.º do Regulamento do Licenciamento da Atividade Industrial – RELAI - aprovado pelo Decreto Regulamentar. n.º 8/2003, de 11 de abril, alterado e republicado pelo Decreto Regulamentar. n.º 61/2007, de 9 de maio, bem como do artigo 68.º do REAI, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 209/2008, de 29/10, na sequência da vistoria efetuada em **13-10-2010** e dos elementos entregues em 2013.11.13 é concedida a:

TECNOVIA-SOCIEDADE DE EMPREITADAS, SA

Processo n.º 2013231

licença de exploração industrial para o exercício das atividades de:

Britagem, classificação e lavagem inertes, fab. betão pronto e massas betuminosas,

C.A.E. – REV3: 08121,23630 e 23991

As quais incluem as Operações de Gestão de Resíduos (OGR) R5 e R13 para os resíduos com os códigos LER e respetivas quantidades constantes do ofício DLPA 1196/2008 de 2008.04.28, da CCDRC, cuja cópia se anexa.

no estabelecimento industrial do **Tipo 2** sito em:

PEDREIRA Nº 5222 – “VALE DA VACA Nº 2 “

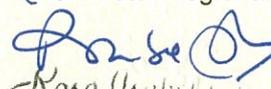
Freguesia de **RIO DE LOBA;**

Concelho de **UISEU.**

Obs: A presente licença é válida enquanto se mantiverem cumpridas :

- todas as condições que levaram à sua emissão;
- toda a legislação específica aplicável à citada atividade.

Coimbra, 03 de dezembro de 2013

O Diretor Regional

Rosa Isabel Cerveira
DIRETORIA DE SERVIÇOS



Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

*legis
 - p/leis
 - p/leis
 27 08.05.05*

Ex.^{mo} Senhor
 Director Regional da Economia do Centro
 Rua Câmara Pestana, 74

3030-163 Coimbra

| | | | |
|------------------------|--------------------|----------------------------|---------------|
| Sua referência | Sua comunicação de | Nossa referência | Data |
| Proc.º n.º 2013231 | 2008-03-19 | DLPA 1196/08 | 28. ABR. 2008 |
| Of. N.º 400525/08-SIRG | | Proc: ITR_2007_0858_182300 | |
| | | Nº Arq.: 1462 | |
| | | 13268.08.03.26 | 6501706 |

ASSUNTO: Projecto de alteração de um estabelecimento industrial do Tipo 2 do RELAI.
 Requerente: Tecnovia - Sociedade de Empreitadas, S.A.
 Local: Rio de Loba - Viseu.

Na sequência do pedido de parecer solicitado a estes Serviços, nos termos do Decreto Regulamentar n.º 8/2003, 11 de Abril, alterado pelo D.R. n.º 61/2007, de 9 de Maio e do artigo 42.º do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, comunica-se que o projecto de alteração referido em epígrafe, que inclui as operações de gestão de resíduos R5 e R13, para os resíduos com os códigos LER e as quantidades constantes do quadro seguinte:

| Código LER ¹ | Quantidade (t/ano) | Operação ² |
|--|--------------------|-----------------------|
| 01 – Resíduos da prospecção e exploração de minas e de pedreiras, bem como de tratamentos físicos e químicos das matérias extraídas | | R5 e R13 |
| 01 01 02 – Resíduos da extracção de minérios não metálicos | 30 000 | |
| 01 03 99 – Outros resíduos anteriormente especificados | | |
| 01 04 08 – Gravilhas e fragmentos de rochas não abrangidos em 01 04 07 | | |
| 01 04 09 – Areias e argilas | | |
| 01 04 13 – Resíduos do corte e serragem de pedra não abrangidos em 01 04 07 | | |
| 17 – Resíduos de construção e demolição (incluindo solos escavados de locais contaminados) | | |
| 17 01 01 – Betão | 150 000 | |
| 17 01 02 – Tijolos | | |
| 17 01 03 – Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos | | |
| 17 01 07 – Misturas ou fracções de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos não abrangidos em 17 01 06 | | |
| 17 02 01 – Madeira | | |
| 17 02 02 – Vidro | | |
| 17 02 03 – Plástico | | |
| 17 03 02 – Misturas betuminosas não abrangidas em 17 03 01 | | |
| 17 04 01 – Cobre, bronze e latão | | |

1 - De acordo com o Anexo I da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.
 2 - De acordo com o Anexo III da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março.

Rua Bernardim Ribeiro, 80
 3000-069 Coimbra • Portugal
 Tel: 239 400 100 Fax: 239 400 115
 www.ccdrc.pt geral@ccdrc.pt

 Data: 02-05-2008
 N.º: 12125 / 2008
 DRE - Centro
 Ministério da Economia
 Horário: 9.30 - 12.00
 14.00 - 17.00
 ENTRADA



Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

| | | |
|--|--|--|
| 17 04 02 – Alumínio | | |
| 17 04 03 – Chumbo | | |
| 17 04 04 – Zinco | | |
| 17 04 05 – Ferro e aço | | |
| 17 04 06 – Estanho | | |
| 17 04 07 – Misturas de metais | | |
| 17 04 11 – Cabos não abrangidos em 17 04 18 | | |
| 17 05 04 – Solos e rochas não abrangidos em 17 05 03 | | |

mereceu, por meu despacho de 22/ 04 /2008 , parecer favorável, condicionado ao cumprimento das seguintes condições:

- a) Todos os resíduos resultantes da laboração se encontrem devidamente identificados, separados e acondicionados até destino final adequado e previsto na legislação vigente (D.L. n.º 178/2006, de 5 de Setembro, Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, D.L. n.º 153/2003, de 11 de Julho, D.L. 85/2005, de 28 de Abril).
Chama-se a atenção para o facto de serem proibidas as operações de armazenagem, tratamento e eliminação de resíduos não licenciadas, bem como, o abandono de resíduos, a incineração no mar e a injeção no solo e a descarga em locais não licenciados para a realização de operações de gestão de resíduos, de acordo com o estabelecido artigo 9º do D.L. n.º. 178/2006, 5 de Setembro;
- b) Seja feito, anualmente até 31 de Março do ano imediato àquele a que se reportam os dados, o registo electrónico, no SIRER, dos **resíduos produzidos** na actividade e dos **resíduos geridos**, de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 1408/2006, de 18 de Dezembro. Os resíduos a declarar no SIRER devem ser classificados de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, publicada através da Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março. A inscrição no SIRER deve ser efectuada no prazo de 30 dias úteis a contar da data de início da respectiva actividade;
- c) As operações de armazenagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos sejam efectuadas por empresas devidamente licenciadas e/ou autorizadas para o efeito, de acordo com o previsto D.L. n.º. 178/2006, 5 de Setembro;
- d) O transporte em território nacional dos resíduos seja efectuado de acordo com o disposto na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio e no D.L. n.º 38/99, de 6 de Fevereiro, nomeadamente que seja efectuado acompanhado das guias de acompanhamento de resíduos (Modelo 1428 à venda na Imprensa Nacional Casa da Moeda). O movimento transfronteiriço de resíduos seja efectuado de acordo com o estipulado no Regulamento (CEE) n.º 1013/2006, de 14 de Junho;
- e) Sejam instalados sistemas de despoejamento ou de tratamento de efluentes gasosos, em todos os locais onde haja emissão de partículas (poeiras) ou de outros. Os sistemas de captação de poeiras ou de tratamento de efluentes instalados funcionem sempre nas melhores condições de eficiência de modo que as emissões para o exterior, não excedam os limites constantes da Portaria n.º 286/93, de 12 de Março;
- f) Seja efectuado o pedido o Título de Recursos Hídricos para os sistemas de tratamento de efluentes industriais (Separador de hidrocarbonetos) de acordo com o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- g) Seja dado cumprimento ao regime legal sobre poluição sonora, aprovado pelo D. L. n.º 9/07, de 17 de Janeiro;



Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional
Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro

Sugere-se a criação de um dossier ambiente, no qual deve constar toda a documentação da empresa relativa às áreas de ambiente, nomeadamente água, resíduos, ar e ruído, devendo estar actualizado e disponível nas instalações da empresa e ser do conhecimento de pelo menos dois colaboradores da mesma.

Informa-se V. Ex.^a que, no que respeita ao pedido de licenciamento de um aterro de resíduos inertes dentro da área da pedreira n.º 5222, denominada "Vale da Vaca", tal pretensão não se enquadra nas disposições do D.L. n.º 178/2006, de 5 de Setembro, mas sim no D.L. n.º 152/2002, de 23 de Maio.

Por outro lado, verifica-se que o Plano Ambiental e de Recuperação Paisagística, aprovado por estes Serviços, em 29.11.2005, respeitante à adaptação da licença das pedreira n.º 5222, não contemplava a execução de aterro resíduos inertes em parte da área da pedreira (tal como actualmente proposto), sendo que, no presente contexto, o licenciamento daquela actividade pressupõe uma alteração ao Plano de Pedreira, ao abrigo do n.º 5 do art.º 41.º do D.L. n.º 340/2007, de 12 de Outubro, acompanhado do pedido de licença de instalação do aterro de resíduos inertes, em respeito pelo preceituado no n.º 2 do art.º 34.º do D.L. n.º 152/2002, de 23 de Maio, instruído de acordo com o art.º 10º do mesmo Diploma.

Com os melhores cumprimentos,

O Vice-Presidente

(Eng.º Henrique Manuel Moura Maia)

ATC/

**JUNTA DE FREGUESIA DE
RIO DE LOBA**

**Att.: Exmo. Sr. Presidente Sr. Carlos da
Gama Henriques**
Largo da Igreja
3505-503 VISEU

Carta Registada com A/R

N/Refª.: MAG / 001 / 2015

Data: 21-01-2015

Assunto: Pedido de informação – caminho

Exmo. Senhor Presidente da Junta de Freguesia de Rio de Loba, Sr. Carlos Gama,

Na sequência de contactos anteriores, relativamente ao processo de ampliação da Pedreira do Vale da Vaca do qual somos proprietários, vimos solicitar a v/ Exª o parecer sobre os caminhos que atravessam a nossa pedreira (em anexo). Apesar de estarmos conscientes de que os caminhos são apenas utilizados para acesso à pedreira, e não configuram o estatuto de caminho público, agradecemos a confirmação da parte de v/ exª de que não existe registo dos mesmos, para que os possamos desviar para a envolvente da escavação, contornando a mesma, por razões de segurança. De qualquer modo, comprometemo-nos desde já a mantê-los transitáveis e devidamente vedados da escavação, deixando a zona de defesa aos mesmos que está prevista na lei.

Agradecemos desde já uma resposta breve, para anexarmos ao Estudo de Impacte Ambiental em curso.

Sem outro assunto de momento, subscrevemo-nos com a mais elevada consideração.

De V.ExªS.

Atentamente,

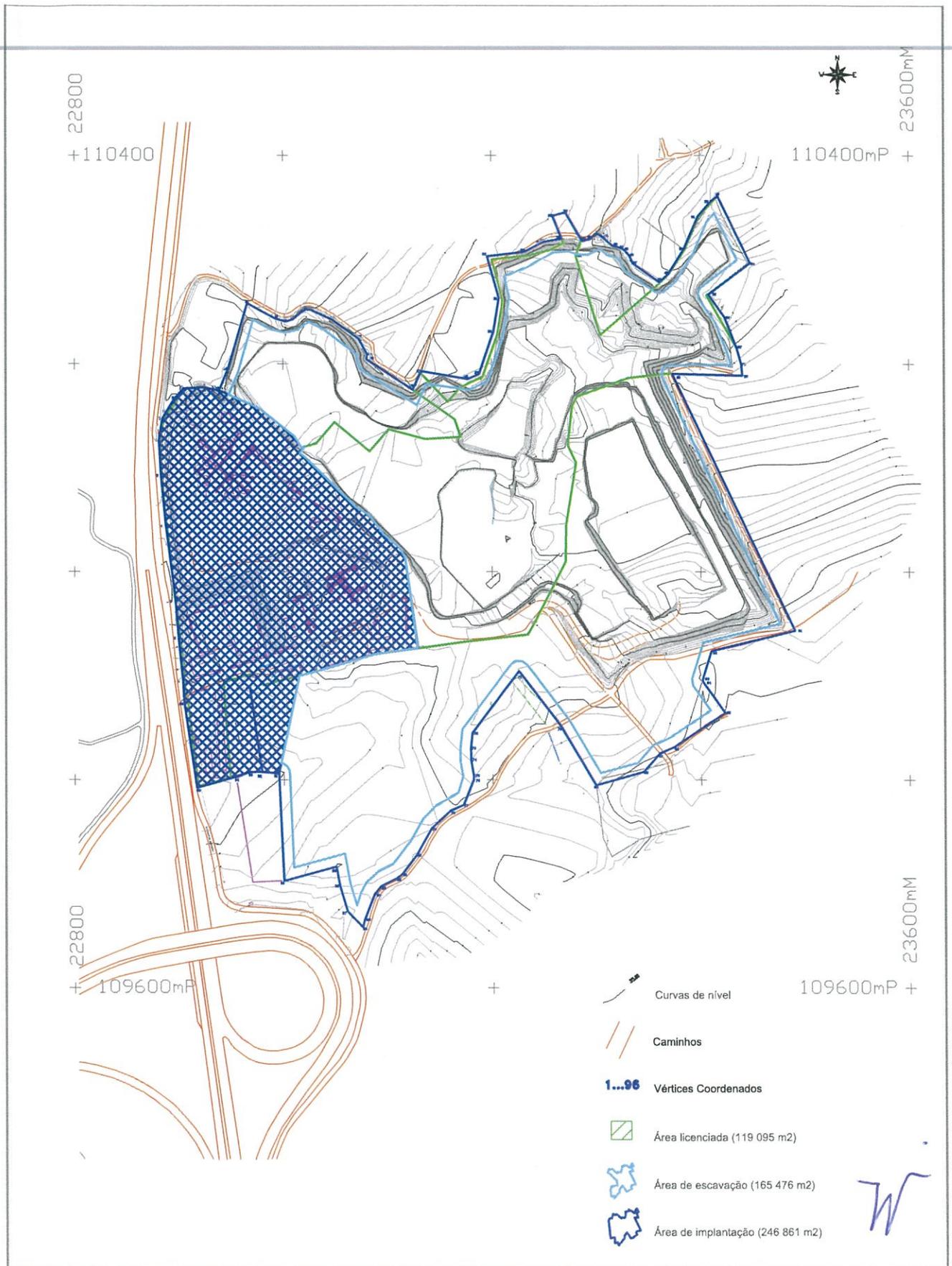


tecnovia
Soc. de Empreitadas, S.A.
ADMINISTRAÇÃO

Anexos: Peça desenhada n.º 01 (Jan-2015), Imagem satélite do caminho em análise.

ANEXOS

W



| | | | |
|-------------|-------------------------------------|-------------|-------------|
| Proponente: | Tecnovia, S.A. | Desenho n.º | 01 |
| Projeto: | Plano de Pedreira do "Vale da Vaca" | Data | Jan. 2015 |
| Título: | Planta de localização e acessos | Escala | 1:5000 |
| Projetista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |

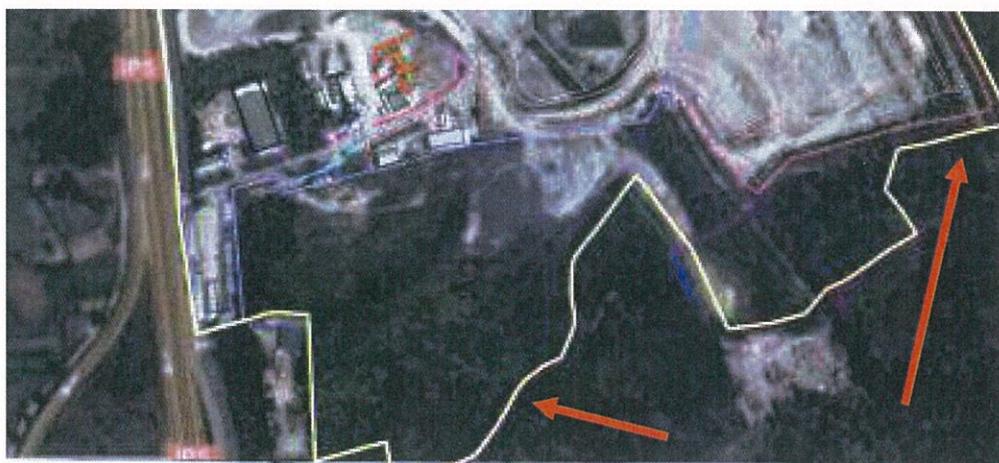
Freguesia: Rio de Loba

Concelho/Distrito: Viseu / Viseu

Imagem 1: Identificação do caminho/serventia (?) em causa



Imagem 2: Futuros limites a sul, da pedreira "Vale da Vaca n.º2"



18 de Novembro de 2014





S.  R.

FREGUESIA DE RIO DE LOBA

Contribuinte N.º 506 905 713

┌

┐

Tecnovia Sociedade de empreitadas, S.A
Casal do Deserto
2740-135 Porto Salvo Porto Salvo

└

┘

Sua Referência

Sua Comunicação

Nossa Referência:
Ofício N.º 118/2015

Rio de Loba
01/06/2015

Assunto: Resposta a pedido de Informação- Caminho

Sobre o assunto acima referenciado e em resposta à vossa referência n.º MAG/001/2015, de 21/01/2015, informo V.^a Ex.^a, que esta Freguesia não dispõe de qualquer cadastro de caminhos públicos.

Com os melhores cumprimentos,

O Presidente



(Carlos Alberto Pereira Gama Henriques)

ANÁLISE DE POEIRAS PM₁₀ EM SUSPENSÃO NO AR AMBIENTE

Pedreira “Vale da Vaca n.º 2 “

Relatório n.º MG.893-2/15 Ed1

Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, S.A.

(Pedreira de Granito n.º 5222; Vale da Vaca n.º 2)

Barbeita, Rio de Loba, Vale da Vaca

3511-909 Viseu

22 a 28 de Abril de 2015

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 2. DESCRIÇÃO DO TRABALHO | 6 |
| 3. EQUIPAMENTO UTILIZADO | 10 |
| 4. DEFINIÇÕES | 10 |
| 5. RESULTADOS OBTIDOS..... | 11 |
| 6. CONCLUSÃO | 19 |

ANEXO

Certificado de calibração do calibrador primário de caudal

Certificado de calibração da balança microanalítica

Análise de poeiras PM₁₀ em ar ambiente

Tecnovia, S.A.

1. INTRODUÇÃO

Caracterizaram-se as emissões de poeiras em suspensão na fracção PM₁₀, por um período de 24 horas durante 7 dias consecutivos, junto de habitação próxima localizada a Sul da “**Pedreira de Granito n.º 5222; Vale da Vaca n.º 2**”, sita em Barbeita - Vale da Vaca - Viseu.

Com esta avaliação pretende-se efectuar a análise de conformidade face aos valores definidos para PM₁₀ pelo Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.



Fig. 1 – Fonte em análise (“Pedreira n.º 5222”)

As PM₁₀ (partículas com diâmetro aerodinâmico equivalente inferior a 10µm na atmosfera) podem resultar de emissão direta (PM₁₀ primárias) ou da emissão de precursores de partículas parcialmente transformados em partículas através de reações químicas atmosféricas (PM₁₀ secundárias).

As fontes de emissão de partículas podem ser naturais, como as erupções vulcânicas, os fogos florestais e a ação do vento sobre os solos e as superfícies aquáticas ou de origem antropogénica. As principais fontes de origem humana envolvem o tráfego automóvel, a queima de combustíveis fósseis e as atividades industriais, como por exemplo a indústria cimenteira, as siderurgias e as pedreiras. A perigosidade das partículas depende do seu tamanho e da sua composição química.

Os efeitos das partículas na saúde humana manifestam-se sobretudo ao nível do aparelho respiratório, dependendo da sua composição química, mas também do local onde estas se depositam.

Assim, as partículas de maiores dimensões são normalmente filtradas, ao nível do nariz e das vias respiratórias superiores, podendo estar relacionadas com irritações e hipersecreção das mucosas. Já as partículas de menores dimensões, com um diâmetro aerodinâmico inferior a 10 µm (PM₁₀) são normalmente mais nocivas dado que se depositam ao nível das unidades funcionais do aparelho respiratório.

As partículas de diâmetro inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}) podem mesmo atingir os alvéolos pulmonares e penetrar no sistema sanguíneo.

Nos meios urbanos, as partículas são essencialmente geradas pelas emissões de tráfego, particularmente nos veículos a gasóleo. As instalações de combustão, nomeadamente as Centrais termelétricas, bem como as caldeiras de pequenas dimensões, os processos industriais que geram diversas formas de poeiras e a agricultura, constituem fontes adicionais de PM₁₀.

Os eventos naturais, tais como o transporte de partículas provenientes do deserto do Saara e Sahel, incêndios florestais ou re-suspensão de partículas, podem influenciar igualmente as concentrações de PM₁₀.

De um modo geral, partículas de grandes dimensões depositam-se facilmente nas proximidades dos seus pontos de emissão, enquanto que partículas mais finas podem-se dispersar a longas distâncias. Por exemplo, partículas com diâmetros > 50µm tendem a depositar-se rapidamente enquanto que partículas <10µm têm uma pequena taxa de deposição relativa.

Partículas grandes (>30µm), responsáveis pelos problemas de empoeiramento (cobertura de edifícios, viaturas, roupas, solo e vegetação vizinha), geralmente depositam-se até cerca de 100 metros da fonte. Partículas de dimensões intermédias (10-30µm) podem se deslocar cerca de 200-500m da fonte enquanto partículas finas (<10µm – PM₁₀) podem-se deslocar a 1 km da fonte ou até mais.

Considera-se que as emissões de material fino apenas ocorrem com teores de humidade nos inertes inferiores a 1.5% (EPA-AP42), situação que apenas se verifica nos meses muito secos de Verão e na ausência de qualquer sistema de humedecimento do material. Desta forma, este tipo de emissões está restrito aos meses secos do ano tipicamente de Junho a Setembro (teores de precipitação média diária inferior a 0.25 mm).

A suspensão de material proveniente de *estradas não pavimentadas* constitui a principal fonte de emissão de material fino uma vez que nos processos e nas pilhas, o teor de humidade destes, se humedecidas, é geralmente sempre superior a 3%.

| | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| Período avaliado: | 22 a 28 de Abril de 2015 |
| Técnico de campo: | Carlos Moita – Engº do Ambiente |
| Técnico de laboratório: | Susana Cordeiro – Engª do Ambiente |
| Director Técnico: | Pedro Silva – Engº do Ambiente |

Notas

- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente as condições operacionais da observadas nos períodos de medição
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.
- Esta edição substitui integralmente qualquer edição anterior

2. DESCRIÇÃO DO TRABALHO

As análises foram efectuadas com base em elementos constantes na norma europeia de referência EN 12341- "Determination of the PM₁₀ fraction of suspended particulate matter" e os constantes na secção IV do Anexo VII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro e ainda todos os elementos gerais analíticos constantes na norma portuguesa NP2266 ("Colheita de ar para análise de partículas sólidas e líquidas") sendo colhidas e analisadas as partículas de dimensão inferior a 10µm (PM₁₀).

Foi usado um amostrador sequencial com caudal constante (1m³/hora), tendo sido efectuada a amostragem a caudal constante durante 24 horas consecutivas por um período de 7 dias, incluindo o fim-de-semana, e com início às zero horas de cada dia. A análise é efectuada por gravimetria, após estabilização de peso do material colhido no filtro, em ambiente controlado. É ainda analisado um filtro branco não amostrado para controlo de contaminação.

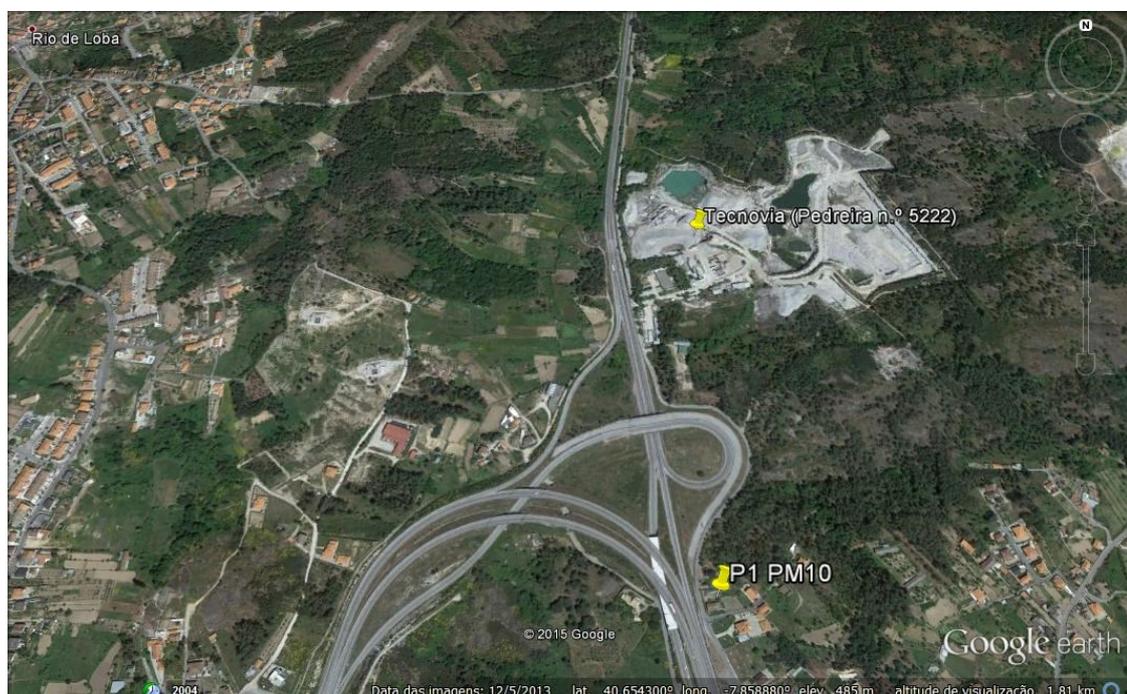


Fig. 2 – Localização da fonte ("Pedreira n.º 5222") e do ponto de medição (P1)

O amostrador possui sistema de mudança automática do filtro amostrado ao final de cada período de 24 horas de amostragem, sendo registadas as condições ambientais existentes nos sete porta-filtros.

Na amostragem em microescala devem ser cumpridas, tanto quanto possível, as seguintes orientações:

- a) O fluxo de ar em torno da entrada da tomada de amostragem (ou seja, num ângulo de, pelo menos, 270°) deve ser livre, sem quaisquer obstruções que afectem o fluxo de ar na proximidade do dispositivo de amostragem (em geral, a alguns metros de distância de edifícios, varandas, árvores ou outros obstáculos e, no mínimo, a 0,5 metros do edifício mais próximo, no caso de pontos de amostragem representativos da qualidade do ar na linha de edificação);
- b) Em geral, a entrada da tomada de amostragem deve estar a uma distância entre 1,5 metros (zona de respiração) e 4 metros do solo. Poderá ser necessário, nalguns casos, instalá-la em posições mais elevadas (até cerca de 8 metros). A localização em posições mais elevadas pode também ser apropriada se a estação for representativa de uma área vasta. No equipamento usado, a sonda de captação encontra-se sempre a altura mínima de 1.5 metros do solo;
- c) A entrada da tomada não deve ser colocada na vizinhança imediata de fontes, para evitar a amostragem directa de emissões não misturadas com ar ambiente;
- d) O exaustor do sistema de amostragem deve ser posicionado de modo a evitar a recirculação do ar expelido para a entrada da sonda;
- e) Para todos os poluentes, os dispositivos de amostragem orientadas para o tráfego devem ser instaladas a uma distância mínima de 25 metros da esquina dos principais cruzamentos e, no máximo, a 10 metros da berma.

No caso de estes critérios não serem passíveis de aplicação devem ser usados *métodos direccionais* de amostragem.

Deve também atender -se aos seguintes factores:

- a) Fontes interferentes;
- b) Segurança do equipamento;
- c) Acessibilidade;

- d) Disponibilidade de energia eléctrica e comunicações telefónicas;
- e) Visibilidade do local em relação ao espaço circundante;
- f) Segurança do público e dos operadores;
- g) Conveniência de efectuar no mesmo local a amostragem de diversos poluentes;
- h) Requisitos em matéria de planeamento.

No caso presente foi possível obedecer a todas estas condições.

Na ausência de estação de monitorização em contínuo da qualidade do ar da rede nacional próxima da área de influência da unidade em questão (com valores anuais de longo termo), o ideal será colocar os amostradores a jusante da direcção dos ventos dominantes no período de amostragem, no sentido de se avaliar a situação mais desfavorável de propagação de material em suspensão, sendo ainda usual obter um valor de *concentração de fundo* num lugar oposto à direcção dos ventos dominantes.

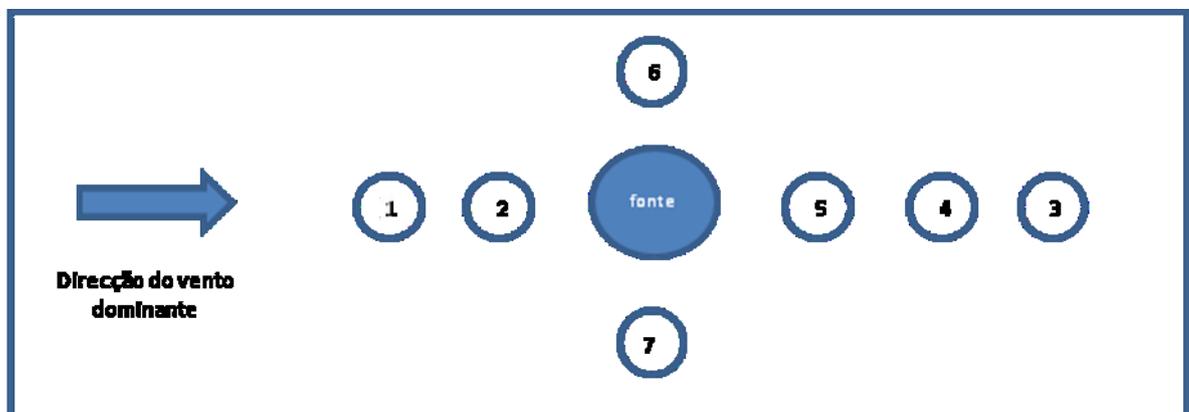


Fig. 3 – Esquema de receptor de fundo (montante) e receptor “crítico de jusante” para um determinado rumo de vento

Como a avaliação efectuada utiliza um método de amostragem *omnidireccional* (colheita em todas as direcções), a influência de outras fontes de emissão vizinhas deverá ser tida em conta no sentido de se estimar a contribuição de cada uma das demais fontes no valor global obtido.

No caso presente foi colocado o amostrador a 2,0 metros do solo e a cerca de 450 metros a Sul da exploração em questão, junto do receptor sensível aí localizado (ponto1), em habitação de tipo unifamiliar, sendo de estimar que o período alargado de medição irá permitir obter algumas situações de propagação favorável (*downwind*).

A laboração da pedreira alvo desta análise decorre das 8:00h as 17:00 horas, em dias uteis da semana.

A zona envolvente à exploração é caracterizada por povoamento disperso, registando-se alguma aglomeração de habitações de tipo unifamiliar a Sul /SE da exploração, correspondendo à zona a sotavento da exploração relativamente aos ventos predominantes estatisticamente registados em Portugal continental (de NW), registando-se na zona de Viseu e nos meses secos do ano predominância do rumo NE (ver Quadro 6).



Fig. 4 – Ponto de medição nº 1 a Sul da exploração

Efectuou-se em simultâneo, registo das condições meteorológicas observadas no decorrer dos ensaios. As condições ambientais médias observadas durante a amostragem foram as indicadas seguidamente:

| Condições ambientais | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------|----------------|-----------------------|------------|-------------|---------------------|------|-------------------------|
| Período: | Temperatura (°C) | Humidade (%HR) | Vento (m/s) | | | Patmosferica (mbar) | | Precipitação total (mm) |
| | Média | Média | Direcção predominante | Vel. Média | Vel. Máxima | max | min | |
| 22 a 28 de Abril de 2015 | 11,0 | 83,0 | W | 3,5 | 7,8 | 1024 | 1008 | 8,0 |

Tabela 2.1. – Caracterização meteorológica do período de medição

3. EQUIPAMENTO UTILIZADO

- Amostrador sequencial Anderson RAAS
- Filtros de quartzo 47mm
- Balança microanalítica RADWAG
- Calibrador de caudal primário DC-Lite
- Estação meteorológica portátil DAVIS VP-2

4. DEFINIÇÕES

Média ponderada (MP) - concentração média durante um dia, ponderada em função do tempo de exposição.

Valor-limite de qualidade do ar - concentração máxima do meio receptor para um determinado poluente atmosférico, cujo valor não pode ser excedido durante períodos previamente determinados, com vista à protecção da saúde humana e preservação do ambiente.

PM₁₀ – Partículas em suspensão susceptíveis de serem recolhidas através de uma tomada de amostra selectiva com eficiência de corte de 50%, para um diâmetro aerodinâmico de 10µm. São geralmente designadas por *partículas torácicas* uma vez que são inaladas pela boca e pelo nariz depositando-se na traqueia e brônquios.

Condições de referência de pressão e temperatura - A pressão absoluta normal é 101,325 KPa (760 mmHg ou 1013 mbar) e a temperatura absoluta é 273 K (0 °C).

Receptores sensíveis – população e/ou áreas protegidas afectadas pela exploração do projecto ou pelas actividades complementares do mesmo (circulação de veículos de carga afectos à actividade e outras).

5. RESULTADOS OBTIDOS

No quadro seguinte apresenta-se o resultado da análise obtida ao parâmetro PM₁₀ analisado. É efectuado o comparativo com o normativo nacional aplicável, concretamente o disposto no Anexo XII do Decreto-Lei n.º 102/2010 de 23 de Setembro.

| Local de amostragem: Habitação 400 m a Sul da exploração | | | | | |
|--|-------------------------|-------------|--------------------------------|---|--------------------------------------|
| Ponto | Dia de amostragem | | Direcção predominante do vento | Concentração medida (µg/Nm ³) | Valor limite * (µg/Nm ³) |
| 1 | 22-04-2015 | (4.ª Feira) | WSW | 47 | 50 |
| 1 | 23-04-2015 | (5.ª Feira) | S | 9 | 50 |
| 1 | 24-04-2015 | (6.ª Feira) | S | 23 | 50 |
| 1 | 25-04-2015 | (sábado) | SSW | 46 | 50 |
| 1 | 26-04-2015 | (domingo) | W | 19 | 50 |
| 1 | 27-04-2015 | (2.ª Feira) | WNW | 19 | 50 |
| 1 | 28-04-2015 | (3.ª Feira) | W | 10 | 50 |
| | Valor máximo do período | | | 47 | 50 |
| | Valor médio do período | | | 25 | 50 |

* Valor-limite diário para protecção da saúde humana, a não exceder mais de 35 vezes em cada ano civil.

Tabela 5.1. – Resultados obtidos para PM₁₀ no ponto de medição nº1 e comparação com valor-limite para 24H

Para uma mais fácil visualização, apresentam-se os resultados de forma gráfica na figura seguinte:

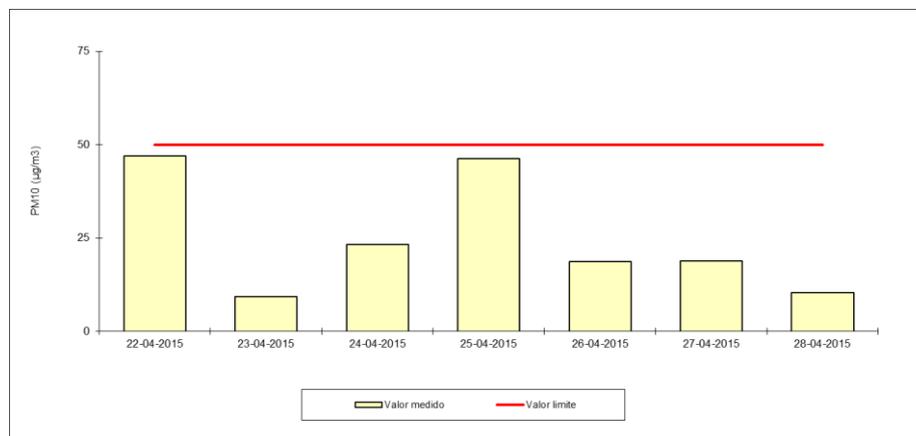


Fig. 5 – Resultados obtidos para PM₁₀ e comparação com valor-limite diário recomendado

É possível verificar na situação avaliada as seguintes situações:

- No ponto analisado o valor limite diário foi respeitado em todos os sete dias de medição. A análise destes valores será sempre indicativa e não extrapolável, uma vez que os limites legais se referem a um ano, ao passo que os valores obtidos reportam a apenas a um período de sete dias;
- No ponto avaliado o valor médio do período de medição está abaixo do limite diário (50 µg/m³) e mesmo do limite médio anual (40 µg/m³);
- O valor mais baixo foi registado num dia de semana e um dos mais altos no sábado, pelo que não se torna evidente a influência das movimentações no interior ou de acesso à exploração (que não existem ao fim-de-semana) nas concentrações registadas ao longo da semana;
- O valor que corresponde a 80% do valor limite (40 µg/m³) foi superado em dois dos sete dias monitorizados (um deles no fim de semana). O Instituto do Ambiente define que se a monitorização de PM₁₀ não ultrapassar o valor de 40µg/m³ em 50% do tempo, as medições anuais não são obrigatórias e nova avaliação deverá ser realizada ao fim de cinco anos. No caso de este valor ser ultrapassado, a monitorização deverá ser efectuada anualmente, em particular em época seca;
- Os rumos de vento registados foram bastante variáveis no período de análise, registando-se pelo menos durante cerca de 45% do tempo, rumos entre Oeste e Noroeste, correspondentes a uma janela favorável de dispersão.
- O **índice de qualidade do ar definido pela Agência Portuguesa do Ambiente** de uma determinada área resulta da média aritmética calculada para cada um dos poluentes medidos em todas as estações da rede dessa área. Os valores assim determinados são

comparados com as gamas de concentrações associadas a uma escala de cores sendo os piores poluentes responsáveis pelo índice. O índice diário (obtido com as médias diárias) varia de **Muito Bom** a **Mau** para cada poluente de acordo com a matriz de classificação seguidamente apresentada:

| Poluente em causa / Classificação | PM ₁₀ | |
|-----------------------------------|------------------|-------|
| | Min | Máx |
| Mau | 120 | ----- |
| Fraco | 50 | 119 |
| Médio | 35 | 49 |
| Bom | 20 | 34 |
| Muito Bom | 0 | 19 |

Quadro 1: Classificação do Índice de Qualidade do ar para PM₁₀ em µg/m³ (2009)

No caso presente, a qualidade do ar registada no período de medição poderá ser classificada como de **“Muito Bom”** em quatro dias, **“Bom”** em um dia e **“médio”** em dois dias, relativamente ao indicador PM₁₀.

As figuras seguintes indicam a rosa de ventos e as classes de estabilidade observadas nos períodos de medição com base nos valores discretos diários obtidos pelo programa WRPLOT.

Este software produz a rosa com base na escala de ventos da Beaufort que a apresenta a seguinte tipologia para ventos medidos a 10 metros em 16 categorias de vento:

| Grau | Designação | <u>m/s</u> | <u>km/h</u> | Aspecto do mar | Efeitos em terra |
|------|----------------------------|-------------|-------------|--|--|
| 0 | <i>Calmo</i> | <0,3 | <1 | Espelhado | Fumaça sobe na vertical |
| 1 | <i>Aragem</i> | 0,3 a 1,5 | 1 a 5 | Pequenas rugas na superfície do mar | Fumaça indica direcção do vento |
| 2 | <i>Brisa leve</i> | 1,6 a 3,3 | 6 a 11 | Ligeira ondulação sem rebentação | As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar |
| 3 | <i>Brisa fraca</i> | 3,4 a 5,4 | 12 a 19 | Ondulação até 60 cm, com alguns <i>carneiros</i> | As folhas agitam-se e as bandeiras desfraldam ao vento |
| 4 | <i>Brisa moderada</i> | 5,5 a 7,9 | 20 a 28 | Ondulação até 1 m, <i>carneiros</i> frequentes | Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores |
| 5 | <i>Brisa forte</i> | 8 a 10,7 | 29 a 38 | Ondulação até 2.5 m, com cristas e muitos <i>carneiros</i> | Movimentação de grandes galhos e árvores pequenas |
| 6 | <i>Vento fresco</i> | 10,8 a 13,8 | 39 a 49 | Ondas grandes até 3.5 m; borrifos | Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto; assobio em fios de postes |
| 7 | <i>Vento forte</i> | 13,9 a 17,1 | 50 a 61 | Mar revolto até 4.5 m com espuma e borrifos | Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento |
| 8 | <i>Ventania</i> | 17,2 a 20,7 | 62 a 74 | Mar revolto até 5 m com rebentação e faixas de espuma | Quebram-se galhos de árvores; dificuldade em andar contra o vento; barcos permanecem nos portos |
| 9 | <i>Ventania forte</i> | 20,8 a 24,4 | 75 a 88 | Mar revolto até 7 m; visibilidade precária | Danos em árvores e pequenas construções; impossível andar contra o vento |
| 10 | <i>Tempestade</i> | 24,5 a 28,4 | 89 a 102 | Mar revolto até 9 m; superfície do mar branca | Árvores arrancadas; danos estruturais em construções |
| 11 | <i>Tempestade violenta</i> | 28,5 a 32,6 | 103 a 117 | Mar revolto até 11 m; pequenos navios sobem nas vagas | Estragos generalizados em construções |
| 12 | <i>Furacão</i> | >32,7 | >118 | Mar todo de espuma, com até 14 m; visibilidade nula | Estragos graves e generalizados em construções |

Quadro 2 – Categorias de estabilidade de Beaufort

E ainda possível obter com o programa, a análise qualitativa das classes de estabilidade com base na seguinte escala de Pasquill.

| Classe de estabilidade | Definição | Classe de estabilidade | Definição |
|------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| A | Muito instável | D | Neutral |
| B | Instável | E | Ligeiramente estável |
| C | Ligeiramente instável | F | Estável |

Quadro 3 - Classes de estabilidade de Pasquill

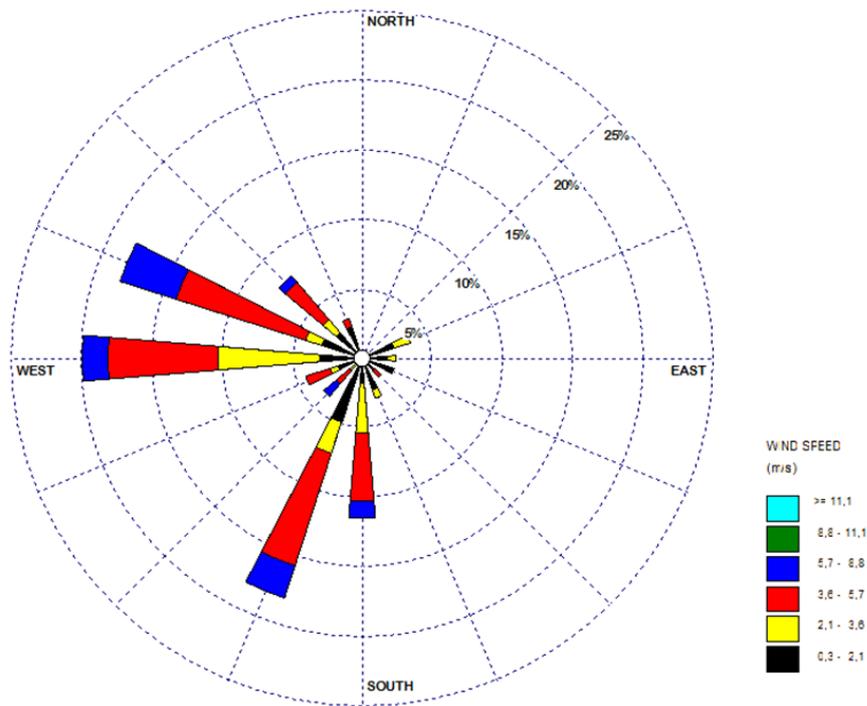


Fig. 6 – Rosa de ventos do período de amostragem

Nesta rosa é possível verificar a ligeira de dominância dos rumo de W e WNW e maiores velocidades de WNW.

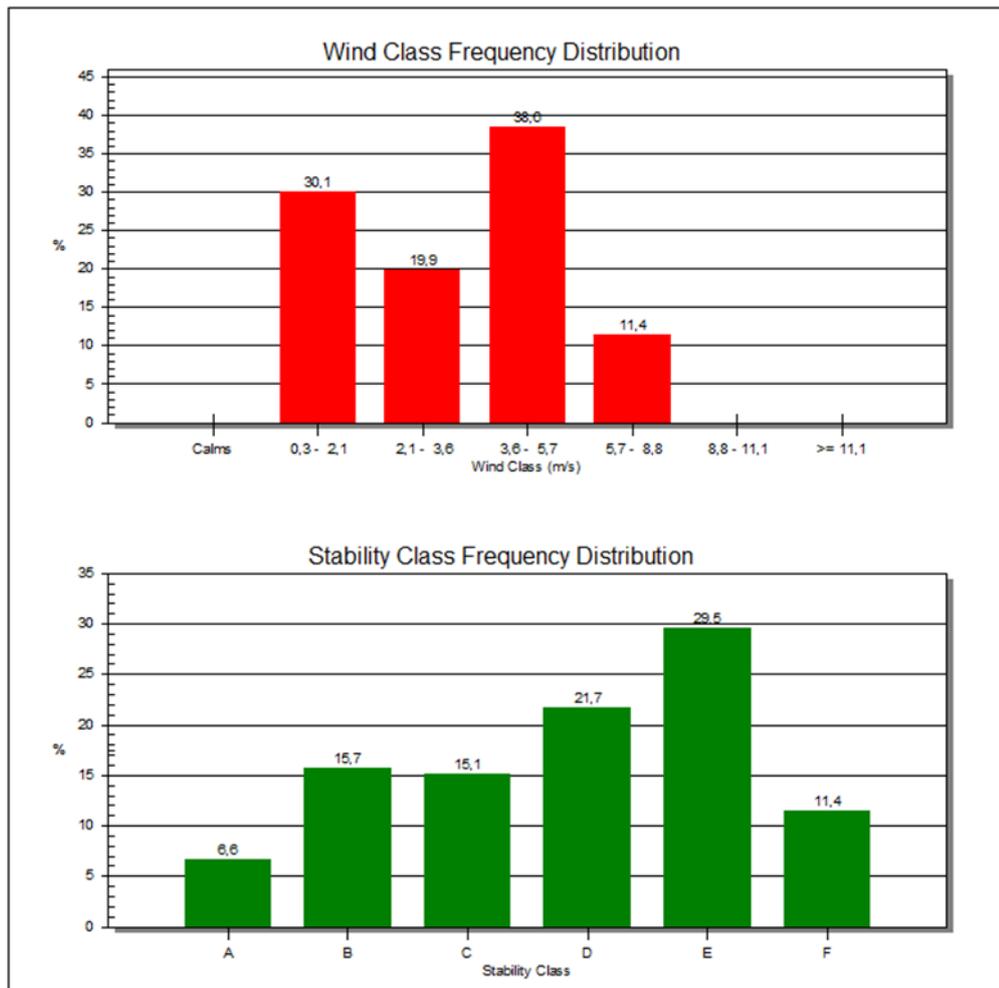


Fig. 7 – Classes de estabilidade dos ventos no periodo de amostragem

A velocidade do vento apresentou características de *brisas fracas* na maior parte do tempo, sendo a classe de estabilidade “E” (Ligeiramente estável) a classe dominante.

A análise das concentrações médias diárias obtidas nas estações de qualidade do ar mais próximas da zona de medição permitem indicar os seguintes valores de PM₁₀ no mesmo período de medição:

| Estação da Qualidade do Ar | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Data | Vouzela (µg/m ³) | Medições (µg/m ³) |
| 22-04-2015 | 14 | 47 |
| 23-04-2015 | 5 | 9 |
| 24-04-2015 | 11 | 23 |
| 25-04-2015 | 7 | 46 |
| 26-04-2015 | 6 | 19 |
| 27-04-2015 | 9 | 19 |
| 28-04-2015 | 10 | 10 |
| Factor de correlação | 0,44 | - |
| Média do período | 9 | 25 |

Quadro 4 – Dados de PM₁₀ registados nas estações mais próximas (fonte: Qualar, APA)

A análise do quadro acima permite concluir que os valores médios medidos no local se encontram ligeiramente acima das gamas médias registadas na estação de qualidade do ar mais próxima nos mesmos dias das medições, apresentando uma evolução no tempo coerente com os dados da estação fixa.

No quadro seguinte são apresentadas informações acerca das excedências do parâmetro PM₁₀, das estações de qualidade do ar mais próximas que cobrem a zona em questão:

| Excedências do teor de PM ₁₀ | | | | | |
|---|------------|---|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| Estação | Designação | Valor limite diário (ug/ m ³) | Excedências permitidas (dias/ ano) | n.º de excedências > 50 ug/ m ³ (dias) | Média anual (ug/ m ³) |
| Vouzela 2011 | VL + MT | 50 | 35 | 4 | 15,2 |
| Vouzela 2012 | | | | 3 | 12,6 |
| Vouzela 2013 | | | | 6 | 13,4 |

Legenda: VL - Valor Limite; MT - Margem de tolerância.

Fonte: QUALAR - APA

Quadro 5 – Dados estatísticos disponíveis de PM₁₀ registados nas estações mais próximas (fonte: Qualar, APA)

O valor médio obtido nas medições (25 µg/m³) está coerente com os valores médios *anuais das estações nacionais* que cobrem a zona (estação de Vouzela), que apresentam valores de dias de excedência muito inferiores aos 35 dias /ano.

Os dados da estação meteorológica mais próxima (Viseu) indicam que nos meses secos do ano, a frequência de dias com o rumo NE é predominante, pelo que o local de medição seleccionado posiciona-se como “crítico” face aos rumos observados historicamente nesses meses.

| Viseu | | | | | | | | | |
|----------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|---------|
| Mês | % N | % NE | % E | % SE | % S | % SO | % O | % NO | % Calmo |
| Abril | 7 | 20 | 15 | 4 | 5 | 15 | 10 | 13 | 12 |
| Maio | 8 | 16 | 11 | 4 | 6 | 17 | 13 | 15 | 11 |
| Junho | 10 | 16 | 8 | 4 | 7 | 11 | 13 | 14 | 13 |
| Julho | 12 | 16 | 10 | 2 | 5 | 11 | 13 | 15 | 17 |
| Agosto | 12 | 16 | 7 | 2 | 5 | 11 | 12 | 15 | 19 |
| Setembro | 9 | 14 | 9 | 4 | 5 | 13 | 12 | 11 | 24 |

Quadro 6 – Frequências dos rumos de vento nos meses secos do ano (serie INMG 1951-1980)

6. CONCLUSÃO

Através da análise dos resultados obtidos no período de amostragem, face ao valor limite diário para partículas PM₁₀ definido no DL 102/2010, é possível verificar os seguintes factos:

- Na situação avaliada, o valor limite diário não foi ultrapassado num único dia do período. Esta avaliação ocorreu num mês “húmido” do ano.
- O limiar inferior de avaliação (25µg/m³) e o limiar superior de avaliação (35µg/m³) para as PM₁₀ foram excedidos em dois dos sete dias monitorizados. Em todas as aglomerações onde o nível dos poluentes **exceder o limiar superior de avaliação** fixado para esses poluentes, devem utilizar-se medições fixas para avaliar a qualidade do ar ambiente. Essas medições fixas podem ser completadas por técnicas de modelação ou por medições indicativas a fim de fornecer informações adequadas sobre a distribuição espacial da qualidade do ar ambiente.
- No referido local, e quando este se posicionar a jusante dos ventos dominantes nos períodos “críticos” do ano (Maio a Setembro – 42/% dos dias do ano), não é expectável, a ultrapassagem do valor limite diário em mais de 35 dias no ano, se se mantiverem as condições “normais” verificadas nas *concentrações de fundo* registadas nas estações mais próximas que cobrem a zona em questão, e as frequências dominantes de ventos tipicamente observadas nesses meses secos.

Nos meses secos do ano e com a presença de rumos de vento de NE, recomenda-se, como indicado no Decreto-Lei n.º 78/2004, no seu Artigo 10.º a aplicação, onde aplicável e sempre que possível, das seguintes **medidas gerais para controlo das emissões difusas de material particulado**:

- Captação e canalização para um sistema de exaustão das emissões difusas de poluentes atmosféricos, sempre que técnica e economicamente viável (ex :britadeiras, sistemas de perfuração a seco, etc..)
- Confinar, por regra, a armazenagem de produtos de características pulverulentas ou voláteis (ex: britas e areias finas);
- Equipar com dispositivos de captação e exaustão, os equipamentos de manipulação, transfeira, transporte e armazenagem, desde que técnica e economicamente viável;

- Garantir, sempre que seja técnica e economicamente viável, meios de pulverização com água ou aditivos, caso se verifique a necessidade imperiosa de armazenamento ao ar livre;
- Armazenar, na medida do possível, em espaços fechados ou produtos de granel que possam conduzir as emissões de poluentes para a atmosfera;
- Assegurar que o pavimento da área envolvente da instalação, incluindo vias de circulação e locais de estacionamento, possui revestimento adequado a evitar a contaminação de solos e aquíferos e é mantido em condições de higiene e limpeza.

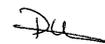
Ílhavo, 26 de Junho de 2015

Elaborado por:



Eng. Jorge Branco

Director Técnico:



Eng. Pedro Silva



IPAC
acreditação

M0046
Calibração

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Instalações de
Oeiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 24-03-2015

Certificado nº CMAS 1221/15

Página 1 de 3

| | | | | |
|-------------|------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Equipamento | Balança | | | |
| | Marca: | Radwag | Intervalo de indicação: | 0 a 100 g |
| | Modelo: | XA 110/X | Indicação: | Digital |
| | Nº ident.: | 01/09/G | Resolução: | 0,00001 g |
| | Nº série: | 274024/09 | | |

Cliente **PEDAMB ENGENHARIA AMBIENTAL LDA**
RUA DA INDÚSTRIA 13
2430-069 MARINHA GRANDE

Data de calibração 20-03-2015

Condições ambientais Temperatura: 16 °C Humidade relativa: 52 %

Procedimento PO.M - DM / MAS 001 Edição M Rev. 01

Rastreabilidade Conjunto de massas padrão LM49, classe E1, rastreado à Kern

Local de ensaio Instalações do cliente

Estado do equipamento Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados Encontram-se apresentados na(s) folha(s) seguinte(s).
"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza padrão multiplicada pelo factor de expansão k, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de aproximadamente 95 %. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Mário Afonso

Responsável pela Validação

Antonieta Costa (Responsável Técnico)



IPAC
accreditação

M0046
Calibração

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Certificado de Calibração

Certificado nº CMAS 1221/15

Página 2 de 3

Ensaio de linearidade:

Valores antes de ajuste

| Valor referência (g) | Indicação (g) | Erro (g) | Incerteza expandida (g) | Factor de expansão k | Gr. de liberdade ν_{ef} |
|-------------------------|------------------|-------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000014 | 2,21 | 13 |
| 0,00200 | 0,00199 | -0,00001 | 0,000014 | 2,15 | 18 |
| 0,01000 | 0,00999 | -0,00001 | 0,000015 | 2,12 | 22 |
| 0,10000 | 0,09996 | -0,00004 | 0,000018 | 2,04 | 63 |
| 0,19999 | 0,20004 | 0,00005 | 0,000021 | 2,02 | 108 |
| 0,50000 | 0,50008 | 0,00008 | 0,000024 | 2,01 | 202 |
| 5,00001 | 5,00009 | 0,00008 | 0,000043 | 2,00 | > 500 |
| 20,00000 | 19,99987 | -0,00013 | 0,000071 | 2,00 | > 500 |
| 50,00003 | 49,99981 | -0,00022 | 0,00010 | 2,00 | > 500 |
| 99,99995 | 99,99957 | -0,00038 | 0,00017 | 2,00 | > 500 |

Foi efectuado um ajuste à balança segundo as instruções do fabricante.
A massa utilizada no ajuste foi a massa interna da balança.

Calibrado por

Mário Afonso

Responsável pela Validação

Antonieta Costa (Responsável Técnico)

Certificado de Calibração

Certificado nº CMAS 1221/15

Página 3 de 3

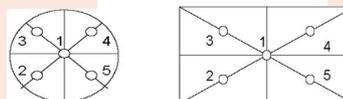
Ensaio de linearidade:

Valores depois de ajuste

| Valor referência (g) | Indicação (g) | Erro (g) | Incerteza expandida (g) | Factor de expansão k | Gr. de liberdade ν_{ef} |
|----------------------|---------------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,000014 | 2,21 | 13 |
| 0,00200 | 0,00200 | 0,00000 | 0,000014 | 2,15 | 18 |
| 0,01000 | 0,00999 | -0,00001 | 0,000015 | 2,12 | 22 |
| 0,10000 | 0,10000 | 0,00001 | 0,000018 | 2,04 | 63 |
| 0,19999 | 0,19999 | 0,00000 | 0,000021 | 2,02 | 108 |
| 0,50000 | 0,50000 | 0,00000 | 0,000024 | 2,01 | 202 |
| 5,00001 | 5,00000 | -0,00001 | 0,000043 | 2,00 | > 500 |
| 20,00000 | 19,99998 | -0,00002 | 0,000071 | 2,00 | > 500 |
| 50,00003 | 50,00000 | -0,00003 | 0,00010 | 2,00 | > 500 |
| 99,99995 | 99,99994 | -0,00001 | 0,00016 | 2,00 | > 500 |

Ensaio de excentricidade:

| Posição | Carga (g) | Indicação (g) |
|---------|-----------|---------------|
| Nº 1 | 50,00000 | 49,99997 |
| Nº 2 | 50,00000 | 49,99990 |
| Nº 3 | 50,00000 | 49,99995 |
| Nº 4 | 50,00000 | 49,99996 |
| Nº 5 | 50,00000 | 49,99991 |



Excentricidade máxima = 0,00007 g

Ensaio de repetibilidade:

| Carga (g) | Indicação (g) | | | | | Desvio padrão (g) | Amplitude (g) * |
|-----------|---------------|----------|----------|----------|----------|-------------------|-----------------|
| | Nº 1 | Nº 2 | Nº 3 | Nº 4 | Nº 5 | | |
| 50 | 49,99997 | 49,99995 | 49,99996 | 49,99997 | 49,99995 | 0,000010 | 0,00002 |

Ensaio de reprodutibilidade:

| Carga (g) | Indicação (g) | | Amplitude (g) * |
|-----------|---------------|----------|-----------------|
| | Nº 1 | Nº 2 | |
| 50 | 49,99997 | 49,99998 | 0,00001 |

* Informação necessária para a comprovação da reprodutibilidade: Amplitude = Imáx - Imín

Qualquer ajuste não realizado da forma indicada, pode invalidar os resultados da calibração.

Calibrado por

Mário Afonso

Responsável pela Validação

Antonieta Costa (Responsável Técnico)



IPAC
acreditação

M0046
Calibração

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Instalações Oeiras

Certificado de Calibração

Data de emissão: 2014.03.19

Certificado N.º : CGAS265/14

Página 1 de 2

| | | | |
|--------------|--|---------------------------|--------------|
| Equipamento: | Calibrador primário de fluxo de ar | Indicação: | Digital |
| | Marca: Drycal | Nº ident.: | 02/02/GMG |
| | Modelo: DCL-MH | Nº série: | 5736 |
| | Intervalo de medição: 0,2 l/min a 0,9999 l/min | Resolução: | 0,0001 l/min |
| | | (do dispositivo afixador) | |
| | Intervalo de medição: 1 l/min a 9,999 l/min | Resolução: | 0,001 l/min |
| | | (do dispositivo afixador) | |
| | Intervalo de medição: 10 l/min a 20 l/min | Resolução: | 0,01 l/min |
| | | (do dispositivo afixador) | |

Cliente: **PEDAMB ENGENHARIA AMBIENTAL LDA**
RUA DA INDÚSTRIA 13
2430-069 MARINHA GRANDE

Data de Calibração: 2014.03.19

Condições Ambientais: Temperatura: (20,7 ± 0,5) °C Humidade Relativa: 54,9 %hr

Procedimento: PO.M-DM/GÁS - 001 Ed.G / GÁS 004 Ed.E

Rastreabilidade: Gasómetro 500 dm³ N° ID LG 002, rastreado ao IPQ - Instituto Português da Qualidade.

Estado do Equipamento: Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados: Encontram-se apresentados na(s) folhas em anexo.
"A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão k=2, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02."

Calibrado por

Pedro Pereira

Responsável pela Validação

Alexandra Costa (Responsável Técnico)



IPAC
acreditação

M0046
Calibração

Laboratório de Calibração em
Metrologia Física

Continuação do Certificado

Certificado N.º : CGAS265/14

Página 2 de 2

Registo de dados: (Ensaio realizado com ar)

| Valor de Equipamento l/min | Valor de Referência l/min | Erro Absoluto l/min | Erro Relativo % | Incerteza Expandida l/min | Factor de Expansão k |
|-------------------------------|------------------------------|------------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------|
| 0,2048 | 0,2058 | -0,0010 | -0,49 | ± 0,0018 | 2,05 |
| 1,005 | 1,002 | 0,003 | 0,30 | ± 0,0089 | 2,05 |
| 1,504 | 1,501 | 0,003 | 0,20 | ± 0,013 | 2,05 |
| 2,505 | 2,501 | 0,004 | 0,16 | ± 0,022 | 2,05 |
| 3,010 | 3,004 | 0,006 | 0,20 | ± 0,027 | 2,05 |
| 4,023 | 4,012 | 0,011 | 0,27 | ± 0,036 | 2,05 |
| 16,02 | 15,97 | 0,05 | 0,31 | ± 0,14 | 2,05 |
| 19,09 | 19,03 | 0,06 | 0,32 | ± 0,17 | 2,05 |

Calibrado por

Pedro Pereira

Responsável pela Validação

Alexandra Costa (Responsável Técnico)

AVALIAÇÃO DE RUÍDO AMBIENTAL

Relatório n.º MG.893-1/15 Ed.1

Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, S.A.

(Pedreira de Granito n.º 5222; Vale da Vaca n.º 2)

Barbeita, Rio de Loba, Vale da Vaca

3511-909 Viseu

Abril de 2015

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 3 |
| 2. DADOS GERAIS | 3 |
| 2.1. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE | 3 |
| 2.2. REGIME DE LABORAÇÃO | 4 |
| 3. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO..... | 5 |
| 3.1. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MEDIÇÃO | 5 |
| 3.2. DESCRIÇÃO DOS LOCAIS E PERÍODOS DE MEDIÇÃO | 9 |
| 3.3. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NOS PERÍODOS DE MEDIÇÃO | 12 |
| 4. EQUIPAMENTO UTILIZADO..... | 12 |
| 5. DEFINIÇÕES..... | 13 |
| 6. METODOLOGIA | 15 |
| 7. RESULTADOS | 15 |
| 8. CONCLUSÃO..... | 19 |
| 8.1. ENQUADRAMENTO LEGAL | 19 |
| 8.2. VALORES LIMITE A CUMPRIR | 20 |
| 8.3. ANÁLISE DE CONFORMIDADE LEGAL | 20 |

ANEXO:

- Certificado de Acreditação do Laboratório;

Avaliação de ruído ambiental

Tecnovia, S.A.

1. Introdução

O presente trabalho refere-se à caracterização dos níveis de ruído ambiente registados na envolvente da “**Pedreira de Granito n.º 5222; Vale da Vaca n.º 2**”, explorada pela “**Tecnovia, Sociedade de Empreitadas, S.A.**”, avaliando-se a o cumprimento dos critérios da “incomodidade” e do “nível sonoro médio de longa duração”, face aos requisitos do DL 9/2007 de 17 de Janeiro, com as alterações do DL 278/2007 de 01 de Agosto e da Declaração de Rectificação n.º 18/2007.

A presente avaliação refere-se ao período diurno, do entardecer e nocturno.

Medições efectuadas por: Rui Areias / Carlos Moita

Data das medições de ruído ambiente: 21 e 29 de Abril de 2015

Data das medições de ruído residual: 21 e 29 de Abril de 2015

Notas

- Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente ao respectivo período de medição
- Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra, excepto quando haja autorização expressa do LMA da Pedamb.

2. Dados gerais

2.1. Identificação do requerente

Tecnovia – Sociedade de Empreitadas, S.A.

Barbeita, Rio de Loba, Vale da Vaca
3511-909 Viseu

CAE: 42110 - Construção de estradas e pistas de aeroportos
NIF: 500 280 908

2.2. Regime de laboração

No quadro seguinte discriminam-se os tempos de funcionamento da fonte de ruído em estudo, relativamente a cada um dos períodos de referência.

| | Diurno | Entardecer | Nocturno |
|--|----------------------------|---------------|---------------|
| Período de referência | 07:00 - 20:00 | 20:00 - 23:00 | 23:00 - 07:00 |
| Período de laboração | 08:00-12:00 13:00-17:00 | não labora | não labora |
| Tempo de laboração no período de referência | 62% | 0% | 0% |

Tabela 2.1. – Períodos de referência e de funcionamento das fontes sonoras

Regime de laboração:

- A empresa labora de 2.^a a 6.^a feira, entre as 08:00 e as 17:00;
- Paragem de almoço entre as 12:00 e as 13:00

3. Descrição dos locais e períodos de medição

3.1. Localização dos pontos de medição

Na presente avaliação foram efectuadas medições nos seguintes pontos receptores, conforme localização assinalada na Figura 3.1.:

1. **Exterior, junto a habitação localizada 450 m a NW da Tecnovia S.A..**
(40. 40.6626° N; 7.8656° W)
2. **Exterior, junto a habitação localizada 300 m a SE da Tecnovia S.A.**
(40.6544° N; 7.8558° W)
3. **Exterior, junto a habitação localizada 400 m a SW da Tecnovia S.A.**
(40.6653° N; 7.8643° W)

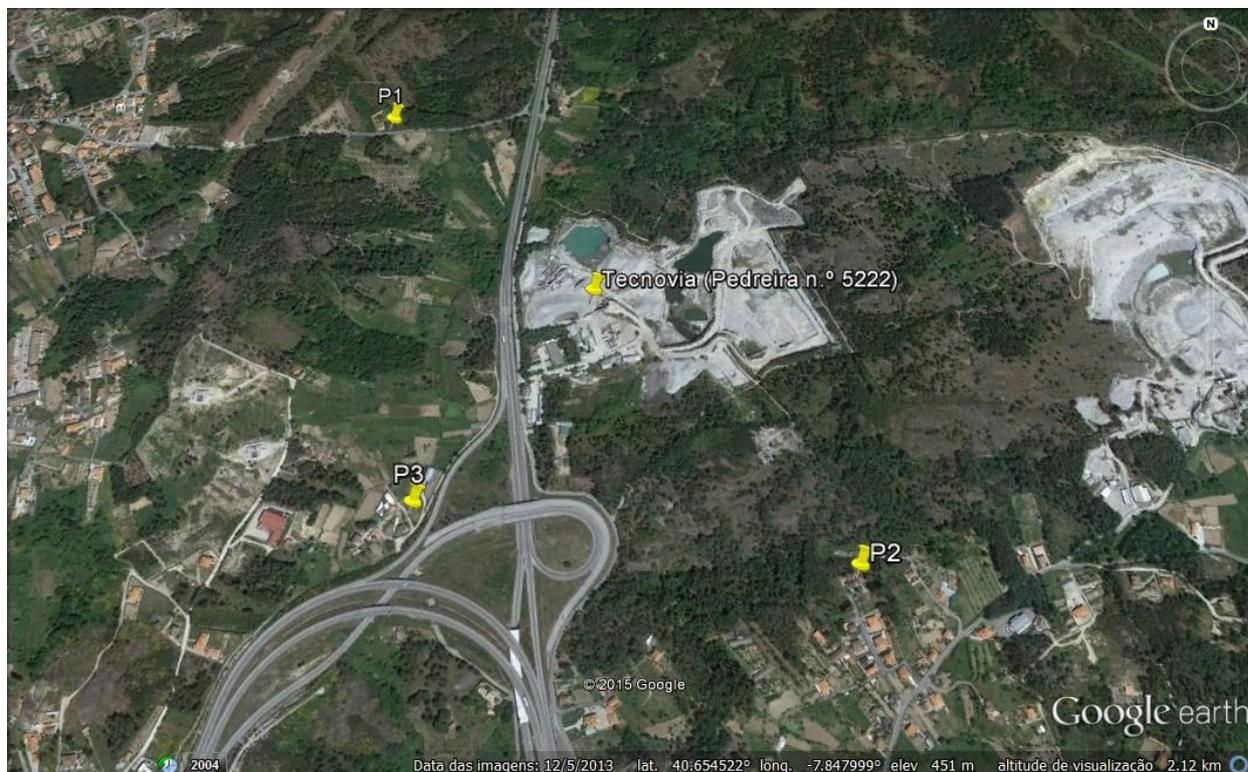


Figura 3.1. – Localização da fonte ("Pedreira n.º 5222") e dos pontos de medição (P1, P2 e P3)



Figura 3.2.1 – Localização do equipamento de medição - Ponto 1



Figura 3.2.2 – Localização do equipamento de medição - Ponto 2



Figura 3.2.3 – Localização do equipamento de medição - Ponto 3

3.2. Descrição dos locais e períodos de medição

Os resultados indicados neste relatório, referem-se locais e períodos de medição descritos de seguida.

| Ponto 1 | | Exterior, junto a habitação localizada 450 m a NW da Tecnovia S.A. (40.6626° N; 7.8656° W) | | | | | |
|--|---|---|----------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------|
| Descrição do local | | Zona de moradias unifamiliares, sendo a área envolvente ao receptor composta por campos agrícolas e florestais, sob influência da estrada "Rua Via Rápida" | | | | | |
| Descrição dos períodos de medição | | Período Diurno | | Período do entardecer | Período nocturno | | |
| Ruído Ambiente | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | A empresa não labora nestes períodos | | | |
| | Período de medição: | 10:40-11:27 | 11:22-11:52 13:34-13:49 | | | | |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Actividade da empresa (perceptível no local de medição) + Ruído de trânsito local (predominante) + Trânsito na A25 + ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| | <u>Passagem de veículos</u> / hora * | Ligeiros: 108 Pesados: 5 Motociclos: 1 | 87 9 0 | | | | |
| Ruído Residual | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 21-04-2015 | 29-04-2015 |
| | Período de medição: | 12:00-12:52 | 12:00-12:46 | 20:00-20:45 | 20:02-20:47 | 23:05-23:50 | 23:00-23:45 |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Ruído de trânsito local (predominante) + Trânsito na A25 + ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| | <u>Passagem de veículos</u> / hora * | Ligeiros: 115 Pesados: 8 Motociclos: 2 | 82 6 1 | 42 2 2 | 38 1 1 | 28 0 0 | 22 0 1 |

* Trânsito local.

Tabela 3.2.1. – Caracterização do local e dos períodos de medição - Ponto 1

| Ponto 2 | | Exterior, junto a habitação localizada 300 m a SE da Tecnovia S.A. (40.6544° N; 7.8558° W) | | | | | |
|--|---|--|-------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| Descrição do local | | Zona de moradias unifamiliares, sendo a área envolvente ao receptor composta por campos agrícolas e florestais; zona silenciosa. | | | | | |
| Descrição dos períodos de medição | | Período Diurno | | Período do entardecer | Período nocturno | | |
| Ruído Ambiente | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | A empresa não labora nestes períodos | | | |
| | Período de medição: | 15:31-16:17 | 14:02-14:47 | | | | |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Actividade da empresa (pouco perceptível) + Sem ruído de trânsito local + ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| <u>Passagem de veículos</u> / hora * | Ligeiros: | 0 | 0 | | | | |
| | Pesados: | 0 | 0 | | | | |
| | Motociclos: | 0 | 0 | | | | |
| Ruído Residual | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 22-04-2015 | 30-04-2015 |
| | Período de medição: | 17:18-18:04 | 17:06-17:51 | 21:52-22:40 | 21:56-22:43 | 00:52-01:48 | 00:48-01:35 |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| <u>Passagem de veículos</u> / hora * | Ligeiros: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Pesados: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Motociclos: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* Trânsito local.

Tabela 3.2.2. – Caracterização do local e dos períodos de medição - Ponto 2

| Ponto 3 | | Exterior, junto a habitação localizada 400 m a SW da Tecnovia S.A. (40.6653° N; 7.8643° W) | | | | | |
|--|---|--|-------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|
| Descrição do local | | Zona de moradias unifamiliares, sendo a área envolvente ao receptor composta por campos agrícolas e florestais; sob influência do tráfego na A25 | | | | | |
| Descrição dos períodos de medição | | Período Diurno | | Período do entardecer | Período nocturno | | |
| Ruído Ambiente | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | A empresa não labora nestes períodos | | | |
| | Período de medição: | 14:25-15:17 | 10:19-11:15 | | | | |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Actividade da empresa (ligeiramente perceptível no local de medição) + Ruído de trânsito na A25 + ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| <u>Passagem de veículos / hora</u> * | Ligeiros: | 0 | 0 | | | | |
| | Pesados: | 0 | 0 | | | | |
| | Motociclos: | 0 | 0 | | | | |
| Ruído Residual | Data de medição: | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 21-04-2015 | 29-04-2015 | 21-04-2015 | 29-04-2015 |
| | Período de medição: | 18:15-19:00 | 18:02-18:48 | 20:55-21:40 | 20:58-21:45 | 23:58-00:44 | 23:51-00:37 |
| | Descrição das fontes de ruído observadas: | Ruído de trânsito na A25 + ruídos da natureza (cães, aves e brisa na vegetação) | | | | | |
| <u>Passagem de veículos / hora</u> * | Ligeiros: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Pesados: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Motociclos: | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

* Trânsito local.

Tabela 3.2.3. – Caracterização do local e dos períodos de medição - Ponto 3

3.3. Condições meteorológicas nos períodos de medição

Apresentam-se na tabela seguinte as informações caracterizadoras dos períodos de medição utilizados.

| Item | Condições meteorológicas | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------|-------------------|------|------------|-------------------|------|
| | 21-04-2015 | | | 29-04-2015 | | |
| Data das medições: | | | | | | |
| Período das medições: | D | E | N | D | E | N |
| Temperatura °C | 21 | 16 | 13 | 15 | 12 | 9 |
| Humidade relativa % | 32 | 38 | 78 | 48 | 68 | 90 |
| Pressão atmosférica mbar | 1016 | 1016 | 1017 | 1021 | 1022 | 1024 |
| Velocidade média do vento m/s | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| Direcção do vento -- | SE | SE | NW | NW | NW | NW |
| Nebulosidade do céu (0 a 8) | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 |
| Presença de precipitação (Sim/ Não) | Não | Não | Não | Não | Não | Não |
| Altura de medição dos dados de vento: | 3 m | | | | | |
| Nebulosidade: | 0 a 2 | Céu limpo | | 6 a 7 | Céu muito nublado | |
| | 3 a 5 | Céu pouco nublado | | 8 | Encoberto | |

Tabela 3.3.1. – Condições meteorológicas nos períodos de medição

4. Equipamento utilizado

- Sonómetro integrador “CESVA-SC310” N.º de série: T222659
- Calibrador sonoro “CESVA-CB5” N.º de série: 038312
- Anemómetro TSI 8330 N.º de série: 97050273
- Termo higrómetro TESTO 445 N.º de série: 0664687/202
- Barómetro OREGON SCIENTIFCS N.º Interno: 02/02/GMG
- GPS Geko 1

5. Definições

Período de referência diurno: das 07:00H às 20:00H

Período de referência do entardecer: das 20:00H às 23:00H

Período de referência nocturno: das 23:00H às 07:00H

Indicador de ruído diurno (L_d): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos diurnos, representativos de um ano;

Indicador de ruído do entardecer (L_e): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos do entardecer, representativos de um ano;

Indicador de ruído nocturno (L_n): nível sonoro médio de longa duração, determinado durante uma série de períodos nocturnos, representativos de um ano;

Indicador de ruído diurno-entardecer-nocturno (L_{den}): indicador de ruído, expresso em dB(A), associado ao incómodo global, dado pela expressão:

$$L_{den} = 10 \times \lg \frac{1}{24} \left[13 \times 10^{L_d/10} + 3 \times 10^{(L_e+5)/10} + 8 \times 10^{(L_n+10)/10} \right]$$

Nível ponderado A, em dB(A): Valor do nível de pressão sonora ponderado de acordo com a curva de resposta de filtro normalizado A, expresso em decibel;

Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, $L_{Aeq,T}$: Valor do nível de pressão sonora ponderado A de um ruído uniforme que, no intervalo de tempo T, tem o mesmo valor eficaz da pressão sonora do ruído cujo nível varia em função do tempo.

- Se o valor de $L_{Aeq,T}$ num determinado ponto resultar de várias medições, é efectuada a sua média logaritmica, segundo a seguinte expressão:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_{Aeq,t})_i/10} \right]$$

Onde, n é o n.º de medições;
 $(L_{Aeq,t})_i$ é o valor do nível sonoro da medição i .

- Quando se identificam “patamares” no ruído que se pretende caracterizar, o respectivo valor de $L_{Aeq,T}$, resulta da aplicação da seguinte expressão:

$$L_{Aeq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{L_{Aeq,t_i}/10} \right]$$

Onde, n é o n.º de patamares;
 t_i é a duração do patamar i ;
 L_{Aeq,t_i} é o nível sonoro no patamar i .

Ruído ambiente $L_{Aeq, (Amb)}$: Ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto de todas as fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado.

Ruído particular $L_{Aeq, (part)}$: Componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a determinada fonte sonora.

Ruído residual, $L_{Aeq, (residual)}$: Ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada.

Correcção tonal: Quando existir pelo menos uma banda de terços de oitava entre os 50Hz e 8kHz, cujo nível ultrapasse em 5dB(A) ou mais, os níveis das duas bandas adjacentes, o nível de ruído ambiente deve ser corrigido através da parcela K1, igual a 3 dB(A).

Correcção impulsiva: Consiste em determinar a diferença entre o nível sonoro contínuo equivalente, $L_{Aeq, T}$, medido em simultâneo com característica impulsiva e Fast. Se esta diferença for superior a 6 dB(A), o ruído deve ser considerado impulsivo, e a correcção será de K2 igual a 3 dB(A).

Nível de avaliação, $L_{Ar,T}$: Nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A, durante o intervalo de tempo T, adicionado das correcções devidas às características tonais e impulsivas do som, de acordo com a seguinte fórmula:

$$L_{Ar,T} = L_{Aeq,T} + K_1 + K_2 \quad , \text{ onde } K_1 \text{ é a correcção tonal e } K_2 \text{ a correcção impulsiva}$$

Correcção meteorológica, C_{met} : Correcção efectuada ao parâmetro “nível sonoro médio de longa duração”, medido em condições de propagação sonora favorável, por forma a reflectir a variabilidade das condições meteorológicas que ocorre ao longo do ano.

6. Metodologia

A monitorização do foi efectuada segundo os procedimentos discriminados na tabela seguinte:

| Ensaio | Norma / Procedimento | Acreditação |
|--|---|-------------|
| <ul style="list-style-type: none">Ruído ambiente Medição de níveis de pressão sonora (Critério de Incomodidade) | <ul style="list-style-type: none">NP ISO 1996-1:2011NP ISO 1996-2:2011DL 9/2007 (Anexo I)IT(R)56-10:08-06-2012 | A |
| <ul style="list-style-type: none">Ruído ambiente Medição de níveis de pressão sonora (Determinação do nível sonoro médio de longa duração) | <ul style="list-style-type: none">NP ISO 1996-1:2011NP ISO 1996-2:2011IT(R)56-10:08-06-2012 | A |

A – Ensaio Acreditado; NA – Ensaio Não Acreditado;

Tabela 6.1 – Ensaios propostos e respectivos métodos utilizados

Ao parâmetro “nível sonoro médio de longa duração”, quando aplicável, é efectuada correcção meteorológica (C_{met}), conforme procedimento indicado nos seguintes documentos:

- ISO 9613-2:1996, Cap. 8;
- AR-INTERIM-CM (Ref.: B4-3040/2001/329750/MAR/C1)

A correcção meteorológica é efectuada quando não se verifica a seguinte condição:

$$\frac{\text{Altura da fonte} + \text{Altura do receptor}}{\text{Distância entre a fonte e o receptor}} \geq 0,1$$

[cap. 7.1 da NP ISO 1996-2:2011]

A avaliação da conformidade legal dos resultados obtidos, é efectuada face aos requisitos do Decreto Lei n.º 9/2007 de 17 de Janeiro (“Regulamento Geral do Ruído”), com as alterações do DL 278/2007 e da Declaração de rectificação n.º 18/2007.

7. Resultados

Apresentam-se de seguida os parâmetros caracterizadores dos ruídos avaliados.

| Ponto 1 | | Exterior, junto a habitação localizada 450 m a NW da Tecnovia S.A. (40.6626° N; 7.8656° W) | | | | | |
|---|---|--|-------------|---------------------------------------|------|----------------------------------|------|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | | Período nocturno (23:00 - 07:00) | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Regime de funcionamento | Horário de laboração: | 08:00-12:00 | 13:00-17:00 | não labora | | não labora | |
| | Frequência mensal (dias/mês) | 22 | | 30 | | 30 | |
| | Frequência anual (dias/ano) | 264 | | 365 | | 365 | |
| Correcção meteorológica (C _{met}) | Altura do receptor - h _r (m) | 4,0 | | | | | |
| | Altura da fonte sonora em análise - h _s (m) | 1,5 | | | | | |
| | Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r (m) | 450 | | | | | |
| | (hr + hs)/r | 0,0 | | | | | |
| | Influência das condições meteorológicas: | Existe, devendo-se aplicar a correcção C _{met} | | | | | |
| | C _{met} (dB) | 1,29 | | 0,61 | | 0,00 | |
| Ruído Ambiente | Duração do patamar (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ruído Ambiente - L _{Aeq} (dB(A)) | 60,1 | 62,1 | | | | |
| | Ruído Tonal? (K1) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| | Ruído Impulsivo? (K2) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| R. Resid. | Ruído Residual - L _{Aeq} (dB(A)) | 56,9 | 61,1 | 47,8 | 48,9 | 43,2 | 41,5 |
| | Tempo de funcionamento do ruído particular no período de referência (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tempo do período de ref. sem ruído particular (Horas) | 5 | 5 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | Duração do período de referencia (Horas) | 13 | 13 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | LAeq do ruído ambiente (dB(A)) | 60,1 | 62,1 | | | | |
| | Correcções a aplicar devido às características tonais e/ou impulsivas detectadas (k1+k2): | 0 | 0 | | | | |
| | Nível de Avaliação do ruído ambiente (L _{Ar,T}) (dB(A)) | 60,1 | 62,1 | | | | |
| | LAeq do ruído residual (dB(A)) | 56,9 | 61,1 | 47,8 | 48,9 | 43,2 | 41,5 |
| RA | LAr, LT (dB(A)) | 61,2 | | | | | |
| RR | Leq residual, LT (dB(A)) | 59,5 | | 48,4 | | 42,4 | |

Tabela 7.1 - Resultados das medições efectuadas – Ponto 1.

| Ponto 2 | | Exterior, junto a habitação localizada 300 m a SE da Tecnovia S.A. (40.6544° N; 7.8558° W) | | | | | |
|---|---|---|-------------|--|------|-------------------------------------|------|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | | Período nocturno (23:00 - 07:00) | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Regime de funcionamento | Horário de laboração: | 08:00-12:00 | 13:00-17:00 | não labora | | não labora | |
| | Frequência mensal (dias/mês) | 22 | | 30 | | 30 | |
| | Frequência anual (dias/ano) | 264 | | 365 | | 365 | |
| Correcção meteorológica (C _{met}) | Altura do receptor - h _r (m) | 4,0 | | | | | |
| | Altura da fonte sonora em análise - h _s (m) | 1,5 | | | | | |
| | Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r (m) | 300 | | | | | |
| | (h _r + h _s)/r | 0,0 | | | | | |
| | Influência das condições meteorológicas: | Existe, devendo-se aplicar a correcção C _{met} | | | | | |
| | C _{met} (dB) | 1,20 | | 0,57 | | 0,00 | |
| Ruído Ambiente | Duração do patamar (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ruído Ambiente - L _{Aeq} (dB(A)) | 44,1 | 44,6 | | | | |
| | Ruído Tonal? (K1) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| | Ruído Impulsivo? (K2) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| R. Resid. | Ruído Residual - L _{Aeq} (dB(A)) | 43,8 | 43,2 | 37,9 | 40,5 | 38,6 | 39,1 |
| | Tempo de funcionamento do ruído particular no período de referência (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tempo do período de ref. sem ruído particular (Horas) | 5 | 5 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | Duração do período de referencia (Horas) | 13 | 13 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | L _{Aeq} do ruído ambiente (dB(A)) | 44,1 | 44,6 | | | | |
| | Correcções a aplicar devido às características tonais e/ou impulsivas detectadas (k1+k2): | 0 | 0 | | | | |
| | Nível de Avaliação do ruído ambiente (L _{Ar,T}) (dB(A)) | 44,1 | 44,6 | | | | |
| | L _{Aeq} do ruído residual (dB(A)) | 43,8 | 43,2 | 37,9 | 40,5 | 38,6 | 39,1 |
| RA | L _{Ar} , L _T (dB(A)) | 44,3 | | | | | |
| RR | Leq residual, L _T (dB(A)) | 43,5 | | 39,4 | | 38,9 | |

Tabela 7.2 - Resultados das medições efectuadas – Ponto 2.

| Ponto 3 | | Exterior, junto a habitação localizada 400 m a SW da Tecnovia S.A. (40.6653° N; 7.8643° W) | | | | | |
|---|---|---|-------------|--|------|-------------------------------------|------|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | | Período nocturno (23:00 - 07:00) | |
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Regime de funcionamento | Horário de laboração: | 08:00-12:00 | 13:00-17:00 | não labora | | não labora | |
| | Frequência mensal (dias/mês) | 22 | | 30 | | 30 | |
| | Frequência anual (dias/ano) | 264 | | 365 | | 365 | |
| Correcção meteorológica (C _{met}) | Altura do receptor - h _r (m) | 4,0 | | | | | |
| | Altura da fonte sonora em análise - h _s (m) | 1,5 | | | | | |
| | Distância horizontal entre a fonte e o receptor - r (m) | 400 | | | | | |
| | (h _r + h _s)/r | 0,0 | | | | | |
| | Influência das condições meteorológicas: | Existe, devendo-se aplicar a correcção C _{met} | | | | | |
| | C _{met} (dB) | 1,27 | | 0,60 | | 0,00 | |
| Ruído Ambiente | Duração do patamar (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Ruído Ambiente - L _{Aeq} (dB(A)) | 48,8 | 48,5 | | | | |
| | Ruído Tonal? (K1) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| | Ruído Impulsivo? (K2) (Sim/Não) | Não | Não | | | | |
| R. Resid. | Ruído Residual - L _{Aeq} (dB(A)) | 46,3 | 48,1 | 44,7 | 45,6 | 42,8 | 39,6 |
| | Tempo de funcionamento do ruído particular no período de referência (Horas) | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Tempo do período de ref. sem ruído particular (Horas) | 5 | 5 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | Duração do período de referencia (Horas) | 13 | 13 | 3 | 3 | 8 | 8 |
| | L _{Aeq} do ruído ambiente (dB(A)) | 48,8 | 48,5 | | | | |
| | Correcções a aplicar devido às características tonais e/ou impulsivas detectadas (k1+k2): | 0 | 0 | | | | |
| | Nível de Avaliação do ruído ambiente (L _{A,r,T}) (dB(A)) | 48,8 | 48,5 | | | | |
| | L _{Aeq} do ruído residual (dB(A)) | 46,3 | 48,1 | 44,7 | 45,6 | 42,8 | 39,6 |
| RA | L _{A,r} , L _T (dB(A)) | 48,7 | | | | | |
| RR | Leq residual, L _T (dB(A)) | 47,3 | | 45,2 | | 41,5 | |

Tabela 7.3 - Resultados das medições efectuadas – Ponto 3.

8. Conclusão

8.1. Enquadramento legal

De acordo com o definido pelo “Regulamento Geral do Ruído - RGR” actualmente em vigor (DL n.º 9/2007 de 17 de Janeiro), a instalação e o exercício de actividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos receptores sensíveis isolados, estão sujeitos ao cumprimento de critérios de conformidade, como se indica:

1. Critério do “nível sonoro médio de longa duração” (Art. 11.º)

- As zonas sensíveis e mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior, expresso pelos indicadores L_{den} e L_n , superior ao valor indicado na tabela seguinte:

| Classificação da zona | Valores limite de exposição | |
|-----------------------|-----------------------------|----------------|
| | L_{den} dB(A) | L_n dB(A) |
| Zona mista | 65 | 55 |
| Zona sensível | 55 | 45 |
| Zona não classificada | 63 | 53 |

2. Critério de “Incomodidade” (n.º 1 – alínea b), do Art. 13.º)

- O valor limite a cumprir é função da duração e horário de ocorrência do ruído particular, conforme se indica na tabela seguinte:

| Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência | Valor limite - "Incomodidade" | | |
|--|-------------------------------|------------------------|----------------------|
| | P. Diurno dB(A) | P. Entardecer dB(A) | P. Nocturno dB(A) |
| $q \leq 12,5\%$ | 9 | 8 | 6 * 5 ** |
| $12,5\% < q \leq 25\%$ | 8 | 7 | 5 |
| $25\% < q \leq 50\%$ | 7 | 6 | 5 |
| $50\% < q \leq 75\%$ | 6 | 5 | 4 |
| $q > 75\%$ | 5 | 4 | 3 |

* Valores aplicáveis a actividades com horário de funcionamento até às 24 horas;

** Valores aplicáveis a actividades com horário de funcionamento que ultrapasse as 24 horas.

8.2. Valores limite a cumprir

- Face à duração e horário de laboração da empresa, o limite a cumprir para a “Incomodidade” é de **6 dB(A) para o período diurno**;
- a empresa não labora nos períodos do entardecer e nocturno pelo que o critério da incomodidade não se aplica nestes períodos;
- Os valores limite estabelecidos para o “nível sonoro médio de longa duração” são os indicados no capítulo 8.1, dependendo da classificação da área em questão (sensível, mista ou “não classificada”), a definir no respectivo PDM; numa zona “não classificada”, devem ser cumpridos os seguintes valores limite: $L_{den} \leq 63 \text{ dB(A)}$ e $L_n \leq 53 \text{ dB(A)}$;

8.3. Análise de conformidade legal

Com base nas avaliações efectuadas, apresenta-se nos quadros seguintes a análise comparativa dos resultados com os respectivos valores limite, definidos para as zonas onde ocorre utilização mista ou sensível.

| Ponto 1 | | Exterior, junto a habitação localizada 450 m a NW da Tecnovia S.A. (40.6626° N; 7.8656° W) | | |
|------------|---|---|--|-------------------------------------|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | Período nocturno (23:00 - 07:00) |
| Resultados | Incomodidade - dB(A) | 2 | | |
| | Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A) | Ld / Le / Ln 59 | 48 | 42 |
| | | L _{den} 57 | | |
| DL 9/2007 | Valor limite para a Incomodidade dB(A) | 6 | não aplicável | não aplicável |
| | Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A) | 65 / 55 (zona mista) 55 / 45 (zona sensível) 63 / 53 (zona não classificada) | | |
| | Classificação da zona / Tipo de utilização observada | Habitações + Áreas agroflorestais + Indústria extractiva + Auto-estrada A25 | | |

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.1 – Análise de conformidade legal – Ponto 1.

| Ponto 2 | | Exterior, junto a habitação localizada 300 m a SE da Tecnovia S.A. (40.6544° N; 7.8558° W) | | |
|-------------------|--|---|---|--|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | Período nocturno (23:00 - 07:00) |
| Resultados | Incomodidade - dB(A) | 1 | | |
| | Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A) | Ld / Le / Ln 43 | 39 | 39 |
| | | L_{den} | 46 | |
| DL 9/2007 | Valor limite para a Incomodidade dB(A) | 6 | não aplicável | não aplicável |
| | Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A) | 65 / 55 (zona mista) 55 / 45 (zona sensível) 63 / 53 (zona não classificada) | | |
| | Classificação da zona / Tipo de utilização observada | Habitações + Áreas agroflorestais + Indústria extractiva + Auto-estrada A25 | | |

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.2 – Análise de conformidade legal – Ponto 2.

| Ponto 3 | | Exterior, junto a habitação localizada 400 m a SW da Tecnovia S.A. (40.6653° N; 7.8643° W) | | |
|-------------------|--|---|---|--|
| | | Período Diurno (07:00 - 20:00) | Período do entardecer (20:00 - 23:00) | Período nocturno (23:00 - 07:00) |
| Resultados | Incomodidade - dB(A) | 1 | | |
| | Nível sonoro médio de longa duração [Medido - C _{met}] dB(A) | Ld / Le / Ln 47 | 45 | 41 |
| | | L_{den} | 49 | |
| DL 9/2007 | Valor limite para a Incomodidade dB(A) | 6 | não aplicável | não aplicável |
| | Valor limite para "L _{den} / L _n " (1) dB(A) | 65 / 55 (zona mista) 55 / 45 (zona sensível) 63 / 53 (zona não classificada) | | |
| | Classificação da zona / Tipo de utilização observada | Habitações + Áreas agroflorestais + Indústria extractiva + Auto-estrada A25 | | |

(1) Valor dependente da classificação atribuída à zona (mista ou sensível), em âmbito de PDM.

Tabela 8.3 – Análise de conformidade legal – Ponto 3.

Através da análise dos resultados obtidos face aos respectivos valores limite definidos pelo RGR, concluí-se o seguinte:

▪ **Critério da Incomodidade**

- ❖ nos locais monitorizados, o valor quantificado **cumpre o valor limite** definido legalmente, em todos os períodos de laboração da empresa (período diurno);

▪ **Nível sonoro médio de longa duração**

- ❖ Nos locais monitorizados a SW e SE da exploração (P2 e P3), os valores quantificados para os indicadores L_{den} e L_n , **cumprem o valor limite** definido legalmente para "zonas sensíveis";
- ❖ No local monitorizado a NW da exploração (P1), os valores quantificados para os indicadores L_{den} e L_n , **cumprem o valor limite** definido legalmente para "zonas não classificadas".

Ílhavo, 26 de Junho de 2015

Elaborado por



Eng. Jorge Branco

Director Técnico



Eng. Jorge Branco



Instalações de
Oeiras



Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física

Certificado de Calibração

Data de Emissão 2014-09-09 Serviço nº. CACV891/14 Página 1 de 2

Equipamento

SONÓMETRO IEC 61672-3: 2006-10

Marca: Cesva Classe: 1
Modelo: SC310 Nº série: T222659
Nº ident: 02/05/RMG

MICROFONE

Marca: Cesva Nº série: 7998
Modelo: C-130

PRÉ-AMPLIFICADOR

Marca: Cesva Nº série: 1238
Modelo: PA13-1238

Cliente

Pedamb - Engenharia Ambiental, Lda.

Rua da Indústria, 13
Marinha Grande
2430-069 Marinha Grande

Data de Calibração

2014-09-09

Condições Ambientais

Temperatura: 23,3 °C Humidade rel.: 52,0 % Pressão atmosf.: 99,8 kPa

Procedimento

PO.M-DM/ACUS 01(Ed. D - Rev. 01).

Rastreabilidade

Nível de pressão sonora, Brüel & Kjær, Nærum - Denmark
Tensão alternada, Fluke 5790A, Fluke A40 / A40A, rastreado à Fluke, Kassel - Deutschland

Estado do Equipamento

Não foram identificados aspectos relevantes que afectassem os resultados.

Resultados

Encontram-se apresentados na(s) folha(s) em anexo.
A incerteza expandida apresentada, está expressa pela incerteza-padrão multiplicada pelo factor de expansão $k=2$, o qual para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de, aproximadamente, 95%. A incerteza foi calculada de acordo com o documento EA-4/02.

Nota: O sonómetro cumpre com os requisitos da sua classe segundo a norma IEC 61672-3: 2006-10.

Para a confirmação da classe foi verificado que a soma dos módulos do erro com a incerteza é menor ou igual que os requisitos da sua classe.

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)



Laboratório de Calibração em
Metrologia Electro-Física

Certificado de Calibração

Serviço nº. **CACV891/14**

Página 2 de 2

Características Acústicas

Ruído interno com o microfone instalado, malha de ponderação A

| | Valor do equipamento | Incerteza expandida | |
|--------------------------|----------------------|---------------------|----------|
| Ruído | 19,0 dB SPL | ± 0,8 dB | |
| Condições de referência | | | CONFORME |
| Ponderação em frequência | | | CONFORME |

Características Eléctricas

Ruído eléctrico, Leq

| Malha de ponderação | Valor do equipamento | Incerteza expandida | |
|---|----------------------|---------------------|----------|
| A | 9,6 dB | ± 1,0 dB | |
| C | 10,7 dB | ± 1,0 dB | |
| LINEAR | 15,8 dB | ± 1,0 dB | |
| Ponderação em frequência | | | CONFORME |
| Ponderação no tempo | | | CONFORME |
| Linearidade escala de referência/escalas | | | CONFORME |
| Resposta a sinais de curta duração | | | CONFORME |
| Indicação de sinais de pico em ponderação C | | | CONFORME |
| Indicação de sobrecarga | | | CONFORME |

Calibrado por

Filipe Silva

Responsável pela Validação

Luís Ferreira (Responsável Técnico)

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

A entidade a seguir indicada está acreditada como **Laboratório de Ensaios**, segundo a norma **NP EN ISO/IEC 17025:2005**

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. **Laboratório de Monitorização Ambiental**

Endereço Rua Aníbal H. Abrantes n.º 13
Address 2430-069 Marinha Grande

Contacto Susana Cordeiro
Contact

Telefone +351. 244 560 534
Fax +351. 244 560 875
E-mail marinhagrande@pedamb.com
Internet www.pedamb.com

Resumo do Âmbito Acreditado

Accreditation Scope Summary

Acústica e Vibrações

Acoustics and Vibrations

Ar ambiente

Ambient Air

Efluentes gasosos

Stack emissions

Nota: ver na(s) página(s) seguinte(s) a descrição completa do âmbito de acreditação.

Note: see in the next page(s) the detailed description of the accredited scope.

A validade deste Anexo Técnico pode ser comprovada em
<http://www.ipac.pt/docsig/?2K70-8IX9-A5F2-I7X6>

The validity of this Technical Annex can be checked in the website on the left.

Os ensaios podem ser realizados segundo as seguintes categorias:

Testing may be performed according to the following categories:

- 0 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório
- 1 Ensaios realizados fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 Ensaios realizados nas instalações permanentes do laboratório e fora destas

- 0 *Testing performed at permanent laboratory premises*
- 1 *Testing performed outside the permanent laboratory premises or at a mobile laboratory*
- 2 *Testing performed at the permanent laboratory premises and outside*

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

| N° Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|--|---------------------------|---|--|-----------------------|
| ACÚSTICA E VIBRAÇÕES <i>ACOUSTICS AND VIBRATIONS</i> | | | | |
| 1 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento a sons de percussão de pavimentos e determinação do índice de isolamento sonoro | NP EN ISO 140-7:2008 NP EN ISO 717-2:2013 EN ISO 140-14:2004 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 2 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento sonoro a sons aéreos de fachadas e elementos de fachada e determinação do índice de isolamento sonoro. Método global com altifalante | NP EN ISO 140-5:2009 NP EN ISO 717-1:2013 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 3 | Acústica de edifícios | Medição do isolamento sonoro a sons aéreos entre compartimentos e determinação do índice de isolamento sonoro | NP EN ISO 140-4:2009 NP EN ISO 717-1:2013 EN ISO 140-14:2004 Nota 3 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 4 | Acústica de edifícios | Medição do tempo de reverberação Método da fonte interrompida (método de engenharia) | NP EN ISO 3382-2:2011 | 1 |
| 5 | Acústica de edifícios | Medição dos níveis de pressão sonora de equipamentos de edifícios. Determinação do nível sonoro do ruído particular | NP EN ISO 16032:2009 Nota 4 do Documento LNEC, 13 de Abril 2012 | 1 |
| 6 | Ruído ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro contínuo equivalente | NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)33-2:17-05-2013 | 1 |
| 7 | Ruído ambiente | Medição de níveis de pressão sonora. Determinação do nível sonoro médio de longa duração | NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 IT(R)56-10:08-06-2012 | 1 |
| 8 | Ruído ambiente | Medição dos níveis de pressão sonora. Critério de incomodidade | NP ISO 1996-1:2011 NP ISO 1996-2:2011 Anexo I do Decreto-Lei n° 9/2007 IT(R)56-10:08-06-2012 | 1 |
| 9 | Ruído laboral | Avaliação da exposição ao ruído durante o trabalho | Decreto-Lei n.º 182/2006 IT(R)55-5:06-07-2007 | 1 |
| 10 | Vibrações em edifícios | Avaliação de vibrações impulsivas em construções | NP 2074:1983 | 1 |
| 11 | Vibrações no corpo humano | Avaliação da exposição de trabalhadores às vibrações - Medição de vibrações no corpo inteiro Método básico | Decreto-Lei n.º 46/06 NP ISO 2631-1:2007 | 1 |
| 12 | Vibrações no corpo humano | Avaliação da exposição de vibrações transmitidas ao sistema mão-braço | Decreto-Lei n.º 46/06 NP EN ISO 5349-1:2009 NP EN ISO 5349-2:2014 | 1 |

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

| N° Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|--------------------------|---------------------|---|---|-----------------------|
| AR AMBIENTE | | | | |
| <i>AMBIENT AIR</i> | | | | |
| 13 | Ar ambiente laboral | Amostragem e determinação fugas de compostos orgânicos voláteis (COV's) em equipamentos. Método automático com analisador | EPA 21:2000 | 1 |
| 14 | Ar ambiente laboral | Amostragem para a determinação de COV em tubos de adsorção | NIOSH 2549:1996 | 1 |
| 15 | Ar Ambiente laboral | Colheita e determinação de partículas sólidas e líquidas nos locais de trabalho. Filtração | NP 2266:1986 IT(AA)52-3:23-06-2009 | 2 |
| 16 | Conforto ambiental | Determinação de índices de conforto térmico - ambientes moderados (PMV, PPD) (velocidade do ar $\geq 0,138$ m/s) | ISO 7730:2005 IT(AA)75-3:17-05-2010 | 1 |
| 17 | Conforto ambiental | Determinação de índices de stress térmico - ambientes severos (WBGT) | ISO 7243:1989 | 1 |
| 18 | Conforto ambiental | Determinação dos níveis de Iluminância | EN 12464-1:2011 IT(AA)74-5:21-05-2013 | 1 |
| 19 | Conforto ambiental | Medição da humidade relativa | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-3:17-05-2010 | 1 |
| 20 | Conforto ambiental | Medição da temperatura ambiente | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-3:17-05-2010 | 1 |
| 21 | Conforto ambiental | Medição da temperatura de radiação | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-3:17-05-2010 | 1 |
| 22 | Conforto ambiental | Medição da velocidade do ar | ISO 7730:2005 ISO 7243:1989 IT(AA)75-3:17-05-2010 | 1 |
| EFLUENTES GASOSOS | | | | |
| <i>STACK EMISSIONS</i> | | | | |
| 23 | Efluentes gasosos | Amostragem de compostos gasosos individuais de carbono. Método de carvão activado e desorção de solvente (Intervalo de medição: 0,005 a 2000 mg/Nm ³) | EN 13649:2001 | 1 |
| 24 | Efluentes gasosos | Amostragem de dioxinas e furanos (PCDDs/PCDFs). Método filtro/condensador (Intervalo de medição: > 0,002 ng i-teq/Nm ³) | EN 1948-1:2006 | 1 |
| 25 | Efluentes gasosos | Amostragem de HCl gasoso (Intervalo de medição: 0,4 a 5000 mg/Nm ³) | EN1911:2010 | 1 |

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

| N° Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|----------|--------------------|--|--|-----------------------|
| 26 | Efluentes gasosos | Amostragem de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAH) (Intervalo de medição: > 0,003 µg/Nm ³) | ISO 11338-1:2003 | 1 |
| 27 | Efluentes gasosos | Amostragem de mercúrio (Hg) (Intervalo de medição: 0,001 a 0,5mg/Nm ³) | EN 13211:2001 | 1 |
| 28 | Efluentes gasosos | Amostragem de metais pesados: As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V (Intervalo de medição: > 0,003 mg/Nm ³) | EN 14385:2004 | 1 |
| 29 | Efluentes gasosos | Amostragem de metais pesados: Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Tl, Zn (Intervalo de medição: > 0,008 mg/Nm ³) | EPA 29:2000 | 1 |
| 30 | Efluentes gasosos | Amostragem de NH3 (intervalo de medição: > 0,3 mg/Nm ³) | VDI 3496:1982 | 1 |
| 31 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação da concentração de gases (O2, CO2, CO, SO2, NO e NO2) por analisador de gás. Método automático (Intervalo de medição: O2 0,1 a 21%; CO 6 a 4345 mg/Nm ³ ; NO 13 a 2211 mg/Nm ³ ; NO2 11 a 474 mg/Nm ³ ; SO2 21 a 3256 mg/Nm ³) | IT(EG)29-7:12-11-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009 | 1 |
| 32 | Efluentes gasosos | Amostragem e Determinação da humidade. Gravimetria (Intervalo de medição: > 1 %) | EPA 4:2000 | 1 |
| 33 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's) - Concentrações elevadas. Ionização de chama (Intervalo de medição: 0,3 a 3200 mg/Nm ³) | EN 13526:2001 | 1 |
| 34 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de compostos orgânicos totais (COT's). Ionização de chama (Intervalo de medição: 1,9 a 3200 mg/Nm ³) | IT(EG)49-9:19-12-2014 IT(EG)80-2:19-05-2009 | 2 |
| 35 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de dióxido de enxofre (SO2). Método de Torina (Intervalo de medição: 5 a 2000 mg/Nm ³) | EN 14791:2005 | 2 |
| 36 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de fluoreto gasoso (HF) (Intervalo de medição: 0,5 a 200 mg/Nm ³) | ISO 15713:2006 | 2 |
| 37 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de fluoretos totais. Método do eléctrodo específico de fluoretos (Intervalo de medição: 0,7 a 520 mg/Nm ³) | EPA 13B:2000 EPA 13A:2000 | 2 |

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

| N° Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|----------|--------------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| 38 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de metano. Ionização de chama (intervalo de medição: 1,9 a 1000ppm) | ISO 25140:2010 | 1 |
| 39 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de monóxido de carbono (CO). Método espectrometria de infravermelhos não dispersivos. (Intervalo de medição: 2,5 a 4345 mg/Nm ³) | EN 15058:2006 | 1 |
| 40 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Intervalo de medição: 0,3 a 1000 mg/Nm ³) | EN 13284-1:2001 | 2 |
| 41 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de partículas totais. Gravimetria (Intervalo de medição: 2,0 a 1000 mg/Nm ³) | ISO 9096:2003 | 2 |
| 42 | Efluentes gasosos | Amostragem e determinação de sulfureto de hidrogénio (H ₂ S). Iodometria (Intervalo de medição: 1,1 a 740 mg/Nm ³) | NP 4340:1998 | 2 |
| 43 | Efluentes gasosos | Amostragem isocinética de compostos inorgânicos gasosos fluorados e clorados (HCl, HF, HBr, Cl ₂ e Br ₂) (Intervalo de medição: >0,3 mg/Nm ³) | EPA 26A:2000 | 1 |
| 44 | Efluentes gasosos | Calibração de sistemas de medição automáticos. Ensaio de verificação anual (AST) | EN 14181:2004 (Capítulo 8) | 1 |
| 45 | Efluentes gasosos | Calibração e validação de sistemas de medição automáticos (AMS), segundo o nível de garantia QAL 2 | EN 14181:2004 (Capítulo 6) | 1 |
| 46 | Efluentes gasosos | Determinação da concentração de partículas gamas baixas | EN 13284-2:2004 | 1 |
| 47 | Efluentes gasosos | Determinação da velocidade e caudal (Intervalo de medição: 2,6 a 39,6 m/s) | NP ISO 10780:2000 | 1 |
| 48 | Efluentes gasosos | Determinação de características de funcionamento de medidores automáticos de partículas (Intervalo de medição: 2,0 a 1000 mg/Nm ³) | NP ISO 10155:2000 | 2 |
| 49 | Efluentes gasosos | Determinação de óxidos de azoto (NO e NO ₂). Método quimiluminiscência. (Intervalo de medição: 6 a 2500 mg/Nm ³) | EN 14792:2005 | 1 |
| 50 | Efluentes gasosos | Determinação de oxigénio. Método paramagnético. (Intervalo de medição: 0,07-25%) | EN 14789:2005 | 1 |

Anexo Técnico de Acreditação N° L0280-1

Accreditation Annex nr.

PEDAMB - Engenharia Ambiental, Lda. Laboratório de Monitorização Ambiental

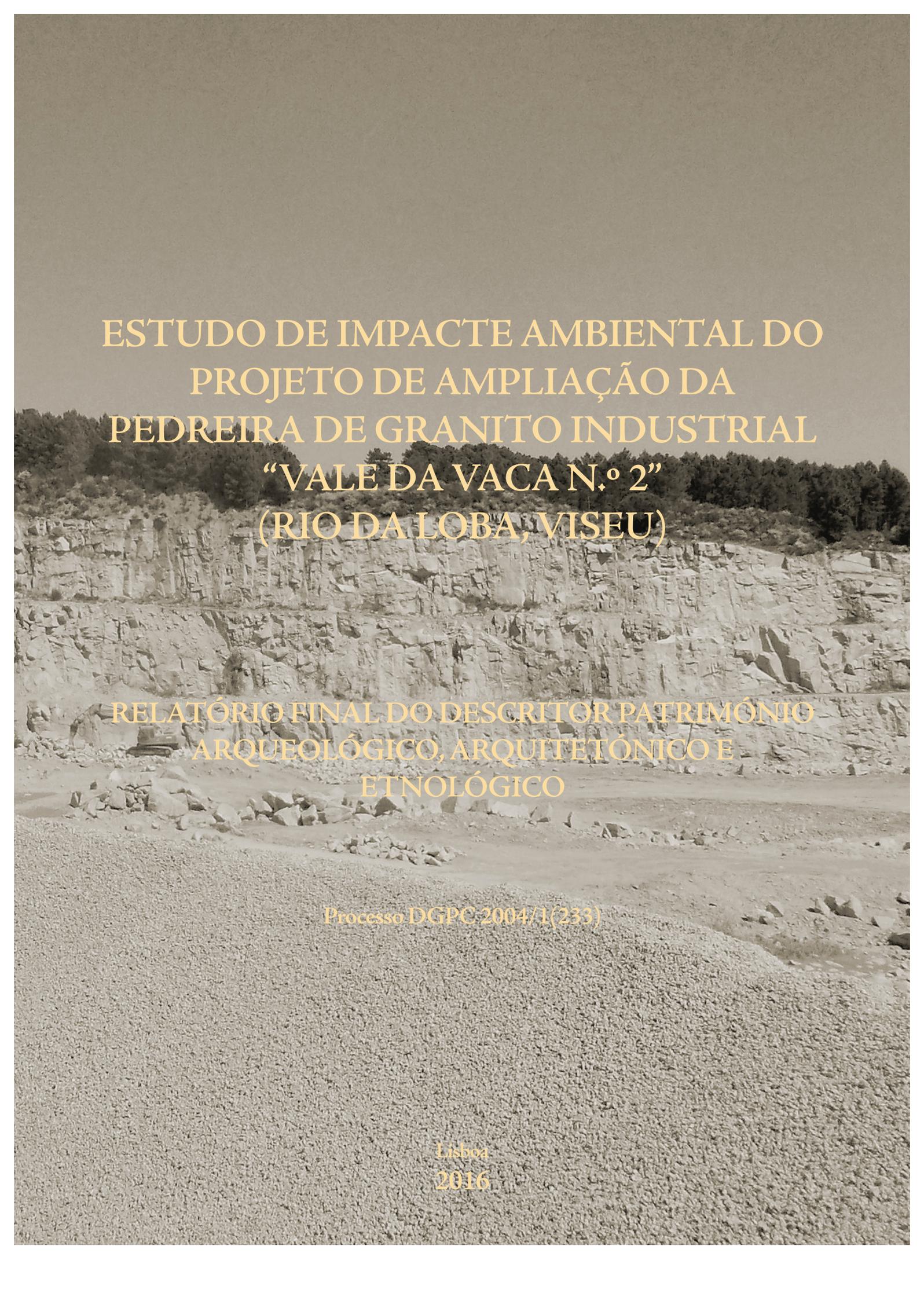
| N° Nr | Produto Product | Ensaio Test | Método de Ensaio Test Method | Categoria Category |
|--------------------|----------------------------|--|---|-------------------------------|
| 51 | Efluentes gasosos | Determinação do teor de humidade. Método da temperatura (Intervalo de medição: 1,2 a 40%) | EN 14790:2005 | 1 |
| 52 | Efluentes gasosos | Determinação do teor de humidade. Método de condensação e adsorção (Intervalo de medição: 1,2 a 40%) | EN 14790:2005 | 1 |
| FIM END | | | | |

Notas:

Notes:

- A acreditação para uma dada norma internacional abrange a acreditação para as correspondentes normas regionais adotadas ou nacionais homologadas (i.e., "ISO abc" equivale a "EN ISO abc" e "NP EN ISO abc" ou UNE EN ISO abc, NF EN ISO abc, etc...)
"IT(EG)-XX" indica procedimento interno do laboratório

Leopoldo Cortez
Presidente



ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA
PEDREIRA DE GRANITO INDUSTRIAL
“VALE DA VACA N.º 2”
(RIO DA LOBA, VISEU)

RELATÓRIO FINAL DO DESCRITOR PATRIMÓNIO
ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E
ETNOLÓGICO

Processo DGPC 2004/1(233)

Lisboa
2016

**ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO
PROJETO DE AMPLIAÇÃO DA
PEDREIRA DE GRANITO INDUSTRIAL
“VALE DA VACA N.º 2”
(RIO DA LOBA, VISEU)**

**RELATÓRIO FINAL DO DESCRITOR PATRIMÓNIO
ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÓNICO E
ETNOLÓGICO**

Processo DGPC 2004/1(233)

Lisboa
2016

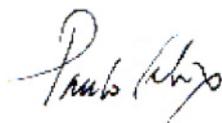
Título: Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira de Granito Industrial “Vale da Vaca n.º 2” (Rio da Loba, Viseu): Relatório Final do Descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

Processo: 2004/1(233)

Autoria: Paulo Jorge Soares Félix

Data: Julho de 2016

O Arqueólogo Responsável

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Paulo Jorge Soares Félix', written in a cursive style.

Paulo Jorge Soares Félix

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 2. Enquadramento administrativo e geográfico | 1 |
| 2.1. Localização | 1 |
| 2.2. Contexto geológico, litológico e geomorfológico | 3 |
| 3. Objetivos, metodologia e situação de referência | 6 |
| 3.1. Objetivos e antecedentes da intervenção realizada | 6 |
| 3.2. Metodologia | 8 |
| 3.2.1. Metodologia dos trabalhos de caracterização da situação de referência..... | 8 |
| 3.2.2. Metodologia da avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural..... | 9 |
| 3.2.3. Medidas de minimização e planos de monitorização..... | 11 |
| 3.3. Situação de referência | 12 |
| 3.3.1. Enquadramento legal dos trabalhos..... | 12 |
| 3.3.2. Caracterização da ocupação do solo e condições de visibilidade à data de realização dos trabalhos arqueológicos..... | 14 |
| 3.3.3. Elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais..... | 14 |
| 4. Avaliação de impactes do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico..... | 24 |
| 4.1. Síntese das avaliações realizadas | 24 |
| 4.2. Medidas de minimização a aplicar | 24 |
| 4.3. Plano de monitorização periódica | 25 |
| 5. Lacunas de conhecimento e considerações finais..... | 27 |
| 6. Referências bibliográficas | 28 |

Estudo de Impacte Ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira de Granito Industrial “Vale da Vaca n.º 2” (Rio da Loba, Viseu)

Relatório Final do Descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

1. Introdução

Este relatório diz respeito aos trabalhos de caracterização da situação de referência para o descritor “Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico” do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto de ampliação da pedreira de granito industrial n.º 5222, denominada “Vale da Vaca n.º 2”.

A pedreira é propriedade da empresa Tecnovia, Sociedade de Empreitadas SA, com sede em Casal do Deserto, Porto Salvo, 2740-135 Porto Salvo (Oeiras).

Constitui objetivo central deste projeto a ampliação de uma exploração de granito industrial em plena laboração que permita, em simultâneo, o licenciamento de áreas que, no passado, foram indevidamente exploradas por falta de licenciamento, situação motivada por pendências de incompatibilidade com questões do domínio do ordenamento do território. Modificações recentes no corpo jurídico que enquadra legalmente esta atividade tornaram possível o licenciamento das parcelas em situação indevida, bem como de outras que foram, entretanto, adquiridas pela Tecnovia.

2. Enquadramento administrativo e geográfico

2.1. Localização

A pedreira designada “Vale da Vaca n.º 2” localiza-se a cerca de 1100 metros a nor-noroeste da povoação de Barbeita e a cerca de 1500 metros a sudeste de Rio de Loba, sede de freguesia, no concelho e distrito de Viseu.

Possui as seguintes coordenadas, referidas ao ponto de entrada na propriedade [*Carta Militar de Portugal*, escala 1:25000, fl. 189 – Mangualde] (Figuras 1-2):

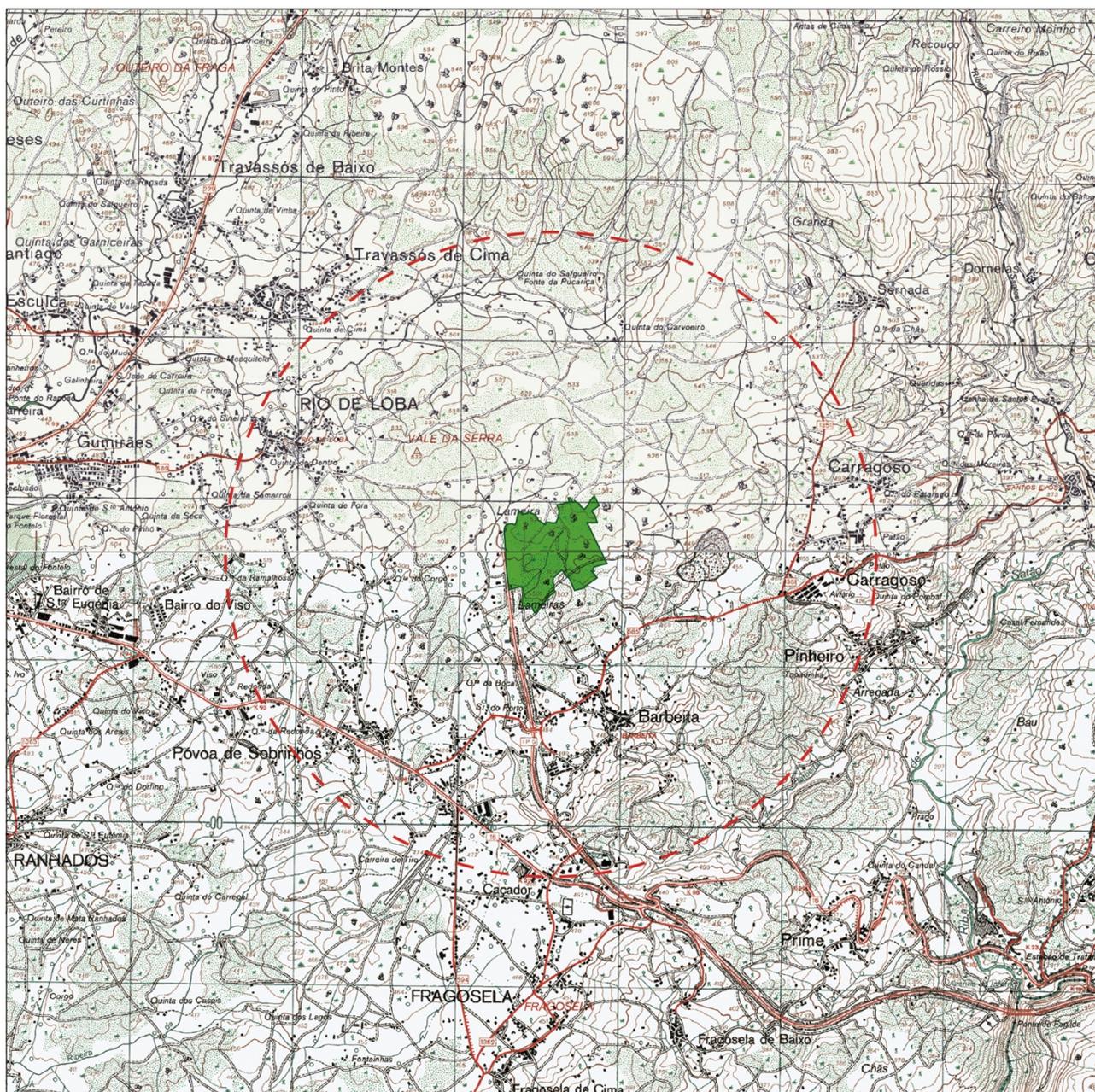


Figura 1. Localização da Área de Estudo, com indicação da Área de Incidência Direta, na Carta Militar de Portugal, escala 1:25000, fls. 178 – Viseu e 189 – Mangualde.

◆ Coordenadas retangulares UTM (Fuso 29, datum WGS84):

- X= 596176 metros
- Y= 4501365 metros
- Z= ± 501 metros

◆ **Coordenadas geográficas (datum WGS84):**

- Latitude= 40,65755 N
- Longitude= -7,86231

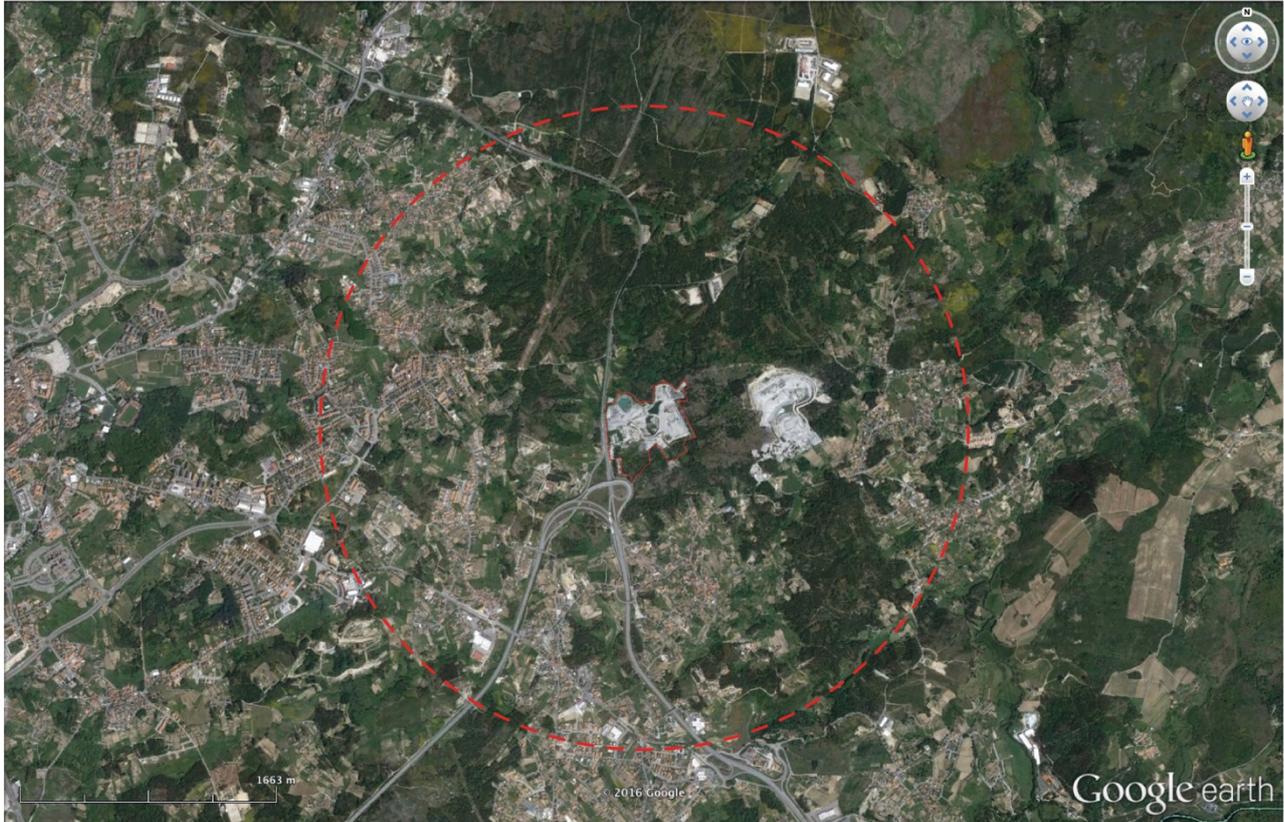


Figura 2. Localização da Área de Estudo, com indicação da Área de Incidência Direta, em fotografia de satélite (fonte: Google Earth™; fotografia datada de 12 de maio de 2013).

2.2. Contexto geológico, litológico e geomorfológico

A área de incidência do projeto localiza-se praticamente no centro da unidade territorial de nível III (NUT III) Dão-Lafões. Faz parte daquilo que Orlando Ribeiro (1995) chamou de “planalto beirão” ou “planaltos da Beira Alta”, uma vasta superfície de aplanção dominada no substrato pelas rochas graníticas de idade varisca, na qual se integra, numa visão mais restrita, um graben inclinado para sudoeste, intensamente fraturado pela tectónica, progressivamente erodido e desestruturado pela rede fluvial, a “plataforma do Mondego” (Ferreira, 1978).

A região de Viseu faz parte da grande unidade morfotectónica chamada Zona Centro Ibérica (ZCI), uma das zonas com significado paleogeográfico definidas por Julivert *et al.* (1974) para o Maciço Antigo Ibérico e que são importantes testemunhos da orogenia varisca (± 380 a 280 Ma): de norte para sul, a Zona Cantábrica, a Zona Asturocidental-Leonesa, a Zona Centro Ibérica, a Zona de Ossa-Morena e a Zona Sul Portuguesa. Mais recentemente, Farias *et al.* (1987) individualizaram a Zona de Galiza e Trás-os-Montes a partir da ZCI.

A ZCI é formada por três domínios diferenciados a partir das suas características litostratigráficas e da amplitude,

intensidade e cronologia da deformação varisca, integrando-se a área em estudo no vasto domínio do antes designado Complexo Xisto-Grauváquico (Teixeira, 1955): este complexo litoestratigráfico, hoje referido como Supergrupo Dúrico-Beirão (Oliveira *et al.*, 1992), de idade comprovadamente ante-ordovícica, compõe-se genericamente de depósitos sedimentares de fácies turbidítica, tanto distais como proximais, de composição de amplos leques submarinos, pontualmente sedimentos de bacias restritas de pouca profundidade em ambiente continental ou flúvio-marinho, acumulados numa ampla bacia marinha entre o Neoproterozoico e os inícios do Paleozoico, c. 565 a 500 Ma, no final do ciclo orogénico cadomiano (Silva, 2005; Ribeiro *et al.*, 2007). Esta bacia apresenta-se repartida em três sub-bacias que equivalem, atualmente, ao afloramento dos metassedimentos do Grupo do Douro, do Grupo das Beiras e do Grupo de Arda-Marofa: aos dois primeiros grupos correspondem depósitos turbidíticos clássicos, enquanto que o Grupo de Arda-Marofa representa o culminar da sequência sedimentar deste complexo, condicionado por importantes alterações no ambiente de depósito. Os depósitos formados nesta bacia foram posteriormente objeto de deformação por metamorfismo, regra geral de média ou baixa intensidade, com fraca xistosidade, predominando, por isso, uma alternância de metafilitos e metagrauvaques - com intercalações de quartzitos, metaconglomerados e rochas carbonatadas (Silva, 2005).

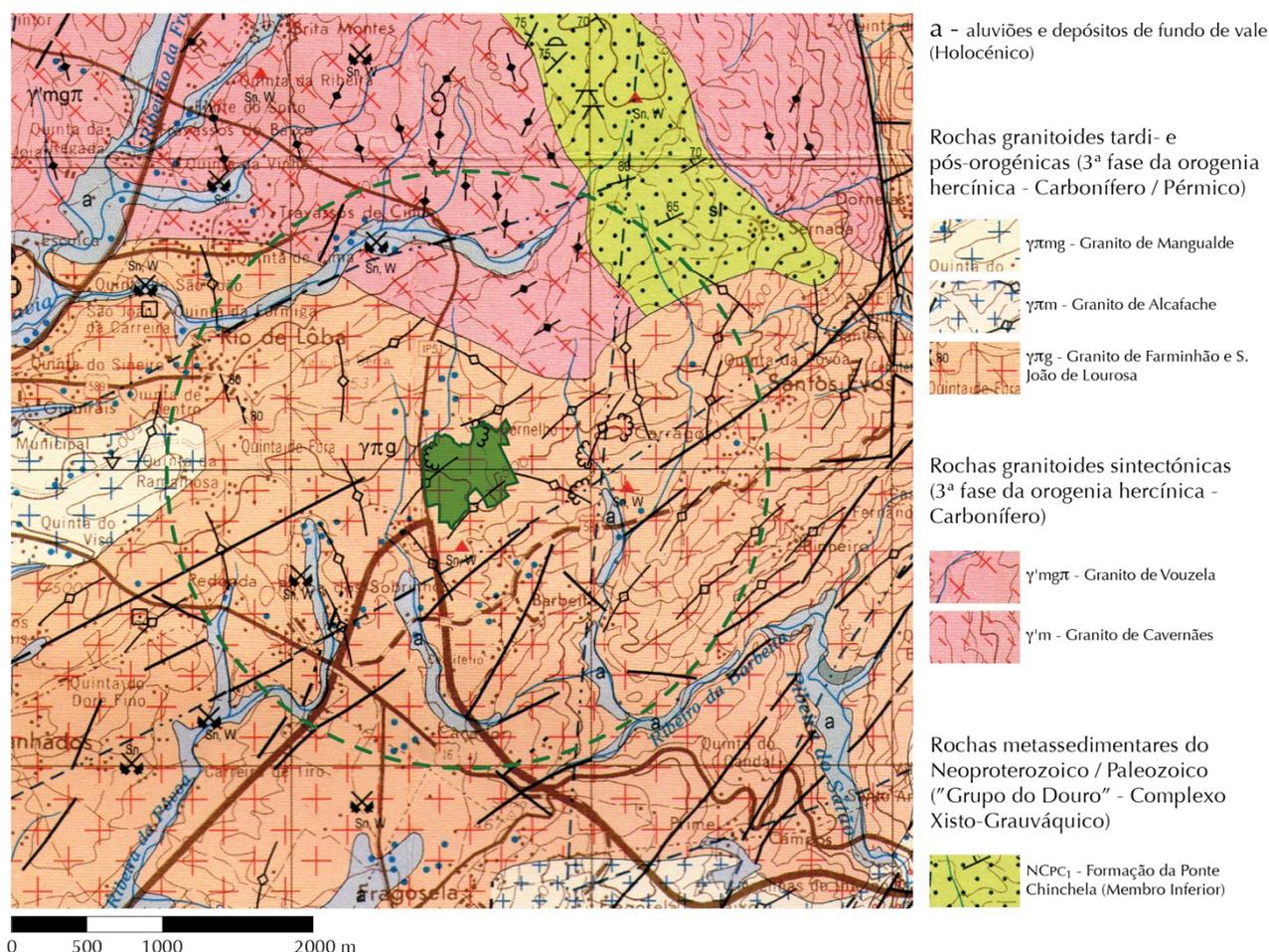


Figura 3. Localização da Área de Estudo, com indicação da Área de Incidência Direta, na Carta Geológica de Portugal, escala 1:50000, fl. 17-A, Viseu (adaptado).

Os episódios de deformação remontam à chamada fase sarda da orogenia caledónica (final do Câmbrico), por inversão compressiva em fase extensiva testemunhada pela forte desconformidade angular entre as formações do Supergrupo Dúrico-Beirão e os depósitos ordovícicos da Formação do Quartzito Armoricano, mas serão mais importantes no posterior ciclo varisco, a partir do Devónico Médio. A afetação deste ciclo orogénico sobre o Supergrupo Dúrico-Beirão e as formações ordovícicas e silúricas é comumente descrita através de três fases principais de deformação compressiva que produziram dobras, cavalgamentos e carreamentos, finalizando-se com uma fase tardi- e pós-orogénica que é, sobretudo, de desligamentos (*Ibid.*). Durante a terceira fase de deformação (D3) instalaram-se amplos plutões de granitoides, coincidentes com o início do episódio terminal de colisão entre as macro-placas Laurússia e Gondwana e a subsequente formação do supercontinente Pangeia (Ribeiro *et al.*, 2007).

Para a área em estudo, regista-se o afloramento de uma unidade integrante do Grupo do Douro, o membro inferior da Formação da Ponte Chinchela (Sousa, 1989), definido pela alternância de bancadas decimétricas e métricas de metapelitos e metagrauvaques (Ferreira *et al.*, 2010, p. 12).

A ZCI é o domínio do Supergrupo Dúrico-Beirão, mas também o é relativamente ao afloramento de rochas granitoides que se encaixaram nas formações metassedimentares, sobretudo no decorrer das deformações correlativas da orogenia varisca. Como já antes se referiu, a esmagadora maioria dos plutões associa-se à fase D3 da orogenia, encontrando-se também instalações com características algo distintas da anterior que se poderão associar à fase tardi-pós-D3, com datações radiométricas U-Pb de c. 330-310 Ma e c. 310-290 Ma, respetivamente (Azevedo e Valle Aguado, 2013).

Na área de estudo e imediações regista-se a presença de granitoides que se podem englobar nas séries “leucogranitos e granitos de duas micas sin-D3”, “granitos biotíticos tardi-pós-D3” e “granitos biotítico-moscovíticos tardi-pós-D3” (*Ibid.*).

Relativamente à primeira série, os plutões aflorantes localizam-se na zona norte da área de estudo, separados pelo afloramento dos metassedimentos da Formação da Ponte Chinchela: a oeste, o Granito de Vouzela, um granito de grão médio-grosso, tendência porfiroide, biotite dominante e moscovite ocorrendo normalmente sob a forma de cristais que rodeiam os de biotite; a leste, o Granito de Cavernães, moscovítico-biotítico de grão médio, com presença de silimanite e estrutura em bandas paralela ou subparalela à foliação exibida pelos metassedimentos (Ferreira *et al.*, 2010, p. 16-17).

Nos terços médio e meridional da área de estudo dominam os granitoides biotíticos tardi-pós-D3, aqui representados pela extensa mancha do Granito de Farminhão-S. João de Lourosa e pelo Granito de Mangualde. O primeiro é um granito biotítico, porfiroide, de grão muito grosso, com cristais de feldspato de cinco centímetros de tamanho médio, por vezes rodeados de cristais de moscovite, surgindo frequentes inclusões metassedimentares. O Granito de Mangualde é também porfiroide, biotítico, com plagioclase cálcica e grão médio a grosso, por vezes com megacristais de feldspato de $\pm 3,5$ centímetros de comprimento, tonalidade rósea e alguns encraves metassedimentares arredondados (*Ibid.*, p. 19-20).

No extremo sul do extrato da *Carta Geológica de Portugal* aqui representado aflora uma mancha de Granito de Alcafache, biotítico-moscovítico, porfiroide, de grão médio, por vezes com megacristais e encraves de rochas metassedimentares (*Ibid.*, p. 20).

Completam o rol de formações geológicas os depósitos de tipo aluvionar e de fundo de vale de idade holocénica que podemos encontrar em praticamente todos os vales dos cursos de água representados na figura 3.

Nas proximidades, segundo a *Carta Geológica*, figuram ainda diversas explorações mineiras de estanho e tungsténio abandonadas ou suspensas.

A pedreira designada “Vale da Vaca n.º 2” situa-se e explora massas rochosas da formação do Granito de Farminhão e S. João de Lourosa.

3. Objetivos, metodologia e situação de referência

3.1. Objetivos e antecedentes da intervenção realizada

Como já se referiu na introdução a este relatório, a pedreira “Vale da Vaca n.º 2” encontra-se em processo de licenciamento de parcelas já em exploração, mas não devidamente licenciadas, e de outras parcelas que constituem uma ampliação física da área da pedreira. Este processo implicava a prospeção integral de toda a área de implantação da pedreira, com uma extensão de cerca de 25 hectares, a que se acrescia um corredor de segurança de até 50 metros para além dos seus limites, perfazendo um total de área prospetada de 39,5 hectares (Figura 4).

Convém assinalar que esta pedreira já havia sido objeto de um procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) da responsabilidade da consultora EPP – Engenharia, Projeto e Planeamento Industrial, Lda., com sede em Lisboa, realizado entre novembro de 2002 e abril de 2004. No âmbito deste procedimento, foi concluído um estudo de avaliação de impactes sobre o Património Arqueológico, com direção técnica e científica a cargo de Francisco Faure — consulte-se o processo DGPC 2004/1(233). Esta avaliação não registou nenhuma ocorrência patrimonial na área onde se realizaram os trabalhos de prospeção, tendo o arqueólogo responsável referido que se prospetou com base numa “estratégia de percetibilidade através do sistema de prospeção total na zona de alargamento da exploração onde era possível a visibilidade do solo, tendo-se procurado obter uma amostragem sistemática e intensiva com passagens pelo campo em bandas de 15 m x 2 prospetores, como norma base”, prestando-se, ao mesmo tempo, uma atenção especial à leitura dos cortes estratigráficos proporcionados pelas escavações de exploração da pedreira.

O relatório do descritor específico referente ao Património Cultural (se bem que, neste caso, apenas circunscrito ao Património Arqueológico) não foi aprovado pela tutela, na altura o Instituto Português de Arqueologia (IPA), através da Extensão Territorial de Viseu, e ao arqueólogo responsável foram solicitados elementos adicionais em diversas ocasiões, sem qualquer sucesso. Face ao atraso que afetava o processo de licenciamento e na eminência da sua caducidade, o IPA emitiu um parecer de aprovação ad hoc onde se propunham as medidas gerais de minimização que foram recolhidas na Declaração de Impacte Ambiental (DIA) emitida em 6 de janeiro de 2005. Entre outras medidas, este documento preconizava a alteração do plano de pedreira, o acompanhamento arqueológico da desmatção e decapagem das áreas de ampliação e das áreas destinadas ao depósito de terras e escombros e o acompanhamento arqueológico das movimentações de terras nas áreas dos acessos ou novos acessos e nas áreas de depósito.

Que seja do nosso conhecimento e apesar da pedreira ter continuado em laboração, nenhuma daquelas medidas foi posta em prática. Tão só as mais recentes modificações na legislação de enquadramento vieram possibilitar o licenciamento das parcelas em situação não legal e a abertura de um novo procedimento de AIA.

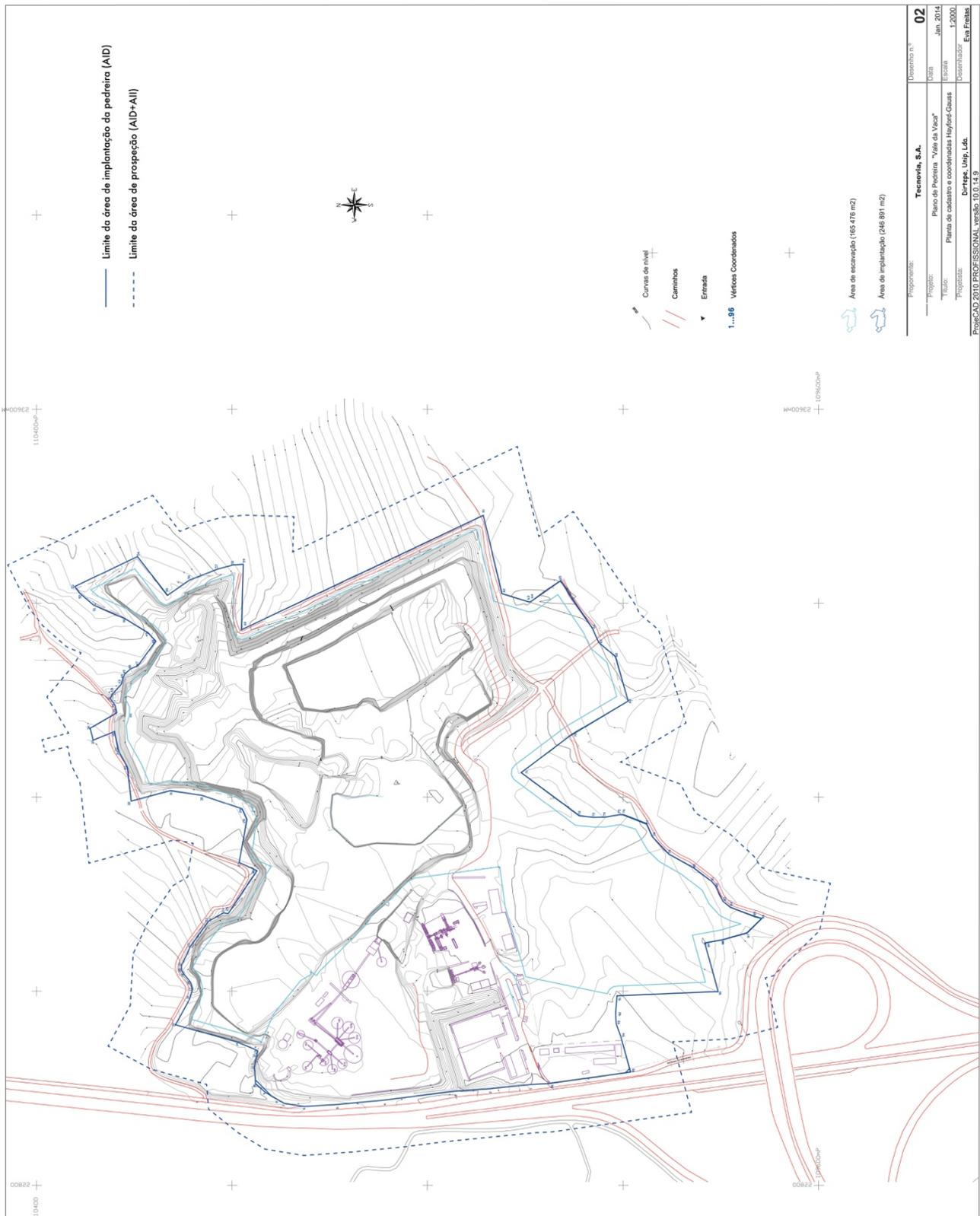


Figura 4. Plano de Pedreira com indicação dos limites da Área de Incidência Direta e da Área de Incidência Indireta do projeto. Fonte: Dirtepe - Direcção Técnica de Pedreiras, Unip. Lda.

3.2. Metodologia

3.2.1. Metodologia dos trabalhos de caracterização da situação de referência

Como tem sido habitual noutras intervenções de avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural, os trabalhos de caracterização da situação de referência obedeceram a uma série de procedimentos metodológicos fundamentados em critérios específicos de atuação e faseamento em etapas de desenvolvimento da pesquisa. Neste contexto, para além do enquadramento legal definido pela legislação que conforma os domínios da Avaliação de Impacte Ambiental e da proteção e valorização do Património Cultural, os nossos trabalhos foram orientados pela Circular “Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental”, publicada pelo extinto Instituto Português de Arqueologia em 10 de setembro de 2004 (IPA, 2004), e adaptações decorrentes da aplicação das recomendações inscritas na proposta de documento normativo da Associação Profissional de Arqueólogos “Metodologia de Avaliação de impacte Arqueológico” (APA, 2009), de sugestões metodológicas produzidas por vários autores (por exemplo, Rocha e Branco, 2014) e afinações decorrentes da prática de campo entretanto acumulada.

Em conformidade com as indicações propostas pelos documentos anteriormente identificados, os trabalhos de caracterização da situação de referência foram estruturados tendo em consideração a definição prévia de três áreas de intervenção que, em grande medida, condicionam as propostas de medidas de minimização para os impactes detetados:

- a. **Área de Incidência Direta (AID):** área que corresponde à zona que é afetada diretamente pelos trabalhos de extração ou outro tipo de modificações da topografia pré-existente e que, na prática, se circunscreve à área limitada pelo projeto de ampliação da exploração;
- b. **Área de Incidência Indireta (AII):** área que se estende entre a AID e cerca de 50 metros para além dos seus limites e que poderá vir a ser eventualmente afetada por trabalhos associados à exploração da pedreira, como a movimentação de maquinaria pesada ou a constituição de depósitos de escombros;
- c. **Zona Envolvente (ZE):** área situada entre o limite da AII e o limite da AE;
- d. **Área de Estudo (AE):** zona que se estende até cerca de 2000 metros para além dos limites definidos em projeto, com o objetivo de contextualizar e caraterizar de forma mais efetiva as potenciais realidades culturais inventariadas na AID e na AII (a definição da AE concretizou-se através da medição de um círculo de 2000 metros de raio a partir do centro geométrico da AID – esta área foi apenas objeto de uma caraterização sumária a partir das informações bibliográficas e cartográficas).

Por outra parte, os procedimentos de obtenção de informação relevante foram enquadrados em duas etapas principais:

- a. **Pesquisa documental:**
 - i. Consulta de bibliografia especializada e não especializada existente que se referisse a ocorrências de natureza cultural dentro dos limites da AE;
 - ii. Consulta de relatórios produzidos no âmbito de Estudos de Impacte Ambiental (EIA) realizados dentro dos limites da AE;

- iii. Consulta de bases de dados de instituições públicas da área da gestão do Património Cultural atualmente integrados na estrutura da Direção Geral do Património Cultural (DGPC), especificamente:
 - 1. Base de dados “Endovélico”, relativa ao Património Arqueológico;
 - 2. Base de dados do sistema “Ulysses”, relativa ao Património que beneficia de qualquer figura de proteção legal;
 - iv. Consulta de documentação referente a instrumentos de gestão e ordenamento territorial válidos para a AE, nomeadamente o Plano Diretor Municipal de Viseu (PDMV);
 - v. Estudo da toponímia e da cartografia da AE, por forma a avaliar a possibilidade de inventariar existências patrimoniais que sejam sugeridas por topónimos específicos ou por uma configuração topográfica particular;
 - vi. Recolha de informações orais que pudessem ser relevantes para uma correta caracterização da situação de referência do descritor dentro dos limites da AE.
- b. Trabalhos de campo:**
- i. Prospeção intensiva integral da AID e AII do projeto;
 - ii. Prospeção seletiva de áreas potencialmente sensíveis dentro dos limites da AE não incluídas nas AID e AII do projeto;
 - iii. Registo fotográfico das diferentes fases do trabalho, bem como de todas as ocorrências detetadas;
 - iv. Georreferenciação com auxílio de GPS de todas as ocorrências patrimoniais de natureza cultural detetadas;
 - v. Recolha seletiva de materiais, sempre que tal fosse possível e justificado, nos locais inventariados nas AID e AII do projeto, com georreferenciação através de GPS.

Os trabalhos de campo realizaram-se nos dias 30 e 31 de março de 2015, com a presença de um prospector, neste caso o signatário.

3.2.2. Metodologia da avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural

A metodologia de avaliação de impactes sobre bens do Património Cultural fundamenta-se, no essencial, na aplicação das normas e recomendações inscritas nos documentos “Termos de referência para o descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental” (IPA, 2004) e “Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico” (APA, 2009), acrescidas e complementadas com adaptações resultantes de uma prática concreta desenvolvida nos últimos anos por nós e outros profissionais (Caninas *et al.*, 2014; Rocha e Branco, 2014).

No que diz respeito à situação atual, pese embora os avanços observados nos últimos anos no sentido de normalizar os procedimentos de avaliação de impactes sobre o Património Cultural, e, especificamente, sobre bens de natureza arqueológica, consideramos encontrarmo-nos ainda longe do momento em que se possam produzir documentos normativos definitivos com força regulamentar. Efetivamente, a circular publicada em 2004 pelo então Instituto Português de Arqueologia e ainda em vigor, se bem que estabeleça um conjunto de princípios metodológicos que

deveriam ser cumpridos na elaboração do descritor “Património” em todos os EIA e que se viu, de algum modo, reforçada pela delimitação de critérios mais objetivos e universais para a caracterização e quantificação de impactos através do documento produzido pela Associação Profissional de Arqueólogos (APA, 2009), não produziu os efeitos esperados ou teve apenas resultados não totalmente satisfatórios (Almeida, 2008, p. 163). Na prática corrente, apenas no seio de algumas empresas é possível cumprir procedimentos normativos mais universais, enquanto que, fora delas, continua a reinar, em grande medida, a discricionariedade, embora já um pouco afastada do livre-arbítrio quase absoluto que motivou a produção dos “Termos de Referência”.

Em consequência do atrás exposto, tivemos em consideração os seguintes critérios e procedimentos na elaboração deste estudo:

- a. Fase de ocorrência: **construção, exploração ou desativação;**
- b. Tipo de afetação:
 - i. **Direta:** quando a afetação incide sobre ocorrências identificadas na AID do projeto ou afetações físicas sobre ocorrências localizadas na AII;
 - ii. **Indireta:** eventual afetação visual ou de perceção que influencie a leitura de contexto de ocorrências situadas na AII do projeto;
- c. Extensão: superfície afetada relativamente à superfície total estimada da ocorrência – **Nula (0%), Pontual (<30%), Parcial (≥30% <60%), Ampla (≥60% <95%) ou Total (≥95%);**
- d. Magnitude: relação proporcional entre o tipo de ação e o grau de incidência sobre a ocorrência – **Nula (0%), Pontual (<30%), Parcial (≥30% <60%), Ampla (≥60% <95%) ou Total (≥95%);**
- e. Probabilidade: avaliação do grau de certeza da afetação de uma ocorrência por parte de uma determinada ação – **Pouco Provável, Possível, Muito Provável ou Certo;**
- f. Duração: período de tempo durante o qual decorrerá a afetação – **Permanente ou Temporário.**

Para efeitos práticos no âmbito deste projeto de licenciamento, realizou-se a avaliação considerando-se sempre a fase “construção”, já que nos parece que é a que melhor se adequa às características atuais de laboração da pedreira (embora esta se encontre em plena atividade, os impactos decorrentes desta são melhor quantificáveis ao considerá-la dentro da fase “construção” do que da fase “exploração”, critério que, do nosso ponto de vista, se deverá aplicar sempre a pedreiras e explorações similares).

Por outro lado, não foram considerados impactos individualizados para a fase “desativação”, por não terem sido considerados pertinentes, se bem que se proponha, adiante, uma recomendação geral aplicável a esta fase da evolução do projeto que incide, particularmente, sobre as ocorrências identificadas.

Uma alteração que realizámos aos critérios atrás expostos consistiu na inclusão de um critério adicional ao parâmetro “duração” com o valor “não aplicável [0]”, necessário tendo em conta a desadequação dos descritores originais quando aplicados à avaliação de ocorrências situadas na ZE que não serão afetadas nem direta nem indiretamente pela obra.

A avaliação de impacto final sobre cada ocorrência obedece a um procedimento quantitativo plasmado numa matriz de impactos onde se atribui um valor numérico a cada um dos critérios definidos anteriormente, valor que cresce com o aumento do impacto sobre o bem (Figura 5).

FIGURA 5
Matriz de avaliação de impactes sobre o património cultural

| PARÂMETROS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------|----------------|------------|----------------|-------|-------|
| FASE | Desativação | Exploração | Construção | | |
| TIPO | Indireto | Direto | | | |
| EXTENSÃO | Nula | Pontual | Parcial | Ampla | Total |
| MAGNITUDE | Nula | Pontual | Parcial | Ampla | Total |
| PROBABILIDADE | Pouco Provável | Provável | Muito Provável | Certo | |
| DURAÇÃO | Temporário | Permanente | | | |

O resultado final da quantificação dos impactes calcula-se recorrendo à média aritmética simples da soma dos critérios de avaliação:

$$I = \sum_{\text{Critérios}} / 6$$

Em função do resultado obtido, determina-se o tipo de impacte específico para cada ocorrência cultural identificada:

- a. **Impacte Compatível** (< 1,8);
- b. **Impacte Moderado** (1,8 a 2,9);
- c. **Impacte Severo** (2,9 a 3,3);
- d. **Impacte Crítico** (> 3,3).

3.2.3. Medidas de minimização e planos de monitorização

Qualquer procedimento de avaliação de impactes sobre o Património Cultural tem implícita a proposta de medidas de minimização destinadas a corrigir e/ou mitigar a afetação do bem cultural por uma determinada ação ou conjunto de ações (impactes cumulativos). Não existe nenhuma correspondência linear entre uma dada classificação de impacte, seja ela quantitativa ou qualitativa, e a medida a aplicar, embora, estatisticamente, possa observar-se uma tendência a favor dessa correspondência. Tal deve-se ao fato de ainda não se encontrar definida qualquer matriz do valor patrimonial das ocorrências culturais que possibilite a quantificação das observações que se realizam, pese já tenham sido apresentadas propostas com o objetivo de solucionar este problema e combater a perceção que é, todavia, maioritária, de que “o valor do Património Cultural não é quantificável” (Mascarenhas, Soares e Silva, 1986; Real e Branco, 2009; APA, 2009, p. 52). Deste modo, parte da decisão repousa ainda em estimativas governadas por critérios qualitativos e bastante subjetivos, assumindo-se como naturais todos os riscos de atribuição de medidas distintas a realidades intrinsecamente semelhantes ou vice-versa.

As medidas de minimização de carácter geral estão tipificadas em documento normativo publicado pela Agência Portuguesa do Ambiente e disponível para consulta no seu website⁽¹⁾: interessam ao Património Cultural, sobretudo,

¹ Ver http://www.apambiente.pt/_zdata/Instrumentos/AIA/Modelos_e_Documentos_de_Orientacao/Documentos-Orientacao/MedidasdeMinimizacaoGerais.pdf consultado em 13 de março de 2016.

as medidas inscritas nos pontos 12. e 13., embora façam referência específica aos bens de natureza arqueológica. Assinala-se, em concreto, a necessidade de acompanhamento arqueológico dos trabalhos de desmatização, limpeza, decapagem, escavação e desaterros, para além de nova prospeção das áreas cuja visibilidade era nula ou deficiente aquando da caracterização da situação de referência.

Acrescem a estas medidas gerais um conjunto de outras disposições mais específicas aplicadas a ocorrências identificadas e registadas. Na circular “Termos de Referência” (IPA, 2004, p. 4, nota 7) realça-se que “as medidas de carácter específico poderão passar por acções intrusivas como sondagens de diagnóstico e caracterização, sendo mecânicas, quando os Sítios se apresentam à superfície como manchas de dispersão de vestígios esparsos e manuais, sempre que revelem estruturas ou concentrações significativas de materiais arqueológicos. Poderão também passar pela sinalização e /ou vedação das ocorrências patrimoniais passíveis de afectação indirecta pelo projecto”. Mais uma vez, não obstante dirigir-se especificamente ao Património Arqueológico, parte destas disposições podem ser adaptadas a ocorrências de natureza arquitetónica e etnológica que, pelo seu estado de conservação, integridade estrutural e cronologia, serão tratadas como sítios arqueológicos.

3.3. Situação de referência

3.3.1. *Enquadramento legal dos trabalhos*

A doutrina da preservação a priori dos bens de natureza cultural, tal como definida pela Lei de Bases da Política e do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural (Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro), está consagrada pela possibilidade de aplicação de medidas cautelares de proteção que não decorram necessariamente de um processo prévio de classificação ou inventariação. Este é o princípio que permite a verificação prévia do impacte de grandes projetos e obras sobre esses bens, em conjugação com a legislação que enquadra os impactes ambientais e a gestão e ordenamento do território, consubstanciada na Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (Lei de Bases do Ambiente), na Lei n.º 31/2014, de 30 de maio (Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo) — com antecedente na Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, com as alterações introduzidas pela Lei n.º 54/2007, de 31 de agosto —, no Decreto-Lei n.º 380/99, de 22 de setembro, com as alterações que culminaram na publicação do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que produz a revisão do Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial, e na Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro (Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território).

A Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, estabelece os princípios jurídicos que devem reger as políticas de salvaguarda e valorização do património cultural: define-o como essencial para a construção e preservação da identidade nacional e, nos artigos 1º e 2º, caracteriza explicitamente o seu conteúdo formal. Nesta formulação, são património cultural “todos os bens que, sendo testemunhos com valor civilizacional ou de cultura portadores de interesse cultural relevante, devam ser objeto de especial proteção e valorização”, tais como a língua portuguesa, os bens materiais com interesse cultural relevante que reflitam “valores de memória, antiguidade, autenticidade, originalidade, raridade, singularidade ou exemplaridade”, os “bens imateriais que constituam parcelas estruturantes da identidade e da memória coletiva portuguesas” e os bens que, devido a convenções internacionais que vinculem o Estado português, sejam considerados elementos do património cultural nacional.

A inventariação e eventual classificação dos bens do património cultural, bem como a sua salvaguarda e valorização, são tarefas que acometem em primeira instância ao Estado (Martins, 2012), através do conjunto de organismos

competentes que para tal existam ou sejam criados em determinado momento, promovendo, deste modo, a criação e transmissão de “uma herança nacional cuja continuidade e enriquecimento unirá as gerações num percurso civilizacional singular” (n.º 1 do art.º 3º da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro). Esta herança deverá ser fruída por todos, sendo o Estado responsável pela criação de condições funcionais e materiais para que o acesso aos bens culturais seja uma realidade concreta e não apenas um princípio abstrato. Em reforço do princípio da universalidade do acesso aos bens culturais já consagrado na Lei de Bases, a Convenção Quadro do Conselho da Europa Relativa ao Valor do Património Cultural para a Sociedade — acordada por um conjunto de Estados membros do Conselho da Europa em 27 de outubro de 2005 e ratificada pelo Estado português através da Resolução da Assembleia da República n.º 47/2008, de 12 de setembro — veio comprometer ainda mais a nossa legislação e as nossas práticas no sentido da responsabilização coletiva e individual perante a necessidade de preservação, valorização e usufruto do património cultural, entendendo-se este como um dos instrumentos imprescindíveis para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável.

A publicação da Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, de 7 de abril, recentemente revogada pela Lei n.º 19/2014, de 14 de abril) abriu as portas à plena integração da República Portuguesa numa Europa em que os princípios de uma política ambiental comprometida com o bem-estar comum e a favor de um desenvolvimento sustentável eram centrais (Partidário e Jesus, 2003). No entanto, se a Lei de Bases estabelecia as normas elementares para a avaliação ambiental, a aplicação prática dessas normas apenas foi possível após a transposição para o corpo legislativo nacional da Diretiva 85/337/CEE, através da publicação do Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de junho, e do Decreto Regulamentar n.º 42/97, de 10 de outubro, revogados pelo Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de maio, que introduz as modificações inscritas na Diretiva 97/11/CE. Este decreto foi posteriormente alterado pelo Decreto-Lei n.º 197/2005, de 8 de novembro, que transpôs para a legislação portuguesa a Diretiva n.º 2003/35/CE, e pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, que tipifica a Avaliação Ambiental Estratégica (Branco, 2009). Finalmente, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro — com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto —, veio passar para corpo legislativo português a Diretiva 2011/92/UE, revogando os anteriores diplomas que definiam o regime jurídico aplicável ao procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental.

A gestão do território e, concomitantemente, dos seus recursos naturais e culturais, é igualmente definida em sede dos planos de ordenamento com incidência regional, municipal e local. Estes planos encontram-se enquadrados legalmente pela Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT) — Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, e Declarações de Retificação n.º 80-A/2007, de 7 de setembro, e 103-A/2007, de 2 de novembro — e diplomas de aplicação, consubstanciados no Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial. O PNPOT é um instrumento legal de cariz estratégico que prevalece sobre qualquer outro mecanismo de gestão do ordenamento territorial, mas, sempre em articulação com estes últimos, nomeadamente os Planos Regionais de Ordenamento do Território (PROT), os Planos Especiais de Ordenamento do Território (PEOT), os Planos Diretores Municipais (PDM) e os Planos de Pormenor (PP).

O futuro Plano Regional de Ordenamento do Território do Centro (PROT-C), cuja elaboração foi determinada através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2006, de 23 de março, encontra-se em fase final de pré-publicação, tendo ultrapassado a fase de discussão pública e de inclusão de alterações pós-consulta. Por conseguinte, neste nível de estruturação territorial a área em estudo não conta ainda com qualquer instrumento legal de gestão.

No nível mais baixo dos instrumentos de gestão territorial encontram-se os Planos Municipais de Ordenamento do

Território (PMOT) e os Planos de Pormenor (PP), tendo sido consultado o Plano Diretor Municipal de Viseu (PDMV), com regulamento publicado através do Aviso n.º 12115/2013, de 30 de setembro.

Finalmente, os trabalhos arqueológicos específicos foram enquadrados legalmente pelo disposto no Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro (Regulamento de Trabalhos Arqueológicos).

3.3.2. Caracterização da ocupação do solo e condições de visibilidade à data de realização dos trabalhos arqueológicos

Nas datas em que se realizaram as visitas destinadas à caracterização da situação de referência do projeto de licenciamento da ampliação da pedreira do “Vale da Vaca n.º 2”, as condições de visibilidade e de ocupação do solo observadas foram tipificadas em cinco zonas (Figura 6):

- a. **Zona A:** área de exploração da pedreira, integrada na AID do projeto, bastante afetada em superfície e em profundidade; a visibilidade para estruturas e para artefactos é normalmente reduzida a nula por força da destruição provocada pelos trabalhos da pedreira; representa 30,8% da área prospectada;
- b. **Zona B:** áreas que se integram na AID do projeto não afetadas diretamente pelos trabalhos de exploração da pedreira, mas com superfície alterada por construção de coberturas de tipo betuminoso, de betão ou outro tipo de depósitos e/ou edificações duradouras ou semipermanentes; a possibilidade de deteção de estruturas e artefactos pode considerar-se virtualmente nula; representa 17,9% da área prospectada;
- c. **Zona C:** áreas compreendidas tanto na AID como na AII do projeto que se encontram cobertas com vegetação de diverso tipo e diferentes graus de densidade de cobertura; a associação mais comum é constituída pelos matos de *Pinus pinaster* Aiton (de plantação e de indivíduos espontâneos) associado a espécies arbustivas de médio e grande porte (maioritariamente, cistáceas, ericáceas e *Pteridium aquilinum* [L.] Kuhn), mas surgem, igualmente, associações de *Pinus pinaster* Aiton com vegetação arbustiva de pequeno ou médio porte esparsa e espécies do estrato herbáceo em quantidade mais ou menos significativa, por vezes com alguns indivíduos de *Eucalyptus globulus* Labill., *Quercus robur* L. e *Acacia dealbata* Link; a visibilidade para estruturas e para artefactos é muito reduzida ou nula; representa 34,0% da área prospectada;
- d. **Zona D:** uma área situada na AII do projeto, a sul, utilizada como depósito de elementos estruturais de betão, que se apresenta desprovida de solo superficial (rocha aflorante em praticamente toda a extensão da parcela); a visibilidade para estruturas é nula e para artefactos muito reduzida ou nula, devido à remoção da cobertura edáfica; representa 1,0% da área prospectada;
- e. **Zona E:** áreas localizadas na AII do projeto que não puderam ser prospectadas por se encontrarem vedadas; representa 16,3% da área prospectada.

3.3.3. Elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais

Na elaboração do inventário de ocorrências de bens culturais estiveram envolvidas as informações recolhidas em pesquisa documental e na prospeção de campo. A pesquisa documental realizou-se através da compilação de dados de fontes bibliográficas, relatórios de outros trabalhos que incidiram na AE deste projeto, cartografia, instrumentos de gestão territorial e bases de dados de existências do domínio do património cultural.

Na base de dados de gestão do património arqueológico “Endovélico”, da DGPC, registam-se cinco ocorrências na

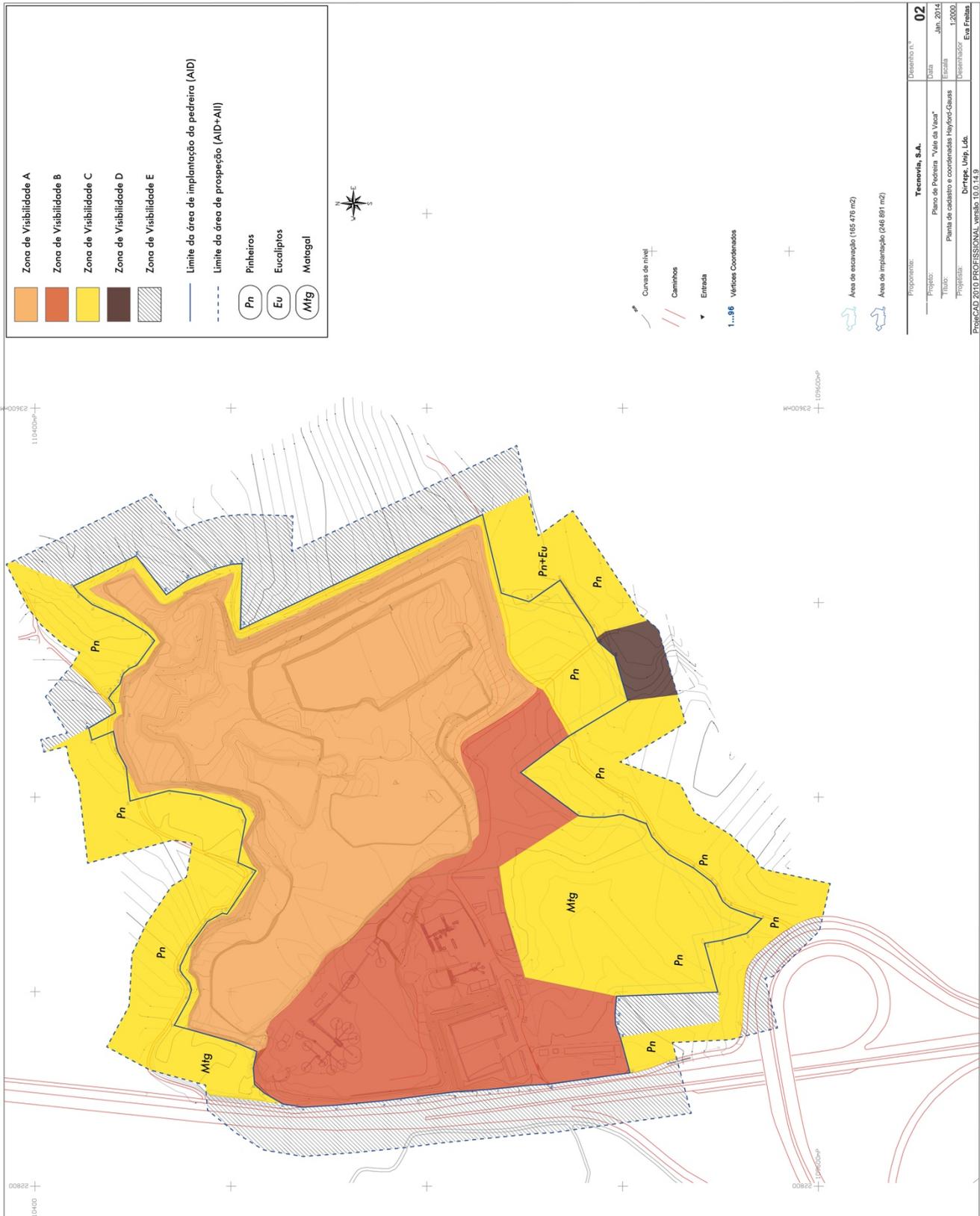


Figura 6. Planta de zonamento das condições de visibilidade para estruturas e para artefactos (base: Plano de Pedreira).

freguesia de Rio de Loba: uma necrópole de sepulturas escavadas na rocha (CNS 1581), os dois monumentos

megalíticos do núcleo do Mamaltar de Vale de Fachas (CNS 5463 e 5889), a mamoa do Forninho (CNS 33633) e o abrigo natural com arte rupestre do Penedo Lurado (CNS 5468). Nenhuma destas ocorrências se encontra dentro da AE do projeto.

Não foram encontradas referências à realização de outros trabalhos de EIA nas proximidades, nem mesmo para a Pedreira da Amieira, que confina a leste com a que é objeto deste estudo de caracterização.

Foi estudada a cartografia topográfica (*Carta Militar de Portugal* na escala 1:25000, fl. 178 – Viseu e fl. 189 – Mangualde) e geológica (*Carta Geológica de Portugal* na escala 1:50000, fl. 17A – Viseu), para além da notícia explicativa que acompanha esta última (Ferreira *et al.*, 2010).

O Regulamento do Plano Diretor Municipal de Viseu (PDMV), revisto em 2013 e publicado através do Aviso n.º 12115/2013, de 30 de setembro, na listagem de bens classificados e em vias de classificação e do património arqueológico (Anexo I do Regulamento) não assinala nenhuma entrada que se encontre no interior da AE do projeto (Figura 7).

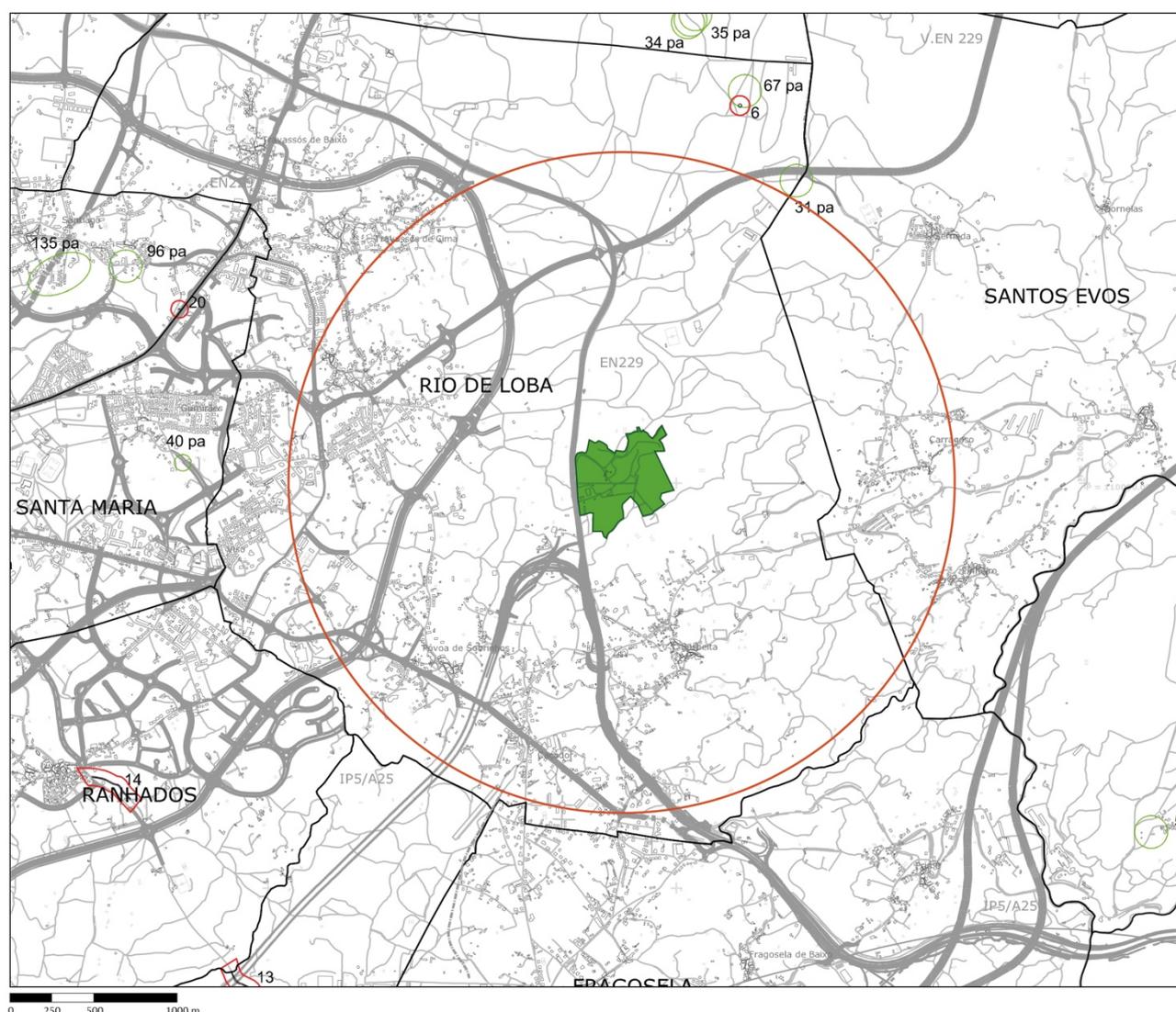


Figura 7. Extrato da *Planta de Ordenamento – Carta do Património Arqueológico e Arquitetónico 2a* do PDMV, com indicação dos limites da pedreira e da Área de Estudo.

Em seguida, apresentam-se as fichas das ocorrências registadas em trabalho de campo (Figuras 8-10).

OCORRÊNCIA N.º 1

| | |
|--------------------------------------|--|
| Designação: | Vale da Vaca I |
| Localização: | Barbeita, Rio de Loba, Viseu |
| Coordenadas geográficas: | 40,66155 N / -7,85926 |
| Coordenadas UTM: | 596429 / 4501814 / 516 metros |
| Categoria: | Etnológico |
| Tipologia: | Poço e tanque |
| Cronologia: | Moderno / Contemporâneo |
| Geologia: | Rochas granitoides da formação Granito de Farminhão e S. João de Lourosa |
| Geomorfologia: | Planalto |
| Classificação: | Não inventariado Não classificado |
| Valor cultural: | Baixo |
| Conservação: | Mau |
| Uso do solo: | Baldio |
| Ameaças: | Abandono; vegetação |
| Posição vs. projeto: | AII - Área de Incidência Indireta |
| Visibilidade para estruturas: | Média |
| Visibilidade para artefactos: | Nula |
| Artefactos recolhidos: | Não foram recolhidos artefactos |
| Fontes de informação | Fotointerpretação Prospecção |
| Proprietários dos terrenos: | Desconhecido |
| Caracterização da ocorrência: | <p>Sistema de recolha de água constituído por poço sumariamente estruturado, de contorno subcircular, com tanque retangular adossado. O poço tem cerca de 1,60 m de diâmetro.</p> <p>O tanque possui paredes de alvenaria irregular com blocos de granito unidos com argamassa de cal e areia, sem revestimento. No interior existe um pilar subparalelepípedo de granito, descentrado, que servia de apoio ao sistema de extração de água (de tipo picota).</p> <p>A rodear a construção existe uma plataforma contida por murete de pedra solta.</p> <p>Dimensões do tanque: Comprimento: ± 5,00 m; largura: ± 1,90 m; altura: ± 0,40 m; espessura da parede: 0,20 a 0,25 m.</p> <p>Dimensões do pilar: Altura: ± 3,50 m; espessura média: 0,25 m; espessura na base: 0,40 por 0,25 m.</p> <p>Este sistema localiza-se a cerca de 27,00 m a oeste da ocorrência n.º 6.</p> |
| Avaliação de impactes: | Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) |

Índice de impacte: 1,17
Classificação: **impacte compatível**
Medidas de minimização: Por não se prever qualquer tipo de impacte direto sobre este bem decorrente da exploração da pedreira, bem como tendo em consideração o seu baixo valor cultural e patrimonial, não se propõe qualquer medida de minimização.

OCORRÊNCIA N.º 2

Designação: Vale da Vaca II
Localização: Barbeita, Rio de Loba, Viseu
Coordenadas geográficas: 40,66152 N / -7,85893
Coordenadas UTM: 596457 / 4501811 / 517 metros
Categoria: Etnológico / Arquitetónico
Tipologia: Casa
Cronologia: Moderno / Contemporâneo
Geologia: Rochas granitoides da formação Granito de Farminhão e S. João de Lourosa
Geomorfologia: Planalto
Classificação: Não inventariado
Não classificado
Valor cultural: Baixo
Conservação: Mau
Uso do solo: Baldio
Ameaças: Abandono; vegetação
Posição vs. projeto: AII - Área de Incidência Indireta
Visibilidade para estruturas: Média
Visibilidade para artefactos: Nula
Artefactos recolhidos: Não foram recolhidos artefactos
Fontes de informação: Fotointerpretação
Prospecção
Proprietários dos terrenos: Desconhecido
Caracterização da ocorrência: Construção de planta retangular com cobertura a duas águas, já derrubada. Edificado com aparelho ciclópico regular, por vezes irregular, de blocos de granito unidos com argamassa de cal e areia e juntas reforçadas com clastos angulosos de granito e alguns fragmentos de telha. Entrada voltada para sul, sem porta conservada, rematada com lintel de bloco paralelepípedo de granito. Soleira similar. A entrada dá acesso ao segundo piso do edifício. Na fachada norte, no piso térreo, abre-se uma segunda entrada, igualmente sem porta conservada, com lintel formado por bloco irregular de granito. A soleira não é visível devido à vegetação.
Sobre esta entrada, colocadas simetricamente em relação ao eixo vertical central da fachada, existem duas janelas retangulares com estrutura construtiva semelhante à das entradas. Existe uma terceira entrada, colocada no piso térreo, na fachada ocidental, junto da esquina sudoeste, com características estruturais similares às das outras duas.
Dimensões do edifício:
Comprimento: ± 6,00 m; largura: ± 5,00 m; altura: ± 6,00 m; espessura das paredes: ± 0,40 m; altura das portas: ± 2,00 m; largura das portas: ± 0,90 m; altura das janelas: ± 1,00 m; largura das janelas: ± 0,50 m.

| | |
|--------------------------------|---|
| Avaliação de impactes: | Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17 Classificação: impacte compatível |
| Medidas de minimização: | Por não se prever qualquer tipo de impacte direto sobre este bem decorrente da exploração da pedreira, bem como tendo em consideração o seu baixo valor cultural e patrimonial, não se propõe qualquer medida de minimização. |

OCORRÊNCIA N.º 3

| | |
|--------------------------------------|--|
| Designação: | Vale da Vaca III |
| Localização: | Barbeita, Rio de Loba, Viseu |
| Coordenadas geográficas: | 40,65711 N / -7,85974 |
| Coordenadas UTM: | 596395 / 4501319 / 500 metros |
| Categoria: | Etnológico |
| Tipologia: | Pedreira |
| Cronologia: | Moderno / Contemporâneo |
| Geologia: | Rochas granitoides da formação Granito de Farminhão e S. João de Lourosa |
| Geomorfologia: | Planalto |
| Classificação: | Não inventariado Não classificado |
| Valor cultural: | Baixo |
| Conservação: | Bom |
| Uso do solo: | Pedreira |
| Ameaças: | Pedreira |
| Posição vs. projeto: | AID - Área de Incidência Direta |
| Visibilidade para estruturas: | Elevada |
| Visibilidade para artefactos: | Reduzida |
| Artefactos recolhidos: | Não foram recolhidos artefactos |
| Fontes de informação | Prospecção |
| Proprietários dos terrenos: | Tecnovia, SA |
| Caracterização da ocorrência: | Pequena pedreira artesanal com cerca de 25,00 m de frente e profundidade máxima de frente de cerca de 0,60 m. Situa-se no interior da propriedade. |
| Avaliação de impactes: | Fase: construção (3) Tipo: direto (2) Extensão: total (5) Magnitude: total (5) Probabilidade: certo (4) Duração: permanente (2) Índice de impacte: 3,50 Classificação: impacte crítico |

Medidas de minimização: Tendo em consideração o baixo valor cultural desta ocorrência mas, ainda assim, uma importância relativa no esforço de documentação de atividades artesanais / industriais do passado, propõe-se como medidas de minimização o seu registo mais detalhado em fotografia e levantamento topográfico.

OCORRÊNCIA N.º 4

Designação: Vale da Vaca IV
Localização: Barbeita, Rio de Loba, Viseu
Coordenadas geográficas: 40,65728 N / -7,85699
Coordenadas UTM: 596627 / 4501341 / 499 metros
Categoria: Etnológico
Tipologia: Pedreira
Cronologia: Moderno / Contemporâneo
Geologia: Rochas granitoides da formação Granito de Farminhão e S. João de Lourosa
Geomorfologia: Planalto
Classificação: Não inventariado
Não classificado
Valor cultural: Baixo
Conservação: Bom
Uso do solo: Pedreira
Ameaças: Pedreira
Posição vs. projeto: AID - Área de Incidência Direta
Visibilidade para estruturas: Média
Visibilidade para artefactos: Nula
Artefactos recolhidos: Não foram recolhidos artefactos
Fontes de informação: Prospeção
Proprietários dos terrenos: Tecnovia, SA
Caracterização da ocorrência: Pequena exploração de pedreira artesanal em afloramento granítico, com frentes de exploração de reduzidas dimensões.
Avaliação de impactes: Fase: construção (3)
Tipo: direto (2)
Extensão: total (5)
Magnitude: total (5)
Probabilidade: certo (4)
Duração: permanente (2)
Índice de impacte: 3,50
Classificação: **impacte crítico**
Medidas de minimização: Tendo em consideração o baixo valor cultural desta ocorrência mas, ainda assim, uma importância relativa no esforço de documentação de atividades artesanais / industriais do passado, propõe-se como medidas de minimização o seu registo mais detalhado em fotografia e levantamento topográfico.

OCORRÊNCIA N.º 5

| | |
|--------------------------------------|--|
| Designação: | Vale da Vaca V |
| Localização: | Barbeita, Rio de Loba, Viseu |
| Coordenadas geográficas: | 40,65577 N / -7,86098 |
| Coordenadas UTM: | 596291 / 4501169 / 498 metros |
| Categoria: | Etnológico |
| Tipologia: | Pedreira |
| Cronologia: | Moderno / Contemporâneo |
| Geologia: | Rochas granitoides da formação Granito de Farminhão e S. João de Lourosa |
| Geomorfologia: | Planalto |
| Classificação: | Não inventariado Não classificado |
| Valor cultural: | Baixo |
| Conservação: | Bom |
| Uso do solo: | Baldio |
| Ameaças: | Pedreira |
| Posição vs. projeto: | AII - Área de Incidência Indireta |
| Visibilidade para estruturas: | Elevada |
| Visibilidade para artefactos: | Reduzida |

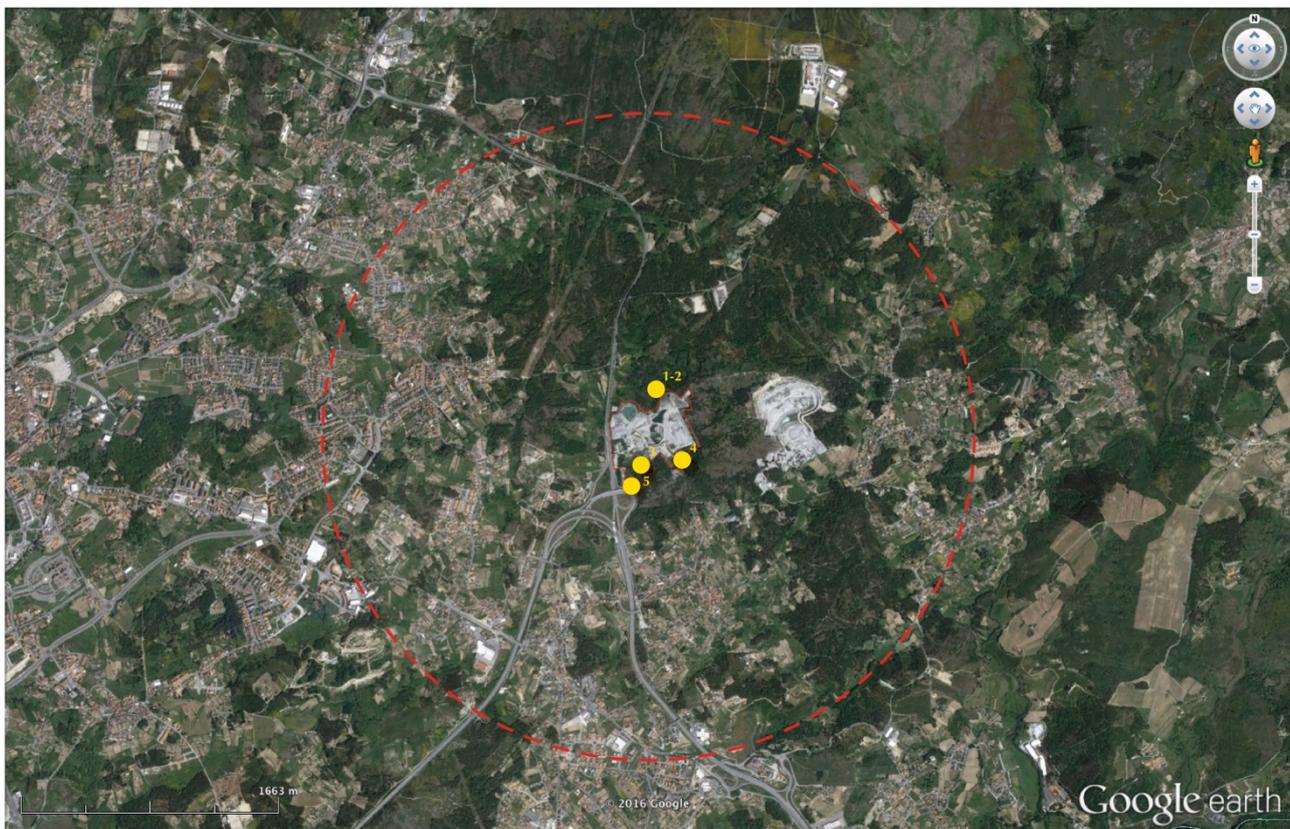


Figura 8. Mapa de localização das ocorrências na AE do projeto (base: Google Earth™; data da fotografia: 12 de maio de 2013).

| | |
|--------------------------------------|---|
| Artefactos recolhidos: | Não foram recolhidos artefactos |
| Fontes de informação | Prospecção |
| Proprietários dos terrenos: | Desconhecido |
| Caracterização da ocorrência: | Pequena pedreira artesanal com cerca de 15,00 m de frente e profundidade máxima de frente de cerca de 0,80 m |
| Avaliação de impactes: | Fase: construção (3) Tipo: indireto (1) Extensão: nula (1) Magnitude: nula (1) Probabilidade: pouco provável (1) Duração: não aplicável (0) Índice de impacte: 1,17 Classificação: impacte compatível |
| Medidas de minimização: | Por não se prever qualquer tipo de impacte direto sobre este bem decorrente da exploração da pedreira, bem como tendo em consideração o seu baixo valor cultural e patrimonial, não se propõe qualquer medida de minimização. |

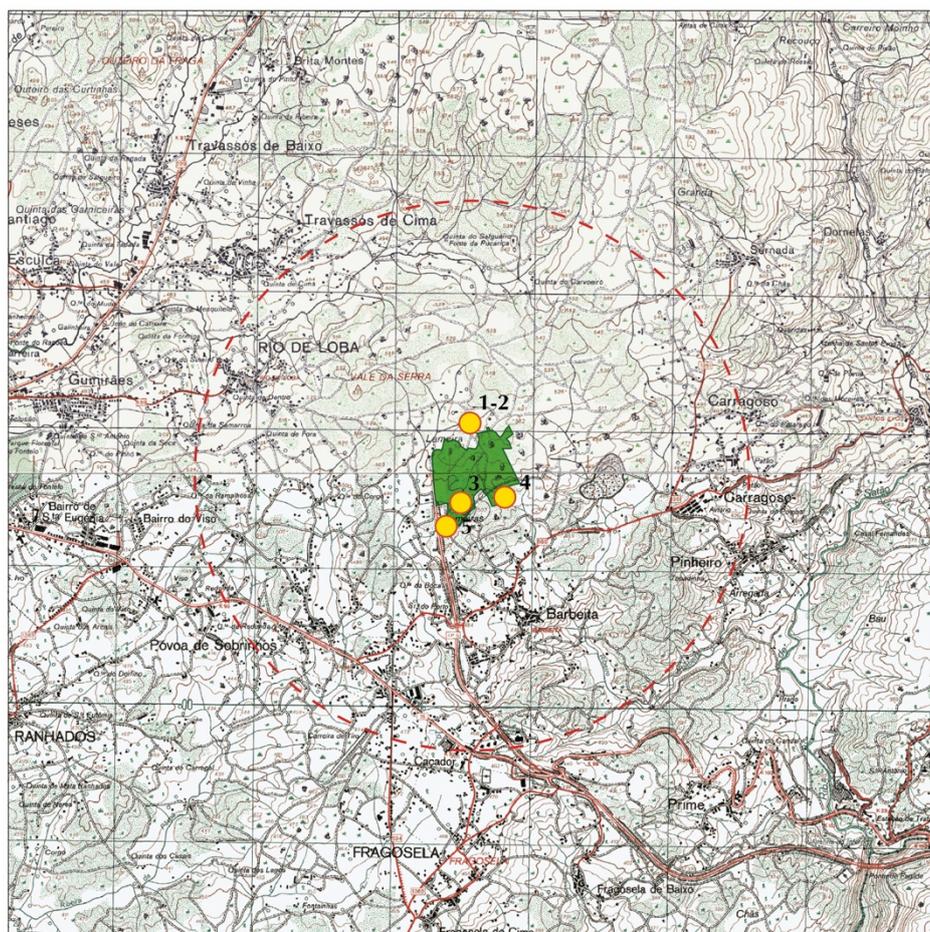


Figura 9. Mapa de localização das ocorrências na AE do projeto (base: Carta Militar de Portugal na escala 1:25:000, fls. 178 e 189).

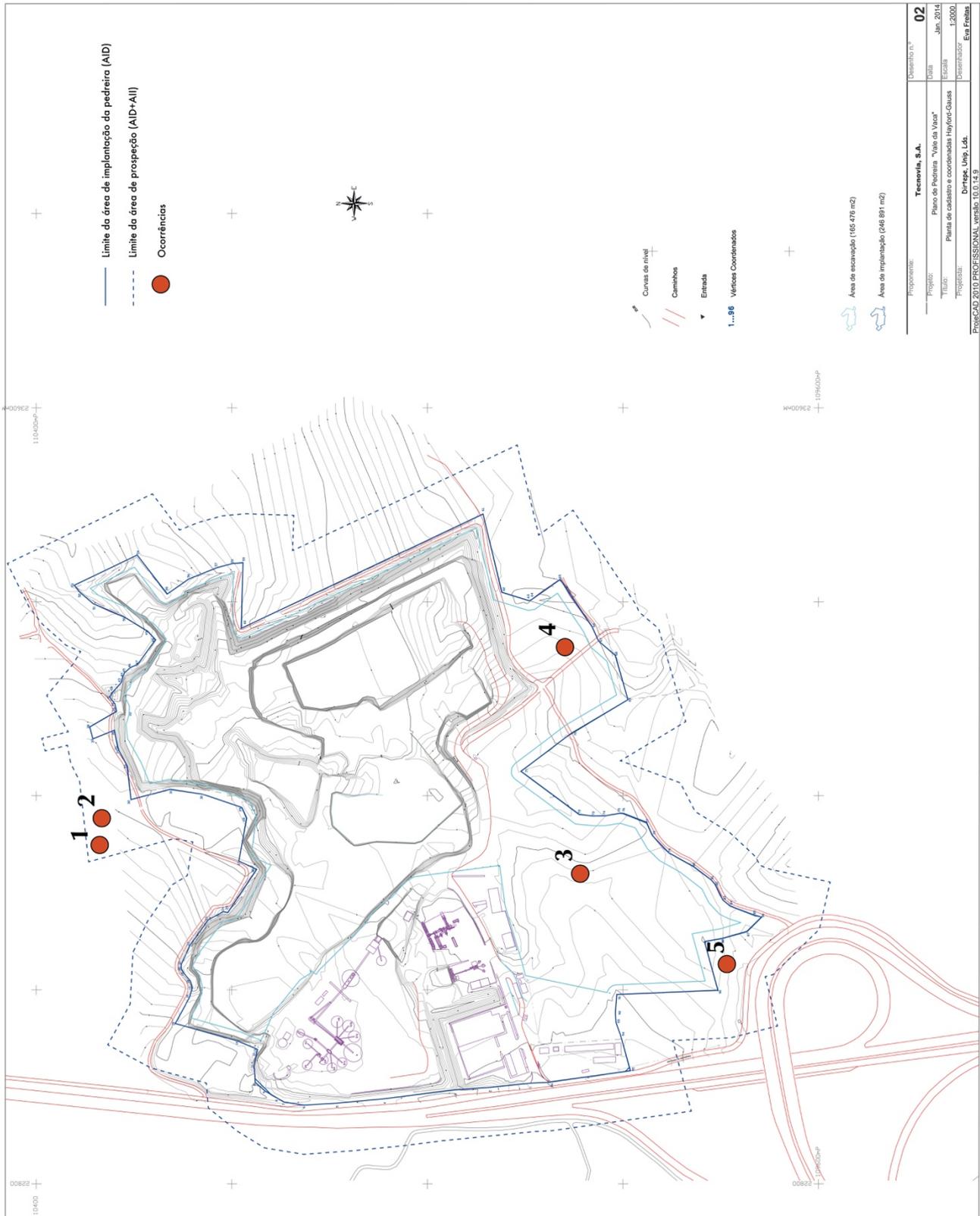


Figura 10. Planta de localização das ocorrências na AID e AII do projeto (base: Plano de Pedreira).

4. Avaliação de impactes do descritor Património Arqueológico, Arquitetónico e Etnológico

4.1. Síntese das avaliações realizadas

A avaliação dos impactes sobre as ocorrências de bens do património cultural que foram identificadas no decurso deste estudo está expressa no quadro-síntese das figuras 11 e 12. Foram registados dois impactes críticos (ocorrências localizadas na AID do projeto) e três impactes compatíveis (ocorrências localizadas na AII do projeto).

FIGURA 11
Quadro-síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico
Caracterização das ocorrências

| N.º | Doc. | | DESIGNAÇÃO TIPOLOGIA | CATEGORIA | | | | ZONA | INVENTÁRIO CLASSIFICAÇÃO | VALOR CULTURAL | CRONOLOGIA | | | | | | | DIM. | |
|-----|--------|--------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|-----------------------------|-------------------|------------|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|--|
| | T C | P D | | G E O | A R Q | A Q T | E T N | | | | P A | P R | R O M | M E D | M O D | C O M | I N D | | |
| 1 | | | Vale da Vaca I Poço e tanque | | | | | AII | Não | Baixo | | | | | | | | | |
| 2 | | | Vale da Vaca II Casa | | | | | AII | Não | Baixo | | | | | | | | | |
| 3 | | | Vale da Vaca III Pedreira | | | | | AID | Não | Baixo | | | | | | | | | |
| 4 | | | Vale da Vaca IV Pedreira | | | | | AID | Não | Baixo | | | | | | | | | |
| 5 | | | Vale da Vaca V Pedreira | | | | | AII | Não | Baixo | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|--|----------------|--|--|--|--|--|---|
| DOCUMENTAÇÃO: | forma como a ocorrência foi identificada (TC: trabalho de campo; PD pesquisa documental) | | | | | | | | |
| DESIGNAÇÃO: | nome atribuído à ocorrência em função do topónimo da sua localização | | | | | | | | |
| TIPOLOGIA: | grupos tipológicos específicos que classificam a ocorrência | | | | | | | | |
| CATEGORIA: | grupos tipológicos gerais que classificam a ocorrência (GEO: geológico; ARQ: arqueológico; AQT: arquitetónico; ETN: etnológico) | | | | | | | | |
| ZONA: | inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente) | | | | | | | | |
| INVENTÁRIO / CLASSIFICAÇÃO: | informação sobre a existência ou não de inserção em inventário público, classificação patrimonial ou instrumento de proteção | | | | | | | | |
| VALOR CULTURAL: | indicação da categoria genérica atribuída à ocorrência: varia entre “nulo” e “elevado” | | | | | | | | |
| CRONOLOGIA: | inserção cronológica genérica atribuída à ocorrência (PA: pré-história antiga; PR: pré-história recente; ROM: época romana; MED: idade média; MOD: idade moderna; COM: idade contemporânea; IND: indeterminado) | | | | | | | | |
| DIMENSÃO: | <table border="0"> <tr> <td style="background-color: #90EE90; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Achado isolado</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #66B3FF; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Reduzida dimensão: inferior a 200 m² de área ou a 50 m de desenvolvimento linear</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFA07A; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Média dimensão: superior a 200 m² e inferior a 2500 m² de área ou superior a 50 m e inferior a 100 m de desenvolvimento linear</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FF0000; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Dimensão significativa: superior a 2500 m² de área ou 100 m de desenvolvimento linear</td> </tr> </table> | | Achado isolado | | Reduzida dimensão: inferior a 200 m ² de área ou a 50 m de desenvolvimento linear | | Média dimensão: superior a 200 m ² e inferior a 2500 m ² de área ou superior a 50 m e inferior a 100 m de desenvolvimento linear | | Dimensão significativa: superior a 2500 m ² de área ou 100 m de desenvolvimento linear |
| | Achado isolado | | | | | | | | |
| | Reduzida dimensão: inferior a 200 m ² de área ou a 50 m de desenvolvimento linear | | | | | | | | |
| | Média dimensão: superior a 200 m ² e inferior a 2500 m ² de área ou superior a 50 m e inferior a 100 m de desenvolvimento linear | | | | | | | | |
| | Dimensão significativa: superior a 2500 m ² de área ou 100 m de desenvolvimento linear | | | | | | | | |

4.2. Medidas de minimização a aplicar

Sem prejuízo da aplicação do princípio fundamental orientador da preservação *in situ* de um bem de natureza cultural, sempre que esta aplicação seja viável mediante a introdução de alterações ou a retificação do projeto ou que o bem cultural possua valor patrimonial que justifique a sua conservação, consideramos, para efeitos de mitigação de impactes sobre ocorrências concretas e no âmbito do presente EIA, as seguintes medidas específicas:

- a. Sinalização daquelas ocorrências que, situadas na AID do projeto, sejam reservadas para registo documental e/ou arqueológico prévio à sua destruição;

- b. Registo documental detalhado, incluindo levantamento topográfico, das ocorrências referidas na alínea anterior;
- c. Monitorização periódica da atividade da pedreira, com especial atenção ao acompanhamento da descoberta de novas áreas de exploração, nomeadamente as que foram classificadas na zona C de visibilidade da superfície (Figura 6).

A figura 13 sintetiza o conjunto de medidas de minimização propostas para cada uma das ocorrências identificadas.

| FIGURA 12 | | | | | | | | | |
|--|--|------|------------|----------|----------|-----------|----------------|---------------|---------------|
| Quadro-síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico | | | | | | | | | |
| Classificação de impactes | | | | | | | | | |
| N.º | DESIGNAÇÃO TIPOLOGIA | ZONA | PARÂMETROS | | | | | | CLASSIFICAÇÃO |
| | | | FASE | TIPO | EXTENSÃO | MAGNITUDE | PROBABIL. | DURAÇÃO | |
| 1 | Vale da Vaca I <i>Poço e tanque</i> | AII | Construção | Indireto | Nula | Nula | Pouco provável | Não aplicável | |
| 2 | Vale da Vaca II <i>Casa</i> | AII | Construção | Indireto | Nula | Nula | Pouco provável | Não aplicável | |
| 3 | Vale da Vaca III <i>Pedreira</i> | AID | Construção | Direto | Total | Total | Certo | Permanente | |
| 4 | Vale da Vaca IV <i>Pedreira</i> | AID | Construção | Direto | Total | Total | Certo | Permanente | |
| 5 | Vale da Vaca V <i>Pedreira</i> | AII | Construção | Indireto | Nula | Nula | Pouco provável | Não aplicável | |

| | | | | | | | | | |
|----------------|--|--|--------------------|--|------------------|--|----------------|--|-----------------|
| DESIGNAÇÃO: | nome atribuído à ocorrência em função do topónimo da sua localização | | | | | | | | |
| TIPOLOGIA: | grupos tipológicos específicos que classificam a ocorrência | | | | | | | | |
| ZONA: | inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente) | | | | | | | | |
| PARÂMETROS: | critérios de classificação de impactes sobre o património cultural, do menos para o mais crítico: Fase (desativação; exploração; construção), Tipo (indireto; direto), Extensão (nula; pontual; parcial; ampla; total), Magnitude (nula; pontual; parcial; ampla; total), Probabilidade (pouco provável; possível; muito provável; certa) e Duração (temporário; permanente) | | | | | | | | |
| CLASSIFICAÇÃO: | <table border="0"> <tr> <td style="background-color: #4CAF50; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Impacte compatível</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFEB3B; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Impacte moderado</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #FFCC80; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Impacte severo</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #F44336; width: 20px; height: 15px; display: inline-block;"></td> <td>Impacte crítico</td> </tr> </table> | | Impacte compatível | | Impacte moderado | | Impacte severo | | Impacte crítico |
| | Impacte compatível | | | | | | | | |
| | Impacte moderado | | | | | | | | |
| | Impacte severo | | | | | | | | |
| | Impacte crítico | | | | | | | | |

4.3. Plano de monitorização periódica

A laboração da pedreira deverá ser ainda monitorizada periodicamente para verificação do cumprimento das medidas de minimização propostas e despistagem do aparecimento de ocorrências não identificadas neste estudo de caracterização.

Fazem parte do plano de monitorização o seguinte conjunto de ações:

- a. Acompanhamento em permanência por parte de um arqueólogo dos trabalhos de desmatagem e descoberta, quando existam, em particular nas áreas que se situam na AID e que foram classificadas como zona C de visibilidade do solo;
- b. Verificação e confirmação da realização do registo documental e levantamento topográfico das ocorrências

- n.ºs 3 e 4, a realizar por arqueólogo;
- c. Verificação periódica da integridade das ocorrências que se localizam na AII do projeto
 - d. A monitorização periódica relativa aos bens de natureza cultural deverá ter uma periodicidade mínima de seis meses.

FIGURA 13
Quadro-síntese da situação de referência do descritor património arqueológico, arquitetónico e etnológico
Medidas de minimização a aplicar

| N.º | DESIGNAÇÃO TIPOLOGIA | ZONA | MEDIDAS | | | CLASSIFICAÇÃO |
|-----|--|------|---------|---|---|---------------|
| | | | A | B | C | |
| 1 | Vale da Vaca I <i>Poço e tanque</i> | AII | | | X | |
| 2 | Vale da Vaca II <i>Casa</i> | AII | | | X | |
| 3 | Vale da Vaca III <i>Pedreira</i> | AID | X | X | X | |
| 4 | Vale da Vaca IV <i>Pedreira</i> | AID | X | X | X | |
| 5 | Vale da Vaca V <i>Pedreira</i> | AII | | | X | |

DESIGNAÇÃO: nome atribuído à ocorrência em função do topónimo da sua localização
TIPOLOGIA: grupos tipológicos específicos que classificam a ocorrência
ZONA: inserção da ocorrência na zonação específica da Área de Estudo (AID: área de incidência direta; AII: área de incidência indireta; ZE: zona envolvente)
MEDIDAS:
A – Sinalização daquelas ocorrências que, situadas na AID do projeto, sejam reservadas para registo documental e/ou arqueológico prévio à sua destruição;
B – Registo documental detalhado, incluindo levantamento topográfico, das ocorrências referidas na alínea anterior;
C – Monitorização periódica da atividade da pedreira, com especial atenção ao acompanhamento da descoberta de novas áreas de exploração, nomeadamente as que foram classificadas na zona C de visibilidade da superfície.

CLASSIFICAÇÃO:

| | |
|--|--------------------|
| | Impacte compatível |
| | Impacte moderado |
| | Impacte severo |
| | Impacte crítico |

O programa de monitorização deverá ser mantido enquanto for válida a licença de funcionamento da exploração que será emitida com a conclusão do processo de licenciamento que agora decorre. No entanto, face à especificidade da legislação e dos procedimentos aplicáveis aos trabalhos no domínio do património cultural, especialmente do património arqueológico, o programa de monitorização requer a apresentação prévia à autoridade da tutela de um plano de realização de trabalhos arqueológicos (PATA) que é válido pelo período de um ano após a respetiva aprovação, requerendo, por conseguinte, renovações anuais consecutivas após aprovação dos relatórios anuais a entregar nos prazos fixados na lei.

Os desvios ao cumprimento do plano de monitorização deverão ser imediatamente comunicados à autoridade da tutela do Património Cultural, seja diretamente ou através do arqueólogo ou equipa de arqueologia responsável pela execução deste plano.

No caso de deteção de desvios ao plano de monitorização, para além da ação expressa no parágrafo anterior, poderá

prever-se a implementação de outras medidas, tais como:

- a. Implementação de plano de formação do pessoal técnico e dos manobreadores que trabalham na pedreira;
- b. Aumento da frequência das visitas de monitorização;
- c. Interrupção temporária da exploração, com incidência espacial total ou parcial, por forma a possibilitar uma mais correta avaliação das situações que provocaram os desvios e permitir a apresentação de soluções para a sua correção.

5. Lacunas de conhecimento e considerações finais

Os trabalhos de EIA têm inerente a existência de algumas lacunas ao nível da informação de base com que se pode contar para avaliar da forma o mais correta possível os potenciais impactes de um determinado projeto. Este caso específico não foge à regra e, em consequência, podemos assinalar como principais fatores condicionantes da sua realização:

- a. A existência de uma área de consideráveis dimensões, superior a 48% da superfície total, que mostrava profundas alterações ao nível da sua topografia, em grande medida irreversíveis (área em processo de exploração – zona A de visibilidade do solo), ou bastante limitativas (área “administrativa” – zona B de visibilidade do solo);
- b. Cerca de 30% da área prospectada mostrava vegetação normalmente muito densa, dificultando a observação direta do solo (área incluída na zona C de visibilidade do solo);
- c. Cerca de 16% da área total não pôde ser observada devido ao facto de se encontrar dentro dos limites de outra propriedade e delimitada por vedação, o que, somando à condicionante apresentada na alínea anterior, fez cerca de 46% de área não observada diretamente ou, quando o foi, com condições de visibilidade do solo muito deficientes;
- d. A inexistência de projetos de prospeção arqueológica anteriores que incidissem sobre a zona de realização dos nossos trabalhos, com exceção do levantamento realizado sob a direção de Francisco Faure (cf. *supra*, p. 6).

De um modo geral, procurámos obviar as lacunas apontadas com a realização de observações cuidadosas sempre que as condições de visibilidade direta do solo o permitiram e com a realização de um estudo de caracterização documental prévio que se concretizou no levantamento das existências referenciadas nas bases de dados de inventário de património cultural de acesso público, da consulta do Plano Diretor Municipal de Viseu e de informação disponível nas fontes bibliográficas. Refiram-se, neste último caso, as informações oferecidas por Pedro, Vaz e Adolfo (1994).

Foram registadas cinco ocorrências, todas situadas na AID e AII do projeto. Na ZE, cujo levantamento apenas se realizou com os dados que não dependiam do trabalho de campo, não foi documentada nenhuma ocorrência. Só uma se localiza nas imediações dos limites da AE do projeto, mas já fora, a mamoa do Forninho ou Mamaltar do Vale de Fachas 3.

As ocorrências registadas constam de três pequenas pedreiras de exploração artesanal, com reduzido desenvolvimento horizontal e profundidade de frente de extração, uma casa em ruínas e um sistema que integra um

poço e um tanque, provavelmente partes de um mesmo conjunto. Apenas duas ocorrências, ambas pedreiras, se situam na AID do projeto e mereceram, por isso, classificação de impacte crítico e medidas de minimização que implicam a realização de um registo mais detalhado antes da sua previsível destruição.

Finalmente, recomenda-se, ainda, o estabelecimento de um programa de monitorização periódica da integridade dos bens culturais documentados, do cumprimento das medidas de minimização e o acompanhamento arqueológico da descubra / desmatação das áreas cobertas de vegetação e / ou solo.

6. Referências bibliográficas

- ALMEIDA, M. J. (2008) – Avaliação de impactes e Património Cultural: que papel para o arqueólogo e o Património Arqueológico? *Praxis Archaeologica*. Porto. 3, p. 161-166 [disponível em linha: http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis3/2008_161166.pdf, consultado em 13 de março de 2016].
- AMARAL, F.; DIAS, R.; COKE, C.; ROMÃO, J.; RIBEIRO, A. (2014) – A fase de deformação sarda na Zona Centro-Ibérica. *Comunicações Geológicas*. Lisboa. 101, Número Especial I, p. 239-242.
- APA [Associação Profissional de Arqueólogos] (2009) – Metodologia de Avaliação de Impacte Arqueológico. *Praxis Archaeologica*. Porto. 4, p. 51-57 [disponível em linha: http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_5157.pdf, consultado em 29 de fevereiro de 2016].
- AZEVEDO, M. R.; VALLE AGUADO, B. (2013) – Origem e instalação de granitóides variscos na Zona Centro-Ibérica. In DIAS, R.; ARAÚJO, A.; TERRINHA, P.; KULLBERG, J. C., eds. – *Geologia de Portugal. 1: Geologia pré-mesozóica de Portugal*. Lisboa: Escolar Editora, p. 377-402.
- BRANCO, G. (2009) – O Património Arqueológico no contexto da Avaliação Ambiental Estratégica. *Praxis Archaeologica*. Porto. 4, p. 93-109 [disponível em linha: http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_93109.pdf, consultado em 13 de março de 2016].
- CANINAS, J. C.; CANHA, A.; HENRIQUES, F.; HENRIQUES, F. R.; MONTEIRO, M.; LIMA, A.; CHAMBINO, M. (2014) – Tão importante como registar é saber o que procurar para registar. In ROCHA, L.; BRANCO, G., eds. (2014) – *O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental*. Évora: Universidade de Évora, p. 71-100.
- FARIAS, P.; GALLASTEGUI, G.; GONZÁLEZ-LODEIRO, F.; MARQUÍNEZ, J.; MARTÍN-PARRA, L. M.; MARTÍNEZ-CATALÁN, J.; PABLO-MACIÁ, J.; RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, L. (1987) – Aportaciones al conocimiento de la listostratigrafía y estructura de Galicia Central. *Memórias da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto*. Porto. 1, p. 411-431.
- FERREIRA, A. B. (1978) – *Planaltos e montanhas do norte da Beira*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos.
- FERREIRA, N.; GODINHO, M. M.; NEVES, L.; PEREIRA, A.; SEQUEIRA, A.; CASTRO, P.; SANTOS, T. B. (2010) – *Carta Geológica de Portugal na escala de 1/50000: notícia explicativa da folha 17-A, Viseu*. Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia.
- FERREIRA, N.; IGLESIAS, M.; NORONHA, F.; PEREIRA, E.; RIBEIRO, A.; RIBEIRO, M. L. (1987) – Granitóides da Zona Centro Ibérica e seu enquadramento geodinâmico. In BEA, F.; CARNICERO, A.;

- GONZALO, J. C.; LÓPEZ PLAZA, M.; RODRÍGUEZ ALONSO, M. D., eds. – *Geología de los granitoides y rocas asociadas del Macizo Hespérico*. Madrid: Ediciones Rueda, p. 37-51.
- IPA [Instituto Português de Arqueologia] (2004) – *Termos de Referência para o Descritor Património Arqueológico em Estudos de Impacte Ambiental*. Circular datada de 10 de fevereiro de 2004 [disponível em linha: <http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/recursos/formularios/circulartermosdereferenciaipa.pdf>, consultado em 29 de fevereiro de 2016].
- JULIVERT, M.; FONTBOTÉ, J. M.; RIBEIRO, A.; CONDE, L. (1974) – *Mapa tectónico de la Península Ibérica y Baleares*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- MARTINS, A. M. N. (2012) – A salvaguarda do património arqueológico no âmbito dos processos de avaliação de impacte ambiental e de ordenamento do território: reflexões a partir do direito do património cultural, do ambiente e da gestão do território. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 15, p. 219-256 [disponível em linha: http://www.patrimoniocultural.pt/media/uploads/revistaportuguesadearqueologia/rpa15/10_RPA15_A MNMartins.pdf, consultado em 13 de março de 2016].
- MASCARENHAS, J. M.; SOARES, J.; SILVA, C. T. (1986) – O património histórico-arqueológico e os estudos de impacte ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens. *Trabalhos de Arqueologia do Sul*. Évora. 1, p. 7-16.
- OLIVEIRA, J.; PEREIRA, E.; PIÇARRA, J.; YOUNG, T.; ROMANO, M. (1992) – O Paleozóico Inferior de Portugal: síntese da estratigrafia e da evolução paleogeográfica. In GUTIÉRREZ-MARCO, J. C.; SAAVEDRA, J.; RÁBANO, I., eds. – *Paleozoico Inferior de Ibero-América*. Badajoz: Universidad de Extremadura, p. 359-375.
- PEDRO, I.; VAZ, J. L. I.; ADOLFO, J. (1994) – *Roteiro arqueológico da Região de Turismo de Dão Lafões*. Viseu: ed. autores.
- REAL, F.; BRANCO, G. (2009) – Critérios para quantificar o valor do património arqueológico. *Praxis Archaeologica*. Porto. 4, p. 15-19 [disponível em linha: http://www.aparqueologos.org/images/PDF/praxis4/2009_1519.pdf, consultado em 13 de março de 2016].
- RIBEIRO, A.; MUNHÁ, J.; DIAS, R.; MATEUS, A.; PEREIRA, E.; RIBEIRO, L.; FONSECA, P.; ARAÚJO, A.; OLIVEIRA, T.; ROMÃO, J.; CHAMINÉ, H.; COKE, C.; PEDRO, J. (2007) – Geodynamic evolution of the SW Europe Variscides. *Tectonics*. 26 [disponível em linha: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2006TC002058/epdf>, consultado em 14 de fevereiro de 2016].
- RIBEIRO, O. (1995) – *Introdução ao estudo da geografia regional*. 2.ª Ed., Lisboa: Edições Sá da Costa.
- ROCHA, L.; BRANCO, G., eds. (2014) – *O Registo: 2º Workshop Critérios de Avaliação de Impacte Ambiental*. Évora: Universidade de Évora.
- SILVA, A. F. (2005) – *Litostratigrafia e estrutura do Supergrupo Dúrico-Beirão (Complexo Xisto-Grauváquico), em Portugal, e sua correlação com as correspondentes sucessões em Espanha*. Alfragide: Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial.
- SOUSA, M. B. (1989) – O Complexo Xisto-Grauváquico da Marofa (Figueira de Castelo Rodrigo – Portugal Central). *Memórias e Notícias: Publicações do Museu e Laboratório Mineralógico e Geológico da Universidade de Coimbra*. Coimbra. 108, p. 1-10.

TEIXEIRA, T. (1955) – *Notas sobre a Geologia de Portugal: o Complexo Xisto-Grauváquico ante-Ordoviciano*. Lisboa: Empresa Literária Fluminense.



Figura 14. Vista de área em exploração: exemplo de Zona A de visibilidade do solo (fotografia: Paulo Félix).



Figura 15. Vista da zona de britagem: exemplo de Zona B de visibilidade do solo (fotografia: paulo Félix).



Figura 16. Vista de parcela situada na AII do projeto: exemplo de Zona C de visibilidade do solo (fotografia: Paulo Félix).



Figura 17. Vista de área que serve de depósito de vigas de betão: exemplo de Zona D de visibilidade do solo (fotografia: Paulo Félix).



Figura 18. Vista de área de acesso vedado: exemplo de Zona E de visibilidade do solo (fotografia: Paulo Félix).



Figura 19. Vista da Ocorrência n.º 1, formada por poço e tanque com sistema de elevação de água (fotografia: Paulo Félix).



Figura 20. Detalhe do pilar central existente no tanque, vendo-se ainda parte da haste de madeira pertencente ao sistema de elevação de água (fotografia: Paulo Félix).



Figura 21. Vista da localização da Ocorrência n.º 2 (fotografia: Paulo Félix).



Figura 22. Vista de proximidade da fachada sul da Ocorrência n.º 2 (fotografia: Paulo Félix).



Figura 23. Vista do interior da casa correspondente à Ocorrência n.º 2 (fotografia: Paulo Félix).



Figura 24. Vista da Ocorrência n.º 2 a partir de noroeste (fotografia: Paulo Félix).



Figura 25. Vista da Ocorrência n.º 3 a partir de norte (fotografia: Paulo Félix).



Figura 26. Vista da Ocorrência n.º 3 a partir de sudoeste (fotografia: Paulo Félix).



Figura 27. Vista da Ocorrência n.º 4 a partir de sul (fotografia: Paulo Félix).



Figura 28. Vista da Ocorrência n.º 4 a partir de leste (fotografia: Paulo Félix).



Figura 29. Vista da Ocorrência n.º 5 a partir de oeste (fotografia: Paulo Félix).



REPÚBLICA
PORTUGUESA

CULTURA

DIREÇÃO REGIONAL DE CULTURA DO CENTRO



Exmo Sr.
Dr. Paulo Jorge Soares Félix
Rua Leite de Vasconcelos 3 - 5º B
1170-197 LISBOA

| | | | | | |
|-----------------------|------------------------|-------------------|--|-----|----------------|
| Sua referência | Sua comunicação | Ofício n.º | S-2017/ | 447 | (C.S.:1163518) |
| | | Data | 15/02/2017 | | |
| | | Procº n.º | DRC/2015/18-23/42/RTA-FINAL/5065 (C.S.:150384) | | |

Assunto: Relatório final da caracterização patrimonial do EIA do Projeto de Ampliação da Pedreira de Granito Industrial "Vale da Vaca n.º 2" (Rio da Loba, Viseu)
Requerente: Paulo Jorge Soares Félix

Comunico a V. Ex.ª que por despacho do Sr. Subdiretor Geral da Direção Geral do Património Cultural de 09/02/2017, foi emitido parecer **Favorável** sobre o processo acima referido, de acordo com os termos da informação em anexo.

Com os melhores cumprimentos.

P. A. A Diretora Regional

(Dr.ª Celeste Amaro)



Assunto : Relatório final da caracterização patrimonial do EIA do Projeto de Ampliação da Pedreira de Granito Industrial "Vale da Vaca n.º 2" (Rio da Loba, Viseu)

Requerente : Paulo Jorge Soares Félix

Local : Rio de Loba - Viseu

Servidão

Administrativa :

Inf. n.º: S-2016/414770 (C.S.:1144606)

Cód. Manual

1679/2016

N.º Proc.: DRC/2015/18-23/42/RTA-FINAL/5065 (C.S.:150384)

Data Ent. Proc.:

07/09/2016

Subdiretor Geral João Carlos Santos a 09/02/2017

Aprovo. Subdiretor-Geral. Por delegação. DR, 2.ª série, n.º 96 de 18/05/2016. Despacho n.º 6528/2016.

Directora de Serviços dos Bens Culturais Zulmira Gonçalves a 24/11/2016

Concordo com a proposta de parecer Favorável proposto.

Chefe de Divisão de Património e Salvaguarda Antero Castanheira de Carvalho a 16/11/2016

À Consideração Superior. Concorda-se com o parecer Favorável proposto.

1. A presente apreciação fundamenta-se nas disposições conjugadas da legislação em vigor, nomeadamente nos artigos 74º a 79º da Lei n.º 107/2001 de 8 de Setembro, Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de Julho, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de Novembro e n.º 3 do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 114/2012 de 25 de Maio;
2. A documentação mencionada em epígrafe reporta-se ao resultado final dos trabalhos arqueológicos de caracterização do património arquitetónico e arqueológico, a inserir no estudo de impacte ambiental do Projeto de Ampliação da Pedreira de Granito Industrial "Vale da Vaca n.º 2", da responsabilidade do arqueólogo Paulo Jorge Soares Félix (cs: 131283);
3. O projeto tem como objetivo a ampliação e o licenciamento de parcelas em exploração, numa pedreira de extração de granito localizada a nor-noroeste da povoação de Barbeita, em Rio de Loba;
4. Os trabalhos arqueológicos deram cumprimento à circular "Termos de Referência" em vigor, enquadrados em duas etapas fundamentais: (i) pesquisa bibliográfica e documental, incluindo a consulta às bases de dados, análise toponímica e recolha de informação oral e (ii) prospeção sistemática da área de afetação direta e indireta do projeto;



5. A consulta da base de dados da DGPC registou a existência de cinco ocorrências patrimoniais, na freguesia de Rio de Loba, todas fora da área de estudo (zona que se estende até cerca de 2000 metros para além dos limites definidos em projeto). Nenhuma das restantes consultas bibliográficas produziu resultados complementares;
6. O trabalho de campo permitiu inventariar as seguintes ocorrências patrimoniais: poço e tanque (oc. 1); casa (oc. 2); pedreira (oc. 3); pedreira (oc. 4); pedreira (oc. 5). Todas as ocorrências são de cronologia moderna/contemporânea, de baixo valor patrimonial. À exceção das ocorrências n.º 3 e 4, que sofreram um impacto direto, as restantes não serão afetadas pela execução do projeto;
7. Analisado o relatório mencionado em epígrafe, somos de parecer que este reúne as condições necessárias para ser **aprovado**;
8. Desta informação deverá ser dado conhecimento ao Dr. Paulo Jorge Soares Félix e à Câmara Municipal de Viseu.

À consideração superior,

Viseu, 11 de novembro de 2016

Gertrudes Branco, arqueóloga

GB/GB



Soares & Figueiredo, S.A.
Laboratório de Análises Clínicas e Águas

Data Entrada: 11-03-2015
Data Impressão: 30-04-2015

TECNOVIA SA
Destino: VI
NT: V42554 NP: 707537 NID: 92050



Entidade.: PARTICULAR

NP

Laboratório certificado pela NP EN ISO 9001:2008

Pág. 1/2

| Análise | Resultado | Unidades | Valores de Referência | Histórico |
|---|------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | | | | |
| TIPO DE AMOSTRA: | RESIDUAL | | | 23-02-2015 |
| Local da colheita: | Barbeita | | | AGUA DE CONS RIO DE LOBA |
| Características da amostra: | Água filtrada | | | |
| Origem da amostra: | Depósito | | | Furo |
| Ponto de Recolha: | Tanque | | | Torneira |
| Data e Hora da Recolha: | 11-03-2015 09:30 | | | 10-03-2015 0 |
| Quem realizou a recolha? | - | | | |
| Faz descarga para colector publico? | Não | | | |
| FISICO-QUIMICA | | | | |
| 10-02-2014 | | | | |
| pH (Escala de Sorensen) <small>Potenciometria</small> | | | | |
| Resultado | 11,2 | | 6,5 - 9,0 | 7,8 |
| Óleos minerais | | | | |
| Resultado | <1,0 | mg/L | <15 | |
| Sólidos Suspensos Totais | | | | |
| Resultado | <2,5 | mg/L | <60 | |
| Carência Química Oxigénio (CQO) | | | | |
| Resultado | <40 | mg/L O ₂ | <150 | |
| Carência Bioquímica Oxig _{20°C} (CBO) | | | | |
| Resultado | <25 | mg/L O ₂ | <40 | |
| Fósforo | | | | |
| Resultado | <1 | mg/L P | <15 | |
| Azoto total | | | | |
| Resultado | <4 | mg/L N | <15 | |





Soares & Figueiredo, S.A.
Laboratório de Análises Clínicas e Águas

Pág. 2/2

TECNOVIA SA

NT: V42554 NP: 707537 NI: 92050

Análise

Resultado

Unidades

Valores de Referência

Histórico

Observações do Processo:

Os parâmetros analisados estão em conformidade com o Decreto Lei nº 263/98.

VER IMPRESSO ANEXO





O Analista



E Q U I L I B R I U M

Laboratório de
Controlo de
Qualidade e de
Processos
Lda

IPAC
acreditação

L0312
Ensaios

Boletim Analítico Nº:20151225

Versão :1.0

Âmbito: Determinações em Amostras de Águas residuais

Boletim Definitivo

Requisitante: Laboratório Soares e Figueiredo

Morada: Rua D. António Alves Martins 2ª AW - 3500-068 Viseu

Designação da Amostra: Águas residuais

COLHEITA DE AMOSTRAS

| | | | |
|--------------------------|------------|--------------------------------|-------------|
| Data: | 11-03-2015 | Colheita efectuada por: | Cliente |
| Hora de Colheita: | 9:30 | Ponto: | Ref. 707537 |
| Tipo de Análise: | FQ | Método de Recolha: | --- |
| Origem: | Depósito | Tratamento: | --- |

ANÁLISE

| | | |
|------------------------------------|--|-------------------------------|
| Data de Entrada: 12-03-2015 | Período de Análise: 12-03-2015 a 20-04-2015 | Ref. Amostra: 20151225 |
|------------------------------------|--|-------------------------------|

| Descrição | Métodos | Exp. Result. | Resultados | LL/VP (b) | VMR (a) |
|--|-------------------------|--------------|------------|-----------|---------|
| Sólidos suspensos totais | SMEWW 2540 - D | mg/L | <2.5(LQ) | 60 | --- |
| Carência química de oxigénio (CQO) | SMEWW 5220 D | mg /L O2 | <40 (LQ) | 150 | --- |
| Carência Bioquímica em Oxigénio (CBO5) | SMEWW 5210 B * | mg/L O2 | <25 (LQ) | 40 | --- |
| Fósforo | SMEWW 4500 - P - * D | mg/L P | <1 (LQ) | 15 | --- |
| Azoto Total | MI 24-086, Ed.5 *# | mg N/L | <4 (LQ) | 15 | --- |
| Óleos minerais | SMEWW 5520 F * | mg/L | <1.0(LQ) | 15 | --- |

APRECIAÇÃO

Os parâmetros analisados estão em conformidade com o Decreto Lei nº236/98.

Obs.:

O ensaio assinalado com (*) não se encontra no âmbito da acreditação do laboratório.
O ensaio assinalado com (#) foi subcontratado a laboratório acreditado para este ensaio.

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

NP: Norma Portuguesa; SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th ed; ISO: International Standard Organization; NF: Norma Francesa; EN: Norma Europeia; MI: Método Interno; DIN: Norma Alemã; LQ: Limite de Quantificação.

a)Valor Máximo Recomendado. b)Limite de lei (LL) segundo o Decreto Lei 236/98, à excepção das águas de consumo humano, para as quais Valor Paramétrico (VP) segundo o Decreto Lei 306/07.

EMISSÃO

Porto, 25 de Abril de 2015

O Director do Laboratório

M. Cristina Antão S. E.

Maria Cristina Antão, Dra.

(Este Boletim Analítico foi assinado digitalmente)

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra designada neste Boletim Analítico. O Boletim Analítico não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem acordo escrito do Laboratório.



Soares & Figueiredo, S.A.
Laboratório de Análises Clínicas e Águas

Data Entrada: 08-09-2016

Data Impressão: 13-09-2016

Entidade.: PARTICULAR

TECNOVIA SA

Destino:VI

NT:VI64420 NP:804541 NID:92050



NP

Laboratório certificado pela NP EN ISO 9001:2008

Pág. 1/1

| Análise | Resultado | Unidades | Valores de Referência |
|---------|-----------|----------|-----------------------|
|---------|-----------|----------|-----------------------|

IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA

| | |
|--------------------------|------------------------|
| TIPO DE AMOSTRA: | AGUA DE CONSUMO HUMANO |
| Local da colheita: | BARBEITA |
| Origem da amostra: | Furo |
| Ponto de Recolha: | Torneira |
| Tratamento: | Nenhum |
| Data e Hora da Recolha: | 08-09-2016 10:50 |
| Quem realizou a recolha? | SR. JOAO ESTEVES |

BACTERIOLÓGICA

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

PARÂMETROS

| | | | VPI | VPO |
|---|---|------------|-----|-----|
| Germes totais (Em placa de gelose-nutritiva a 37°C) | 0 | UFC/ml | 20 | |
| Germes totais (Em placa de gelose-nutritiva a 22° C) | 2 | UFC/ml | 100 | |
| Coliformes totais (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | |
| Escherichia coli (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | | 0 |
| Enterococos (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | | 0 |
| Clostridium Perfringens (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | |

CONCLUSÃO:

Água Bacteriológicamente Potável

UFC - Unidades formadoras de colónias

VPI - Valor paramétrico indicativo

VPO - Valor paramétrico obrigatório

M.F. - Membrana filtrante

Valores paramétricos segundo Decreto Lei 306/2007




O Analista



Soares & Figueiredo, S.A.
Laboratório de Análises Clínicas e Águas

Data Entrada: 23-02-2015

Data Impressão: 17-03-2015

Entidade.: PARTICULAR

TECNOVIA SA

Destino:VI

NT:V41808 NP:704185 NID:92050



NP

Laboratório certificado pela NP EN ISO 9001:2008

Pág. 1/1

| Análise | Resultado | Unidades | Valores de Referência | Histórico |
|---|------------------|------------|-----------------------|-----------------------|
| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | | | | |
| TIPO DE AMOSTRA: | AGUA DE CONSUMO | | | |
| Local da colheita: | HUMANO | | | |
| Origem da amostra: | RIO DE LOBA | | | |
| Ponto de Recolha: | Furo | | | |
| Data e Hora da Recolha: | Torneira | | | |
| | 10-03-2015 09:25 | | | |
| | | | | 10-02-2015 09-09-2014 |
| ANÁLISE BACTERIOLÓGICA | | | | |
| PARÂMETROS | | | | |
| Germes totais (Em placa de gelose-nutritiva a 37°C) | 1 | UFC/ml | VPI 20 | VPO 6 3 |
| Germes totais (Em placa de gelose-nutritiva a 22° C) | 0 | UFC/ml | 100 | 86 12 |
| Coliformes totais (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | 9 0 |
| Escherichia coli (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | 0 0 |
| Enterococos (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | 1 0 |
| Clostridium Perfringens (M.F.) | 0 | UFC/100 ml | 0 | 3 0 |

CONCLUSÃO:

Água Bacteriológicamente Potável

UFC - Unidades formadoras de colónias

VPI - Valor paramétrico indicativo

VPO - Valor paramétrico obrigatório

M.F. - Membrana filtrante

Valores paramétricos segundo Decreto Lei 306/2007



O Analista



Soares & Figueiredo, S.A.
Laboratório de Análises Clínicas e Águas

Data Entrada: 16-06-2015

Data Impressão: 06-07-2015

Entidade.: PARTICULAR

TECNOVIA SA

Destino:VI

NT:V46339 NP:723980 NID:92050



NP

Laboratório certificado pela NP EN ISO 9001:2008

Pág. 1/1

| Análise | Resultado | Unidades | Valores de Referência | Histórico |
|---------------------------------|--|----------|-----------------------|-------------------------|
| IDENTIFICAÇÃO DA AMOSTRA | | | | 16-06-2015 11-03-2015 |
| TIPO DE AMOSTRA: | RESIDUAL | | | AGUA DE CONS RESIDUAL |
| Local da colheita: | BARBEITA | | | ESTALEIRO - Barbeita |
| Características da amostra: | NATUREZA PLUVIAL - TANQUE DE CANTAÇÃO | | | Agua filtrad |
| Ponto de Recolha: | Tanque | | | Torneira Tanque |
| Data e Hora da Recolha: | 16-06-2015 11:10 | | | 16-06-2015 11-03-2015 0 |
| Quem realizou a recolha? | PROPRIO | | | PROPRIO - |

FISICO-QUIMICA

pH (Escala de Sorensen)

Potenciometria

Resultado

6,73

6,5 - 9,0

11-03-2015 10-02-2014

11,2 7,8

11-03-2015

Óleos minerais

Resultado

<1,0

mg/L

<15

<1,0

11-03-2015

Sólidos Suspensos Totais

Resultado

8,0

mg/L

<60

<2,5

11-03-2015

Carência Química Oxigénio (CQO)

Resultado

150

mg/L O2

<150

<40

Observações do Processo:

Os parâmetros analisados estão em conformidade com o Decreto Lei n°236/98.



O Analista



E Q U I L I B R I U M

Laboratório de
Controlo de
Qualidade e de
Processos
Lda

Boletim Analítico Nº:20153636

Versão :1.0

Âmbito: Determinações em Amostras de Águas residuais

Boletim Definitivo

Requisitante: Laboratório Soares e Figueiredo

Morada: Rua D. António Alves Martins 2ª AW - 3500-068 Viseu

Designação da Amostra: Águas residuais

COLHEITA DE AMOSTRAS

| | | | |
|-------------------|------------|-------------------------|--------------------|
| Data: | 16-06-2015 | Colheita efectuada por: | Cliente |
| Hora de Colheita: | 11:10 | Ponto: | 723980 Tecnovia SA |
| Tipo de Análise: | FQ | Método de Recolha: | -- |
| Origem: | -- | Tratamento: | -- |

ANÁLISE

| | | |
|-----------------------------|---|------------------------|
| Data de Entrada: 17-06-2015 | Período de Análise: 26-06-2015 a 06-07-2015 | Ref. Amostra: 20153636 |
|-----------------------------|---|------------------------|

| Descrição | Métodos | Exp. Result. | Resultados | LL/VP (b) | VMR (a) |
|------------------------------------|----------------|--------------|------------|-----------|---------|
| Sólidos suspensos totais | SMEWW 2540 - D | mg/L | 8 | 60 | --- |
| Carência química de oxigénio (CQO) | SMEWW 5220 D | mg /L O2 | 150 | 150 | --- |
| Óleos minerais | SMEWW 5520 F * | mg/L | <1.0(LQ) | 15 | --- |

APRECIAÇÃO

Os parâmetros analisados estão em conformidade com o Decreto Lei nº236/98.

Obs.:

O ensaio assinalado com (*) não se encontra no âmbito da acreditação do laboratório.

A amostragem efectuada não se encontra incluída no âmbito da acreditação.

NP: Norma Portuguesa; SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th ed; ISO: International Standard Organization; NF: Norma Francesa; EN: Norma Europeia; MI: Método Interno; DIN: Norma Alemã; LQ: Limite de Quantificação.

a)Valor Máximo Recomendado. b)Limite de lei (LL) segundo o Decreto Lei 236/98, à excepção das águas de consumo humano, para as quais Valor Paramétrico (VP) segundo o Decreto Lei 306/07.

EMISSÃO

Porto, 06 de Julho de 2015

O Director do Laboratório

Maria Cristina Antão, Dra.

(Este Boletim Analítico foi assinado digitalmente)

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra designada neste Boletim Analítico. O Boletim Analítico não deve ser reproduzido, a não ser na íntegra, sem acordo escrito do Laboratório.

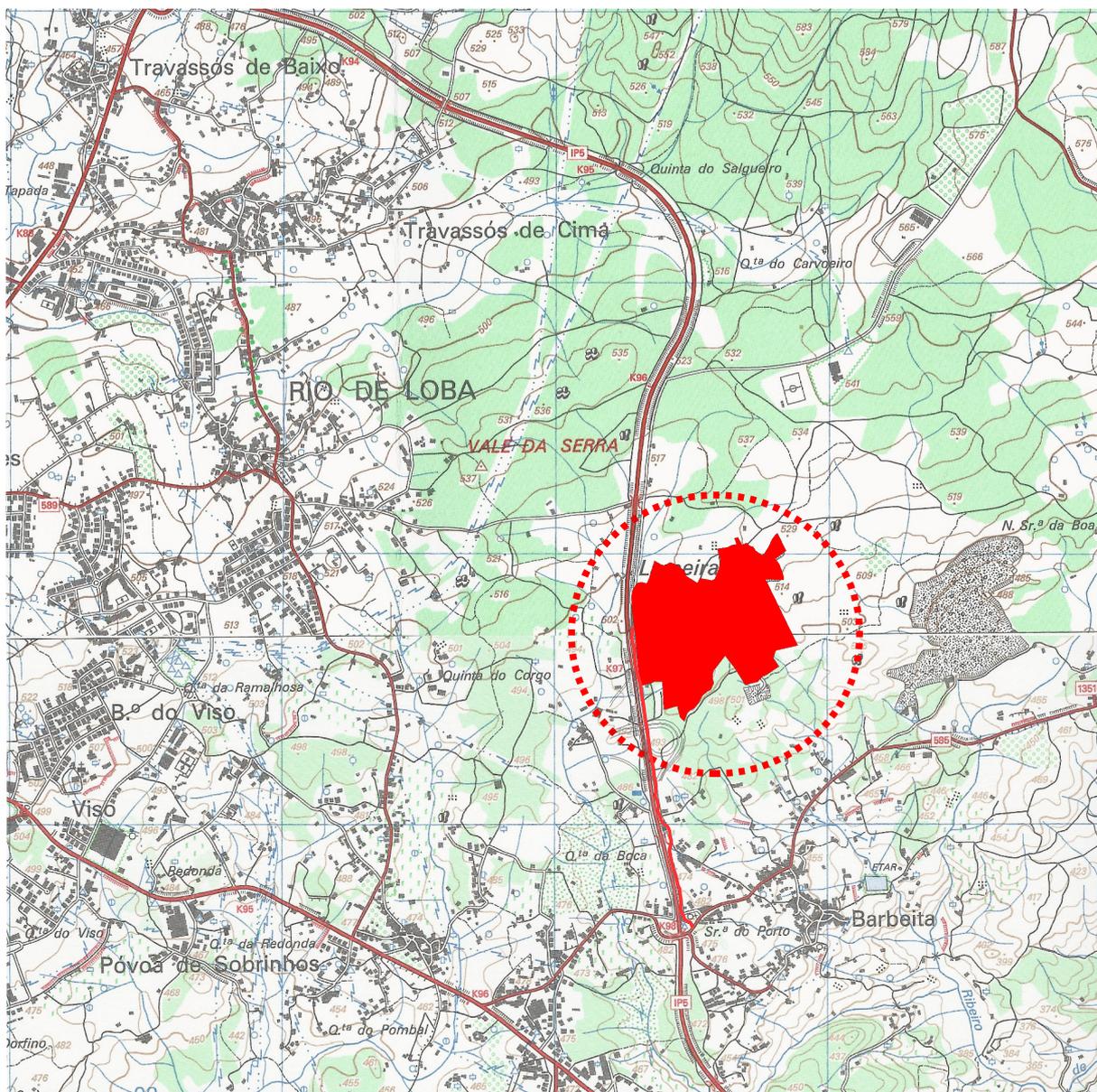


PROJETO DE AMPLIAÇÃO

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



JANEIRO 2017



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

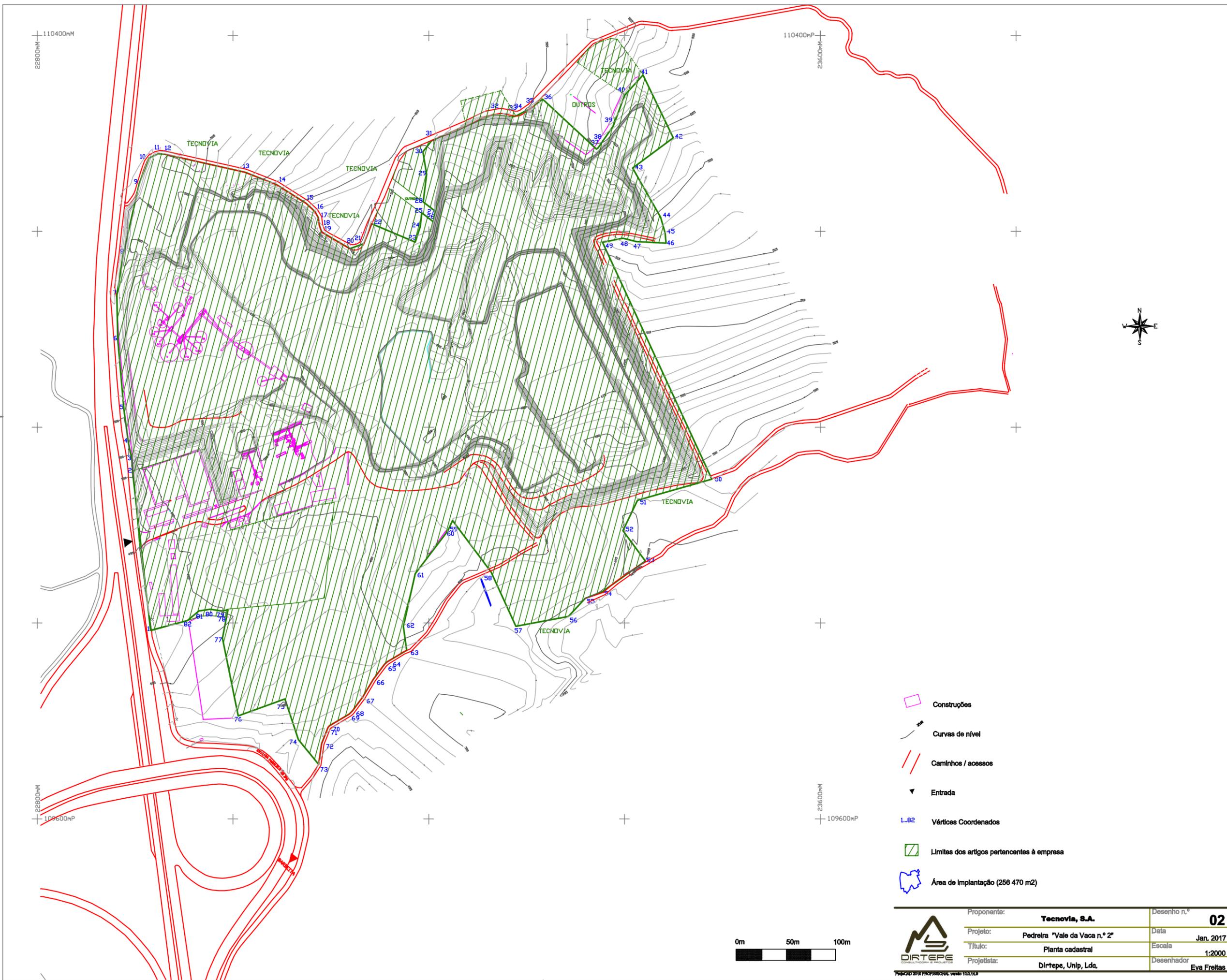


Pedreira

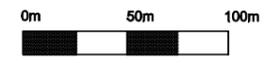


Acesso

| | | | |
|---|--|------------------------------|---------------------------|
|  |  sociedade de empreitadas, s.a. | | Desenho n.º |
| | Proponente: | | 01 |
| | Projeto: | Pedreira “Vale da Vaca n.º2” | Data Janeiro - 2017 |
| | Título: | Planta de Localização | Escala 1:25 000 |
| | Projeta: | Dirtepe - Unip. Lda | Desenhador Eva Freitas |



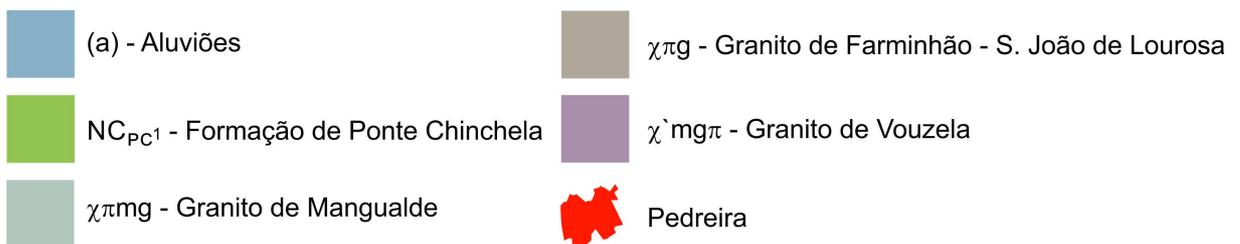
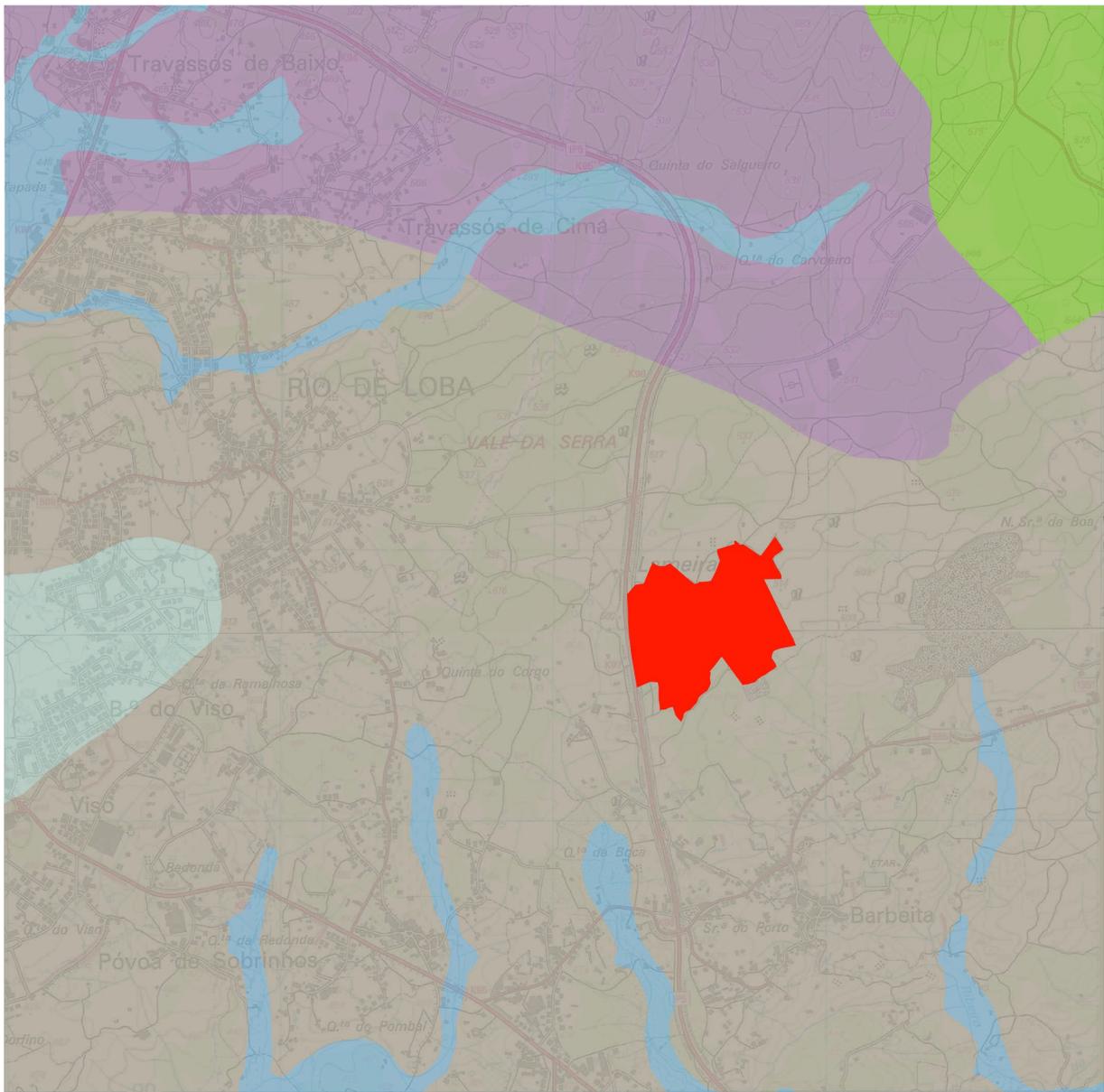
-  Construções
-  Curvas de nível
-  Caminhos / acessos
-  Entrada
-  1..82 Vértices Coordenados
-  Limites dos artigos pertencentes à empresa
-  Área de Implantação (258 470 m2)



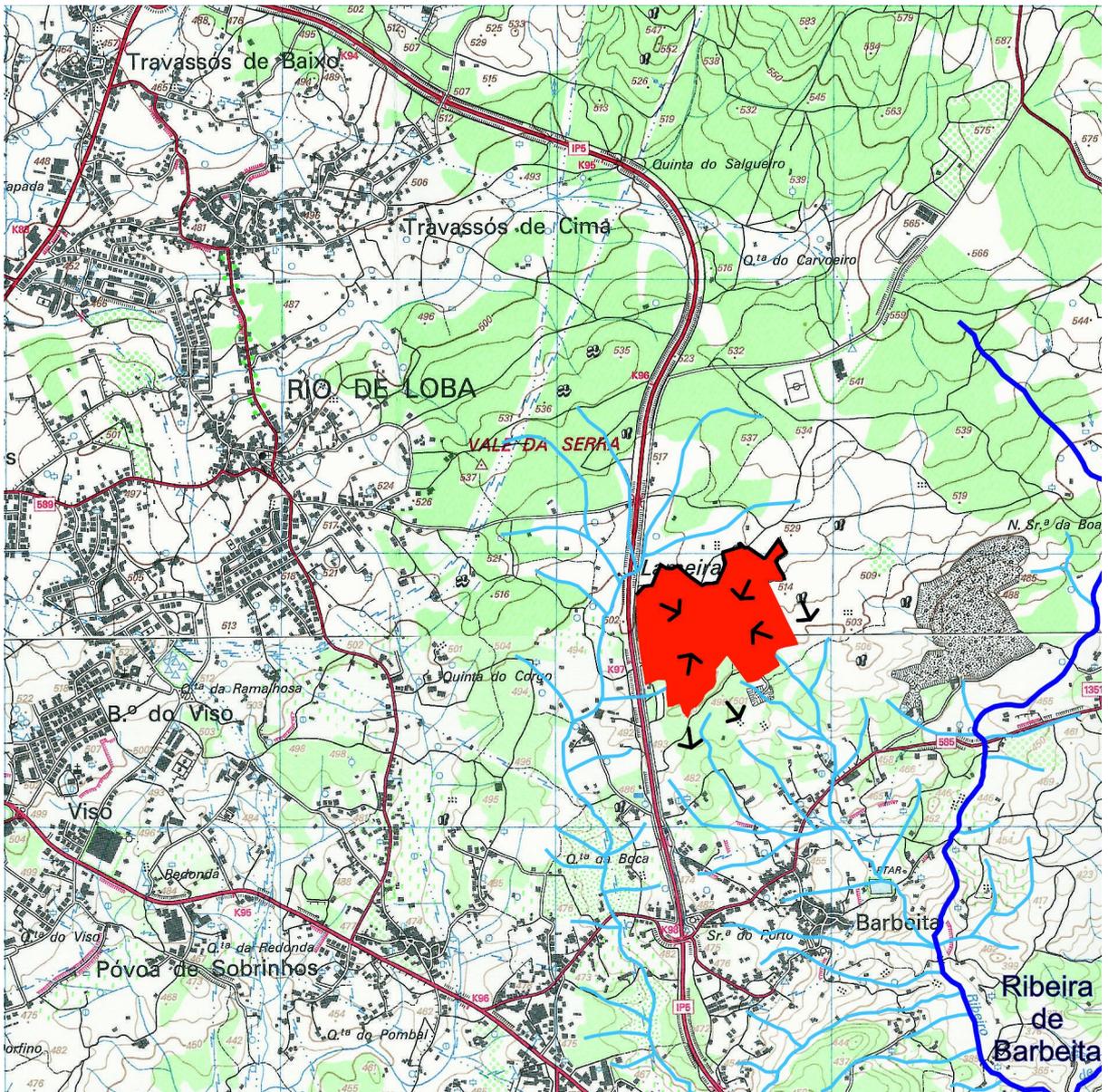
| | | | | |
|---|---|--------------------------------------|-------------|--------------------|
|  | Proponente: | Tecnovia, S.A. | Desenho n.º | 02 |
| | Projeto: | Pedreira "Vale da Vaca n.º 2" | Data | Jan, 2017 |
| | Título: | Planta cadastral | Escala | 1:2000 |
| | Projetista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |
| | <small>PROJETO DE ARQUITECTURA E ENGENHARIA</small> | | | |

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 |



| | | | |
|---|--|-------------------------------|------------------------|
|  |  | | 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



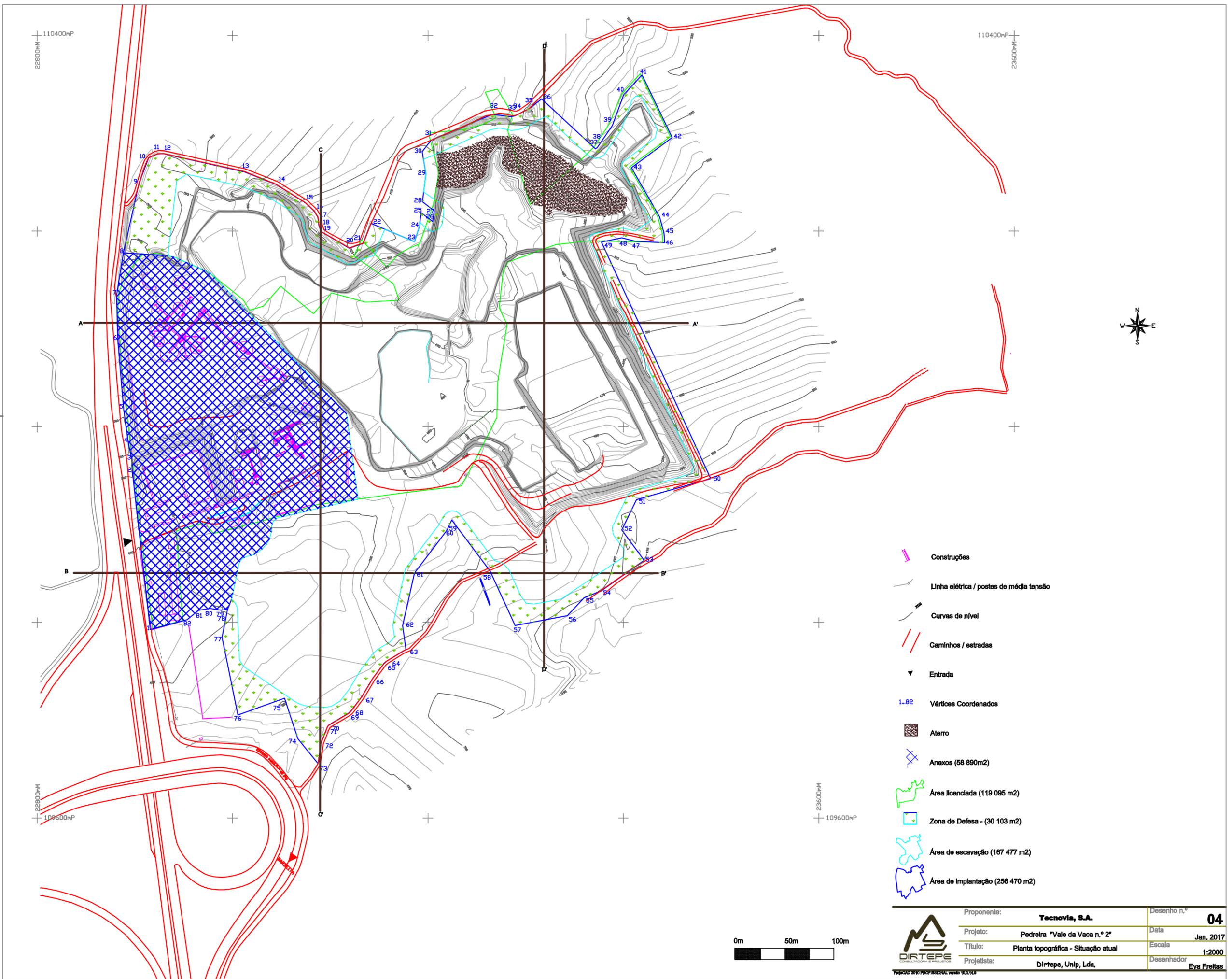
Pedreira

∩ Valetas drenantes (não revestidas)

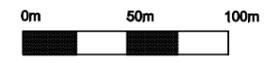
— Ribeiro

— Linhas de água

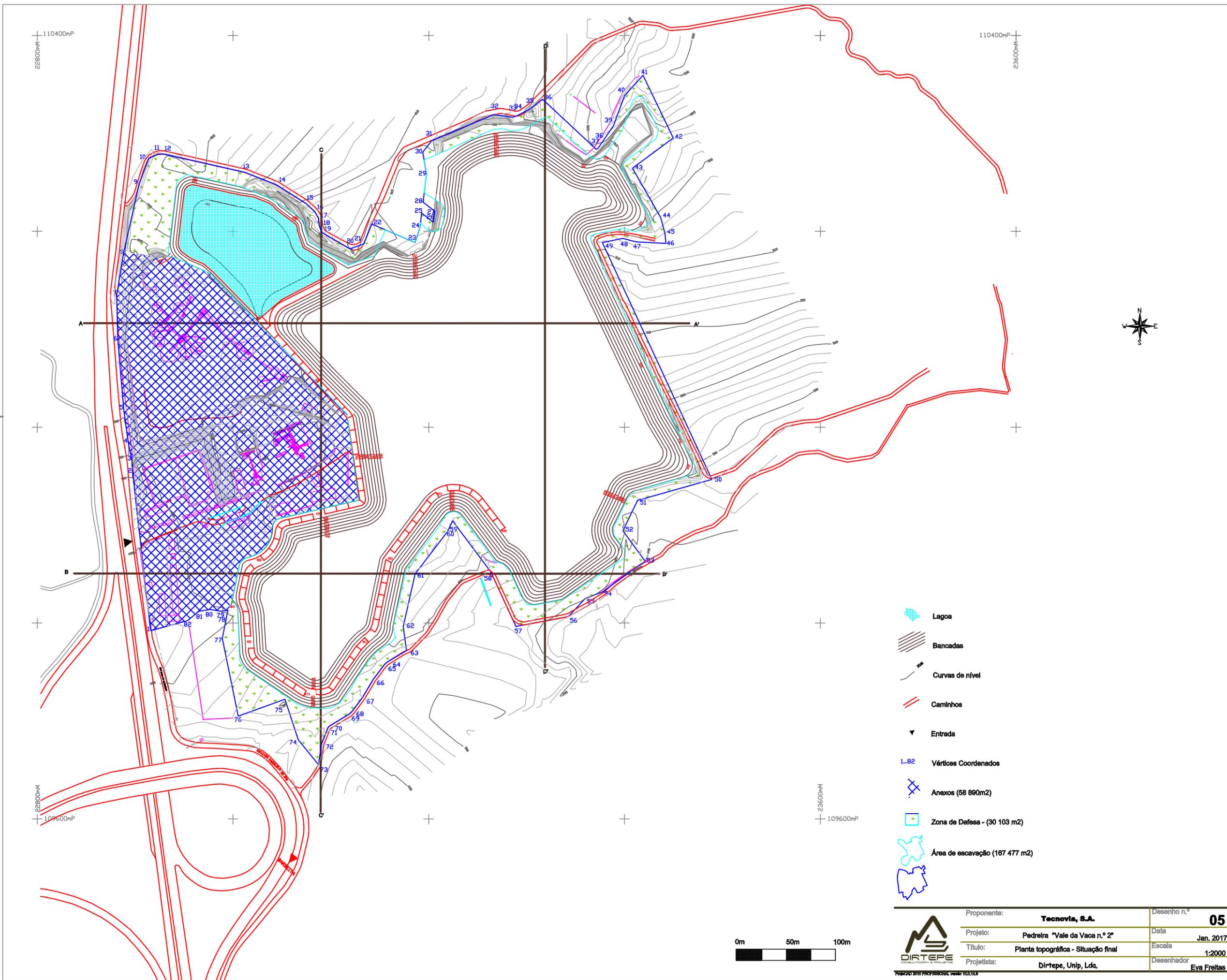
| | | | |
|---|--|-------------------------------|------------------------|
|  |  | | Desenho n.º |
| | Proponente: | | 03 B |
| | Projeto: | Pedreira "Vale da Vaca n.º 2" | Data Janeiro - 2017 |
| | Título: | Carta hidrológica | Escala 1:25 000 |
| Projetista: | Dirtepe - Unip. Lda | Desenhador Eva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



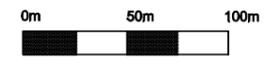
-  Construções
-  Linha elétrica / postes de média tensão
-  Curvas de nível
-  Caminhos / estradas
-  Entrada
-  1...82 Vértices Coordenados
-  Aterro
-  Anexos (58 890m2)
-  Área licenciada (119 095 m2)
-  Zona de Defesa - (30 103 m2)
-  Área de escavação (187 477 m2)
-  Área de Implantação (258 470 m2)



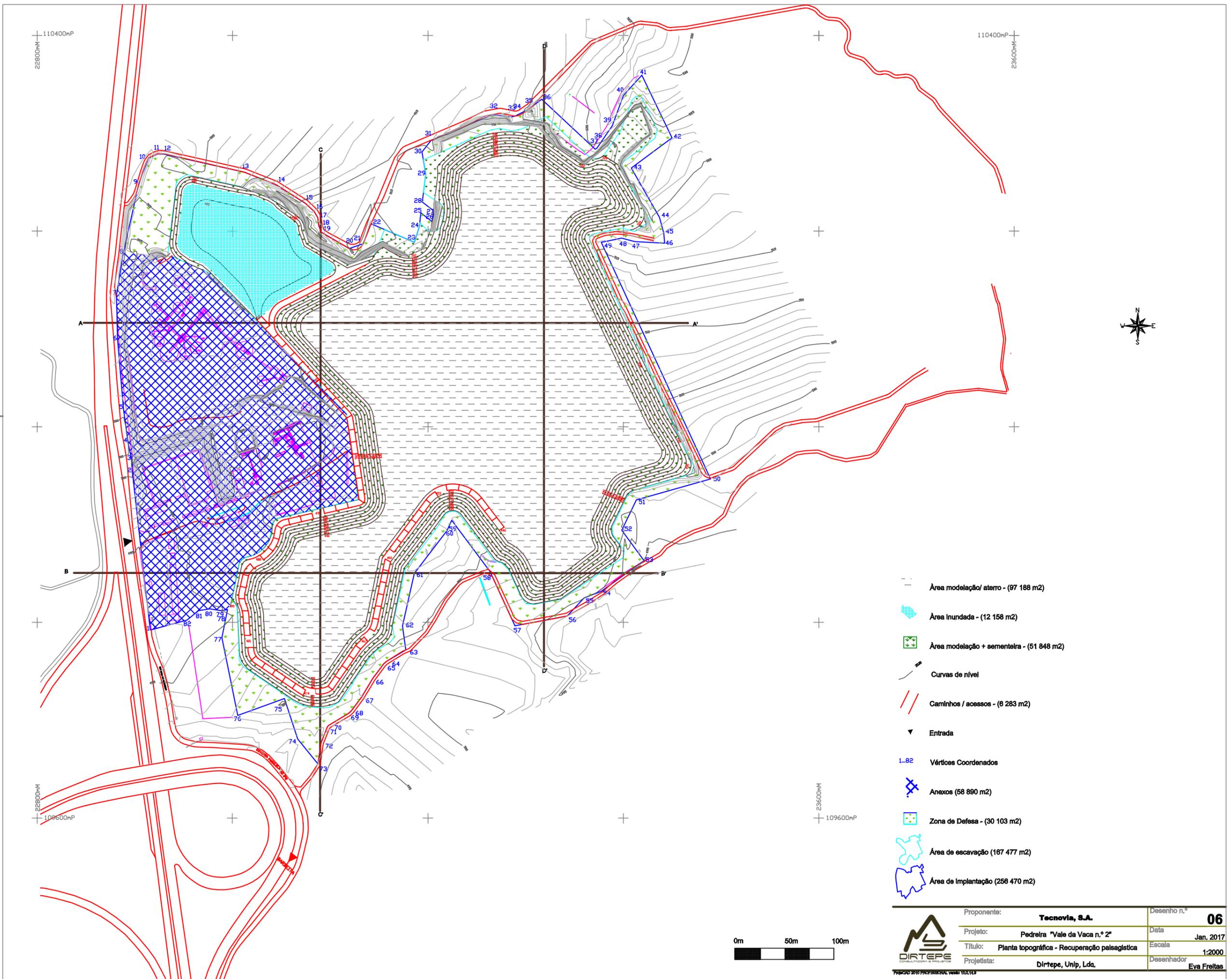
| | | | |
|-------------|--|-------------|-------------|
| Proponente: | Tecnovia, S.A. | Desenho n.º | 04 |
| Projeto: | Pedreira "Vale da Vaca n.º 2" | Data | Jan. 2017 |
| Título: | Planta topográfica - Situação atual | Escala | 1:2000 |
| Projetista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |



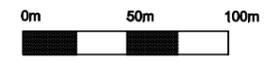
-  Lagoa
-  Bancadas
-  Curvas de nível
-  Caminhos
-  Entrada
-  L..82 Vértices Coordenados
-  Anexos (58 890m2)
-  Zona de Defesa - (30 103 m2)
-  Área de escavação (187 477 m2)



| | | | |
|-------------|--|-------------|-------------|
| Proponente: | Tecnovia, S.A. | Desenho n.º | 05 |
| Projeto: | Pedreira "Vale da Vaca n.º 2" | Data | Jan. 2017 |
| Título: | Planta topográfica - Situação final | Escala | 1:2000 |
| Projetista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |

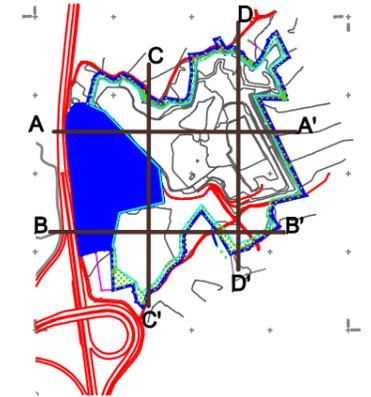
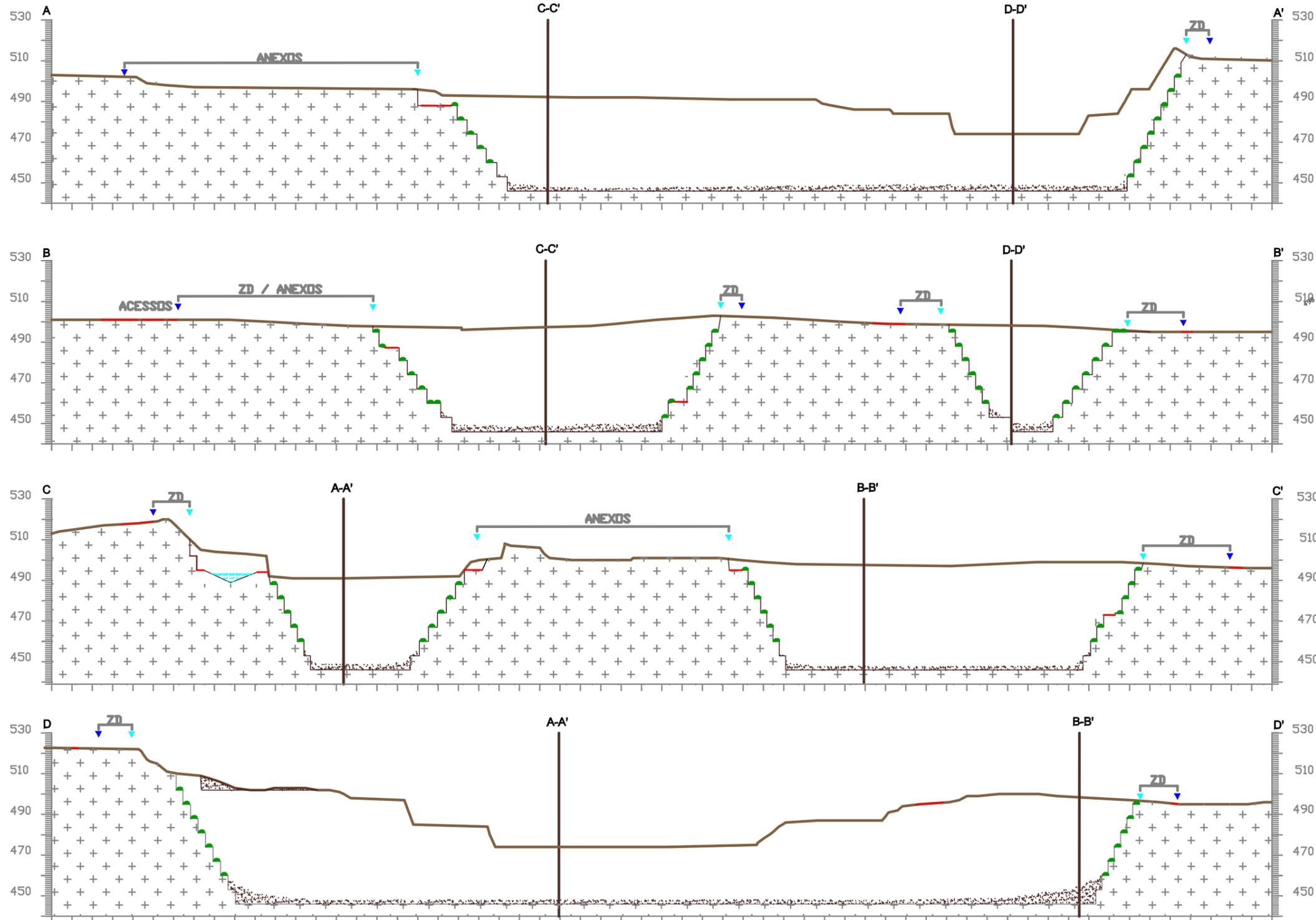


-  Área modelação/ aterro - (97 188 m2)
-  Área Inundada - (12 158 m2)
-  Área modelação + sementeira - (51 848 m2)
-  Curvas de nível
-  Caminhos / acessos - (8 283 m2)
-  Entrada
-  L.82 Vértices Coordenados
-  Anexos (58 890 m2)
-  Zona de Defesa - (30 103 m2)
-  Área de escavação (187 477 m2)
-  Área de Implantação (258 470 m2)



| | | | |
|-------------|---|-------------|-------------|
| Proponente: | Tecnovia, S.A. | Desenho n.º | 06 |
| Projeto: | Pedreira "Vale da Vaca n.º 2" | Data | Jan. 2017 |
| Título: | Planta topográfica - Recuperação paisagística | Escala | 1:2000 |
| Projetista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |

PAISAGISMO 2010 PROFISSIONAL VARS 100.113



Recuperação Paisagística

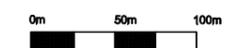
-  Área modelação/ atarro de Inertes - (87 188 m²)
-  Área inundada - (12 168 m²)
-  Área modelação + sementeira - (51 848 m²)

Situação Final

-  Cota final de 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 | Jan. 2017 |
| | Título: | Perfis | Escala | 1:1000 |
| | Projelista: | Dirtepe, Unip, Lda. | Desenhador | Eva Freitas |