SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS "BE-BAC"

- RELATÓRIO DE INSTALAÇÃO DE PIEZÓMETROS -

NOVEMBRO 2016

SEREOI022016

SGQ/MOD/074/00

ÍNDICE

		Pág.
1-	INTRODUÇÃO	3
2-	ENQUADRAMENTO DOS TRABALHOS	4
3-	TRABALHOS EXECUTADOS	6
	ANEXOS	9
	ANEXO I - LOCALIZAÇÃO DOS PIEZÓMETROS	
	ANEXO II - FOLHAS DE INSTALAÇÃO DOS PIEZÓMETROS	

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

*Este relatório é propriedade da **Almina - Minas do Alentejo, S.A.,** pelo que a sua reprodução parcial e/ou duplicação na sua totalidade é expressamente proibida, sem autorização prévia para o fazer.*

1- INTRODUÇÃO

O presente documento refere-se à instalação de instrumentos de monitorização na Instalação de Resíduos BE-BAC. Neste relatório indicam-se os instrumentos instalados, sua localização, respectivos materiais de construção e procedimentos de instalação.

A instalação dos piezómetros decorreu entre os dias 17 de Outubro e 11 de Novembro de 2016.

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

2- ENQUADRAMENTO DOS TRABALHOS

A Instalação de Resíduos "BE-BAC" tem por finalidade a deposição submersa de rejeitados resultantes do tratamento de minério efectuado na Lavaria, e das águas resultantes do sistema de bombagem da exploração subterrânea.

No sentido de aumentar a capacidade de deposição de rejeitados em 2013/2014 a BE foi intervencionada, tendo sido construído um alteamento até à cota de 169m. Assim com a consequente subida do nível da água, verificar-se-á a submersão/inundação de dois piezometros instalados a montante da BAC, pelo que a sua localização deverá ser alterada.

Na figura 1, ilustra-se a localização dos piezómetros a desactivar devido à subida do nível de água.

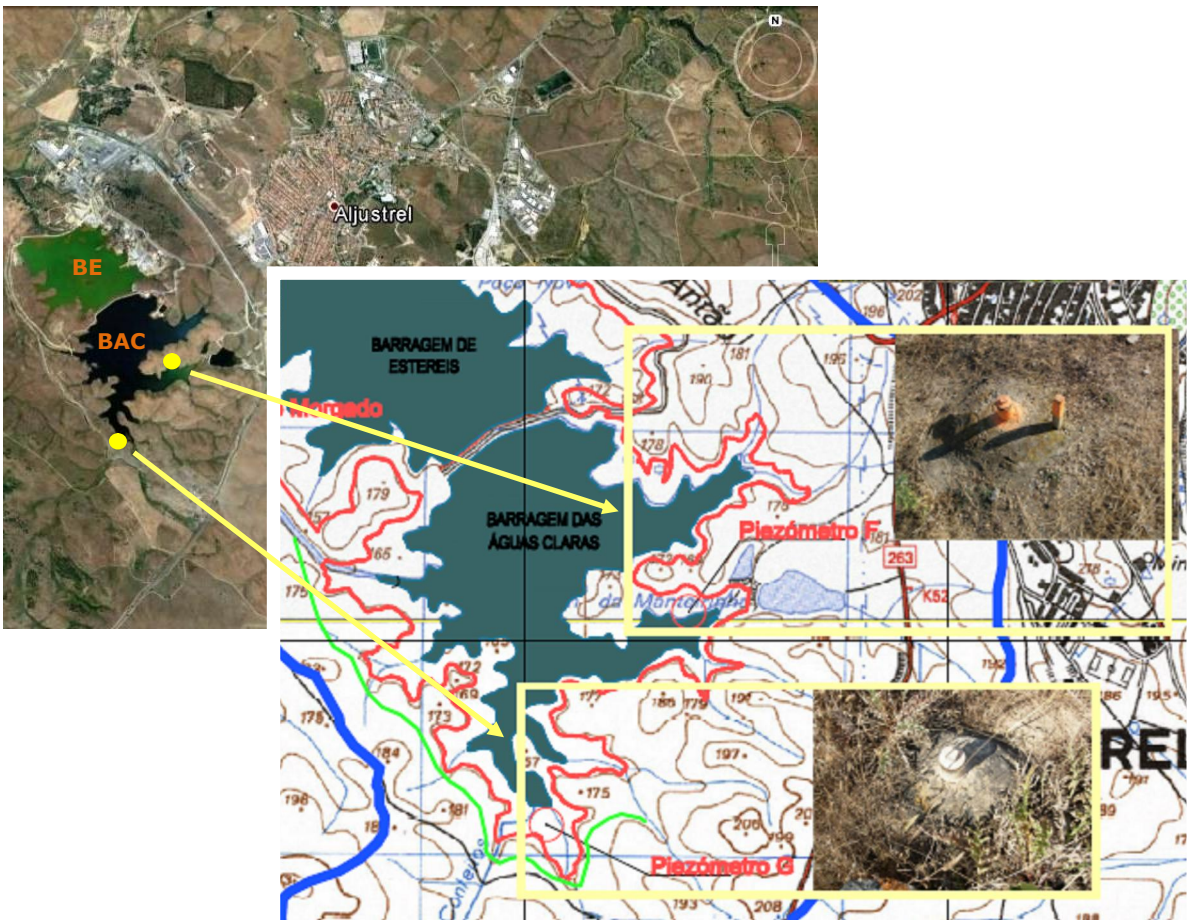

Fig. 1 - Localização dos piezómetros a descativar (Piezómetros F e G).

No quadro 1, apresenta-se as caracteristicas principais dos piezómetros a desactivar.

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

Quadro 1 - Caracteristicas principais dos piezómetros a desactivar.

Piezómetro F	**LOCALIZAÇÃO**	(Montante da BAC; margem direita)		
	PROFUNDIDADE	15,00 (m)		
	COORDENADAS			
	M	**P**	**COTA DE BOCA**	**COTA DA PONTEIRA**
	196242,30	100024,70	162,60 (m)	147,6 (m)
Piezómetro G	**LOCALIZAÇÃO**	(Montante da BAC; margem esquerda)		
	PROFUNDIDADE	8,05 (m)		
	COORDENADAS			
	M	**P**	**COTA DE BOCA**	**COTA DA PONTEIRA**
	195905,40	99519,40	165,10 (m)	157,05 (m)

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

3- TRABALHOS EXECUTADOS

Realizaram-se 2 sondagens de reconhecimento, à rotação, cujos furos foram aproveitados para a instalação de 2 piezómetros.

Nas figuras 2 e 3, ilustra-se a realização das sondagens de reconhecimento.

Fig. 2 - Realização da sondagem de reconhecimento F1. (Nova localização do piezómetro F).

Fig. 3 - Realização da sondagem de reconhecimento G1. (Nova localização do piezómetro G).

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

A localização dos piezómetros encontra-se indicada na planta em anexo fornecida pelo cliente. [Anexo I - Localização dos Piezómetros].

Os piezómetros colocados são do tipo simples (tipo casa grande) e tem por finalidade monitorizar a qualidade da água subterrânea a montante da Instalação de Resíduos "BE-BAC".

Os piezómetros instalados são constituídos por tubo PVC Ø 60,4mm de diâmetro interior, ranhurados nos últimos 3,0 m na zona da câmara de admissão e envolvidos em geotêxtil.

O espaço anelar em volta do tubo ranhurado foi preenchido por areão 2-6mm, tendo a zona da câmara de admissão 3,0 m de comprimento e encontrando-se a zona ranhurada de 2,0 m centrada nos 3,0 m de câmara de admissão. A topo da câmara piezométrica foi executado um rolhão com 1,5 m de comprimento, constituído por solo autóctone (argiloso).

O enchimento do furo restante até à superfície, foi realizado com uma mistura de bentonite com solo autóctone. Os pormenores geométricos e construtivos destes instrumentos encontram-se indicados em anexo. [Anexo II - Folhas de Instalação dos Piezómetros]

No quadro 2, apresenta-se as características principais dos piezómetros instalados.

Quadro 2 - Caracteristicas principais dos piezómetros instalados.

Piezómetro F1	**LOCALIZAÇÃO**	(Montante da BAC; margem direita)		
	PROFUNDIDADE	18,00 (m)		
	COORDENADAS			
	M	**P**	**COTA DE BOCA**	**COTA DAS RANHURAS**
	196305,14	100104,58	174,571 (m)	159,07 a 157,07 (m)
Piezómetro G1	**LOCALIZAÇÃO**	(Montante da BAC; margem esquerda)		
	PROFUNDIDADE	12,0 (m)		
	COORDENADAS			
	M	**P**	**COTA DE BOCA**	**COTA DAS RANHURAS**
	196059,56	99559,98	174,616 (m)	165,12 a 163,12 (m)

No topo dos instrumentos foi realizado um maciço de encabeçamento em betão. Os piezómetros foram dotados de tampas de acesso nas extremidades.

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

Nas figuras 4 e 5, ilustra-se o aspecto final dos piezómetros instalados.

Fig. 4 - Aspecto final do Piezómetro F1.

Fig. 5 - Aspecto final do Piezómetro G1.

(João Almeida, Eng.º)

Vendas Novas, 22 de Novembro de 2016

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

ANEXOS

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS PIEZÓMETROS

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

Poço Rio de Moinhos
Poço Monte Brás da Gama
Piezometro I
Jusante da BE (F8)
Piezometro H
Base do dique da BE (F8)
Poço Monte de Morgado
Piezómetro F1
Piezómetro F
Piezómetro G1
Piezómetro G
Montinho
Cordovoas
S. João do Deserto
Penedrões
Monte do Raposo
Monte da Gaia
Monte do Brás da Gama
Vale Verde
Horta da Roldana
Horta do José do Pedro
Quinta do Vilhena
Mina de S. João do Deserto
Moinho dos Currais Velhos
ALJUSTREL
Aljustrel
Monte do Morgado
Barragem das Águas Claras
Monte das Mesas
MESAS
Cerro da Funcheira
Figueiras Bravas
Horta da Bispa
Refroias
MONTE ALTO
M.te Alto
Revez Novo
Reguengo
Fonte Coberta
Mau Ladrão
MAROIÇOS
Malpique
Mina de Manganês
Mina do Algar
Mina dos Algares
M.te da Serra
Malha Ferro
Porto da Bigun
Porto do Malhão
ETAR
INSTALAÇÃO DE RESÍDUOS "BE -BAC"
Barragem da Mantinha
Mantinha
Moinhos
Covanca das Mesas
Ribeira de Funcheira
Ribeira de Mesas
Ribeira de Revez
Ribeira de Conte
Barranco das Mesas
Barranco do Revez
Barranco dos Maroiços
Barranco da Fonte Coberta
Poço Largo
Poço da Ameira
Poço dos Passarinhos
Poço de Milhouros
Poço Novo
261
1228
530
539
90
102000 E
103000 E
104000 E
105000 E
106000 E
107000 E
108000 E
109000 E
103000 N
102000 N
101000 N
100000 N
99000 N

LEGENDA

- Pontos de monitorização de águas subterrâneas da mina
- LIMITE INDUSTRIAL DA ALMINA

EXECUÇÃO	DATA	RUBRICA
PROJECTOU		
DESENHOU	NOVEMBRO 2016	
VERIFICOU		
APROVOU		
SUBSTITUI		
SUBST. POR		
FICHEIRO		
ESCALAS	1/10000	

PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERÂNEAS

ALMINA
Minas do Alentejo, SA

Algares
7600-015 Aljustrel – Portugal
Tel: 284 600 200
Fax: 284 600 292

REF. P.A. | REF. FAB. | DES Nº | REV.

Este desenho é propriedade da ALMINA, Minas do Alentejo, S.A. (MAS) e não pode ser copiado, divulgado ou utilizado, sem o nosso consentimento por escrito

A1 (NP-48/NP-716)

ANEXO II – FOLHAS DE INSTALAÇÃO DOS PIEZÓMETROS

SULENSAIO – Engenharia e Geotecnia, Lda. Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 - VENDAS NOVAS Tel./Fax265890009-
ALGARVE - Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 - QUARTEIRA - Tel. /Fax 289323221 - geral@Sulensaio.pt - www.Sulensaio.pt

SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

Data: Out/Nov 2016
Operador: *Jorge Moura*
Sondagem: PIEZ F1
Folha: 1/1
Equipamento
Tecnoinsa TP-10 Noemi

Cliente: Almina - Minas do Alentejo, S.A.
Obra: Instalação de Piezómetros na BE-BAC
Local: Piezómetro F1

Orientação: 90º (Sentido: Vertical) Localização (Datum Lisboa): M: 196305.14 P: 100104.58 Cota: 174,00

Operação

Profundidade(m)	Furação Ø	∅ Tubo PVC (externo)	Simbologia	ELEMENTOS DE INSTALAÇÃO	Profundidade(m)
0 – 1,50	114mm	75,1mm		Preenchimento do furo com betonite e solo autóctone (0/2)	
1,50 – 13,50				Preenchimento do furo com solo autóctone (0/2)	
13,50 – 15,00				Preenchimento do furo com solo autóctone argiloso (0/2)	
15,00 – 17,50				Camâra de admissão em areão (2-6mm). Zona crepinada entre 15,50m e 17,50m.	
17,50				FIM DO PIEZÓMETRO	

Observações: COTA DE BOCA: 174,571 (m) ; COTA DAS RANHURAS: 159,07 a 157,07 (m)

SULENSAIO - Engenharia e Geotecnia, Lda
Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 Vendas Novas geral@sulensaio.pt www.sulensaio.pt tel/Fax265890009 ALGARVE: Parque Industrial Vilamoura Lote 6.I.1/33 8125-500 Quarteira tel /fax 289323221

SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

Data: Out/Nov 2016
Operador: *Jorge Moura*
Sondagem: PIEZ G1
Folha: 1/1
Equipamento
Tecnoinsa TP-10 Noemi

Cliente: Almina - Minas do Alentejo, S.A.
Obra: Instalação de Piezómetros na BE-BAC
Local: Piezómetro G1

Orientação: 90º (Sentido: Vertical) Localização (Datum Lisboa): M: 196059,56 P: 99559,98 Cota: 174,00

Operação

Profundidade(m)	Furação Ø	∅ Tubo PVC (externo)	Simbologia	ELEMENTOS DE INSTALAÇÃO
0 – 2	114mm	75,1mm		Preenchimento do furo com betonite e solo autóctone (0/2)
2 – 7	114mm	75,1mm		Preenchimento do furo com solo autóctone (0/2)
7 – 9	114mm	75,1mm		Preenchimento do furo com solo autóctone argiloso (0/2)
9 – 12	114mm	75,1mm		Camâra de admissão em areão (2-6mm). Zona crepinada entre 9,50m e 11,50m.
12				FIM DO PIEZÓMETRO

Profundidade(m): 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Observações: COTA DE BOCA: 174,616 (m) ; COTA DAS RANHURAS: 165,12 a 163,12 (m)

SULENSAIO - Engenharia e Geotecnia, Lda
Parque Industrial Edifício Copenhaga Fracção P 7080-341 Vendas Novas geral@sulensaio.pt www.sulensaio.pt tel/Fax265890009 ALGARVE: Parque Industrial Vilamoura Lote 6.1.1/33 8125-500 Quarteira tel /fax 289323221