



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

CONFIDENCIAL

**AVALIAÇÃO DAS QUANTIDADES E DAS  
CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS  
RESÍDUOS DEPOSITADOS  
NAS ESCOMBREIRAS DAS ANTIGAS MINAS  
DE SÃO PEDRO DA COVA (GONDOMAR)**



LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL

**CONFIDENCIAL**

DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA  
Núcleo de Geologia de Engenharia e Geotecnia  
Ambiental

Proc. 504/1/18075

## **AVALIAÇÃO DAS QUANTIDADES E DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS NAS ESCOMBREIRAS DAS ANTIGAS MINAS DE SÃO PEDRO DA COVA (GONDOMAR)**

Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional  
do Norte (CCDR-N)

Lisboa • Abril de 2011

**I&D** GEOTECNIA

**RELATÓRIO 121/2011 – NGEA**



**AVALIAÇÃO DAS QUANTIDADES E DAS CARACTERÍSTICAS  
FÍSICO-QUÍMICAS DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS NAS  
ESCOMBREIRAS DAS ANTIGAS MINAS DE S. PEDRO DA COVA  
(GONDOMAR)**

**EVALUATION OF THE QUANTITIES AND PHYSICO-CHEMICAL  
CHARACTERISTICS OF THE WASTE DISPOSED IN THE SPOILS OF  
THE OLD MINES OF S. PEDRO DA COVA (GONDOMAR)**

**EVALUATION DES QUANTITES ET DES CARACTERISTIQUES PHYSICO-  
CHIMIQUES DES RESIDUS DEPOSES AUX TAS DES ANCIENNES MINES  
DE S. PEDRO DA COVA (GONDOMAR)**





# ÍNDICE DE TEXTO

pág.

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	ENQUADRAMENTO E ANTECEDENTES .....	3
3.	SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	13
4.	METODOLOGIA ADOPTADA PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO.....	21
5.	TRABALHOS REALIZADOS .....	21
	5.1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO .....	21
	5.2. PROSPECÇÃO MECÂNICA.....	25
	5.2.1. Sondagens.....	25
	5.2.2. Amostragem.....	31
	5.3. CARACTERIZAÇÃO LABORATORIAL.....	35
6.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS .....	41
7.	PROPRIEDADES FÍSICAS DOS RESÍDUOS.....	44
8.	PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS RESÍDUOS.....	46
9.	REPRODUTIBILIDADE DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES QUÍMICAS .....	55
10.	QUANTIFICAÇÃO DO VOLUME E DA MASSA DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS .....	60
11.	PERIGOSIDADE AMBIENTAL DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS.....	66
12.	RECOMENDAÇÕES.....	67
13.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	68
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	69
	ANEXOS .....	71
	ANEXO 1 .....	73
	ANEXO 2 .....	79
	ANEXO 3 .....	131
	ANEXO 4 .....	143
	ANEXO 5 .....	203
	ANEXO 6 .....	321
	ANEXO 7 .....	381
	ANEXO 8 .....	391

## ÍNDICE DE FIGURAS

pág.

Figura 1 – Localização dos depósitos dos pós de despoeiramento no Parque de Resíduos da SN-Maia (extraída de [2]) .....	4
Figura 2 – Localização das amostragens (R1, R2 e R3) nos depósitos com os pós de despoeiramento do Parque de Resíduos da SN-Maia (extraída de [2]).....	5
Figura 3 – Localização da área de estudo (mapa extraído do sítio: <a href="http://www.google.pt">www.google.pt</a> ) (extraída de [1]).....	13
Figura 4 – Enquadramento do local e delimitação aproximada da área de deposição (mapa extraído do sítio: <a href="http://www.google.pt">www.google.pt</a> ) (extraída de [7]) .....	13
Figura 5 – Planta topográfica do terreno anterior à deposição dos resíduos, com delimitação da área prevista no projecto (extraída de [1]) .....	14
Figura 6 – Localização dos piezómetros instalados antes da deposição dos resíduos (adaptado de [8]).....	17
Figura 7 – Localização dos piezómetros S5 a S9 instalados na área envolvente do depósito dos resíduos (extraído de [9]) .....	19
Figura 8 – Localização dos pontos de amostragem dos resíduos depositados em S. Pedro da Cova (extraída de [9]) .....	20
Figura 9 - Localização das sondagens propostas.....	23
Figura 10 - Localização das sondagens propostas e executadas.....	24
Figura 11 – Vista geral do equipamento de furação utilizado .....	27
Figura 12 – Trado ôco com $\phi$ interno/externo (76/180 mm) e pormenor da secção transversal do trado .....	27
Figura 13 – Sonda de rotação ROLATEC 48L no interior do trado e pormenor da cabeça de rotação .....	28
Figura 14 – Revestimento da área envolvente ao furo com película plástica.....	28
Figura 15 – Representação esquemática do procedimento de amostragem com o amostrador Macro-Core 300 .....	31
Figura 16 – Amostrador Macro-Core 300 a ser introduzido no trado oco (esquerda) e pormenores da ponteira (direita) .....	33
Figura 17 – Lavagem do trado ôco.....	33
Figura 18 – Sequência das acções de selagem de uma amostra (extraída de [7]) .....	1
Figura 19 – Acondicionamento das amostras, devidamente identificadas, em arca térmica e transporte em carrinha refrigerada para o laboratório de análises químicas (extraída de [7]).....	35

Figura 20 – Fases de preparação das amostras para a realização dos ensaios de caracterização física.....	39
Figura 21 – Delimitação da área de depósito actual.....	43
Figura 22 – Distribuição das amostras no diagrama ternário Óxido de cálcio-Óxido de sílica-Outros óxidos.....	53
Figura 23 – Distribuição das amostras no diagrama ternário Ferro-Zinco-Outros Elementos Metálicos .....	53
Figura 24 – Modelo Digital de Elevação anterior (esquerda) e posterior (direita) à deposição de resíduos .....	61
Figura 25 – Exemplo de rede irregular triangular .....	62
Figura 26 – Interpolação do vizinho natural: 1) os polígonos de <i>Thiessen</i> são construídos para cada ponto de amostra; 2) cria-se o polígono de <i>Thiessen</i> para o ponto a ser interpolado (azul); 3) a influência de cada ponto (círculos verdes) é determinada pela percentagem de área de sobreposição .....	63
Figura 27 – Pilha de resíduos de construção e demolição sobre a camada de solos de cobertura dos resíduos.....	65

## ÍNDICE DE QUADROS

	pág.
Quadro 1 – Composição química dos pós de despoeiramento depositados obtida pela Tecninvest (adaptado de [5]).....	6
Quadro 2 – Composição química dos pós de despoeiramento produzidos obtida pela Seia e pela SN-Maia (a partir de [5]) .....	7
Quadro 3 - Composição química dos eluatos dos pós de despoeiramento depositados obtidos pela Tecninvest e dos pós de despoeiramento produzidos obtidos pela Seia (a partir de [5]) .....	8
Quadro 4 – Composição química dos eluatos dos pós de despoeiramento obtidos pela Publiambiente (adaptado de [2]) .....	10
Quadro 5 – Monitorização das características químicas das águas subterrâneas (adaptado de [8]).....	18
Quadro 6 – Monitorização das características químicas das águas subterrâneas em 5 campanhas realizadas depois de concluída a operação de deposição dos resíduos (adaptado de [14]).....	19

Quadro 7 – Avaliação da lixiviabilidade dos resíduos depositados em S, Pedro da Cova (resultados apresentados em anexo ao ofício enviado pela Vila Rei à ex-DRAOT-N, a 08/10/2002).....	20
Quadro 8 – Síntese dos principais dados obtidos a partir das sondagens.....	30
Quadro 9 – Amostras utilizadas para a caracterização física e química dos resíduos.....	37
Quadro 10 – Teor em água e peso volúmico dos resíduos .....	45
Quadro 11 – Composição química do resíduo em termos de óxidos e metais totais.....	47
Quadro 12 – Composição química do eluato em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto. ....	49
Quadro 13 – Composição química do resíduo em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto .....	51
Quadro 14 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do resíduo em termos de óxidos e metais totais .....	57
Quadro 15 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do eluato, em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009.....	58
Quadro 16 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do resíduo, em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009.....	59
Quadro 17 – Características principais da Rede Irregular Triangular (TIN) e da Rede Regular por Interpolação do Vizinheiro Natural (NaN).....	63
Quadro 18 – Volumes de resíduos e de solos de cobertura depositados em S. Pedro da Cova.....	65

# **AVALIAÇÃO DAS QUANTIDADES E DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS NAS ESCOMBREIRAS DAS ANTIGAS MINAS DE S. PEDRO DA COVA (GONDOMAR)**

## **1. INTRODUÇÃO**

A Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) solicitou ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil, I.P. (LNEC), através de correio electrónico enviado a 17 de Junho de 2010, a quantificação do volume e da massa dos resíduos depositados nas escombreiras das antigas minas de carvão S. Pedro da Cova (Gondomar), a caracterização físico-química dos resíduos e a avaliação da sua perigosidade ambiental.

Estes resíduos, que correspondem a partículas libertadas por fornos eléctricos, captadas em sistemas de despoeiramento constituídos por filtros de mangas electrostáticos, foram acumulados ao longo de cerca de vinte anos, entre 1976 e 1996, no Parque de Resíduos da Siderurgia Nacional da Maia (SN-Maia) e transportados para S. Pedro da Cova entre Julho de 2001 e Fevereiro de 2002.

O pedido de autorização para a operação de gestão de resíduos mencionada foi apresentado, em 2000/06/01, pela Empresa Vila Rei – Promoção Imobiliária, S.A. (Vila Rei) à ex-Direcção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território – Norte (ex-DRAOT-N), tendo sido autorizada por esta em 2001/07/20 (of. n.º 4712), nos termos do n.º 3 do art.º 9º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro. A realização da operação de gestão de resíduos enquadrava-se na recuperação ambiental e paisagística das escombreiras das antigas minas de S. Pedro da Cova.

A 8 de Fevereiro de 2002, a ex-DRAOT-N ordenou à Vila Rei a cessação imediata do transporte e da deposição dos resíduos em S. Pedro da Cova e a remoção do material que havia sido colocado em área não afectada ao projecto aprovado. A mesma empresa foi igualmente informada pela ex-DRAOT-N, a 25 de Novembro de 2002, que “tendo suscitado

dúvidas as análises aos resíduos depositados nas escombreyras das antigas minas de S. Pedro da Cova”, enviadas pela Vila Rei à ex-DRAOT-N em anexo a ofício de 18 de Outubro de 2002, iria “proceder a um novo plano de monitorização do referido material” e que os procedimentos que viriam a ser adoptados dependeriam dos resultados obtidos nas análises.

Na sequência do estudo pedido pela CCDR-N, o LNEC solicitou uma reunião com os técnicos da CCDR-N, a qual teve lugar a 25 de Junho de 2010. Na ocasião, para além de troca de impressões entre os técnicos das duas instituições, foi possível consultar a documentação disponibilizada sobre o processo e proceder a um reconhecimento prévio do local onde se encontram depositados os resíduos.

Tendo por base o pretendido pela CCDR-N e os elementos recolhidos pelo LNEC durante a visita acima mencionada, foi elaborado um plano de trabalhos para a realização do estudo, que mereceu a aceitação da CCDR-N.

Em acordo com o plano de trabalhos acima mencionado, o LNEC elaborou para a CCDR-N um relatório [1] com o programa de trabalhos previsto para a área de deposição dos resíduos e as especificações técnicas dos mesmos, que a CCDR-N utilizou para solicitar a apresentação de propostas junto das empresas especializadas em prospecção geotécnica e com experiência na área ambiental.

Neste relatório, e após a presente introdução, procede-se ao enquadramento do problema e à descrição dos antecedentes do mesmo, em particular sobre as matérias com maior relevância para o estudo efectuado pelo LNEC e para a sua compreensão. Apresenta-se a metodologia adoptada, a qual teve em consideração, quer as avaliações solicitadas pela CCDR-N, quer a situação de referência conhecida à data da sua elaboração. Descrevem-se os trabalhos efectuados e apresentam-se as características da área de deposição dos resíduos e as propriedades físicas e químicas dos resíduos. Em seguida são quantificados o volume e a massa de resíduos depositados e avalia-se a perigosidade ambiental dos mesmos. Propõem-se as recomendações que, consideradas a análise conjunta da informação recolhida e obtida no presente estudo e a experiência do LNEC no sector, se consideram as mais adequadas para o local. Por último, apresentam-se as considerações finais.

## 2. ENQUADRAMENTO E ANTECEDENTES

A deposição dos resíduos da SN-Maia nas escombreyras das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova teve lugar na sequência da solicitação da Vila Rei à ex-DRAOT-N, em 2000/06/01, para ser emitido parecer sobre a viabilidade da utilização daqueles resíduos na recuperação ambiental e paisagística do local.

Conjuntamente com o pedido de autorização, foram enviados, entre outros, os três documentos seguintes:

- “Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagístico da Escombreyra de S. Pedro da Cova. Fase I – Escombreyra Interior” [2];
- “Estudo de Incidências Ambientais do Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagística da Escombreyra de S. Pedro da Cova. Fase I – Zona Interior da Escombreyra” [3];
- “Estudo Geológico e Geotécnico para o Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagística da Zona das Escombreyras de S. Pedro da Cova. Fase I – Zona Interior da Escombreyra” [4].

Em [2] refere-se que a recuperação paisagística e ambiental do local, onde existem grandes depressões entre os depósitos de estéreis provenientes da actividade mineira e o terreno natural envolvente, implica a deposição de um volume de material estimado em cerca de 65.000 m<sup>3</sup>, para criar uma plataforma à cota média 142 m. Os materiais seleccionados na área prospectada, a Área Metropolitana do Porto, para alcançar o objectivo enunciado, foram os pós de despoeiramento produzidos e acumulados no Parque de Resíduos da SN–Maia, por corresponderem ao pretendido, tanto em volume, como nas características físico-químicas e mecânicas [2].

A primeira avaliação das quantidades e das características físico-químicas destes resíduos foi efectuada no âmbito de uma Auditoria Ambiental da Tecninvest às instalações da SN-Maia, em 1996 [5].

De acordo com [5], as quantidades de resíduos depositados eram as seguintes:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - pós de despoeiramento:                                      | 64.987 m <sup>3</sup> ; |
| - lamas e escamas de laminagem:                               | 1.217 m <sup>3</sup> ;  |
| - refractários, resíduos de demolição e lixo fabril em geral: | 582 m <sup>3</sup> ;    |
| - escórias de aciaria:  | 7.112 m <sup>3</sup> ;  |
| - terras do parque de sucata:                                 | 538 m <sup>3</sup> .    |



Relativamente aos pós de despoeiramento, estimou-se, considerando um peso volúmico de  $14,7 \text{ kN/m}^3$  ( $1,5 \text{ t/m}^3$ ), que a massa deste material corresponderia a cerca de 97.500 t. Admite-se, contudo, que pelo facto de nos primeiros anos de funcionamento da SN-Maia terem sido depositadas escórias de aciaria conjuntamente com os pós de despoeiramento, uma pequena parte da massa corresponda a escórias de aciaria.

A Figura 1 é uma representação esquemática do Parque de Resíduos da SN-Maia e mostra, em planta, a localização dos depósitos dos diferentes tipos de resíduos. A zona de deposição identificada com a letra D corresponde aos pós de despoeiramento depositados entre 1976 e Agosto de 1996 e a identificada com a letra F, aos produzidos e depositados entre Agosto e Novembro de 1996.

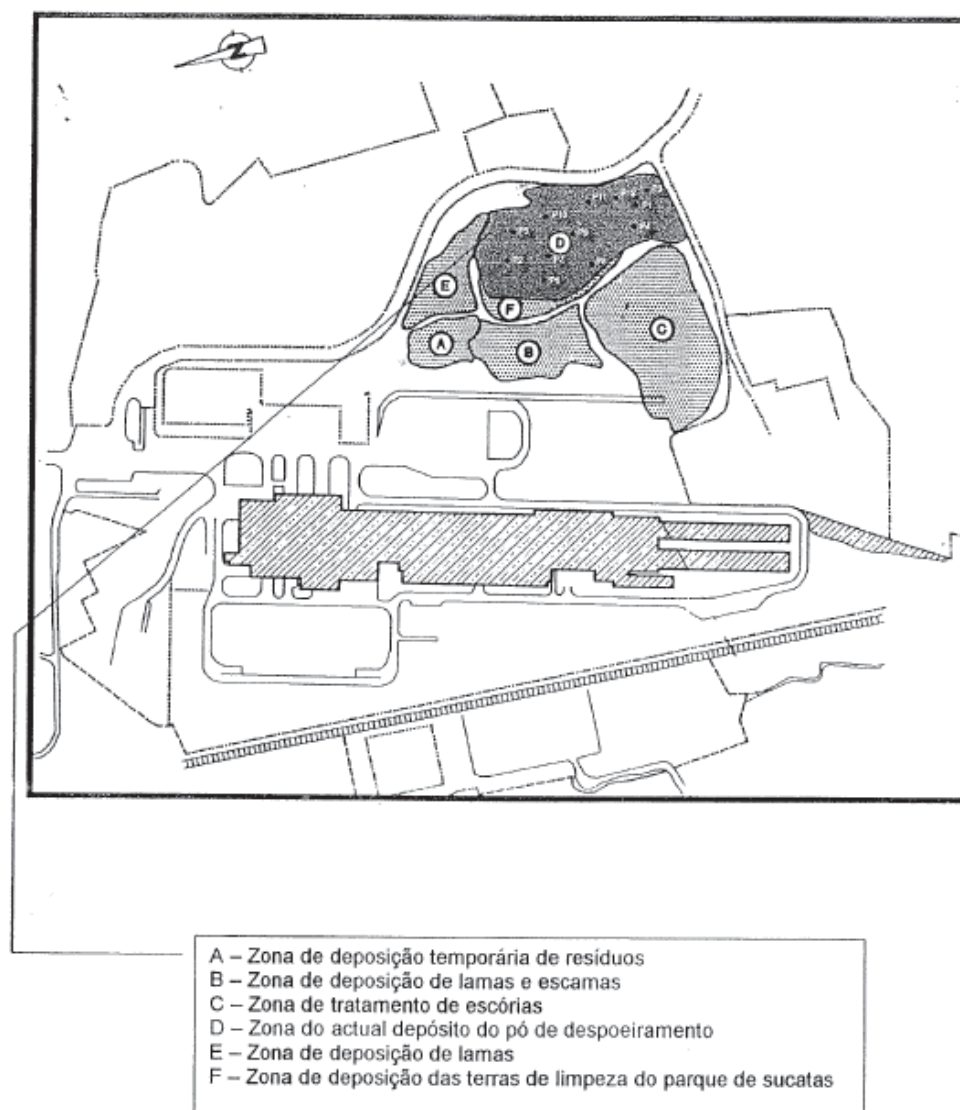


Figura 1 – Localização dos depósitos dos pós de despoeiramento no Parque de Resíduos da SN-Maia (extraída de [2])

Como referido em [5], para caracterizar os pós de despoeiramento foram recolhidas um total de cinco amostras nos pontos R1, R2 e R3 (Figura 2). No ponto R1, que corresponde à área de deposição mais antiga, e no ponto R2, foram recolhidas no total quatro amostras: duas entre 1 e 3 m de profundidade e duas entre 8 e 9 m de profundidade. No ponto R3 não é especificada a profundidade da recolha, provavelmente por se tratar de um depósito de reduzida expressão, atendendo a que corresponde aos materiais produzidos ao longo de apenas 4 meses (Agosto a Novembro de 1996).

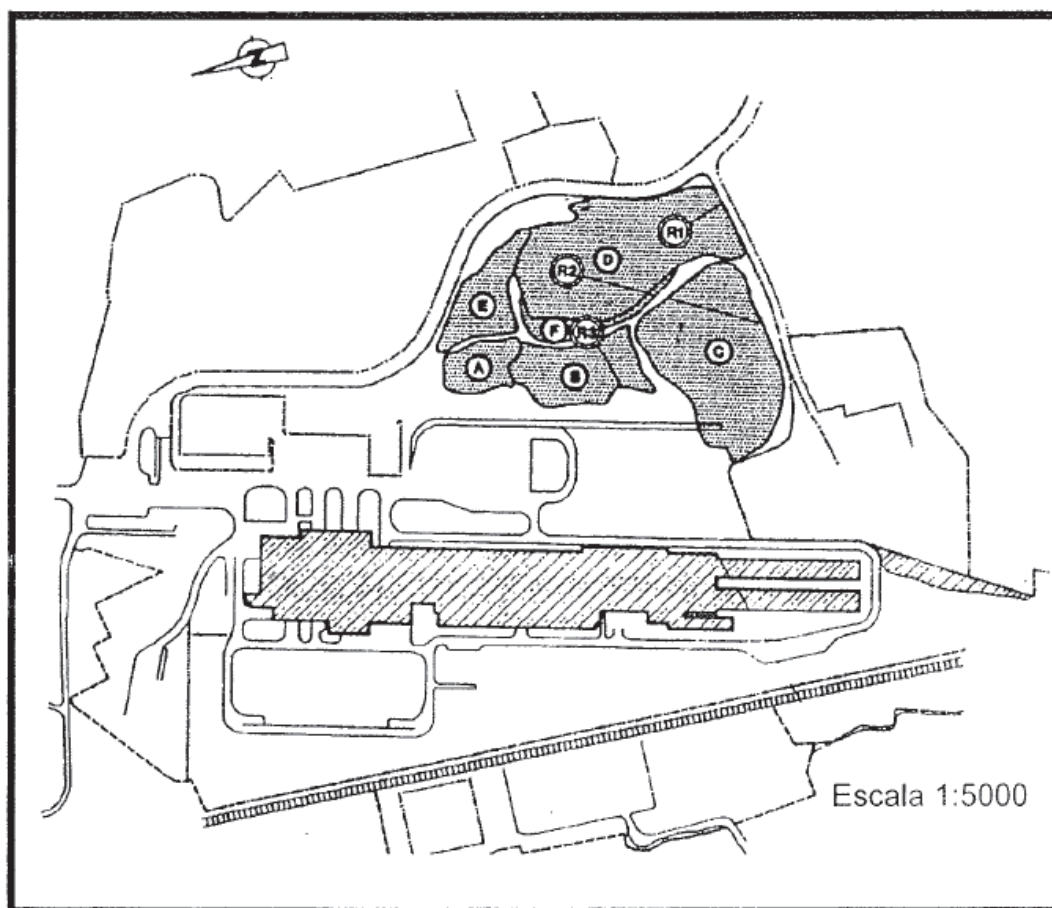


Figura 2 – Localização das amostragens (R1, R2 e R3) nos depósitos com os pós de despoeiramento do Parque de Resíduos da SN-Maia (extraída de [2])

Os resultados da caracterização analítica dos pós de despoeiramento depositados são apresentados no Quadro 1, tendo a Tecninvest comparado estes resultados com os da composição típica dos pós de despoeiramento produzidos (Quadro 2), apresentados em estudo realizado em 1995 pela Empresa Seia e em Boletim de Análise do Laboratório de Ensaaios da SN-Maia de 1996/10/21. De acordo com as conclusões da Tecninvest:

- os teores do Ferro, do Zinco e do Chumbo nos pós de despoeiramento depositados são inferiores aos obtidos nos pós de despoeiramento produzidos, possivelmente devido à lixiviação destes metais pelas águas pluviais;

- os teores dos restantes metais nos pós de despoeiramento depositados e produzidos não apresentam diferenças significativas, em parte devido aos seus baixos teores;
- o teor do Zinco na amostra R3 é demasiado baixo, sugerindo qualquer incorrecção na determinação analítica.

Quadro 1 – Composição química dos pós de despoeiramento depositados obtida pela Tecninvest (adaptado de [5])

Parâmetro	Unidade	Resultados obtidos pela Tecninvest				
		R1		R2		R3
		1-3 m *	8-9 m *	1-3 m *	8-9 m *	(-)
Arsénio, As	mg/kg	25	35	72	23	32
	mg/kg de matéria seca	31	37	99	34	33
Cádmio, Cd	mg/kg	340	12,3	217	158	270
	mg/kg de matéria seca	430	12,9	300	236	280
Chumbo, Pb	mg/kg	19000	3500	14000	9000	30000
	mg/kg de matéria seca	24000	3700	19000	13000	31000
Cobre, Cu	mg/kg	1930	1300	1160	810	2500
	mg/kg de matéria seca	2440	1400	1590	1210	2570
Crómio, Cr	mg/kg	640	2000	670	530	1770
	mg/kg de matéria seca	810	2100	920	790	1820
Ferro total, Fe	mg/kg	157000	324000	163000	108000	113000
	mg/kg de matéria seca	198000	340000	224000	161000	116000
Manganês, Mn	mg/kg	8400	17400	10500	10600	14100
	mg/kg de matéria seca	10600	18300	14400	15800	14500
Níquel, Ni	mg/kg	96	166	60	24,8	153
	mg/kg de matéria seca	121	174	82	37,1	158
Zinco, Zn	mg/kg	102000	20000	78000	74000	27800
	mg/kg de matéria seca	129000	21000	107000	111000	28600
Perda de Massa	%	20,8	4,8	27,10	33,1	2,9

\* Profundidade da amostragem.

Quadro 2 – Composição química dos pós de despoeiramento produzidos obtida pela Seia e pela SN-Maia (a partir de [5])

Parâmetro	Unidade	Resultados	
		Seia <sup>(1)</sup>	SN-Maia <sup>(2)</sup>
Óxido de alumínio, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	mg/kg	12300	9200
Óxido de cálcio, CaO		232200	45700
Óxido de crómio, Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		-	3700
Óxido de ferro (II), FeO		-	45700
Óxido de ferro (III), Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		-	375000
Óxido de magnésio, MgO		13700	18000
Óxido de manganês, MnO		20000	21000
Óxido de potássio, K <sub>2</sub> O		26600	-
Óxido de sílica, SiO <sub>2</sub>		-	46900
Arsénio, As		110	-
Carbono, C		-	18600
Cloro, Cl		23500	-
Cádmio, Cd		300	-
Chumbo, Pb		-	46800
Cobre, Cu		1900	-
Crómio, Cr		1780	-
Enxofre, S		-	4900
Estanho, Sn		600	-
Ferro total, Fe		228200	-
Níquel, Ni		1700	-
Sódio, Na		24400	-
Titânio, Ti		320	-
Vanádio, V		40	-
Zinco, Zn		158800	293600

<sup>(1)</sup> Composição típica dos pós de despoeiramento produzidos até Agosto de 1996.

<sup>(2)</sup> Composição típica dos pós de despoeiramento produzidos após Agosto de 1996.

No estudo da Tecninvest procedeu-se igualmente à realização de ensaios de lixiviação sobre as amostras recolhidas nos pós de despoeiramento depositados e à sua comparação com os resultados obtidos pela Seia nos pós de despoeiramento produzidos (Quadro 3). As conclusões expostas em [5] são as seguintes:

- o valor do pH é semelhante, à excepção do obtido na amostra R3, que é inferior, e resulta da diminuição do teor de cal a partir de Agosto de 1996;
- há uma elevada concentração do Chumbo nos eluatos dos pós de despoeiramento produzidos (180 a 570 mg/l), que se mantém elevada nas amostras R1 e R2 recolhidas a menor profundidade nos pós de despoeiramento depositados, explicável pelo facto do Chumbo ser muito solúvel em soluções alcalinas, como é o caso das estudadas (pH 12 a 13);

- as amostras R1 e R2 recolhidas a maior profundidade nos pós de despoeiramento depositados apresentam teores em Chumbo bastante mais reduzidos, o que significa que sofreram uma elevada lixiviação pelas águas pluviais;
- a baixa concentração do Chumbo no eluato da amostra R3 deve-se ao valor de pH, para o qual o Chumbo já é pouco solúvel;
- a fraca concentração do Zinco no eluato dos pós de despoeiramento produzidos e depositados deve-se à sua reduzida solubilidade em soluções com valores de pH entre 9,7 e 13.

Quadro 3 - Composição química dos eluatos dos pós de despoeiramento depositados obtidos pela Tecninvest e dos pós de despoeiramento produzidos obtidos pela Seia (a partir de [5])

Parâmetro	Tecninvest					Seia	Directiva 91/C190/01	
	R1		R2		R3		Resíduos inertes	Resíduos perigosos
	1-3 m *	8-9 m *	1-3 m *	8-9 m *	(-)			
pH (-)	12,9	12,0	13,0	13,0	9,7	12,8 12,9 12,9	4-13	4-13
Arsénio, As (mg/l)	<0,05	<0,05	0,06	0,08	0,06	<0,01 <0,01 <0,01	<0,1	0,2-1,0
Cádmio, Cd (mg/l)	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	<0,0015 <0,0015 <0,0015	Total inferior a 5 mg/l	0,1-0,5
Chumbo, Pb (mg/l)	26	<0,05	74	10	0,29	570 380 180		0,4-2,0
Cobre, Cu (mg/l)	0,41	<0,05	0,35	0,2	<0,05	-		2-10
Crómio, Cr (mg/l)	0,34	<0,05	0,28	3,8	<0,05	0,049 0,040 0,028		0,1-0,5
Níquel, Ni (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,015 <0,015 <0,015		0,4-2,0
Zinco, Zn (mg/l)	1,23	0,250	1,84	2,46	0,370	4,4 1,8 1,3		2-10
Ferro total, Fe (mg/l)	0,377	0,373	0,26	<0,065	0,122	<0,2 <0,2 <0,2	-	-
Manganês, Mn (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1 <0,1 <0,1	-	-

\* Profundidade da amostragem.

Da comparação dos resultados obtidos nos ensaios de lixiviação com os valores definidos na Directiva 91/C190/01 concluíram em [5] que:

- no caso dos pós de despoeiramento produzidos, estudados pela Seia, as concentrações de Chumbo nos eluatos são muito elevadas, pelo que previamente à sua deposição em aterro de resíduos perigosos terão que ser inertizados;
- no caso dos pós de despoeiramento depositados, estudados pela Tecninvest, as concentrações de crómio e de chumbo colocam-nos na categoria de resíduos admissíveis em aterro de resíduos perigosos.

Com estas características, os pós de despoeiramento não poderiam ter sido utilizados pela Vila Rei na recuperação ambiental e paisagística das escombreyras das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova.

Contudo, em 2000, ou seja, cerca de 4 anos após a auditoria ambiental realizada pela Tecninvest, a Publiambiente procedeu, a pedido da Vila Rei, a nova caracterização físico-química dos pós de despoeiramento, na perspectiva, como se afirma em [2], que estes tivessem sofrido um processo de lixiviação significativo, e, assim, adquirido características que lhes conferissem a categoria de resíduos admissíveis em aterros de resíduos inertes. Os resultados obtidos nos eluatos das amostras recolhidas, tanto quanto possível nas mesmas condições e nos mesmos locais das estudadas em 1996 [2], são apresentados no Quadro 4. Segundo a Publiambiente, os resultados confirmaram que os pós de despoeiramento foram progressivamente lixiviados, passando a apresentar-se “como um resíduo claramente inerte”.

Neste pressuposto, a ex-DRAOT-N autorizou, em 2001/07/20 (of. n.º 4712), a operação de gestão de resíduos solicitada pela Vila Rei, nos termos do n.º 3 do art.º 9º do Decreto-Lei n.º 239/97, de 9 de Setembro, condicionada à observação de sete condições, designadamente: “Utilização exclusivamente de um único tipo de resíduo inerte, designado no projecto como pós de despoeiramento, e que compreende o que foi armazenado entre 1976 e 1996 no parque de inertes da Siderurgia Nacional, S.A. da Maia” e “Execução do projecto de acordo com o âmbito da Certidão de Localização emitida pela Câmara Municipal de Gondomar em 14 de Março de 2001 ...”.

O transporte dos resíduos da SN-Maia para S. Pedro da Cova foi porém cancelado em 2002/02/08 pela ex-DRAOT-N (of. n.º 1470), por não estarem a ser cumpridas as condições que estiveram na base da aprovação do projecto, designadamente no que se refere à área destinada à ocupação.

Quadro 4 – Composição química dos eluatos dos pós de despoeiramento obtidos pela Publiambiente (adaptado de [2])

Parâmetro	Resultados		Directiva 91/C190/01	
	P1 (1,5 m)*	P2 (1,5 m)*	Resíduos inertes	Resíduos perigosos
pH (-)	11,5	9,5	4-13	4-13
Carbono Orgânico Total, COT (mg/l)	<2,0	4,8	<200	40-200
Cloretos, Cl (mg/l)	28,4	17,8	<500	1200-6000
Fluoretos, F (mg/l)	1,57	1,44	<5	10-50
Nitratos, NO <sub>3</sub> (mg/l)	2	<1	-	-
Sulfatos, SO <sub>4</sub> (mg/l)	<5	146	<100	200-1000
Cádmio, Cd (mg/l)	<0,02	<0,02	Total inferior a 5 mg/l	0,1-0,5
Chumbo, Pb (mg/l)	0,27	0,11		0,4-2,0
Cobre, Cu (mg/l)	<0,1	<0,1		2-10
Crómio VI, Cr <sup>6+</sup> (mg/l)	<0,03	<0,03		0,1-0,5
Níquel, Ni (mg/l)	<0,1	<0,1		0,4-2,0
Zinco, Zn (mg/l)	2,66	0,36		2-10

\*Profundidade da amostragem.

Em telecópia enviada pela ex-DRAOT-N à Inspeção Geral do Ambiente, a 2002/11/19, ou seja, cerca de 9 meses após o cancelamento do transporte dos resíduos, também se menciona que na fase final de execução dos trabalhos se verificou que estavam a ser excedidas as quantidades de resíduo previstas pelo projecto, motivando uma deslocação à SN-Maia, em 2002/01/25, para averiguar tal situação. Na mesma ocasião, de acordo com a telecópia citada, foi requerida a análise química de algumas amostras a recolher nos pós de despoeiramento que ficaram nas instalações da SN-Maia, tendo os resultados, fornecidos verbalmente pela empresa consultora (Publiambiente) do promotor (Vila Rei), revelado valores elevados de Chumbo e de Crómio hexavalente, o que poderia conferir características de perigosidade ao resíduo. Com o objectivo de comparar as características dos pós de despoeiramento remanescentes na SN-Maia com as do material transportado, foi solicitado um plano de amostragem e de caracterização do material depositado em S. Pedro da Cova. Os resultados obtidos e enviados pela Vila Rei à ex-DRAOT-N, em 2002/10/18, apresentavam, para os mesmos parâmetros (Chumbo e Crómio hexavalente), valores anormalmente baixos, levantando dúvidas quanto à sua credibilidade.

Nestas condições, a ex-DRAOT-N entendeu que seria necessário implementar um novo plano de amostragem em S. Pedro da Cova, para nova caracterização do material depositado, dependendo os procedimentos a tomar dos resultados que se obtivessem. A ex-DRAOT-N informou a Vila Rei desta decisão em 2002/11/25 (of. 12393).



Para além do grau de perigosidade dos resíduos depositados, também se questionam os valores reivindicados para o volume e a massa dos pós de despoeiramento transportados.

Tendo por base os resultados da perícia colegial apresentados ao Tribunal Arbitral no documento “Acordo de Responsabilidade pelos Custos Ambientais” [6], de Julho de 2006, constata-se que se retiraram 98.397 m<sup>3</sup> de pós de despoeiramento, ficando no Parque de Resíduos da SN-Maia 19.306 m<sup>3</sup>. A massa de resíduos correspondente a este volume foi estimada em 172.195 t, considerando para o peso volúmico do material, estimado *in situ*, o valor de 17,19 kN/m<sup>3</sup>, ou seja 1,75 t/m<sup>3</sup>.

Os valores indicados no parágrafo anterior foram estimados a partir de mapas topográficos da área em causa e produzidos: em 1974 (quando ainda não havia deposição de resíduos), em 1999 (quando já todos os resíduos estavam depositados, e antes de ocorrer a sua remoção em 2001), e em 2006 (reflectindo a situação posterior à remoção). A adopção deste procedimento é justificada com a interdição da Vila Rei para se visitar o local e se executarem 10 sondagens, que os autores da perícia colegial entendiam essenciais à quantificação do volume e da massa dos resíduos.

Face a estes valores, verifica-se que há um aumento de cerca de 53.000 m<sup>3</sup>, em volume, e de 108.480 t, em massa, relativamente à estimativa apresentada inicialmente pela Tecninvest [5].

O mesmo Acordo apresenta outros valores para o volume dos resíduos:

- a Tecninvest recalculou em 2005 as quantidades estimadas em 1996 e obteve 108.000 m<sup>3</sup> para os pós de despoeiramento, declarando que ainda permaneciam no Parque de Resíduos 16.000 m<sup>3</sup> deste material;
- a Urbindústria e a Vila Rei obtiveram 123.477 m<sup>3</sup>, segundo avaliação efectuada consensualmente em 2002/12/02 por dois técnicos de topografia, que representavam aquelas empresas;
- a quantidade referida no ponto anterior não foi posteriormente aceite pela Urbindústria, que estimou, em 2005, um volume de 113.000 m<sup>3</sup>;
- a SN-Maia avaliou em 115.052 m<sup>3</sup> o volume dos pós de despoeiramento extraídos (no Acordo não é mencionada a data da avaliação).

As diferenças entre os volumes calculados pelas diversas entidades, balizadas entre 98.397 e 123.477 m<sup>3</sup>, são ampliadas se expressas em toneladas, devido às discrepâncias



atribuídas ao valor do peso volúmico dos pós de despoeiramento. Para além do valor já mencionado ( $17,19 \text{ kN/m}^3$ ), o Acordo indica ordens de grandeza compreendidas entre  $25,48 \text{ kN/m}^3$  ( $2,6 \text{ t/m}^3$ ) e  $28,42 \text{ kN/m}^3$  ( $2,9 \text{ t/m}^3$ ).

Considerando o peso volúmico de  $17,19 \text{ kN/m}^3$ , a massa de material correspondente aos diferentes volumes calculados é a seguinte:

- $174.960 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Tecninvest ( $108.000 \text{ m}^3$ ),
- $183.060 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria ( $113.000 \text{ m}^3$ ),
- $201.341 \text{ t}$ , para o volume estimado pela SN-Maia ( $115.052 \text{ m}^3$ ),
- $216.085 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria+Vila Rei ( $123.477 \text{ m}^3$ ).

Com o peso volúmico de  $25,48 \text{ t/m}^3$ , a massa de material que se obtém é a seguinte:

- $280.800 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Tecninvest ( $108.000 \text{ m}^3$ ),
- $293.800 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria ( $113.000 \text{ m}^3$ ),
- $299.135 \text{ t}$ , para o volume estimado pela SN-Maia ( $115.052 \text{ m}^3$ ),
- $321.040 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria+Vila Rei ( $123.477 \text{ m}^3$ ).

Por último, com o peso volúmico de  $28,42 \text{ t/m}^3$ , a massa de material que se obtém é a seguinte:

- $313.200 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Tecninvest ( $108.000 \text{ m}^3$ ),
- $327.700 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria ( $113.000 \text{ m}^3$ ),
- $333.651 \text{ t}$ , para o volume estimado pela SN-Maia ( $115.052 \text{ m}^3$ ),
- $359.083 \text{ t}$ , para o volume estimado pela Urbindústria+Vila Rei ( $123.477 \text{ m}^3$ ).

Face a estes valores, conclui-se que a massa de resíduos depositada em S. Pedro da Cova pode variar entre  $174.960$  e  $359.083 \text{ t}$ .

### 3. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

Em acordo com os termos de referência enviados ao LNEC pela CCDR-N, anexos ao correio electrónico de 17 de Junho de 2010, os resíduos foram depositados nas escombreiras das antigas minas de S. Pedro da Cova, no lugar do Alto do Castanhal, freguesia de S. Pedro da Cova, concelho de Gondomar, ocupando uma área de aproximadamente 11.030 m<sup>2</sup>, com a espessura média de cerca de 6,0 m.

A Figura 3 mostra a localização geográfica aproximada do depósito de resíduos na Área Metropolitana do Porto e a Figura 4 uma vista aérea do local onde foram depositados os resíduos, com delimitação aproximada da área de deposição.



Figura 3 – Localização da área de estudo (mapa extraído do sítio: [www.google.pt](http://www.google.pt)) (extraída de [1])



Figura 4 – Enquadramento do local e delimitação aproximada da área de deposição (mapa extraído do sítio: [www.google.pt](http://www.google.pt)) (extraída de [7])

A planta topográfica do local anterior à deposição dos resíduos é apresentada na Figura 5, que também mostra a área de deposição prevista no projecto da Publiambiente.

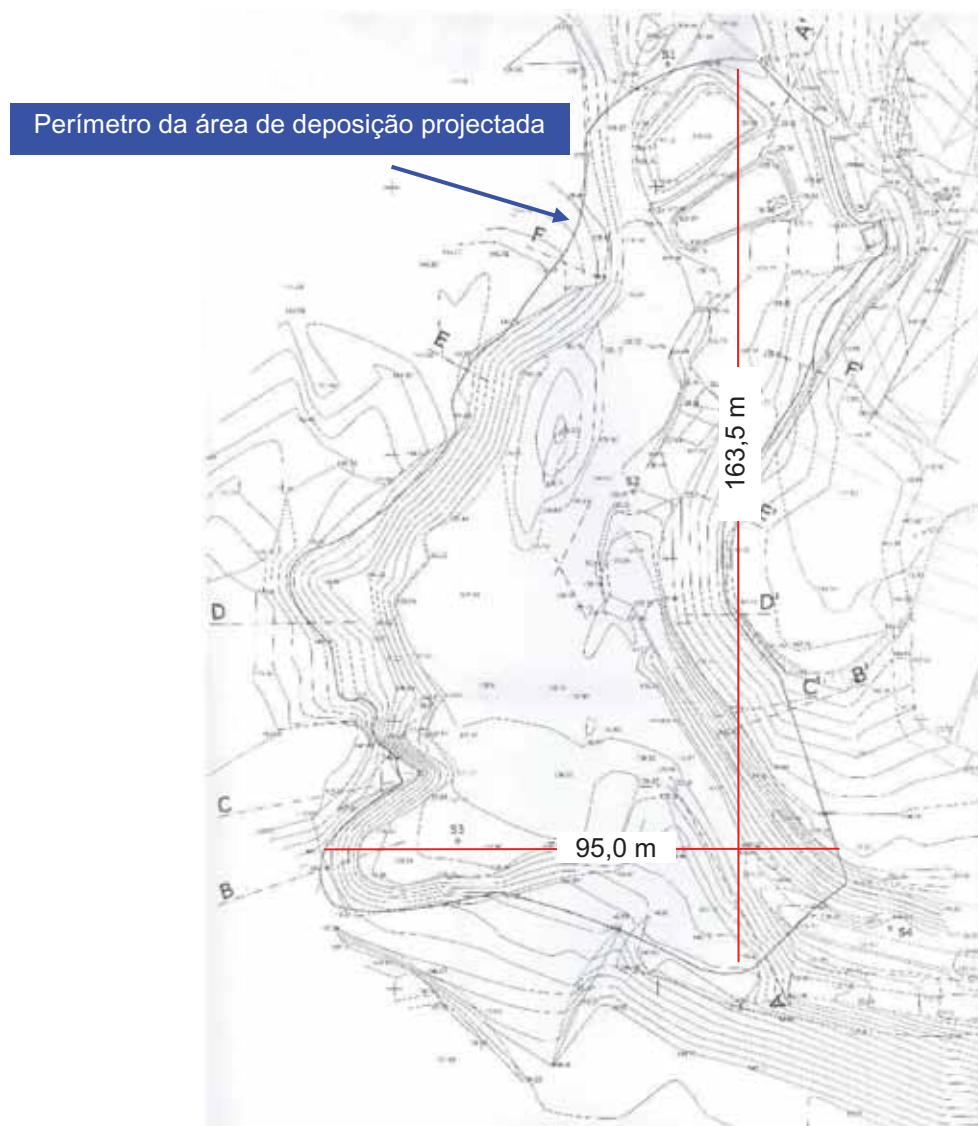


Figura 5 – Planta topográfica do terreno anterior à deposição dos resíduos, com delimitação da área prevista no projecto (extraída de [1])

O plano de recuperação da escombreira previa as seguintes fases de implementação [2]:

- “- limpeza e preparação do terreno removendo todo o lixo, material e resíduos dispersos, bem como o corte de vegetação;
- enchimento, para regularização de cotas, com o material inerte identificado;
- modelação do terreno, de acordo com o plano elaborado;
- instalação do sistema de colecta/drenagem das águas de infiltração e escorrência;

- aplicação de coberto vegetal.”

A espessura da camada de recobrimento dos resíduos prevista no projecto era de 0,3 a 0,5 m.

Em ofício datado de 2002/10/08, a Vila Rei refere que por questões de arranjo paisagístico, foram efectuadas as seguintes pequenas alterações ao projecto inicial:

- “- deposição de uma camada impermeabilizante de caulino de 30 cm, em toda a área de deposição;
- criação de uma bancada intermédia no talude sul;
- deposição de terra vegetal e plantação.”

Para espalhamento e modelação do terreno, o projecto [2] faz apenas referência à utilização de uma retroescavadora. Preconiza-se que, previamente à descarga dos pós de despoeiramento, seja construída uma camada de drenagem (sem definir espessura) com material de textura grosseira (brita ou cascalho), devidamente seleccionado, com o objectivo de garantir que o nível de água na massa dos resíduos não atinge cotas que possam contribuir para a sua instabilização.

Atendendo a que em ofício enviado pela CDU à ex-DRAOT, em 2001/12/06, se refere: “os resíduos sólidos estão a ser depositados em valas escavadas para o efeito”, o LNEC solicitou junto da CCDR-N elementos sobre o período de execução da obra, designadamente sobre levantamentos topográficos do terreno após os trabalhos de terraplenagem que precederam a fase de deposição. A CCDR-N informou que não dispõe de algum relatório de obra e que não tem conhecimento da execução de quaisquer valas.

O projecto [2] menciona, com base no reconhecimento geológico de superfície, que a área de deposição se situa sobre o material das escombreyras, tendo o terreno natural sido apenas identificado em alguns taludes na envolvente do local. O material da escombreyra é descrito como fragmentos do material resultante da exploração das camadas de carvão. Tratam-se de xistos negros grafitosos, xistos argilosos, conglomerados e arenitos, para além de restos de carvão. A granulometria é descrita como bastante heterogénea, com predomínio das dimensões de areia e cascalho. No projecto é admitido que o material das escombreyras tenha sido depositado sobre um nível alterado do maciço rochoso, pelo que também se admite a existência deste nível de solo residual xistento na base da escombreyra.

Como já foi mencionado, o substrato rochoso apenas aflora no exterior da área de intervenção, pelo que a sua referência neste documento, bem como a caracterização hidrogeológica do mesmo, só se justifica pela sua utilidade na análise dos resultados obtidos e numa perspectiva das recomendações a apresentar neste relatório.

Os terrenos na envolvente regional do local de S. Pedro da Cova situam-se sobre materiais da Bacia Carbonífera do Douro, que se formou e evoluiu condicionada estruturalmente pelo flanco inverso do Anticlinal de Valongo. S. Pedro da Cova ocupa uma posição do segmento setentrional, que foi objecto de intensa mineração, tendo em vista a exploração das camadas de carvão que ocorrem intercaladas nos sedimentos continentais das formações do carbonífero. A faixa de afloramento carbonífero tem contactos de natureza tectónica com formações do complexo Xisto-Grauváquico, a poente, e do Devónico e Ordovícico, a nascente. Intercaladas no seio das formações carboníferas surgem “clips” tectónicos de terrenos de diferentes idades: carboníferos, silúricos e devónicos.

A realização de quatro sondagens na área de intervenção, todas até 50 m de profundidade, cuja localização se apresenta na Figura 6, mostrou a existência de um nível de escombreira, com cerca de 6 m de espessura, sobrejacente a um substrato de natureza xistenta: xistos negros grafitosos e xistos acinzentados.

Estas sondagens foram realizadas no âmbito da autorização para a deposição dos pós de despoeiramento nas antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova, tendo em vista a caracterização qualitativa das águas subterrâneas através de piezómetros de monitorização instalados no local.

Do ponto de vista hidrogeológico [4], a profundidade do nível freático situava-se na S1 aos 9,9 m de profundidade, e nas S2 a S4, entre 17,1 e 18,55 m. É mencionada a existência de dois aquíferos: um mais superficial, situado nas escombreiras, e um mais profundo, no substrato xistoso. A partir de um ensaio de bombagem, foi possível avaliar o coeficiente de permeabilidade do maciço em  $10^{-5}$  m/s.



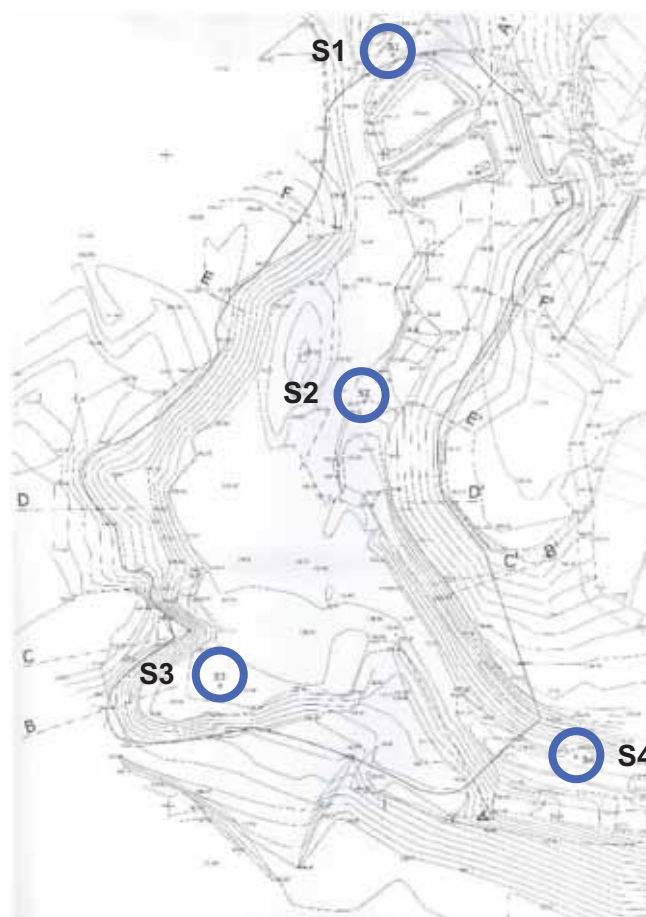


Figura 6 – Localização dos piezómetros instalados antes da deposição dos resíduos (adaptado de [8])

A análise química de uma amostra de água subterrânea recolhida em S3, a 2000/04/11 (Quadro 5), ou seja antes de se iniciar a deposição dos resíduos, evidenciou, segundo [4], que o pH era mais alcalino do que o esperado para a zona mineira em causa e que todos os metais analisados apresentavam valores baixos e dentro dos limites admissíveis para águas do tipo. As concentrações de Crómio hexavalente e de Cobre cerca de 2 vezes acima dos valores máximos admissíveis para as águas de consumo humano, podem estar relacionadas com focos de poluição resultantes de descarga de efluentes industriais, nomeadamente de cromagens. Concluíram que se tratava de uma água, na globalidade do seu perfil químico, não poluída, mas com valores anómalos, preocupantes, de metais (Crómio e Cobre), que a tornam perigosa para fins de consumo humano. Os resultados obtidos nestas condições tinham por objectivo a sua utilização como valores de referência na monitorização da composição química das águas subterrâneas.

Numa segunda monitorização, efectuada em 2001/10/12 [8], ou seja no período em que decorreu a operação de gestão dos resíduos, foram recolhidas amostras nos piezómetros S1, S3 e S4, com o objectivo de controlar periodicamente as possíveis contaminações resultantes da deposição dos resíduos. Concluíram, face aos valores obtidos em S3

(Quadro 5), comparativamente com os obtidos em S1 e S4, que nas proximidades de S3 haveria um pólo contaminante anómalo, com provável origem no substrato mineiro.

Quadro 5 – Monitorização das características químicas das águas subterrâneas (adaptado de [8])

Parâmetro	2000/04/11 <sup>(1)</sup>	2001/10/12 <sup>(2)</sup>			Dec.-Lei 236/98 Anexo I <sup>(3)</sup>	
	Piezómetro S3 (sit. de ref. <sup>a</sup> )	Piezómetro S1	Piezómetro S3	Piezómetro S4	VMR <sup>(4)</sup>	VMA <sup>(5)</sup>
pH (-)	5,77	6,03	3,20	5,87	6,5-8,5	-
Azoto amoniacal, NH <sub>4</sub> (mg/l)	0,22	0,49	0,13	1,01	0,05	-
Carbono Orgânico Total, COT (mg/l)	-	7,4	<2,0	8,9	-	-
Carência Química de Oxigénio, CQO (mg/l)	14	-	-	-	-	-
Cianetos, CN (µg/l)	10	<10	<10	<10	-	50
Cloretos, Cl (mg/l)	17,8	17,8	106,5	107,8	200	-
Fenóis, C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> OH (µg/l)	-	<0,01	<0,01	<0,01	-	1
Fluoretos, F (mg/l)	<0,1	0,537	1,150	0,440	0,7-1	1,5
Nitratos, NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	-	-	-	25	50
Nitritos, NO <sub>2</sub> (mg/l)	-	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
Sulfatos, SO <sub>4</sub> (mg/l)	20	330	2048	143	150	250
Arsénio, As (µg/l)	<3	<2,5	<2,5	<2,5	10	50
Cádmio, Cd (µg/l)	<0,5	4,6	3,1	<0,5	1	5
Chumbo, Pb (µg/l)	<8	<8	36,6	<8	-	50
Cobre, Cu (µg/l)	120	294	707	214	20	50
Crómio VI, Cr <sup>6+</sup> (µg/l)	100	<30	<30	<30	-	-
Ferro, Fe (mg/l)	0,1	-	-	-	0,1	0,3
Mercúrio, Hg (µg/l)	<0,3	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	1
Níquel, Ni (µg/l)	<50	3840	487	<50	-	-
Zinco, Zn (µg/l)	430	493	1260	1110	500	3000

<sup>(1)</sup> Adaptado de [3]. <sup>(2)</sup> Adaptado de [8].

<sup>(3)</sup> Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

<sup>(4)</sup> VMR - Valor Máximo Recomendável. <sup>(5)</sup> VMA - Valor Máximo Admissível.

Depois de concluída a deposição, a Publiambiente elaborou para a Vila Rei um plano de monitorização, com o objectivo de avaliar [9]: a) o impacto da lixiviação dos resíduos nas águas subterrâneas da zona; e b) a perigosidade ambiental do resíduo depositado.

Para a caracterização química da água subterrânea foram executados 5 piezómetros, todos no exterior da massa de resíduos depositada (Figura 7). As profundidades alcançadas pelos 5 piezómetros foram: 38 m em S5, 47 m em S6, 50 m em S7, 35 m em S8 e 50 m em S9. Nos piezómetros S6 e S7 não foi observada a presença de água; nos restantes, a profundidade do nível freático foi a seguinte: 20 m em S5, 22 m em S8 e 27 m em S9. No Quadro 6 apresentam-se os valores obtidos nas análises químicas efectuadas às águas

subterrâneas recolhidas nos piezómetros S5, S8 e S9, em cinco campanhas de monitorização: 2002/10/18, 2003/06/02, 2003/11/13, 2004/04/06 e 2004/06/03. Os resultados das cinco campanhas de monitorização foram apresentados em 5 documentos ([10 a 14]). A conclusão geral expressa em [14], tendo em conta os últimos resultados da monitorização efectuada em 2004/06/03, é de que não havia indícios de contaminação das águas subterrâneas com origem nos resíduos depositados.

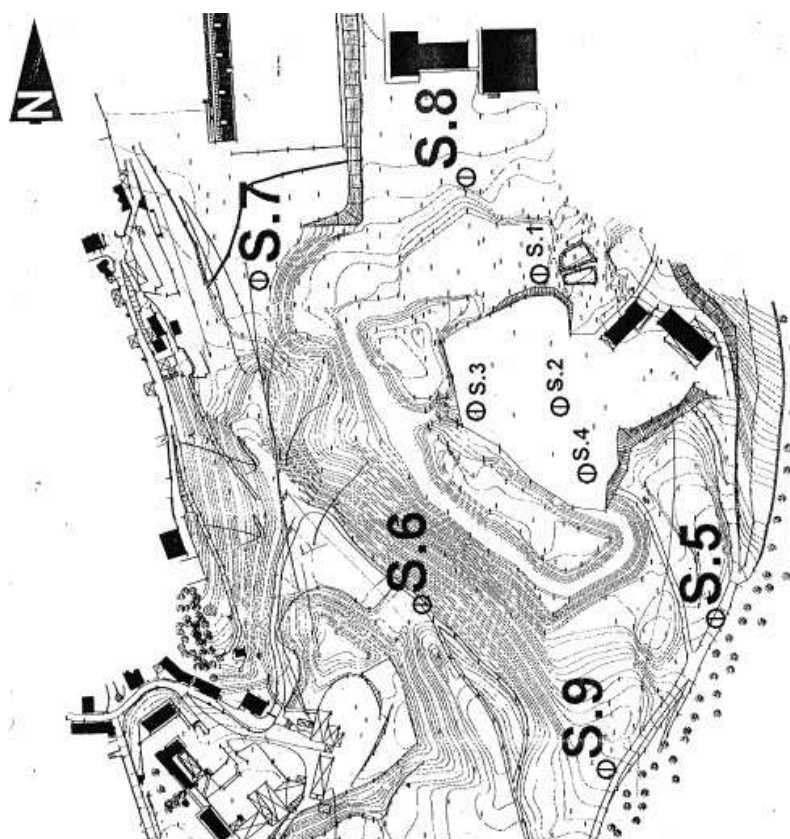


Figura 7 – Localização dos piezómetros S5 a S9 instalados na área envolvente do depósito dos resíduos (extraído de [9])

Quadro 6 – Monitorização das características químicas das águas subterrâneas em 5 campanhas realizadas depois de concluída a operação de deposição dos resíduos (adaptado de [14])

Parâmetro	Piezómetro S8 (montante do depósito)					Piezómetro S5 (jusante do depósito)					Piezómetro S9 (jusante do depósito)					Dec.-Lei 236/98 Anexo I <sup>(1)</sup>	
	Out. 02	Jun. 03	Nov. 03	Abr. 04	Jun. 04	Out. 02	Jun. 03	Nov. 03	Abr. 04	Jun. 04	Out. 02	Jun. 03	Nov. 03	Abr. 04	Jun. 04	VMR	VMA
pH (-)	4,90	5,01	5,36	5,33	4,97	6,10	6,13	6,40	6,07	5,96	5,40	3,56	dados não disponíveis	4,68	5,34	6,5-8,5	-
Potencial redox, Eh (mV)	-	235	211	209	244	-	53	47	41	59	-	201		197	211	-	-
Cond. eléct., CE (µS/cm)	1387	1344	1272	1335	2400	1079	1125	1011	1014	1687	587	575		414	840	1000	-
Fenóis, C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> OH (µg/l)	170	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<150	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	150	<0,01		<0,01	<0,01	-	1
Sulfatos, SO <sub>4</sub> (mg/l)	727	732	746	690	690	469	507	497	509	484	259	188		183	216	150	250
Arsénio, As (µg/l)	84	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	121	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	14	<2,5		<2,5	<2,5	10	50
Chumbo, Pb (µg/l)	210	<8	<8	<8	<8	280	<8	<8	<8	<8	180	<8		<8	<8	-	50
Cobre, Cu (µg/l)	130	93	1430	577	<120	190	161	401	355	<120	70	142		103	<120	0,5	1
Crómio VI, Cr <sup>6+</sup> (µg/l)	30	68	<30	<30	<30	30	52	<30	<30	<30	30	<30		<30	<30	10	50
Mercúrio, Hg (µg/l)	<1	<0,3	<0,3	3,4	<0,3	<1	<0,3	10,6	<0,3	<1	<0,3	<0,3		0,7	<0,3	0,5	1
Níquel, Ni (µg/l)	200	253	1890	1080	27	420	329	211	408	83	130	211	dados não disponíveis	189	44	-	-
Zinco, Zn (µg/l)	1000	1465	1910	1480	<240	1400	1580	1340	1060	<240	3600	760		741	<240	500	3000

<sup>(1)</sup> Qualidade das águas doces superficiais destinadas à produção de água para consumo humano.

<sup>(2)</sup> VMR - Valor Máximo Recomendável. <sup>(3)</sup> VMA - Valor Máximo Admissível.



Para a monitorização da composição do resíduo depositado e a avaliação de fenómenos de lixiviação, foi proposta em [9] a malha de amostragem de resíduos apresentada na Figura 8, tendo sido realizadas 10 amostragens, a 2002/08/30, a três profundidades: 1,5 m, 2 m e 3 m. O Quadro 7 mostra os teores do Chumbo e do Crómio hexavalente ( $\text{Cr}^{6+}$ ) nos eluatos obtidos em ensaios de lixiviação realizados de acordo com a norma DIN 38414-S4. Os resultados obtidos para estes dois parâmetros classificam o resíduo, de acordo com a legislação que estava em vigor (Decreto-Lei n.º 152/02, de 23 de Maio), como um resíduo admissível em aterros de resíduos inertes, confirmando os resultados obtidos pela Publiambiente nas amostras recolhidas em 2000/04/11 e apresentados em [2].

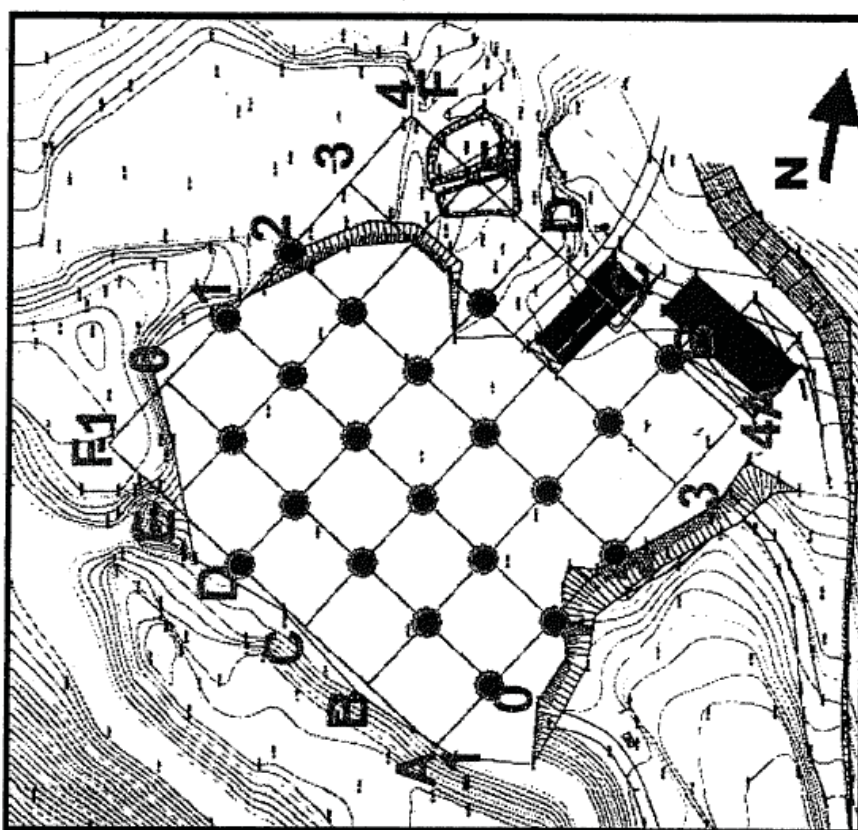


Figura 8 – Localização dos pontos de amostragem dos resíduos depositados em S. Pedro da Cova (extraída de [9])

Quadro 7 – Avaliação da lixiviabilidade dos resíduos depositados em S. Pedro da Cova (resultados apresentados em anexo ao ofício enviado pela Vila Rei à ex-DRAOT-N, a 08/10/2002)

Parâmetro	Amostras										Dec.-Lei 152/02 Anexo III, Tabela n.º 3		
	A2	B0	B1	B3	C0	D1	D2	D3		E2	Classes de aterros		
	1,5 m*	1,5 m*	2 m*	1,5 m*	2 m*	2,5 m*	1,5 m*	1,5 m*	2,5 m*	1,5 m*	Inertes	Não perigosos	Perigosos
Chumbo, Pb (mg/l)	0,2	0,12	0,14	0,24	0,21	0,39	0,37	0,24	0,23	0,49	0,5	1	2
Crómio VI, $\text{Cr}^{6+}$ (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,1	0,1	0,5

\*Profundidade da amostragem.

## **4. METODOLOGIA ADOPTADA PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

Tendo por base os termos de referência expostos no pedido da CCDR-N ao LNEC, a metodologia adoptada incluiu:

- a recolha e a análise da informação disponibilizada pela CCDR-N;
- o levantamento topográfico da área de deposição dos resíduos;
- a campanha de prospecção mecânica na área de deposição dos resíduos, acompanhada pela recolha de amostras;
- a realização de ensaios de laboratório para a caracterização física e química das amostras recolhidas.

O programa e as especificações técnicas necessários à realização das acções acima indicadas foram apresentados no documento [1], elaborado pelo LNEC, tal como previa o plano de trabalhos. Este documento foi adoptado pela CCDR-N na consulta a empresas especializadas em prospecção geotécnica e com experiência na área ambiental, atendendo à natureza das tarefas a realizar.

Na sua qualidade de consultor técnico da CCDR-N e em acordo com o contratualizado, o LNEC integrou o júri de avaliação das propostas submetidas pelas empresas consultadas.

Das empresas consultadas, num total de quatro: GEOCONTROLE – Geotecnia e Estruturas de Fundação, S.A., GEOPLANO AMBIENTE, MOTA-ENGIL - Engenharia e Construção, S.A. e Teixeira Duarte - Engenharia e Construções, S.A., apenas a GEOPLANO AMBIENTE apresentou proposta. Tendo o júri avaliado positivamente a proposta apresentada por esta empresa, a CCDR-N adjudicou a obra à GEOPLANO AMBIENTE.

Na secção seguinte descrevem-se os trabalhos efectuados.

## **5. TRABALHOS REALIZADOS**

### **5.1. Levantamento topográfico**

Em acordo com o solicitado no relatório do LNEC [1], foi fornecido pela GEOPLANO AMBIENTE [7] um levantamento topográfico da área do depósito e da área envolvente (limitado a uma distância de 20 m relativamente ao perímetro da área do depósito), à escala 1:200.

A planta topográfica foi disponibilizada em suporte digital, formato CAD (*Computer Aided Design*), em extensão .DWG, com as curvas de nível a cotas adequadas à modelação do terreno, tendo em vista a avaliação do volume dos resíduos depositados com o maior rigor possível.

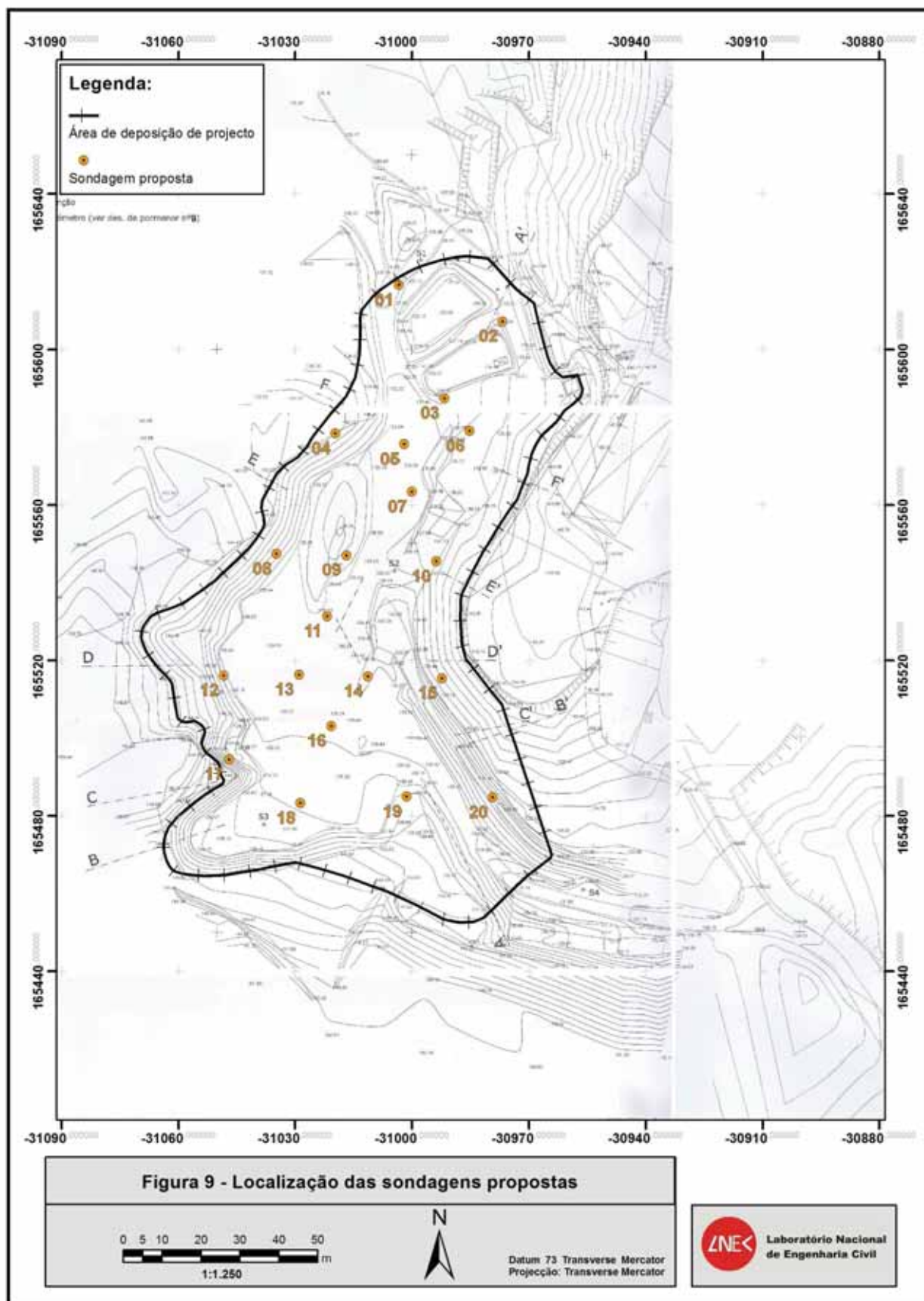
Os levantamentos topográfico e dos locais para a realização das sondagens foram efectuados com precisão submétrica, georreferenciada, e ligação à rede por GPS (estação total). Para a marcação dos locais onde seriam realizadas as sondagens, o levantamento foi efectuado com GPS (*Global Positioning System*) diferencial, de precisão submétrica, através do equipamento LEICA Geosystems 1200 RTK e antena GX1230, que permite a apresentação imediata das coordenadas corrigidas.

No Anexo 1 apresenta-se o levantamento topográfico da área em estudo.

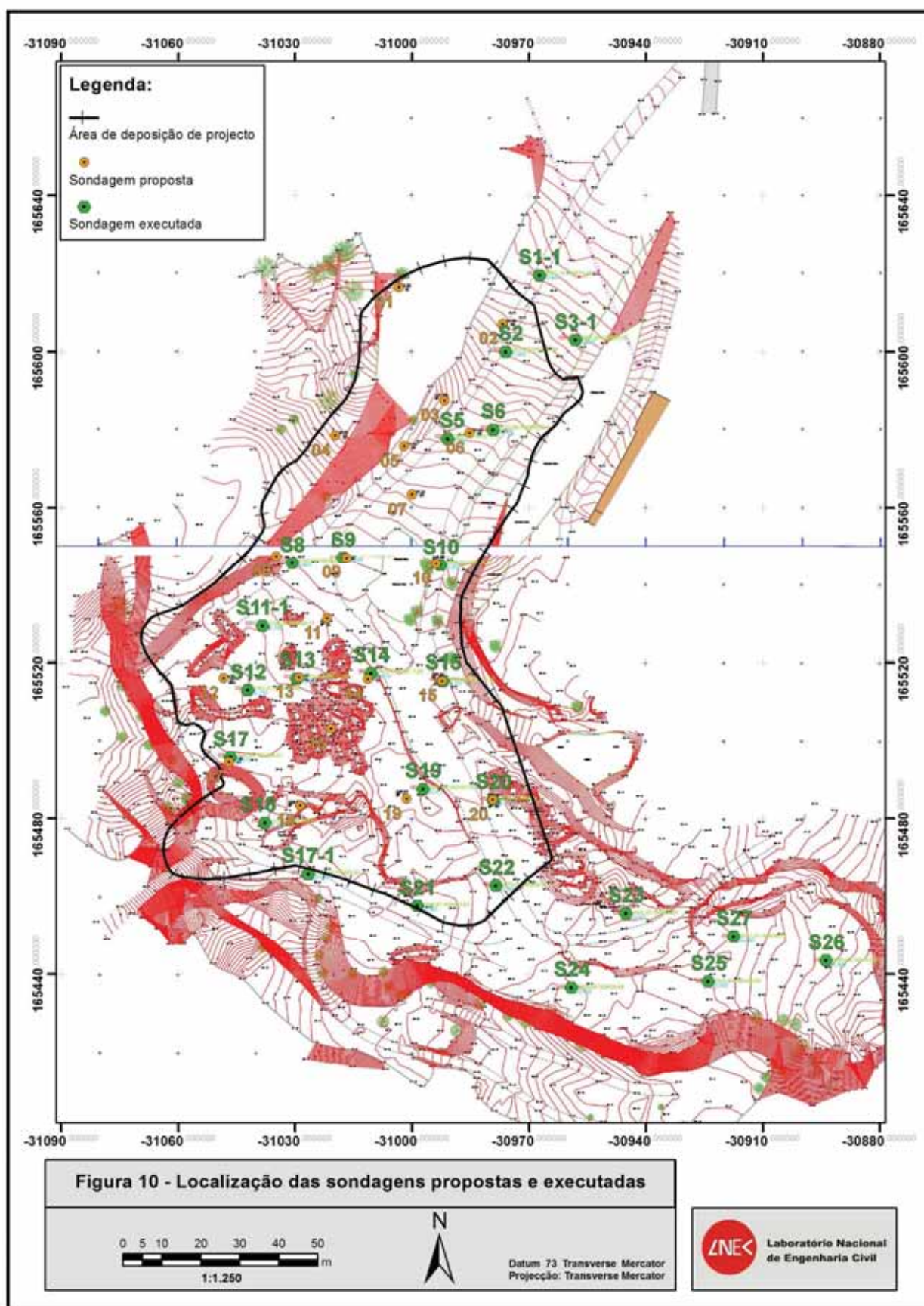
Com base na informação fornecida, procedeu-se à transposição dos pontos que assinalavam, na planta topográfica do terreno natural (Figura 9), a localização preliminar das sondagens propostas pelo LNEC [1], para a planta topográfica do terreno existente (Figura 10).

A Figura 10 mostra, pelas razões a expor na secção seguinte, que:

- a) o local de realização de algumas das sondagens foi diferente do proposto;
- b) algumas das sondagens propostas não foram executadas;
- c) foram executadas sondagens que não estavam inicialmente propostas.







## **5.2. Prospeção mecânica**

### **5.2.1. Sondagens**

Em acordo com a situação de referência conhecida, descrita na secção 3 deste relatório, o LNEC propôs em [1] a realização de 20 sondagens, com uma profundidade média estimada em cerca de 6 m.

Durante a realização dos trabalhos verificou-se que:

- a espessura dos solos de cobertura dos resíduos era significativamente superior à prevista;
- a espessura dos resíduos variava de sondagem para sondagem, por vezes significativamente;
- a área de deposição existente diferia da área de deposição de projecto.

Estas alterações à situação de referência descrita, associadas às características topográficas do terreno existente, que impediam o acesso a alguns locais, justificam:

- as diferenças existentes entre as localizações propostas e as definitivas;
- a realização de mais 5 sondagens do que as 20 inicialmente propostas;
- a furação de mais 133 m do que os 120 m inicialmente estimados.

A Figura 10 mostra que:

- as sondagens S4, S7 e S16 não se realizaram;
- as sondagens S1, S3 e S11 foram reposicionadas, passando a ter a designação S1-1, S3-1 e S11-1, respectivamente;
- as sondagens S17-1 e S21 a S27 foram adicionadas às inicialmente propostas;
- as sondagens S1-1, S3-1 e S23 a S27 situam-se no exterior da área de deposição de projecto.

Em síntese, as diferenças entre a situação de referência e as condições encontradas no local foram responsáveis pela:

- supressão de algumas sondagens;

- alteração dos locais inicialmente propostos para a realização de algumas sondagens;
- marcação de novas sondagens;
- aumento da área a prospectar;
- aumento dos metros de furação.

Como previa o relatório do LNEC [1], a furação nos resíduos foi efectuada:

- com recuperação contínua e total,
- a seco e sem injeção de ar comprimido,
- sem lixiviação e sem perda de massa dos resíduos amostrados;

com o objectivo de se proceder:

- à classificação textural dos resíduos,
- à determinação da espessura dos resíduos,
- à recolha de amostras indeformadas para a realização dos ensaios laboratoriais.

De acordo com a memória escrita da GEOPLANO AMBIENTE [7], a campanha de prospecção decorreu entre 26 de Outubro e 4 de Dezembro de 2010. Neste período, o LNEC supervisionou em permanência os trabalhos, quer presencialmente, quer em contacto com o responsável técnico daquela empresa. Sempre que as alterações ao inicialmente programado o justificaram, o LNEC informou a CCDR-N e solicitou a aprovação das mesmas.

As sondagens realizaram-se com o equipamento de furação que a Figura 11 mostra, com trado oco de  $\phi$  interno/externo - 76/180 mm (Figura 12) e com sonda de rotação ROLATEC 48L (Figura 13).

A utilização do trado oco permitiu:

- i) a sustentação das paredes do furo,
- ii) a amostragem remexida dos terrenos atravessados,
- iii) a introdução do amostrador utilizado na recolha das amostras indeformadas.



Figura 11 – Vista geral do equipamento de furação utilizado



Figura 12 – Trado oco com  $\phi$  interno/externo (76/180 mm) e pormenor da secção transversal do trado





Figura 13 – Sonda de rotação ROLATEC 48L no interior do trado e pormenor da cabeça de rotação

Para minimizar as contaminações entre o terreno natural e o terreno extraído, bem como entre os terrenos extraídos com diferentes características ao longo da furação e facilitar a recolha das amostras remexidas, procedeu-se ao revestimento da área envolvente ao furo com película plástica (Figura 14).



Figura 14 – Revestimento da área envolvente ao furo com película plástica

No Quadro 8 apresentam-se os principais dados relativos a cada sondagem, designadamente: a) profundidade atingida, b) profundidade do topo e da base de cada unidade litológica (Solos de Cobertura, Resíduos e Depósito de Escombreira/Substrato Rochoso), c) espessura da camada de resíduos, d) cota do topo da camada dos resíduos, e e) profundidade do nível de água.

No Anexo 2 apresentam-se os boletins individuais das sondagens elaborados pela empresa GEOPLANO AMBIENTE e uma ficha individual com a foto das amostras remexidas recolhidas em cada sondagem. A classificação litológica dos terrenos apresentada nos boletins foi efectuada pelo LNEC. Nesta classificação também se utilizaram as amostras indeformadas sempre que ocorreram dúvidas na litologia e/ou na profundidade de transição de uma unidade para outra.

Conforme solicitado no relatório do LNEC [1], cada boletim individual de sondagem refere:

- identificação da sondagem;
- data de início e de fim da execução da sondagem;
- coordenadas (M, P e Z);
- equipamentos utilizados;
- procedimentos adoptados nas diferentes manobras;
- profundidade de contacto entre materiais de tipos diferentes;
- nível de água, caso se tenha verificado a sua existência;
- número e profundidade do topo e da base das amostras recolhidas;
- operadores que executaram a sondagem;
- responsável técnico pela sondagem;
- amostras recolhidas para a realização dos ensaios físicos e químicos;
- descrição litológica dos materiais atravessados;
- outras (% de recuperação, número de pancadas com o amostrador, odor e cor do material recolhido e hora de colheita da amostra para os ensaios laboratoriais).

Quadro 8 – Síntese dos principais dados obtidos a partir das sondagens

Sondagem			Profundidade da unidade litológica (m)			Profundidade do nível de água (m)
Designação	Cota da boca	Profundidade (m)	Solos de cobertura (SC)	Resíduos (R)	Dep. de escombreira/ Substrato rochoso (E/S)	
S1-1 <sup>(a)</sup>	150,64	10,2	0,0-6,0	6,0-9,8 (3,8) <sup>(c)</sup> [144,64] <sup>(d)</sup>	9,8-10,2	N.D. <sup>(e)</sup>
S2	149,36	14,0	0,0-4,0	4,0-13,0 (9,0) <sup>(c)</sup> [145,36] <sup>(d)</sup>	13,0-14,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S3-1 <sup>(a)</sup>	149,97	13,5	0,0-5,8	5,8-10,5 (4,7) <sup>(c)</sup> [144,17] <sup>(d)</sup>	10,5-13,5	N.D. <sup>(e)</sup>
S5	147,94	12,2	0,0-7,2	7,2-11,5 (4,3) <sup>(c)</sup> [140,74] <sup>(d)</sup>	11,5-12,2	N.D. <sup>(e)</sup>
S6	148,01	9,0	0,0-8,8	-	8,8-9,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S8	145,93	9,6	0,0-4,6	4,6-8,6 (4,0) <sup>(c)</sup> [141,33] <sup>(d)</sup>	8,6-9,6	N.D. <sup>(e)</sup>
S9	146,01	9,1	0,0-4,5	4,5-9,0 (4,5) <sup>(c)</sup> [141,51] <sup>(d)</sup>	9,0-9,1	6,0
S10	146,35	10,5	0,0-4,5	4,5-9,0 (4,5) <sup>(c)</sup> [141,85] <sup>(d)</sup>	9,0-10,5	N.D. <sup>(e)</sup>
S11-1 <sup>(a)</sup>	145,12	12,0	0,0-3,5	3,5-11,0 (7,5) <sup>(c)</sup> [141,62] <sup>(d)</sup>	11,0-12,0	4
S12	145,19	6,5	0,0-3,5	3,5-5,7 (2,2) <sup>(c)</sup> [141,69] <sup>(d)</sup>	5,7-6,5	4,7
S13	145,30	8,8	0,0-4,0	4,0-8,7 (4,7) <sup>(c)</sup> [141,3] <sup>(d)</sup>	8,7-8,8	4,5
S14	145,62	10,4	0,0-3,7	3,7-9,6 (5,9) <sup>(c)</sup> [141,92] <sup>(d)</sup>	9,6-10,4	6,7
S15	145,17	13,6	0,0-3,5	3,5-13,5 (10,0) <sup>(c)</sup> [141,67] <sup>(d)</sup>	13,5-13,6	4,5
S17	145,32	2,9	0,0-2,9	-	2,9-3,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S17-1 <sup>(b)</sup>	144,06	3,0	0,0-1,7	-	1,7-3,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S18 <sup>(b)</sup>	144,45	10,5	0,0-3,0	3,0-8,5 (5,5) <sup>(c)</sup> [141,45] <sup>(d)</sup>	8,5-10,5	N.D. <sup>(e)</sup>
S19 <sup>(b)</sup>	145,37	9,6	0,0-3,6	3,6-8,8 (5,2) <sup>(c)</sup> [141,77] <sup>(d)</sup>	8,8-9,6	N.D. <sup>(e)</sup>
S20 <sup>(b)</sup>	145,57	14,0	0,0-4,0	4,0-13,0 (9,0) <sup>(c)</sup> [141,57] <sup>(d)</sup>	13,0-14,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S21 <sup>(b)</sup>	144,58	12,0	0,0-3,0	-	3,0-12,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S22 <sup>(b)</sup>	145,25	9,5	0,0-3,0	3,0-8,8 (5,8) <sup>(c)</sup> [142,25] <sup>(d)</sup>	8,8-9,5	N.D. <sup>(e)</sup>
S23 <sup>(b)</sup>	144,54	12,0	0,0-3,0	3,0-11,9 (8,9) <sup>(c)</sup> [141,54] <sup>(d)</sup>	11,9-12,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S24 <sup>(b)</sup>	145,43	9,0	0,0-4,5	-	4,5-9,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S25 <sup>(b)</sup>	145,58	9,0	0,0-4,5	4,5-8,3 (3,8) <sup>(c)</sup> [141,08] <sup>(d)</sup>	8,3-9,0	N.D. <sup>(e)</sup>
S26 <sup>(b)</sup>	145,36	15,0	0,0-15,0	-	-	N.D. <sup>(e)</sup>
S27 <sup>(b)</sup>	145,28	7,5	0,0-5,5	5,5-7,4 (1,9) <sup>(c)</sup> [139,78] <sup>(d)</sup>	7,4-7,5	N.D. <sup>(e)</sup>

<sup>(a)</sup> Sondagem reposicionada relativamente à localização inicial. <sup>(b)</sup> Sondagem adicionada relativamente ao programa proposto. <sup>(c)</sup> Espessura de resíduo. <sup>(d)</sup> Cota do topo da unidade de resíduos. <sup>(e)</sup> Não detectado.

### 5.2.2. Amostragem

A amostragem só foi efectuada a partir do topo da camada de resíduos, ou seja, depois de atravessada a camada constituída pelos solos de cobertura.

A Figura 15 ilustra as principais fases do procedimento da amostragem. Na primeira fase, a rotação/furação do trado ôco é acompanhada internamente pela sonda de rotação ROLATEC 48L, a qual não permite a introdução de nenhum solo ou detrito na parte oca do trado. Deste modo, fica garantida a passagem do amostrador Macro-Core 300 no seu interior, sem obstáculos ou contaminações cruzadas. Depois de atingida a profundidade de furação pretendida (1ª fase), a sonda é retirada (2ª fase) e é introduzido o amostrador Macro-Core, cravado por percussão, com o auxílio de um pilão accionado mecanicamente (3ª fase).

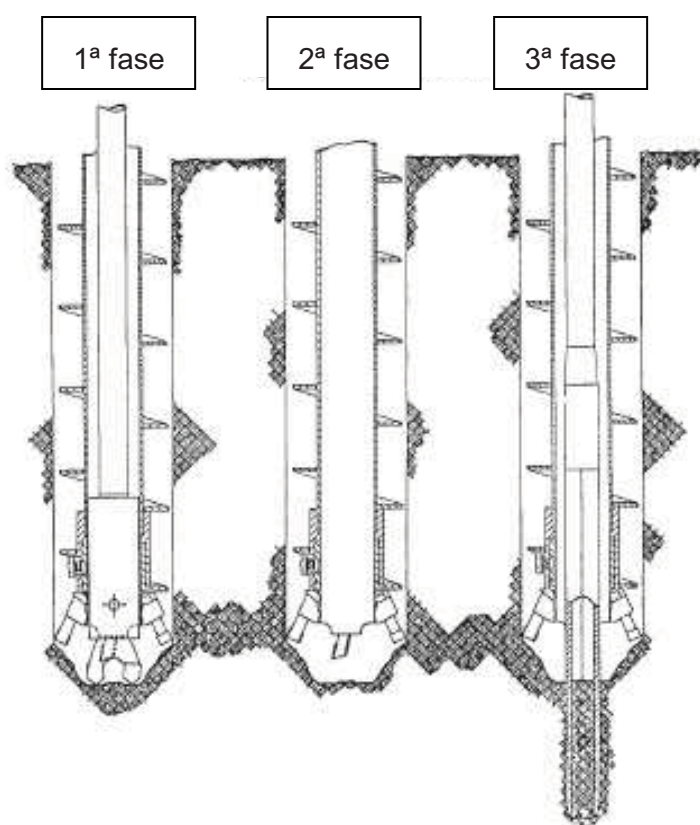


Figura 15 – Representação esquemática do procedimento de amostragem com o amostrador Macro-Core 300

O amostrador Macro-Core utilizado tem 66 mm de diâmetro e é equipado com uma ponteira destacável, à qual está acoplada uma mola de retenção que mantém a amostra dentro do amostrador na fase de extracção do equipamento (Figura 16). No interior do amostrador é

previamente introduzida uma camisa em CAB (*Cellulose Acetate Butyrate*), transparente e semi-rígida, com 1 m de comprimento e 50 mm de diâmetro, para a recolha das amostras de forma contínua. A utilização desta camisa reduz a possibilidade de contaminação cruzada quando se atravessam as diversas formações do terreno. Conforme especificado no relatório do LNEC [1] e afirmado no documento da GEOPLANO AMBIENTE [7], o material de composição do amostrador garante que não ocorrem reacções com o material amostrado.

De modo a prevenir quaisquer possibilidades de contaminação cruzada, previamente ao processo de amostragem, todo o equipamento de furação (sonda, trado e amostrador) foi sujeito a um processo de lavagem, com recurso a um detergente biodegradável e a um solvente adequado (metanol). A Figura 17 mostra uma fase do procedimento utilizado. Após a lavagem com os produtos referidos, os equipamentos foram passados com água destilada a alta pressão, para remoção dos produtos de lavagem que ainda pudessem existir. Com idêntico objectivo, as ferramentas que ficaram armazenadas, depois de limpas e secas, foram envoltas em tela, evitando a contaminação por poeiras ou outras substâncias.

Depois de retirar o amostrador da sondagem e de remover a ponteira, extraía-se do seu interior a camisa em CAB (Figura 18a), que era de imediato selada. Previamente à colocação das tampas nos topos da camisa (Figura 18c), estes eram revestidos com película plástica aderente e resistente (Figura 18b). A estanqueidade do conjunto era reforçada com a colocação de um anel em fita de *teflon* na extremidade de ambas as tampas (Figura 18d), permitindo um ajuste adequado entre a camisa e as tampas. Para além destes cuidados na selagem, era garantido que entre as extremidades da amostra e as tampas não havia espaços vazios. A Figura 18e) ilustra a amostra e o tubo amostrador no final da selagem.





Figura 16 – Amostrador Macro-Core 300 a ser introduzido no trado oco (esquerda) e pormenores da ponteira (direita)



Figura 17 – Lavagem do trado oco



Figura 18 – Sequência das acções de selagem de uma amostra (extraída de [7])

As amostras seladas eram em seguida inseridas em camisas de refrigeração (Figura 19a) e acondicionadas em arcas térmicas (Figura 19b), para manterem a temperatura de 4°-6 °C até à chegada da viatura climatizada (Figura 19c). Até ao transporte das amostras para o laboratório de análises químicas, as arcas térmicas eram preservadas em local não exposto directamente ao sol. Para que o processo decorresse sem perdas de eficiência, efectuavam-se dois transportes diários para o laboratório, para além das camisas de refrigeração serem renovadas 3 vezes ao dia, para garantir a correcta conservação das amostras entre os transportes.

As operações referidas foram realizadas de forma breve e em zona protegida da exposição directa ao sol, criada para o efeito junto à sondagem respectiva. Uma correcta coordenação entre as equipas de campo e de laboratório permitiu que as condições de refrigeração das amostras se efectuassem de forma contínua, com redução dos tempos que mediaram entre a amostragem e o transporte para o laboratório.



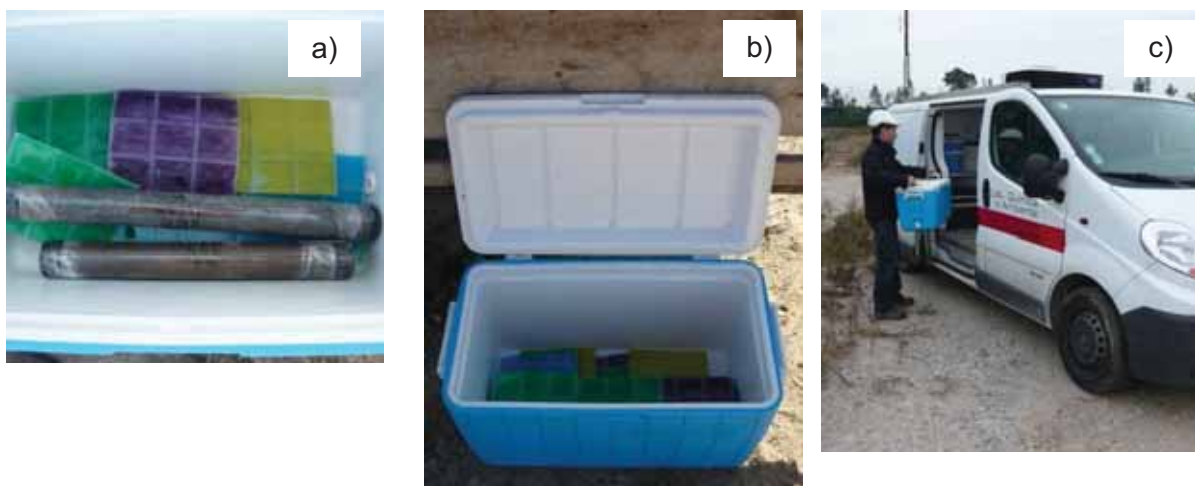


Figura 19 – Acondicionamento das amostras, devidamente identificadas, em arca térmica e transporte em carrinha refrigerada para o laboratório de análises químicas (extraída de [7])

Todas as amostras foram devidamente referenciadas relativamente:

- à sondagem em que foram recolhidas;
- ao dia e à hora em que foram recolhidas;
- à profundidade da recolha, com indicação da cota do topo e da base;
- à temperatura ambiente em que foram acondicionadas.

Alguns destes dados são apresentados nos boletins individuais das sondagens apresentados no Anexo 2.

### 5.3. Caracterização laboratorial

Como previsto no relatório do LNEC [1], as amostras recolhidas foram utilizadas para a caracterização física e química dos resíduos. O programa de amostragem proposto pelo LNEC, tendo por base a situação de referência conhecida e já descrita, previa:

- para a caracterização física dos materiais, a utilização de amostras com 0,25 m de comprimento, situadas entre as profundidades 0,50 e 0,75 m, 3,00 e 3,25 m e 5,5 e 5,75 m, medidas a partir do topo da camada de resíduos;
- para a caracterização química dos materiais, a utilização de amostras com 1 m comprimento, situadas entre as profundidades 1,0 e 2,0 m e 4,0 e 5,0 m, medidas a partir do topo da camada de resíduos.



Pelo facto de não se ter verificado a situação de referência relativamente à espessura da camada de solos de cobertura e de resíduos, não foi possível cumprir o programa proposto no que se refere às profundidades, tendo sido também reduzido o número de amostras a ensaiar.

Assim, das 60 amostras previstas em [1] para os ensaios de caracterização física, foram ensaiadas 48, e das 40 amostras previstas para os ensaios de caracterização química, foram ensaiadas 29. Esta alteração nas quantidades das amostras estava prevista no relatório do LNEC [1], quando se refere que os valores previstos e as respectivas quantidades não correspondiam a valores definitivos, e poderiam ser ajustados no decurso dos trabalhos de campo.

Para além do já mencionado, também foi necessário eliminar algumas das amostras recolhidas com o amostrador Macro-Core, por as mesmas não apresentarem as características adequadas.

Contudo, a redução da quantidade de amostras previstas para a quantidade de amostras ensaiadas foi ponderada de forma a não prejudicar os objectivos do estudo e as conclusões a retirar do mesmo.

No Quadro 9 apresenta-se uma síntese das amostras recolhidas em cada sondagem, com a indicação da profundidade da amostragem e a identificação das amostras utilizadas para a caracterização física e química.

No caso da caracterização física das amostras não se procedeu, como previa o relatório do LNEC [1], à preparação de duas sub-amostras a cada 10 amostras recolhidas, para serem ensaiadas pela empresa contratada, neste caso a GEOPLANO AMBIENTE, e o LNEC. Com este procedimento, pretendia-se proceder no LNEC ao controlo de qualidade dos resultados obtidos (reprodutibilidade) pela GEOPLANO AMBIENTE.

Por se entender que não estavam reunidas as condições de garantir a preparação de duas sub-amostras equivalentes à amostra recolhida, optou-se por efectuar todos os ensaios no LNEC, tendo sido previamente acordado entre o LNEC e a GEOPLANO AMBIENTE, o protocolo para a sua realização.

Quadro 9 – Amostras utilizadas para a caracterização física e química dos resíduos

Sondagem		Amostra		
Designação	Profundidade (m)	Profundidade (m)	Ensaio físico (m)	Ensaio químico (m)
S2	14,0	4,0-5,0	4,50-4,75 <sup>(a)</sup>	-
		5,0-6,0	-	5,0-6,0 <sup>(c)</sup>
		6,0-7,0	0,23 <sup>(b)</sup>	-
		7,0-8,0	7,50-7,75 <sup>(a)</sup>	-
		8,0-9,0	-	8,0-9,0 <sup>(c)</sup>
		9,0-10,0	0,68 <sup>(b)</sup>	-
		10,0-11,0	10,40-10,65 <sup>(a)</sup>	-
		11,0-12,0	-	11,0-12,0 <sup>(c)</sup>
		12,0-13,0	0,22 <sup>(b)</sup>	-
S5	12,2	13,0-14,0	13,00-13,25 <sup>(a)</sup>	-
		7,5-8,5	8,10-8,35 <sup>(a)</sup>	-
		8,5-9,5	-	8,5-9,5 <sup>(c)</sup>
		9,5-10,5	9,90-10,15 <sup>(a)</sup>	-
		10,5-11,5	-	10,5-11,5 <sup>(c)</sup>
S6	9,0	11,5-12,2	0,70 <sup>(b)</sup>	-
S8	9,6	6,0-7,0	-	-
		3,6-4,6	4,24-4,26 <sup>(a)</sup>	-
		4,6-5,6	-	4,6-5,6 <sup>(c)</sup>
		5,6-6,6	0,88 <sup>(b)</sup>	-
		6,6-7,6	0,20 <sup>(b)</sup>	-
S9	9,1	7,6-8,6	0,30 <sup>(b)</sup>	-
		4,5-5,5	5,14-5,29 <sup>(a)</sup>	-
		5,5-6,5	-	5,5-6,5 <sup>(c)</sup>
		6,5-7,5	7,10-7,35 <sup>(a)</sup>	-
		7,5-8,5	-	7,5-8,5 <sup>(c)</sup>
S10	10,5	8,5-9,0	8,60-8,86 <sup>(a)</sup>	-
		4,5-5,5	-	-
		5,5-6,5	5,90-6,15 <sup>(a)</sup>	-
		6,5-7,5	-	6,5-7,5 <sup>(c,d)</sup>
		7,5-8,5	0,21 <sup>(b)</sup>	-
		8,5-9,5	-	8,3-9,0 <sup>(c)</sup>
S12	6,5	9,5-10,5	9,53-9,78 <sup>(a)</sup>	-
		3,2-4,2	3,23-3,5 <sup>(a)</sup>	3,5-4,2 <sup>(c)</sup>
		4,2-4,7	4,31-4,56 <sup>(a)</sup>	-
		4,7-5,7	-	4,7-5,7 <sup>(c)</sup>
S13	8,8	5,7-6,5	0,25 <sup>(b)</sup>	-
		3,7-4,7	-	4,0-4,7 <sup>(c)</sup>
		4,7-5,7	0,68 <sup>(b)</sup>	-
		5,7-6,7	-	-
		6,7-7,7	-	6,7-7,7 <sup>(c)</sup>
S14	10,4	7,7-8,7	0,64 <sup>(b)</sup>	-
		3,6-4,6	-	-
		4,6-5,6	4,70-4,95 <sup>(a)</sup>	5,05-6,23 <sup>(c)</sup>
		5,6-6,6	6,31-6,56 <sup>(a)</sup>	
		6,6-7,6	-	6,6-7,6 <sup>(c)</sup>
		7,6-8,6	0,80 <sup>(b)</sup>	-
		8,6-9,6	-	8,6-9,6 <sup>(c)</sup>
		9,6-10,4	9,85-10,10 <sup>(a)</sup>	-

<sup>(a)</sup> Profundidade do provete quando a percentagem de recuperação é igual ou superior a 90%.

<sup>(b)</sup> Comprimento do provete quando a percentagem de recuperação é inferior a 90%. <sup>(c)</sup> Todo o material recolhido foi homogeneizado. <sup>(d)</sup> Preparação de sub-amostra para controlo de qualidade dos resultados obtidos.

Quadro 9 (cont.)

Sondagem		Amostra		
Designação	Profundidade (m)	Profundidade (m)	Ensaio físico (m)	Ensaio químico (m)
S15	13,6	3,5-4,5	3,90-4,15 <sup>(a)</sup>	-
		4,5-5,5	-	4,5-5,5 <sup>(c)</sup>
		5,5-6,5	0,75 <sup>(b)</sup>	-
		6,5-7,5	-	6,5-7,5 <sup>(c)</sup>
		7,5-8,5	7,80-8,05 <sup>(a)</sup>	-
		8,5-9,5	-	-
		9,5-10,5	0,88 <sup>(b)</sup>	-
		10,5-11,5	0,55 <sup>(b)</sup>	-
		11,5-12,5	-	11,5-12,5 <sup>(c)</sup>
		12,5-13,5	12,85-13,10 <sup>(a)</sup>	-
S18	10,5	7,5-8,5	-	-
S19	9,6	3,6-4,6	0,35 <sup>(b)</sup>	-
		4,6-5,6	-	4,6-5,6 <sup>(c)</sup>
		5,6-6,6	0,40 <sup>(b)</sup>	-
		6,6-7,6	-	-
		7,6-8,6	7,60-7,80 <sup>(a)</sup>	7,8-8,8 <sup>(c)</sup>
		8,6-9,6	-	
S20	14,0	4,0-5,0	4,35-4,60 <sup>(a)</sup>	-
		5,0-6,0	-	5,0-6,0 <sup>(c,d)</sup>
		6,0-7,0	6,50-6,75 <sup>(a)</sup>	-
		7,0-8,0	0,50 <sup>(b)</sup>	-
		8,0-9,0	-	8,0-9,0 <sup>(c)</sup>
		9,0-10,0	0,50 <sup>(b)</sup>	-
		10,0-11,0	-	10,0-11,0 <sup>(c)</sup>
		11,0-12,0	11,30-11,55 <sup>(a)</sup>	-
		12,0-13,0	-	-
S22	9,5	4,5-5,5	-	4,5-5,5 <sup>(c)</sup>
		5,5-6,5	-	-
		6,5-7,5	0,30 <sup>(b)</sup>	-
		7,5-8,5	-	7,5-8,8 <sup>(c)</sup>
		8,5-9,5	-	
S23	12,0	7,3-8,3	7,55-7,80 <sup>(a)</sup>	-
		8,3-9,3	-	8,3-9,3 <sup>(c)</sup>
		9,3-10,3	9,85-10,10 <sup>(a)</sup>	-
		10,3-11,3	-	10,3-11,3 <sup>(c,d)</sup>
		11,3-12,0	11,55-11,80 <sup>(a)</sup>	-
S25	9,0	7,3-8,3	7,30-7,50 <sup>(a)</sup>	-

<sup>(a)</sup> Profundidade do provete quando a percentagem de recuperação é igual ou superior a 90%.

<sup>(b)</sup> Comprimento do provete quando a percentagem de recuperação é inferior a 90%.

<sup>(c)</sup> Todo o material recolhido foi homogeneizado. <sup>(d)</sup> Preparação de sub-amostra para controlo de qualidade dos resultados obtidos.

A preparação das amostras para a realização dos ensaios de caracterização física previstos, ou seja, teor em água natural e peso volúmico, seguiu a seguinte sequência:

- selecção de um troço com 0,25 m de comprimento na amostra armazenada na camisa de CAB;
- seccionamento da amostra no troço seleccionado (Figura 20a);
- pesagem da sub-amostra (material+camisa de CAB) (Figura 20b);
- extracção de material em ambas as extremidades e na parte central da sub-amostra, para determinação do teor em água segundo a norma NP 84 (Figura 20c);
- pesagem da camisa de CAB;
- medição do comprimento e do diâmetro da camisa de CAB em várias direcções, com craveira digital de precisão da centésima do milímetro (Figura 20d).



Figura 20 – Fases de preparação das amostras para a realização dos ensaios de caracterização física

Como previsto no relatório do LNEC [1], a partir de cada amostra para a caracterização química (Quadro 9), preparam-se três sub-amostras: uma destinada ao laboratório de análises químicas (Instituto de Soldadura e Qualidade, ISQ); a segunda, em cada dez amostras recolhidas para controlo de qualidade dos resultados obtidos (reprodutibilidade), destinada ao segundo laboratório de análises químicas (ALS); e a terceira destinada ao LNEC para, se necessário, a realização de contra-análises. A reprodutibilidade dos resultados foi efectuada sobre as três amostras indicadas no Quadro 9.

O protocolo para a preparação das sub-amostras para a caracterização química foi acordado entre o LNEC, a GEOPLANO AMBIENTE e o ISQ. O material foi extraído directamente da camisa de CAB para saco de plástico preto e a amostra desagregada. Seguiu-se o esquartelamento e o armazenamento em câmara de refrigeração até à realização dos ensaios.

As análises químicas efectuadas sobre o resíduo e sobre o eluato contemplaram os parâmetros especificados pelo LNEC em [1], tendo sido realizadas em acordo com as normas ou os procedimentos internos indicados nos boletins de análise fornecidos pelo ISQ e pela ALS.

Para a avaliação da composição química do resíduo foi solicitado o doseamento dos seguintes parâmetros: óxido de sódio ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), óxido de magnésio ( $\text{MgO}$ ), óxido de alumínio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), óxido de sílica ( $\text{SiO}_2$ ), óxido de fósforo ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), óxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ), óxido de potássio ( $\text{K}_2\text{O}$ ), óxido de cálcio ( $\text{CaO}$ ), óxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ), vanádio (V), crómio (Cr), manganês (Mn), óxido de ferro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), cobre (Cu), zinco (Zn), estrôncio (Sr), óxido de zircónio ( $\text{ZrO}_2$ ) e bário (Ba).

Contudo, os teores em óxido de ferro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), óxido de fósforo ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ), óxido de enxofre ( $\text{SO}_3$ ), óxido de titânio ( $\text{TiO}_2$ ) e óxido de zircónio ( $\text{ZrO}_2$ ) não foram determinados pelo ISQ, porque o método de análise que utilizam apenas permite a determinação do teor total de cada elemento, razão pela qual, para estes casos, se apresentam os teores em ferro total, fósforo total, enxofre total, titânio total e zircónio total.

Tendo em vista a avaliação da perigosidade ambiental do resíduo, foi solicitado que no eluato e no resíduo se doseassem os parâmetros previstos no Anexo IV, Parte B, do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto. No que se refere ao eluato, esses parâmetros foram os seguintes: antimónio (Sb), arsénio (As), bário (Ba), cádmio (Cd), chumbo (Pb), cloreto ( $\text{Cl}^-$ ), cobre (Cu), Carbono Orgânico Dissolvido (COD), crómio total (Cr), índice de fenol, fluoreto ( $\text{F}^-$ ), mercúrio (Hg), molibdénio (Mo), níquel (Ni), selénio (Se), sulfato ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) e

zinco (Zn). No resíduo, os parâmetros determinados foram os seguintes: pH, perda por ignição, BTEX (benzeno, tolueno, etilbenzeno, xileno), Capacidade de Neutralização do Ácido (CNA), Carbono Orgânico Total (COT), Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP), óleo mineral (C10 a C40), Policlorobifenilos 7 congêneres (PCB) e Sólidos Dissolvidos Totais (SDT).

## **6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS**

A área prospectada é constituída por duas unidades litológicas assentes nas escombreyras das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova. A unidade mais superficial é constituída por solos naturais e resíduos de construção e demolição e a unidade subjacente pelos resíduos transportados do Parque de Cinzas da SN-Maia entre Julho de 2001 e Fevereiro de 2002.

Os materiais da camada de cobertura dos resíduos são, em termos de classificação granulométrica, predominantemente areias-siltosas, com seixo fino a médio, por vezes grosseiro, de cor acastanhada. Na S6 foram amostrados entre os 0,0 e os 4,0 m de profundidade, pequenos fragmentos de betão dispersos na matriz areno-siltosa, e entre os 4,5 e os 6,0 m de profundidade, fragmentos de alvenaria.

No que se refere aos resíduos, trata-se de material predominantemente silto-arenoso, por vezes areno-siltoso, de cor castanha acinzentada ou acinzentada. Na sondagem S1-1 foi observado que na matriz silto-arenosa, ou areno-siltosa, ocorriam fragmentos de plástico, de borracha, de ferro, entre outros. Em termos de cheiro, a intensidade variava entre ligeira a intensa, independentemente da profundidade.

O material do substrato foi amostrado marginalmente e apenas na profundidade necessária para confirmar que se estava abaixo da base da camada de resíduos. Pelas recolhas efectuadas e descritas nos diagramas individuais das sondagens, a litologia do substrato da camada de resíduos é idêntica à exposta na secção dedicada à descrição da situação de referência.

O Quadro 8 mostrou que a geometria prevista para a área de intervenção, com base na informação disponível no início do estudo, é substancialmente diferente da existente em S. Pedro da Cova.

Com efeito, a camada de solos de cobertura dos resíduos, que no projecto estava previsto ter 0,3 a 0,5 m de espessura, apresenta uma espessura que varia entre 3 e 7,2 m. Esta espessura diz apenas respeito às sondagens que também atravessaram o resíduo. Nas

sondagens em que não havia resíduo, mas em que o material da escombreira sob o solo de cobertura foi atingido, a espessura variou entre 1,7 e 8,8 m. Na S26 não foi atingida a base do solo de cobertura até 15 m de profundidade.

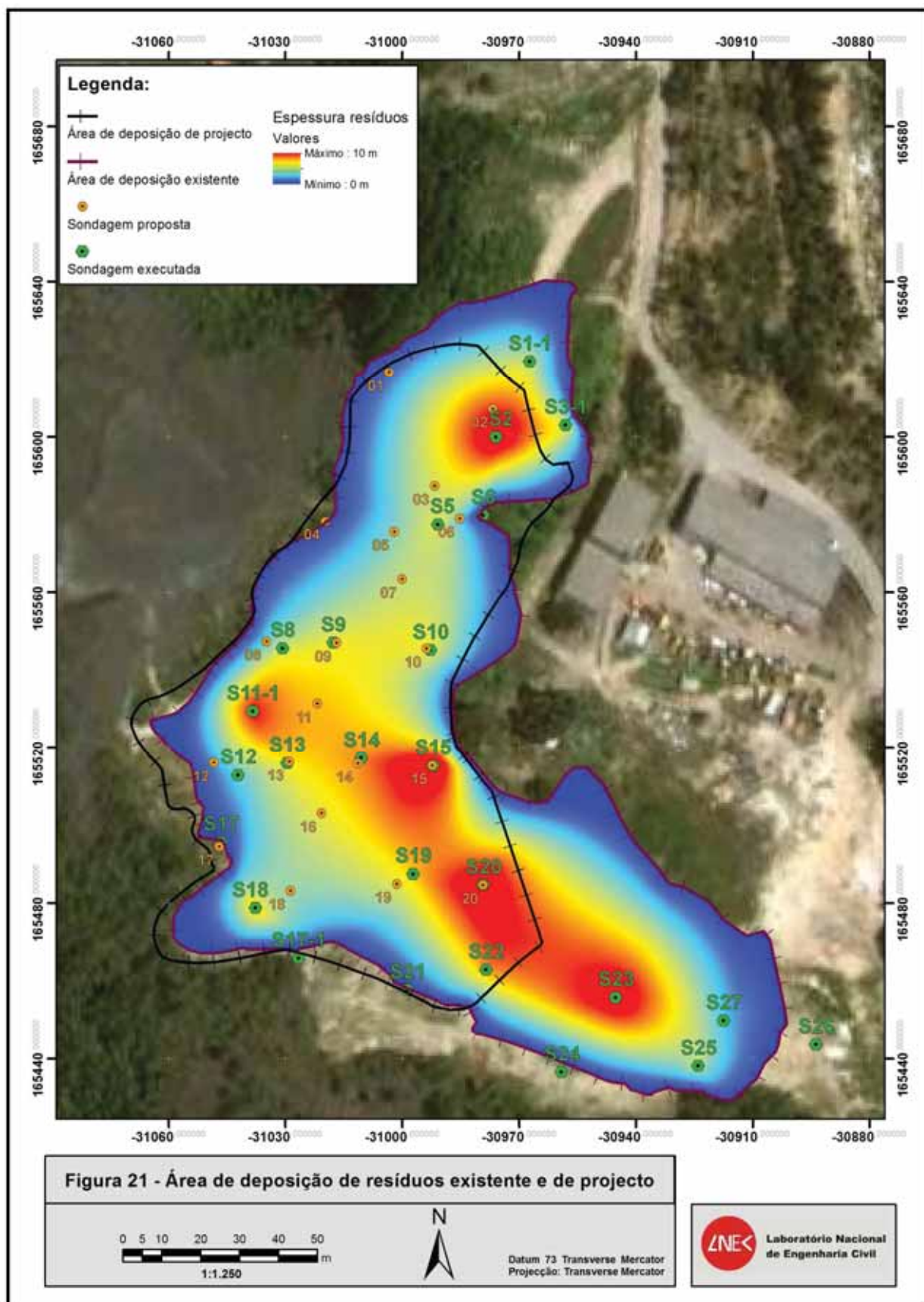
Também se verifica, pela consulta do Quadro 8 e dos perfis interpretativos apresentados no Anexo 3, que não se confirmou nem a espessura prevista para os resíduos, nem a sua distribuição espacial. Como oportunamente referido, a situação de referência estimava a espessura de resíduos em cerca de 6 m, e a sua variação entre as cotas 131 e 149 m, com a criação de uma plataforma à cota média 142 m. De acordo com os materiais amostrados nas sondagens, a espessura do resíduo varia entre 1,9 e 10 m, mais frequentemente entre 4 e 6 m (em 9 sondagens). A espessura entre 0 e 2 m foi observada numa sondagem, entre 2 e 4 m, em quatro sondagens, entre 6 e 8 m, numa sondagem e entre 8 e 10 m, em quatro sondagens. A cota do topo da camada de resíduos varia entre 139,8 e 145,4 m, mas predominantemente (em cerca de 75% das sondagens) entre 141 e 142 m, tal como previa o projecto.

A consulta do Quadro 8 e da Figura 10 evidenciam, respectivamente, que o nível de água no depósito se situa a cerca de 5 metros de profundidade e que ocorre apenas na parte central da área do depósito.

Na Figura 21 apresenta-se a distribuição espacial da espessura dos resíduos, tendo por base as sondagens e a delimitação da área de deposição correspondente. A sua comparação com a área de deposição de projecto evidencia que uma parte significativa da área actual se situa a sudeste da área de projecto. Por exemplo, a S23, que se localiza nessa zona, apresenta uma espessura de resíduos de cerca de 9 m. A área de deposição a nordeste da área de deposição projectada é menos importante que a existente a sudeste e as espessuras da camada de resíduo nas duas sondagens existentes nessa zona são 3,8 m (S1-1) e 4,7 m (S3-1). A delimitação da área de deposição existente foi efectuada com recurso à informação transmitida pelas sondagens, mas também com base no reconhecimento de campo, o que levou a que logo no início dos trabalhos se tivesse tomado a decisão de reposicionar a sondagem S1 e de não se realizar a S4. As sondagens S7 e S16 não foram realizadas pela necessidade de aumentar a área a prospectar, a norte e a sul da área de projecto, razão pela qual se prescindiu da sua execução nos locais inicialmente propostos.

Importa por último referir que nas sondagens efectuadas não foi identificada a camada impermeabilizante de caulino de 30 cm de espessura, referida no ofício da Vila Rei de 2002/10/08, nem a camada de drenagem sob os resíduos, referida no projecto da Vila Rei [2].







## 7. PROPRIEDADES FÍSICAS DOS RESÍDUOS

O teor em água e o peso volúmico obtido nos 48 provetes ensaiados são apresentados no Quadro 10. Nestes 48 provetes, há 7 que se localizam na camada de solos de cobertura, devidamente identificados no quadro.

Em termos de teor em água, observa-se, considerando apenas os ensaios físicos efectuados nos resíduos, ou seja em 41 provetes, que os valores variam entre 14,0 e 65,4%, sendo o valor médio de 36,6% e o desvio padrão de 13%. Os valores obtidos evidenciam que não existe uma relação directa entre o teor em água e a presença do nível de água na sondagem. Com efeito, o teor em água médio dos resíduos situados quer acima do nível de água medido nas sondagens, quer nas sondagens secas, foi de 38,7% e o teor em água dos resíduos abaixo do nível de água foi de 30,1%. Conclui-se, por isso, que o teor em água do resíduo dependerá mais da sua capacidade em reter água do que da presença de água livre no local onde foi recolhido.

Relativamente ao peso volúmico, observa-se que os valores variam entre 13,89 e 21,77 kN/m<sup>3</sup>, sendo o valor médio de 17,25 kN/m<sup>3</sup> e o desvio padrão de 1,93 kN/m<sup>3</sup>. Face aos resultados obtidos, a massa de resíduos depositada em S. Pedro da Cova será estimada neste estudo com base num peso volúmico médio de 17,25 kN/m<sup>3</sup>, ou seja, 1,76 t/m<sup>3</sup>.

Quadro 10 – Teor em água e peso volúmico dos resíduos

Sondagem	Profundidade da amostragem (m)	Profundidade do provete <sup>(1)</sup> ou comprimento da amostra <sup>(2)</sup> (m)	Teor em água (%)	Peso volúmico (kN/m <sup>3</sup> )
S2	4-5 m	4,50-4,75 <sup>(1)</sup>	50,8	13,89
	6-7 m	0,23 <sup>(2)</sup>	32,1	14,94
	7-8 m	7,50-7,75 <sup>(1)</sup>	57,3	14,17
	9-10 m	0,68 <sup>(2)</sup>	45,1	16,30
	10-11 m	10,40-10,65 <sup>(1)</sup>	50,4	16,20
	12-13 m	0,22 <sup>(2)</sup>	37,0	16,73
	13-14 m	13,00-13,25 <sup>(1,3)</sup>	30,9	18,32
S5	7,5-8,5 m	8,10-8,35 <sup>(1)</sup>	33,6	16,21
	9,5-10,5 m	9,90-10,15 <sup>(1)</sup>	61,5	14,96
	11,5-12,2 m	0,70 <sup>(2,3)</sup>	37,6	18,40
S8	3,6-4,6 m	4,24-4,46 <sup>(1,3)</sup>	7,6	17,27
	5,6-6,6 m	0,88 <sup>(2)</sup>	43,5	15,39
	6,6-7,6 m	0,20 <sup>(2)</sup>	36,2	16,42
	7,6-8,6 m	0,30 <sup>(2)</sup>	32,3	17,44
S9	4,5-5,5 m	5,14-5,39 <sup>(1)</sup>	56,4	14,90
	6,5-7,5 m	7,10-7,35 <sup>(1)</sup>	30,8	16,28
	8,5-9,0 m	8,60-8,86 <sup>(1)</sup>	25,3	21,52
S10	5,5-6,5 m	5,90-6,15 <sup>(1)</sup>	25,3	18,55
	7,5-8,5 m	0,21 <sup>(2)</sup>	23,5	18,03
	9,5-10,5 m	9,53-9,78 <sup>(1,3)</sup>	29,4	14,00
S12	3,2-3,5 m	3,23-3,48 <sup>(1,3)</sup>	13,8	16,78
	4,2-4,7 m	4,31-4,56 <sup>(1)</sup>	19,8	20,46
	5,5-6,5 m	0,80 <sup>(2,3)</sup>	29,1	16,20
S13	4,7-5,7 m	0,68 <sup>(2)</sup>	24,6	20,78
	7,7-8,7 m	0,64 <sup>(2)</sup>	46,7	18,61
S14	4,6-5,05 m	4,70-4,95 <sup>(1)</sup>	14,0	19,39
	6,23-6,6 m	6,31-6,56 <sup>(1)</sup>	40,2	17,98
	7,6-8,6 m	0,80 <sup>(2)</sup>	36,6	18,35
	9,6-10,4 m	9,85-10,10 <sup>(1,3)</sup>	36,2	19,06
S15	3,5-4,5 m	3,90-4,15 <sup>(1)</sup>	34,3	16,47
	5,5-6,5 m	0,75 <sup>(2)</sup>	40,6	16,84
	7,5-8,5 m	7,80-8,05 <sup>(1)</sup>	33,8	19,40
	9,5-10,5 m	0,88 <sup>(2)</sup>	20,0	18,18
	10,5-11,5 m	0,55 <sup>(2)</sup>	27,5	16,16
	12,5-13,5 m	12,85-13,10 <sup>(1)</sup>	14,8	21,77
S19	3,6-4,6 m	0,35 <sup>(2)</sup>	17,0	17,87
	5,6-6,6 m	0,40 <sup>(2)</sup>	31,4	15,43
	7,6-7,8 m	7,60-7,80 <sup>(1)</sup>	35,0	18,57
S20	4,0-5,0 m	4,35-4,60 <sup>(1)</sup>	51,6	16,89
	6,0-7,0 m	6,50-6,75 <sup>(1)</sup>	41,6	16,34
	7,0-8,0 m	0,50 <sup>(2)</sup>	34,3	15,59
	9,0-10,0 m	0,50 <sup>(2)</sup>	45,5	18,62
	11,0-12,0 m	11,30-11,55 <sup>(1)</sup>	49,7	16,11
S22	6,5-7,5 m	0,30 <sup>(2)</sup>	24,7	16,63
S23	7,3-8,3 m	7,55-7,80 <sup>(1)</sup>	25,6	18,93
	9,3-10,3 m	9,85-10,10 <sup>(1)</sup>	54,1	15,48
	11,3-12,0 m	11,55-11,80 <sup>(1)</sup>	65,4	15,39
S25	7,3-8,3 m	7,30-7,50 <sup>(1)</sup>	31,0	18,93

<sup>(1)</sup> Profundidade do provete quando a percentagem de recuperação é igual ou superior a 90%.

<sup>(2)</sup> Comprimento da amostra quando a percentagem de recuperação é inferior a 90%.

<sup>(3)</sup> Amostragem realizada na camada de solos de cobertura.

## 8. PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS RESÍDUOS

Como oportunamente referido, a caracterização química dos resíduos foi efectuada com os dois objectivos principais seguintes:

- avaliação da natureza dos resíduos e da sua homogeneidade;
- avaliação da sua perigosidade ambiental.

Para dar resposta ao primeiro objectivo, procedeu-se à determinação da composição química do resíduo em termos de teor em óxidos e em metais totais, e ao segundo objectivo, à análise química do resíduo e do eluato em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto.

Os resultados obtidos para a avaliação da natureza dos resíduos e da sua homogeneidade são apresentados no Quadro 11 e os resultados obtidos para a avaliação da sua perigosidade ambiental são apresentados nos Quadros 12 (composição do eluato) e 13 (composição do resíduo). Nos Anexos 4 a 6 apresentam-se os boletins de análise do ISQ utilizados para a construção destes quadros.

Os resultados apresentados no Quadro 11 mostram que os teores mais elevados em óxidos correspondem ao óxido de cálcio, em primeiro lugar, e ao óxido de sílica, em segundo lugar, pelo que se projectou em diagrama triangular os teores em óxido de cálcio, em óxido de sílica e o somatório dos teores dos restantes óxidos (Figura 22). Observa-se que cerca de 75% das amostras apresentam teor em óxido de cálcio superior a 50% e teor em óxido de sílica inferior a 50%. Por outro lado, todas as amostras apresentam um teor em outros óxidos inferior a 20%. As duas amostras que mais se diferenciam das restantes, devido à elevada percentagem em óxido de sílica, foram identificadas na Figura 22.

No que se refere à análise da composição dos resíduos em termos de teores em metais totais, adoptou-se metodologia idêntica. Sendo os teores em ferro e em zinco os mais elevados nas amostras, respectivamente, em primeiro e em segundo lugar, procedeu-se à sua representação em diagrama triangular, conjuntamente com o somatório dos teores dos restantes metais. Observa-se, pela Figura 23, que 80% das amostras apresentam teor em Ferro superior a 50%, e que todas as amostras apresentam teor em Zinco inferior a 45% e teor em outros metais inferior a 15%. Neste diagrama triangular também se observa que as amostras S8 (4,5-5,6 m) e S15 (11,5-12,5 m) se destacam das restantes, ainda que neste caso, mais a S8 do que a S15.

Quadro 11 – Composição química do resíduo em termos de óxidos e metais totais

Parâmetro	Unidade	Resultado <sup>(*)</sup>																													
		Sondagem S2 (m)	Sondagem S5 (m)	Sondagem S8 (m)	Sondagem S9 (m)	Sondagem S10 (m)	Sondagem S12 (m)	Sondagem S13 (m)	Sondagem S14 (m)	Sondagem S15 (m)	Sondagem S19 (m)	Sondagem S20 (m)	Sondagem S22 (m)	Sondagem S23 (m)																	
	-	5,0-6,0	8,0-9,0	11,0-12,0	8,5-9,5	10,5-11,5	4,6-5,6	5,5-6,5	7,5-8,5	6,5-7,5	8,3-9,0	3,5-4,2	4,7-5,7	4,0-4,7	6,7-7,7	5,05-6,23	6,6-7,6	8,6-9,6	4,5-5,5	6,5-7,5	11,5-12,5	4,6-5,6	7,8-8,8	5,0-6,0	8,0-9,0	10,0-11,0	4,5-5,5	7,5-8,8	8,3-9,3	10,3-11,3	
pH		13	13	13	13	13	9,8	13	12	12	13	13	13	9,7	12	13	13	12	13	13	11	13	13	13	12	13	13	12	13	13	
Óxido de alumínio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	mg/kg de matéria seca (x10 <sup>3</sup> )	8,2	5,4	5,8	8,2	7,8	43	17	26	9,5	7,6	7,6	9,1	17	14	14	9,9	8,9	12	9,8	11	12	6,9	9,5	11	6,6	8,0	24	7,1	6,5	
Óxido de cálcio (CaO)		170	210	190	130	160	12	120	66	130	200	200	180	87	82	120	180	130	180	150	4,8	190	210	190	190	170	130	100	210	230	
Óxido de magnésio (MgO)		10	10	11	11	12	3,4	5,6	13	18	15	14	17	34	11	9,8	10	10	13	27	0,49	23	13	14	19	14	12	7,9	9,3	11	
Óxido de potássio (K <sub>2</sub> O)		2,4	1,1	0,74	0,87	2,5	2,4	1,1	2,4	0,94	0,55	0,60	0,92	0,93	1,0	0,96	1,0	2,3	1,3	1,3	1,9	2,1	0,97	0,77	1,1	1,6	1,1	1,1	3,3	2,5	0,82
Óxido de sílica (SiO <sub>2</sub> )		120	52	40	52	44	510	170	180	100	41	66	79	150	100	150	81	53	90	72	520	100	40	80	74	46	92	240	67	39	
Óxido de sódio (Na <sub>2</sub> O)		3,3	1,7	1,4	1,3	3,8	0,60	0,61	2,0	0,93	0,94	1,0	1,4	0,66	0,85	1,1	1,2	0,34	1,5	2,2	0,88	1,1	1,4	1,8	2,4	1,6	1,3	3,1	3,1	1,3	
Bário (Ba)		0,32	0,33	0,25	0,24	0,26	0,06	0,11	0,19	0,19	0,29	0,28	0,26	3,0	0,26	0,2	0,21	0,25	0,3	0,22	0,048	0,34	0,28	0,33	0,33	0,28	0,19	0,20	0,22	0,27	
Chumbo (Pb)		16	19	22	20	21	1,1	11	21	13	21	19	16	6,7	6,5	16	18	21	20	15	0,45	14	22	20	19	18	11	14	21	29	
Cobre (Cu)		1,4	1,5	1,4	1,5	1,4	0,11	0,13	0,94	1,5	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1	1,7	1,3	1,1	1,4	1,4	1,2	0,033	0,98	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	0,87	1,3	1,5
Crômio (Cr)		0,89	1,2	1,2	1,4	1,4	0,13	0,13	0,94	1,5	1,0	1,1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,3	1,1	1,1	0,026	0,96	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1	0,88	0,97	1,0
Enxofre		2,8	6,7	4,1	3,2	4,9	<2,0	2,7	2,6	2,5	4,1	3,7	2,8	2,2	5,1	7,8	3,9	2,5	3,8	5,1	<2,0	2,5	3,8	5,0	3,7	6,3	5,8	3,1	3,0	3,7	
Estrôncio (Sr)		0,064	0,069	0,058	0,06	0,063	0,023	0,023	0,060	0,047	0,056	0,043	0,059	0,063	0,071	0,058	0,05	0,057	0,062	0,056	0,057	0,057	0,059	0,055	0,057	0,05	0,058	0,061	0,052	0,006	0,056
Ferro (Fe)		130	160	150	330	270	420	330	170	230	220	250	190	340	480	450	190	270	220	240	31	180	210	190	160	150	340	160	140	170	
Fósforo (P)		0,74	0,58	0,89	0,41	0,42	0,28	0,27	0,77	0,35	0,40	0,44	0,49	0,31	0,30	0,35	0,46	0,36	0,45	0,36	0,41	0,41	0,47	0,47	0,47	0,51	0,31	0,34	0,50	0,48	
Manganês (Mn)		15	17	13	9,3	9,0	1,0	8,6	9,8	9,4	9,3	12	11	8,4	7,5	9,2	9,0	8,8	12	12	12	12	12	12	14	19	9,3	7,4	12	12	
Titânio (Ti)		0,28	0,22	0,25	0,23	0,3	0,1	0,13	0,30	0,21	0,26	0,23	0,25	0,27	0,13	0,16	0,16	0,23	0,28	0,22	<0,017	0,29	0,27	0,26	0,28	0,26	0,15	0,18	0,23	0,27	
Vanádio (V)		0,042	0,038	0,039	0,04	0,037	0,017	0,032	0,056	0,04	0,035	0,039	0,044	0,049	0,038	0,038	0,038	0,033	0,033	0,046	0,039	0,019	0,047	0,043	0,042	0,042	0,043	0,033	0,038	0,034	0,034
Zinco (Zn)		87	120	130	110	110	6,1	60	150	65	140	120	110	41	62	99	99	110	120	97	2,2	93	130	110	130	120	68	78	120	110	
Zircônio (Zr)		<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017	<0,017
Matéria seca (MS)	%	72	65	68	74	74	86	83	80	73	65	73	72	80	69	76	70	73	75	76	89	74	71	74	75	70	78	80	68	64	

(\*) A apresentação de um resultado com o símbolo (<), significa que esse parâmetro está presente com um valor inferior ao limite de quantificação do método utilizado para a sua determinação.









Quadro 13 – Composição química do resíduo em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto

Parâmetro	Unidade	Valores limites (Decreto-Lei n.º 183/2009)				Resultado <sup>(1)</sup>																											
		Resíduo inerte	Resíduo não-perigoso	Resíduo perigoso		S2 (m)	S5 (m)	S8 (m)	S9 (m)	S10 (m)	S12 (m)	S13 (m)	S14 (m)	S15 (m)	S19 (m)	S20 (m)	S22 (m)	S23 (m)															
Carbono Orgânico Total (COT)	%	3	-	6	5,0-6,0	8,0-9,0	11,0-12,0	8,5-9,5	10,5-11,5	4,6-5,6	5,5-6,5	7,5-8,5	6,5-7,5	8,3-9,0	3,5-4,2	4,7-5,7	4,0-4,7	6,7-7,7	5,0-6,6	6,6-7,8	6,9-8,6	4,5-5,5	6,5-7,5	11,5-12,5	4,5-5,8	8,3-9,3	10,3-11,3						
Benzeno					<0,66	<0,61	<0,71	<0,55	<0,66	<0,59	<0,71	<0,69	<0,64	<0,62	<0,62	<0,69	<0,57	<0,60	<0,57	<0,56	<0,58	<0,66	<0,68	<0,64	<0,65	<0,67	<0,58	<0,64	<0,56	<0,68	<0,58	<0,69	<0,58
Tolueno					<0,66	<0,61	<0,71	<0,56	<0,66	<0,59	<0,71	<0,69	<0,64	<0,62	<0,62	<0,69	<0,57	<0,60	<0,57	<0,56	<0,58	<0,66	<0,68	<0,64	<0,65	<0,67	<0,58	<0,64	<0,56	<0,68	<0,58	<0,69	<0,58
Etilbenzeno		-			<0,66	<0,61	<0,71	<0,57	<0,66	<0,59	<0,71	<0,69	<0,64	<0,62	<0,62	<0,69	<0,57	<0,60	<0,57	<0,56	<0,58	<0,66	<0,68	<0,64	<0,65	<0,67	<0,58	<0,64	<0,56	<0,68	<0,58	<0,69	<0,58
o-Xileno					<0,66	<0,61	<0,71	<0,58	<0,66	<0,59	<0,71	<0,69	<0,64	<0,62	<0,62	<0,69	<0,57	<0,60	<0,57	<0,56	<0,58	<0,66	<0,68	<0,64	<0,65	<0,67	<0,58	<0,64	<0,56	<0,68	<0,58	<0,69	<0,58
p-m-Xileno					<1,3	<1,2	<1,4	<1,1	<1,3	<1,2	<1,4	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,4	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,2	<1,4	<1,2	
Total de BTEX		6	-	-	<1,3	<1,2	<1,4	<1,1	<1,3	<1,2	<1,4	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,4	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,1	<1,2	<1,4	<1,2	
PCB 28 — (2,4,4' — triclorobifenilo)	PCB (Polioclorobifenilos 7 congêneres)				<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 52 — (2,2,5,5' — tetraclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 101 — (2,2,4,4,5,5' — pentaclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 118 — (2,3,4,4',5' — pentaclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 138 — (2,2',3,4,4',5' — hexaclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 153 — (2,2',4,4',5,5' — hexaclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
PCB 180 — (2,2',3,4,4',5,5' — heptaclorobifenilo)					<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
Total de PCB		1	-	-	<0,034	<0,035	<0,032	<0,033	<0,029	<0,032	<0,037	<0,036	<0,032	<0,039	<0,039	<0,032	<0,036	<0,030	<0,035	<0,040	<0,030	<0,032	<0,029	<0,037	<0,032	<0,037	<0,031	<0,035	<0,034	<0,038	<0,032	<0,035	<0,037
Fração C10-C12					<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	
Fração C10-C40					103	96	77	3460	1680	168	2030	429	7790	494	890	596	4200	1380	2340	639	855	592	2880	<20	441	161	288	416	357	2060	426	282	45
Fração C12-C16					<3	<3	<3	5	6	<3	8	<3	18	4	<3	3	60	4	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	
Fração C16-C35					85	84	67	2860	1370	144	1720	373	6860	428	772	516	3580	1180	2000	555	721	503	2370	13	377	139	261	338	313	1700	362	244	39
Fração C35-C40					15	12	9	592	299	23	300	55	904	62	116	77	547	201	338	82	131	85	499	<5	53	19	35	45	42	361	63	36	6
Total de Óleo Mineral				-	203	192	153	6917	3355	335	4058	857	15572	986	1778	1162	8367	2765	4678	1276	1707	1184	5749	13	893	319	594	894	712	4127	451	562	90
Acenaltieno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Acenaltieno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Antraceno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Benzo(a)antraceno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Benzol(a)pireno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Benzol(b)fluoranteno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Benzol(g,h,i)perileno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Benzo(k)fluoranteno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Criseno				-	<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12	<0,13	<0,13	<0,14	<0,12	<0,13	<0,14
Dibenzol(a,h)antraceno					<0,13	<0,13	<0,12	<0,13	<0,11	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,15	<0,15	<0,12	<0,14	<0,11	<0,13	<0,15	<0,11	<0,12	<0,11	<0,14	<0,12	<0,14	<0,12						



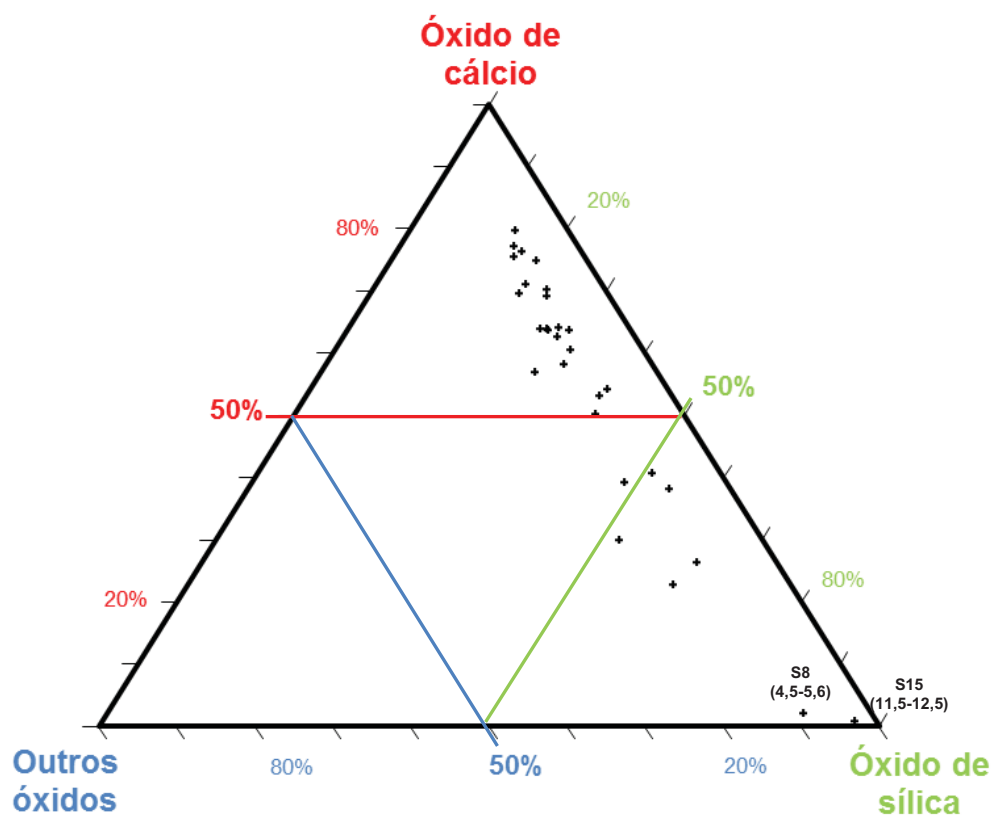


Figura 22 – Distribuição das amostras no diagrama ternário Óxido de cálcio-Óxido de sílica-Outros óxidos.

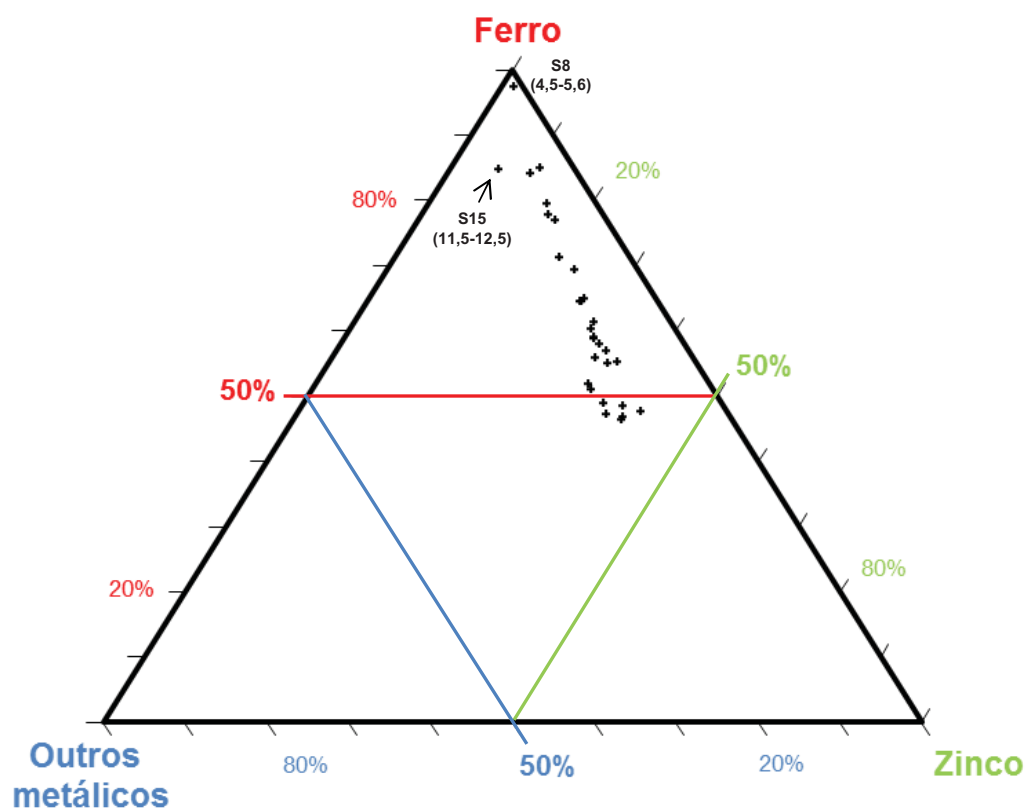


Figura 23 – Distribuição das amostras no diagrama ternário Ferro-Zinco-Outros Elementos Metálicos

Tendo em consideração os valores limite de lixiviação previstos na legislação já mencionada para o eluato dos resíduos admissíveis em aterro de resíduos inertes, em aterro de resíduos não perigosos e em aterro de resíduos perigosos, procedeu-se à classificação dos parâmetros doseados numa destas três categorias, em função dos valores obtidos nas amostra ensaiadas.

A observação do Quadro 12 evidencia que:

- o Arsénio (As), o Cobre (Cu) e o Carbono Orgânico Dissolvido (COD) apresentam, em todas as amostras, lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos inertes;
- o Bário (Ba), o Cádmio (Cd), o Crómio total (Cr total), o Mercúrio (Hg), o Níquel (Ni), o Antimónio (Sb), o Selénio (Se), o Zinco (Zn), os Cloretos (Cl), os Fluoretos (F), os Sulfatos (SO<sub>4</sub>) e os Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) ocorrem, numa amostra com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos inertes e noutras amostras com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos não perigosos;
- o Molibdénio (Mo) ocorre em 10 amostras com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos inertes, em 18 com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos não perigosos e numa amostra com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos perigosos;
- os Fenóis apresentam lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos inertes, excepto em três amostras, nas quais a lixiviabilidade não é a adequada para este tipo de aterros;
- o Chumbo (Pb) ocorre numa amostra com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos inertes, numa com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos não perigosos, em 3 com lixiviabilidade adequada para aterros de resíduos perigosos e as restantes 24 amostras com lixiviabilidade que exige o tratamento do resíduo previamente à sua deposição em aterros de resíduos perigosos.

Relativamente aos valores apresentados no Quadro 13, que dizem respeito aos parâmetros mencionados na legislação já referida para serem doseados no resíduo, observa-se que:

- o Carbono Orgânico Total (COT) apresenta, em 28 das 29 amostras ensaiadas, teores adequados para os aterros de resíduos inertes, com apenas uma amostra com teor adequado para os aterros de resíduos perigosos;

- os BTEX total, os PCB total, os HAP total e a Perda por Ignição apresentam, em todas as amostras, teores adequados para aterros de resíduos inertes;
- o Óleo Mineral apresenta, em três amostras, teores adequados para aterros de resíduos inertes e nas restantes amostras teores que não são adequados para estes aterros.

## **9. REPRODUTIBILIDADE DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES QUÍMICAS**

Conforme foi referido, o controlo de qualidade dos resultados obtidos nas análises químicas foi efectuado sobre três amostras: S10 (6,5-7,5 m), S20 (5,0-6,0 m) e S23 (10,3-11,3 m), nos dois laboratórios contratados pelo GEOPLANO AMBIENTE, ou seja, o ISQ e a ALS. Os boletins de análise da ALS são apresentados no Anexo 7.

Os boletins de análise dos Laboratórios mostraram diferenças particularmente significativas para o Chumbo e para o COD. Os valores do Chumbo no ISQ eram muito inferiores aos valores deste parâmetro na ALS, ainda que, em ambos os casos, a lixiviabilidade do parâmetro fosse superior à prevista na legislação para a admissão dos pós de despoeiramento em aterros de resíduos perigosos sem o seu tratamento prévio. No caso do COD, eram os valores do ISQ que eram superiores aos da ALS. Os valores da ALS indicavam que a lixiviabilidade era adequada para aterros de resíduos inertes, com os valores do ISQ a indicarem que teria que haver tratamento prévio do resíduo antes da sua deposição em aterros de resíduos não perigosos ou perigosos.

As diferenças observadas nos parâmetros indicados foram comunicadas a ambos os Laboratórios, tendo estes conferido os resultados, revisto os procedimentos utilizados e repetido as análises químicas. Atendendo a que as diferenças se mantiveram, o LNEC solicitou à GEOPLANO AMBIENTE a realização de uma reunião com a presença dos dois Laboratórios.

A referida reunião teve lugar nas instalações do LNEC, a 4 de Março de 2011, tendo ficado acordado que os dois Laboratórios iriam repetir a determinação do Chumbo e do COD, mas agora acordando passo a passo os procedimentos a serem adoptados, de modo a minimizarem-se as variáveis que pudessem estar a contribuir para as diferenças obtidas nos valores dos dois parâmetros.

Em acordo com o documento do ISQ que se apresenta no Anexo 8, as diferenças obtidas entre os valores do Chumbo e do COD nos dois Laboratórios, ter-se-ão devido aos procedimentos que estavam a ser utilizados na etapa da filtração do eluato.

Atendendo a que nas repetições das análises químicas os dois Laboratórios dosearam, para além do COD e do Chumbo, o Arsénio (As), o Bário (Ba), o Cádmio (Cd), o Crómio (Cr), o Cobre (Cu), o Molibdénio (Mo), o Níquel (Ni), o Zinco (Zn) e o Mercúrio (Hg), neste relatório também se consideram os valores obtidos nas repetições para estes parâmetros. A não ser o COD e o Chumbo, em que os valores do ISQ se aproximaram dos inicialmente obtidos pela ALS, nos restantes, os valores mantiveram-se muito semelhantes aos inicialmente apresentados pelos dois Laboratórios.

Nos Quadros 14 a 16 comparam-se os resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS. Na maioria dos parâmetros analisados as diferenças relativas são inferiores a 50%. Atendendo ao grau de incerteza associado à determinação dos parâmetros, que de acordo com os boletins da ALS pode atingir  $\pm 40\%$  (nos boletins de análise do ISQ não é quantificada a incerteza nos resultados), considera-se aceitável a reprodutibilidade dos resultados obtidos nos dois Laboratórios. Nos casos em que o teor era inferior ao limite de quantificação do método utilizado por um dos laboratórios, não foi possível analisar a reprodutibilidade dos resultados obtidos.

Quadro 14 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do resíduo em termos de óxidos e metais totais

Parâmetro	Unidade	Resultados <sup>(*)</sup>						Diferença relativa entre resultados do ISQ e da ALS		
		Sondagem S10 6,5-7,5 (m)		Sondagem S20 5,0-6,0 (m)		Sondagem S23 10,3-11,3 (m)		S10	S20	S23
		ISQ <sup>(**)</sup>	ALS	ISQ <sup>(**)</sup>	ALS	ISQ <sup>(**)</sup>	ALS	(%)		
Óxido de alumínio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	mg/kg de matéria seca (x10 <sup>3</sup> )	9,5	20,1	9,5	25,6	6,5	8,48	111,6	169,5	30,5
Óxido de cálcio (CaO)		130	178	190	195	230	223	36,9	2,6	-3,0
Óxido de magnésio (MgO)		18	28,1	14	14,9	11	14,6	56,1	6,4	32,7
Óxido de potássio (K <sub>2</sub> O)		0,94	3,38	1,1	6,55	0,82	0,985	259,6	495,5	20,1
Óxido de sílica (SiO <sub>2</sub> )		100	108	80	129	39	38,8	8,0	61,3	-0,5
Óxido de sódio (Na <sub>2</sub> O)		0,93	3,53	1,8	2,21	1,3	1,04	279,6	22,8	-20,0
Bário (Ba)		0,19	0,337	0,33	0,508	0,27	0,445	77,4	53,9	64,8
Chumbo (Pb)		13	14,5	20	21,3	29	28,9	11,5	6,5	-0,3
Cobre (Cu)		1,2	1,27	1,3	1,43	1,5	1,79	5,8	10,0	19,3
Crômio (Cr)		1,0	3,05	1,1	1,30	1,0	0,642	205,0	18,2	-35,8
Enxofre (S)		2,5	2,94	5	3,56	3,7	3,11	17,6	-28,8	-15,9
Estrôncio (Sr)		0,056	0,0682	0,057	0,0799	0,056	0,0590	21,8	40,2	5,4
Manganês (Mn)		9,4	12,7	12	12,9	12	12,8	35,1	7,5	6,7
Vanádio (V)		0,04	0,081	0,042	0,069	0,034	0,0445	102,5	64,3	30,9
Zinco (Zn)		65	83,7	110	132	110	150	28,8	20,0	36,4
Zircônio (Zr)		<0,017	0,0492	<0,017	0,0351	<0,017	0,0122	-	-	-
Matéria seca (MS)	%	73	75,1	74	74,4	64	64,0	2,9	0,5	0,0

(\*) A apresentação de um resultado com o símbolo (<), significa que esse parâmetro está presente com um valor inferior ao limite de quantificação do método utilizado para a sua determinação.

(\*\*) Valor de referência.



Quadro 15 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do eluato, em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009

Parâmetro	Unidade	Resultados <sup>(1)</sup>						Diferença relativa entre resultados do ISQ e da ALS		
		Sondagem S10 6,5-7,5 (m)		Sondagem S20 5,0-6,0 (m)		Sondagem S23 10,3-11,3 (m)		S10	S20	S23
		ISQ <sup>(2)</sup>	ALS	ISQ <sup>(2)</sup>	ALS	ISQ <sup>(2)</sup>	ALS	(%)		
Arsénio (As)	mg/kg de matéria seca	<0,50	<0,050	<0,50	<0,050	<0,50	<0,050	-	-	-
Bário (Ba)		42,8	46,0	38,4	41,2	24,5	30,2	7,5	7,3	23,3
Cádmio (Cd)		<5,0x10 <sup>-3</sup>	<4,0x10 <sup>-3</sup>	<5,0x10 <sup>-3</sup>	<4,0x10 <sup>-3</sup>	<5,0x10 <sup>-3</sup>	<4,0x10 <sup>-3</sup>	-	-	-
Crómio total (Cr)		0,95	0,907	0,65	0,67	0,36	0,434	-4,5	3,1	20,6
Cobre (Cu)		0,53	0,347	0,68	0,445	<0,15	0,21	-34,5	-34,6	-
Mercurio (Hg)		<5,0x10 <sup>-3</sup>	6,7x10 <sup>-4</sup>	0,005	1,92x10 <sup>-3</sup>	0,014	3,6x10 <sup>-3</sup>	-	-61,6	-74,3
Molibdénio (Mo)		0,59	0,454	0,84	0,634	0,52	0,376	-23,1	-24,5	-27,7
Níquel (Ni)		<0,10	<0,020	<0,10	<0,020	<0,10	<0,020	-	-	-
Chumbo (Pb)		620	583	1295	1210	1156	1880	-6,0	-6,6	62,6
Antimónio (Sb)		<1,0x10 <sup>-2</sup>	<0,10	<1,0x10 <sup>-2</sup>	<0,10	<1,0x10 <sup>-2</sup>	<0,10	-	-	-
Selénio (Se)		<5,0x10 <sup>-2</sup>	<0,10	<5,0x10 <sup>-2</sup>	<0,10	0,056	<0,10	-	-	-
Zinco (Zn)		15,7	12,8	16,9	12,9	15,0	13,5	-18,5	-23,7	-10,0
Cloretos (Cl)		510	336	1610	1020	1960	1490	-34,1	-36,6	-24,0
Fluoretos (F)		27,2	23,7	21,2	40,7	18,6	31,2	-12,9	92,0	67,7
Sulfatos (SO <sub>4</sub> )		<50	<50,0	84,2	88,0	175	127,0	-	4,5	-27,4
Fenóis		<5,0x10 <sup>-2</sup>	0,36	0,09	0,22	<5,0x10 <sup>-2</sup>	0,25	-	144,4	-
Carbono Orgânico Dissolvido (COD)		85	76,0	177	133	165	60,9	-10,6	-24,9	-63,1
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)		11000	16900	17000	20100	12000	22500	53,6	18,2	87,5

<sup>(1)</sup> A apresentação de um resultado com o símbolo (<), significa que esse parâmetro está presente com um valor inferior ao limite de quantificação do método utilizado para a sua determinação.

<sup>(2)</sup> Valor de referência.

Quadro 16 – Reprodutibilidade dos resultados obtidos pelo ISQ e pela ALS para a composição química do resíduo, em acordo com o previsto na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009

Parâmetro		Unidade	Resultados <sup>(*)</sup>						Diferença relativa entre resultados do ISQ e da ALS		
			Sondagem S10 6,5-7,5 (m)		Sondagem S20 5,0-6,0 (m)		Sondagem S23 10,3-11,3 (m)		S10	S20	S23
			ISQ <sup>(**)</sup>	ALS	ISQ <sup>(**)</sup>	ALS	ISQ <sup>(**)</sup>	ALS			
			(%)								
Carbono Orgânico Total (COT)		%	2,9	1,23	1,5	0,539	2,8	0,500	-57,6	-64,1	-82,1
BTEX	Benzeno		<0,64	<0,020	<0,58	<0,020	<0,58	<0,020	-	-	-
	Tolueno		<0,64	<0,10	<0,58	<0,10	<0,58	<0,10	-	-	-
	Etilbenzeno		<0,64	<0,020	<0,58	<0,020	<0,58	<0,020	-	-	-
	o-Xileno		<0,64	<0,010	<0,58	<0,010	<0,58	<0,010	-	-	-
	p+m-Xileno		<1,3	<0,020	<1,2	<0,020	<1,2	<0,020	-	-	-
PCB (Policlorobifenilos 7 congêneres)	PCB 28 — (2,4,4' — triclorobifenilo)		<0,032	0,0824	<0,031	0,0338	<0,037	<0,0030	-	-	-
	PCB 52 — (2,2',5,5' — tetraclorobifenilo)		<0,032	0,0639	<0,031	0,0459	<0,037	0,0058	-	-	-
	PCB 101 — (2,2',4,5,5' — pentaclorobifenilo)		<0,032	0,0682	<0,031	0,0515	<0,037	0,0080	-	-	-
	PCB 118 — (2,3',4,4',5' — pentaclorobifenilo)		<0,032	0,0419	<0,031	0,0344	<0,037	0,0043	-	-	-
	PCB 138 — (2,2',3,4,4',5' — hexaclorobifenilo)		<0,032	0,0376	<0,031	0,0334	<0,037	0,0074	-	-	-
	PCB 153 — (2,2',4,4',5,5' — hexaclorobifenilo)		<0,032	0,0305	<0,031	0,0302	<0,037	0,0054	-	-	-
	PCB 180 — (2,2',3,4,4',5,5' — heptaclorobifenilo)		<0,032	0,0284	<0,031	0,0130	<0,037	<0,0030	-	-	-
Óleo mineral (C10 a C40)	Fracção C10-C12	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	-	-	-
	Fracção C10-C40		7790	5300	298	252	45	69	-32,0	-15,4	53,3
	Fracção C12-C16		18	11	<3	<3	<3	<3	-38,9	-	-
	Fracção C16-C35		6860	4720	261	225	39	61	-31,2	-13,8	56,4
	Fracção C35-C40		904	576	35	24	6	7	-36,3	-31,4	16,7
HAP (hidrocarbonetos aromáticos policíclicos)	Acenafteno		<0,12	0,037	<0,12	<0,010	<0,14	<0,010	-	-	-
	Acenaftileno		<0,12	<0,010	<0,12	<0,010	<0,14	<0,010	-	-	-
	Antraceno		<0,12	0,056	<0,12	0,020	<0,14	0,021	-	-	-
	Benzo(a)antraceno		<0,12	0,309	<0,12	0,126	<0,14	0,383	-	-	-
	Benzo(a)pireno		<0,12	0,344	<0,12	0,038	<0,14	0,184	-	-	-
	Benzo(b)fluoranteno		<0,12	0,486	<0,12	0,102	<0,14	0,390	-	-	-
	Benzo(g,h,i)perileno		<0,12	0,258	<0,12	0,112	<0,14	0,213	-	-	-
	Benzo(k)fluoranteno		<0,12	0,269	<0,12	0,087	<0,14	0,168	-	-	-
	Criseno		<0,12	0,580	<0,12	0,162	<0,14	0,537	-	-	-
	Dibenzo(a,h)antraceno		<0,12	0,090	<0,12	0,022	<0,14	0,076	-	-	-
	Fluoranteno		<0,12	1,03	<0,12	0,306	<0,14	0,699	-	-	-
	Fluoreno		<0,12	<0,010	<0,12	<0,010	<0,14	<0,010	-	-	-
	Indeno(1,2,3 -cd)pireno		<0,12	0,203	<0,12	0,066	<0,14	0,164	-	-	-
	Naftaleno		<0,12	0,110	<0,12	0,013	<0,14	<0,010	-	-	-
	Fenantreno		<0,12	0,837	<0,12	0,207	<0,14	0,286	-	-	-
Pireno	<0,12	0,672	<0,12	0,197	<0,14	0,405	-	-	-		
Perda por ignição (PI), a 550°C		%	4,5	5,40	6,7	6,60	8,7	6,70	20,0	-1,5	-23,0
Capacidade de neutralização do ácido (CNA), a 4,5		mmol/l	38,3	38,8	44,1	40,9	44,2	43,8	1,3	-7,3	-0,9
Capacidade de neutralização do ácido (CNA), a 8,3			37,2	-	42,5	-	42,2	-	-	-	-

(\*) A apresentação de um resultado com o símbolo (<), significa que esse parâmetro está presente com um valor inferior ao limite de quantificação do método utilizado para a sua determinação.

(\*\*) Valor de referência.

## 10. QUANTIFICAÇÃO DO VOLUME E DA MASSA DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS

Dada a observada relativa homogeneidade dos resíduos, o cálculo para a quantificação do volume e da massa dos resíduos depositados foi aplicado a toda a área de deposição existente, já definida na Figura 21.

Toda a informação de base necessária à ferramenta de cálculo utilizada foi previamente preparada.

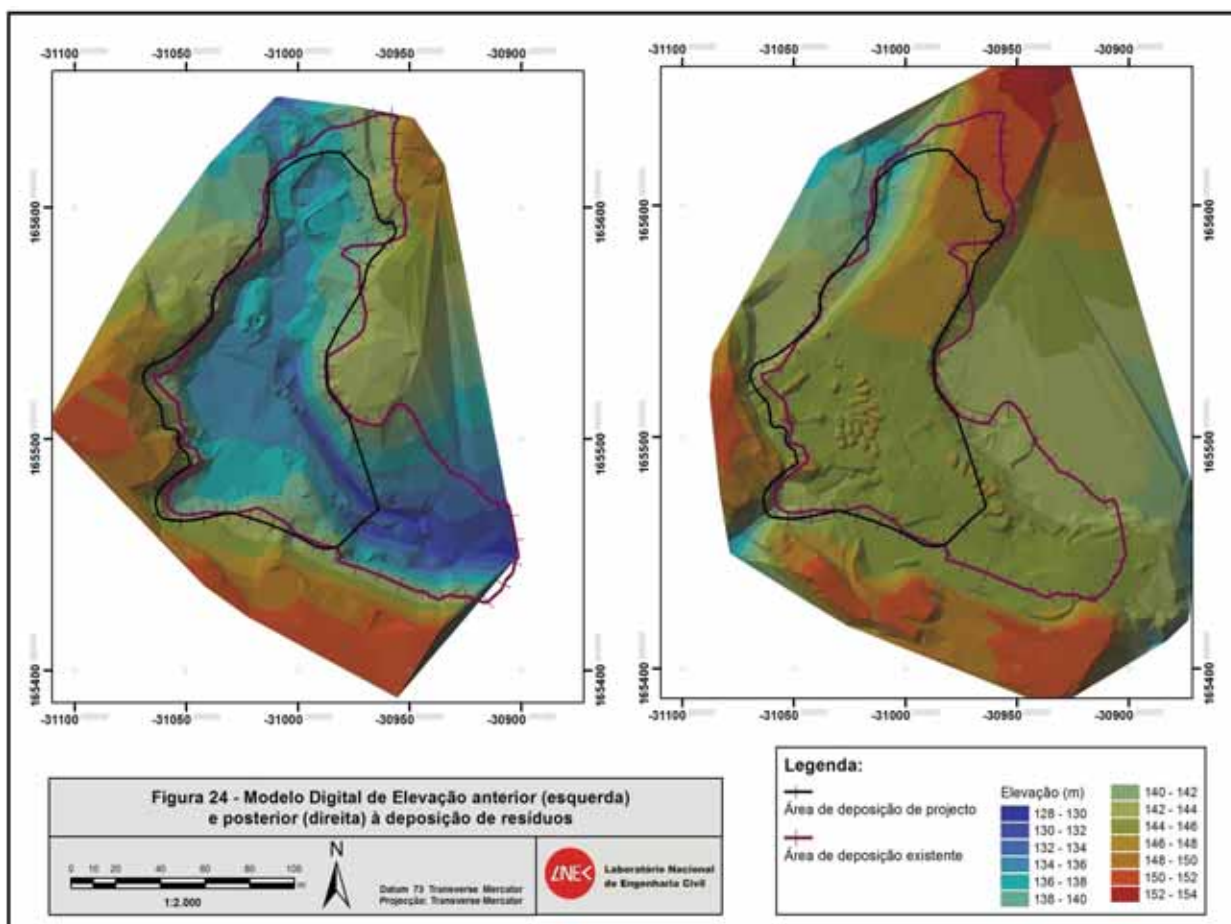
A primeira etapa consistiu em importar para o programa *ArcGis Desktop* (ESRI® ArcGis, versão 10.0) a imagem correspondente ao levantamento topográfico do terreno anterior à deposição dos resíduos, disponibilizado pela CCDR-N em formato A3 digitalizado (Figura 5), e georreferenciá-la.

Posteriormente, procedeu-se ao desenho vectorial de todas as curvas de nível e de todos os pontos cotados, representados na planta topográfica, totalizando 348 pontos cotados e 73 curvas de nível. Com este dados e utilizando a extensão *3D Analyst do ArcGis*, definiu-se o Modelo Digital de Elevação (MDE) do terreno (Figura 24).

A superfície apresentada na Figura 24 (à esquerda) é construída pela triangulação de vértices (pontos cotados e curvas), conectados por uma série de faces formando uma rede de triângulos, que permitem o cálculo de áreas planimétricas, áreas superficiais e volumes.

O mesmo procedimento foi adoptado para o levantamento topográfico do terreno posterior à deposição dos resíduos e fornecido em formato CAD (*Computer-Aided Design*). O facto dos dados se encontrarem já num formato vectorial e georreferenciados, tornou o procedimento mais rápido. É importante referir que a qualidade dos dados é também distinta, o que resultou numa resolução de maior qualidade neste caso, comparativamente com o obtido a partir da planta topográfica fornecida pela CCDR-N. O MDE obtido (Figura 24, à direita) resultou dos dados de 329 pontos cotados e de 1186 curvas de nível. Foram ainda utilizados os pontos correspondentes à boca das sondagens (25 pontos).

Na etapa seguinte, procedeu-se à implementação dos dados provenientes das sondagens mecânicas realizadas em Sistema de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente à sua georreferenciação e à identificação de atributos principais (cota, espessura de solos de cobertura, espessura de resíduos, cota do topo dos resíduos e cota da base dos resíduos).



Com base nestes atributos, procedeu-se à realização dos perfis litológicos interpretativos (2D e 3D), no pacote de programas informáticos *Groundwater Modelling System* (Aquaveo® GMS, versão 7.1). Estes perfis são apresentados no Anexo 3.

Como evidenciou a Figura 21, a partir da representação das sondagens e da área de deposição dos resíduos de projecto na carta topográfica obtida do levantamento topográfico do terreno posterior à deposição dos resíduos, bem como a partir da informação transmitida pelos boletins das sondagens, verificou-se que havia sondagens com resíduos no exterior da área de projecto e sondagens no interior da área de projecto em que não existiam resíduos. Como já se referiu anteriormente, relativamente à área de deposição de projecto, houve uma extensão para sudeste significativa e uma menor extensão para nordeste.

Houve, por isso, necessidade de delimitar uma nova área de deposição dos resíduos face a estes dados, considerando a distribuição espacial das sondagens e a existência ou não de resíduos, o nível de cota superior em que são observados os resíduos em cada sondagem, e a topografia anterior à deposição dos resíduos.

Para o cálculo do volume dos solos de cobertura seguiu-se um procedimento idêntico, com uma exceção. Enquanto que no cálculo do volume dos resíduos se considerou que a espessura de resíduos era nula sobre o perímetro que delimita a área de deposição respectiva, no caso dos solos de cobertura a espessura foi de 4,3 m sobre esse perímetro. Este valor foi obtido a partir da média das espessuras dos solos de cobertura presentes nas sondagens pertencentes à área de deposição definida.

Procedeu-se, em seguida, ao cálculo de volumes com o programa *ArcGis Desktop* (ESRI® ArcGis, versão 10.0), utilizando dois métodos de interpolação<sup>1</sup>: Rede Irregular Triangular (TIN) e Rede Regular por Interpolação do Vizinho Natural (NaN). Com a utilização destes dois métodos, pretende-se verificar as diferenças ou semelhanças entre si e garantir resultados fiáveis. Ambos calculam um valor de uma dada grandeza no espaço entre as amostras ou observações, a partir de uma combinação linear dos valores observados.

No caso da TIN, a superfície é representada através de um conjunto de faces triangulares interligadas, em que os vértices do triângulo são geralmente os pontos amostrados da superfície (Figura 25). A construção da rede triangular adopta os *critérios de triangulação de Delaunay*.

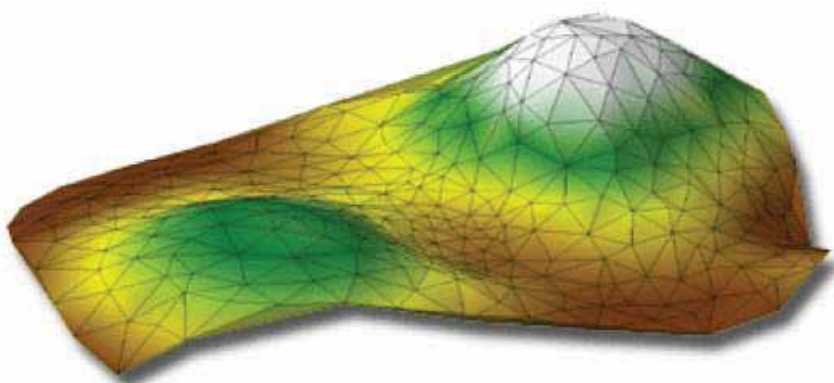


Figura 25 – Exemplo de rede irregular triangular

---

<sup>1</sup> A interpolação é uma técnica utilizada para estimar o valor de um atributo em locais não amostrados, a partir de pontos amostrados na mesma área ou região. A interpolação espacial converte dados de observações pontuais em campos contínuos, produzindo padrões espaciais que podem ser comparados com outras entidades espaciais contínuas.

A rede regular é um modelo digital que aproxima superfícies através de um poliedro de faces rectangulares (Figura 26). No caso da técnica de interpolação do vizinho natural, não existe extrapolação de valores, pois a interpolação é resolvida somente para o interior do domínio dos dados. Esta técnica utiliza polígonos *Thiessen* para a avaliação da influência de cada ponto. Estes polígonos são criados de modo a que qualquer ponto dentro de um polígono está mais próximo do ponto amostra do polígono do que de outro qualquer ponto. A interpolação resulta da média ponderada dos pontos vizinhos, onde os níveis de influência de cada ponto são dependentes da área do polígono correspondente.

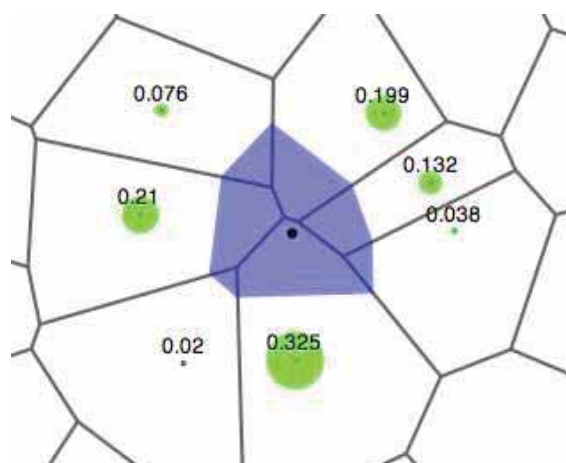


Figura 26 – Interpolação do vizinho natural: 1) os polígonos de *Thiessen* são construídos para cada ponto de amostra; 2) cria-se o polígono de *Thiessen* para o ponto a ser interpolado (azul); 3) a influência de cada ponto (círculos verdes) é determinada pela percentagem de área de sobreposição

No Quadro 17 apresenta-se uma síntese das principais características da Rede Irregular Triangular (TIN) e da Rede Regular por Interpolação do Vizinho Natural (NaN).

Quadro 17 – Características principais da Rede Irregular Triangular (TIN) e da Rede Regular por Interpolação do Vizinho Natural (NaN)

Rede Irregular Triangular (TIN)	Rede Regular (Interpolação do Vizinho Natural – NaN)
1. Não apresenta regularidade na distribuição espacial dos vértices das células do modelo	1. Apresenta regularidade na distribuição espacial dos vértices das células do modelo
2. Os vértices dos polígonos (triângulos) pertencem ao conjunto amostra	2. Os vértices dos polígonos são estimados a partir das amostras
3. O valor interpolado é calculado pelo método de triangulação de Delaunay	3. O valor interpolado é influenciado pelos valores dos pontos amostrados mais próximos
4. Estrutura de dados mais complexa	4. Estrutura de dados mais simples
5. É necessário identificar e armazenar as relações topológicas entre triângulos	5. Relações topológicas entre os polígonos são explícitas
6. Mais utilizado em aplicações quantitativas	6. Mais utilizado em aplicações qualitativas



No Quadro 18 apresentam-se os valores obtidos pelos dois métodos de interpolação para o volume de resíduos e para o volume de solos de cobertura. Verifica-se que entre os dois métodos existe uma diferença de cerca de 3.700 m<sup>3</sup> no volume de resíduos e uma diferença de cerca de 771 m<sup>3</sup> no volume de solos de cobertura. Trata-se, por isso, de valores pouco significativos, respectivamente, iguais a cerca de 7,0% e de 1,2%.

Observa-se que o volume obtido para os resíduos é de ordem de grandeza idêntica ao inicialmente estimado pela Tecninvest [5], ou seja, 64.987 m<sup>3</sup>, se se retirar o volume que não foi transportado, ou seja 19.306 m<sup>3</sup>, de acordo com o documento do Tribunal Arbitral de 2006/07/28 [6], ou 16.000 m<sup>3</sup>, segundo o mesmo documento, mas citando valores obtidos pela Tecninvest em Setembro de 2005. Com efeito, nestas condições o volume transportado terá sido de 45.691 m<sup>3</sup>, se tivessem ficado 19.306 m<sup>3</sup> na SN-Maia, ou 48.987 m<sup>3</sup>, se tivessem ficado 16.000 m<sup>3</sup>.

Atendendo ao histórico e aos resultados obtidos no presente estudo, estima-se que o volume de resíduos transportado para as escombreyras das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova seja da ordem de 50.000 m<sup>3</sup>.

Com base nos MDE, também se procedeu ao cálculo da volumetria existente entre o terreno à cota original (anterior à deposição dos resíduos) e o terreno à cota actual (posterior à deposição dos resíduos), com o programa *ArcGis Desktop* (ESRI® ArcGis, versão 10.0), utilizando o método *Cut\_Fill*, e limitando o cálculo à área de deposição de resíduos existente. O valor obtido foi de 133.215 m<sup>3</sup>. Este valor, respectivamente, cerca de 13.000 m<sup>3</sup> e 17.500 m<sup>3</sup> maior do que os volumes obtidos pelos métodos TIN e NaN, dever-se-á, em grande parte, aos depósitos de resíduos de construção e demolição disseminados sobre a camada dos solos de cobertura, como permite verificar a planta topográfica (Anexo 1) e como a Figura 27 ilustra.

Considerando o valor obtido para o peso volúmico (17,25 kN/m<sup>3</sup>), estima-se que a quantidade de material transportado foi de aproximadamente 88.000 t.

Quadro 18 – Volumes de resíduos e de solos de cobertura depositados em S. Pedro da Cova

Unidade litológica	Método de interpolação	Volume (m³)
Solos de cobertura	TIN	65.588,55
	NaN	64.817,20
Resíduos	TIN	54.433,49
	NaN	50.711,20
Solos de cobertura +Resíduos	TIN	120.021,94
	NaN	115.528,40



Figura 27 – Pilha de resíduos de construção e demolição sobre a camada de solos de cobertura dos resíduos

## 11. PERIGOSIDADE AMBIENTAL DOS RESÍDUOS DEPOSITADOS

Tendo por base os resultados obtidos nas análises químicas (Quadros 12 e 13) e a sua comparação com os valores limite previstos para os mesmos parâmetros na Parte B, do Anexo IV, do Decreto-Lei n.º 183/2009, conclui-se que os pós de despoeiramento depositados nas escombreyas das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova apresentam um potencial poluente muito significativo em toda a área do depósito, e constituem, por isso, um risco muito elevado para o meio ambiente e para a saúde pública locais.

A principal fonte poluente advém da lixiviabilidade do Chumbo, que ocorre em concentrações muito elevadas, mesmo superiores às que permitiriam a deposição dos resíduos em aterro de resíduos perigosos. Com efeito, para que tal fosse possível, ter-se-ia que proceder previamente ao tratamento dos materiais, de modo a reduzir a lixiviabilidade deste elemento. Para além do Chumbo, cuja lixiviabilidade é facilitada pela alcalinidade da solução (pH 12 a 13), também o teor em Óleo Mineral (C10-C40) no resíduo ocorre em valores muito superiores aos valores limite previstos no Decreto-Lei n.º 183/2009 para os resíduos admissíveis em aterros de resíduos inertes.

Para além da lixiviabilidade do Chumbo e do teor em Óleo Mineral (C10-C40) no resíduo, também se observa que as lixiviabilidades do Bário, do Crómio total, do Zinco, dos Cloretos, dos Fluoretos e dos Sólidos Dissolvidos Totais ocorrem, em toda a área do depósito, com valores superiores aos valores limite previstos no Decreto-Lei n.º 183/2009 para a deposição dos resíduos em aterros de resíduos inertes.

Acresce o facto de não haver no depósito dos pós de despoeiramento qualquer sistema de protecção ambiental, quer basal quer de cobertura final, razão pela qual não existem restrições, quer à infiltração das águas pluviais, quer à migração dos lixiviados para os terrenos da fundação dos resíduos e para os recursos hídricos superficiais e subterrâneos existentes na zona.

Face ao exposto, a perigosidade ambiental do depósito de resíduos existente nas escombreyas das antigas minas de carvão de S. Pedro da Cova é muito elevada e, como tal, também os riscos para a saúde pública são muito elevados.

## **12. RECOMENDAÇÕES**

Tendo por base os resultados obtidos, recomenda-se:

- a) a remoção dos resíduos;
- b) a avaliação do grau de contaminação das escombreyras da fundação dos resíduos, de forma a definir-se a espessura de terreno a considerar nos trabalhos de remediação que venham a ser aplicados;
- c) a monitorização ambiental e piezométrica das águas subterrâneas na área envolvente do depósito, durante o corrente ano;
- d) a realização de um estudo que avalie as melhores tecnologias de remediação para a área de deposição dos resíduos, com base nos resultados das acções anteriores.

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho foi realizado com o objectivo de quantificar o volume e a massa dos resíduos depositados nas escombreyas das antigas minas de carvão S. Pedro da Cova (Gondomar), de caracterizar os resíduos do ponto de vista físico e químico e de avaliar a sua perigosidade ambiental.

A justificação para a realização deste estudo advém da existência de dúvidas sobre: a) o tipo de resíduos transportados entre a Siderurgia Nacional da Maia e S. Pedro da Cova, de Julho de 2001 a Fevereiro de 2002; b) o volume e massa totais do mesmo material em depósito; e c) a sua perigosidade para o ambiente e para a saúde pública.

Os resultados obtidos permitem afirmar que:

- os resíduos apresentam uma composição química e uma textura relativamente homogéneas, pelo que se deduz que tiveram a mesma origem e são, em grande parte, do mesmo tipo;
- o volume dos resíduos depositado é de cerca de 50.000 m<sup>3</sup>;
- a massa de resíduos depositada é de cerca de 88.000 t;
- a perigosidade do depósito de resíduos para o ambiente e para a saúde pública locais é muito elevada, pelo que se deve proceder à sua remoção tão brevemente quanto possível, preferencialmente antes de terminar o período estival do ano em curso.

Dada, em particular, a lixiviabilidade do Chumbo ocorrer em concentrações superiores ao valor limite previsto para a deposição dos resíduos em aterro de resíduos perigosos, os pós de despoeiramento terão que ser, numa primeira fase, transportados para um centro de tratamento de resíduos e só depois depositados num aterro de resíduos perigosos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] LNEC (2010). Programa e Especificações Técnicas para o Estudo Geoambiental dos Resíduos Depositados nas Escombreiras das Antigas Minas de São Pedro da Cova (Gondomar). Relatório 261/2010 – NGEA. 22 p.
- [2] Publiambiente (2000) - Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagístico da Escombreira de S. Pedro da Cova. Fase I – Escombreira Interior. 58 p.
- [3] Publiambiente (2000). Estudo de Incidências Ambientais do Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagística da Escombreira de S. Pedro da Cova. Fase I – Zona Interior da Escombreira. 168 p.
- [4] Publiambiente (2000). Estudo Geológico e Geotécnico para o Projecto de Recuperação Ambiental e Paisagística da Zona das Escombreiras de S. Pedro da Cova. Fase I – Zona Interior da Escombreira. 19p.
- [5] Tecninvest (1997). Auditoria Ambiental à SN – Empresa de Produtos Longos, SA – Fábrica da Maia. Relatório Final - Volume 1. 211 p.
- [6] Tribunal Arbitral (2006). Acordo de Responsabilidade pelos Custos Ambientais – Perícia Colegial. 13 p.
- [7] Geoplano Ambiente (2010). Trabalhos Especializados de Avaliação das Quantificações e Características Físico-Químicas dos Resíduos Depositados nas Antigas Minas de S. Pedro da Cova, em Gondomar. 34 p.
- [8] Publiambiente (2001). Monitorização da Qualidade de Águas Subterrâneas. 11 p.
- [9] Publiambiente (2002). Proposta de Plano de Monitorização Ambiental. 7 p.
- [10] Publiambiente (2002). Caracterização do Aquífero na Envolvente das Escombreiras da Antiga Mina de S. Pedro da Cova (1.<sup>a</sup> campanha de monitorização). 6 p.
- [11] Publiambiente (2003). Monitorização da Qualidade de Águas Subterrâneas (2.<sup>a</sup> campanha de monitorização). 7 p.
- [12] Publiambiente (2003). Monitorização da Qualidade de Águas Subterrâneas (3.<sup>a</sup> campanha de monitorização). 7 p.
- [13] Publiambiente (2004). Monitorização da Qualidade de Águas Subterrâneas (4.<sup>a</sup> campanha de monitorização). 7 p.
- [14] Publiambiente (2004). Monitorização da Qualidade de Águas Subterrâneas (5.<sup>a</sup> campanha de monitorização). 7 p.



**VISTOS**

**AUTORIA**

**O Chefe  
do Núcleo de Geologia de Engenharia  
e Geotecnia Ambiental**

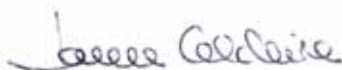


**Filipe Telmo Jeremias**

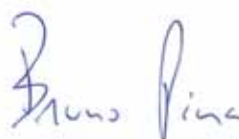


**António José Roque  
Investigador Principal**

**A Directora  
do Departamento de Geotecnia**



**Laura Caldeira**



**Bruno Pina  
Estagiário**

# ANEXOS



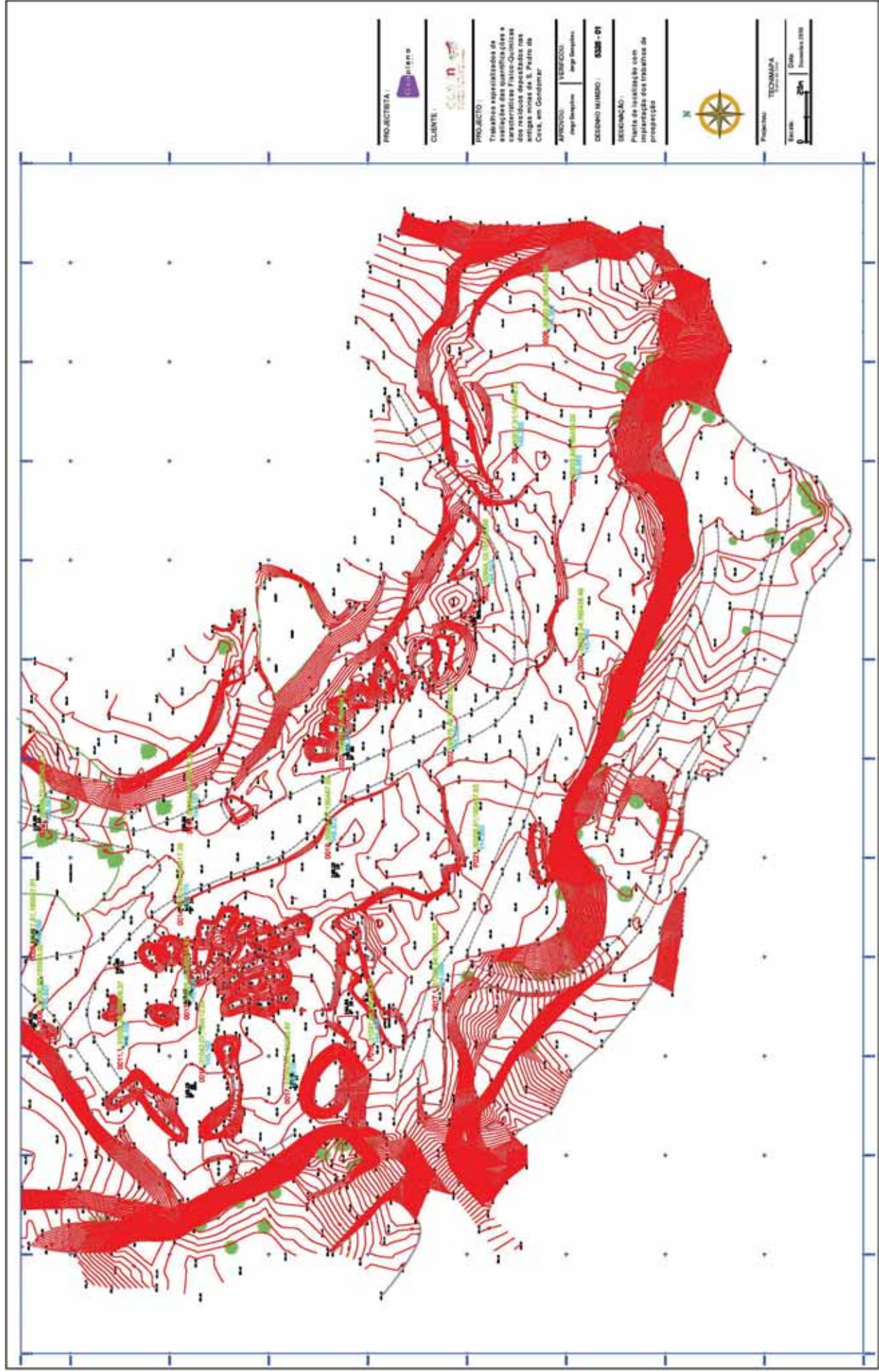
# **Anexo 1**

## **Levantamento topográfico fornecido pela Geoplano Ambiente**










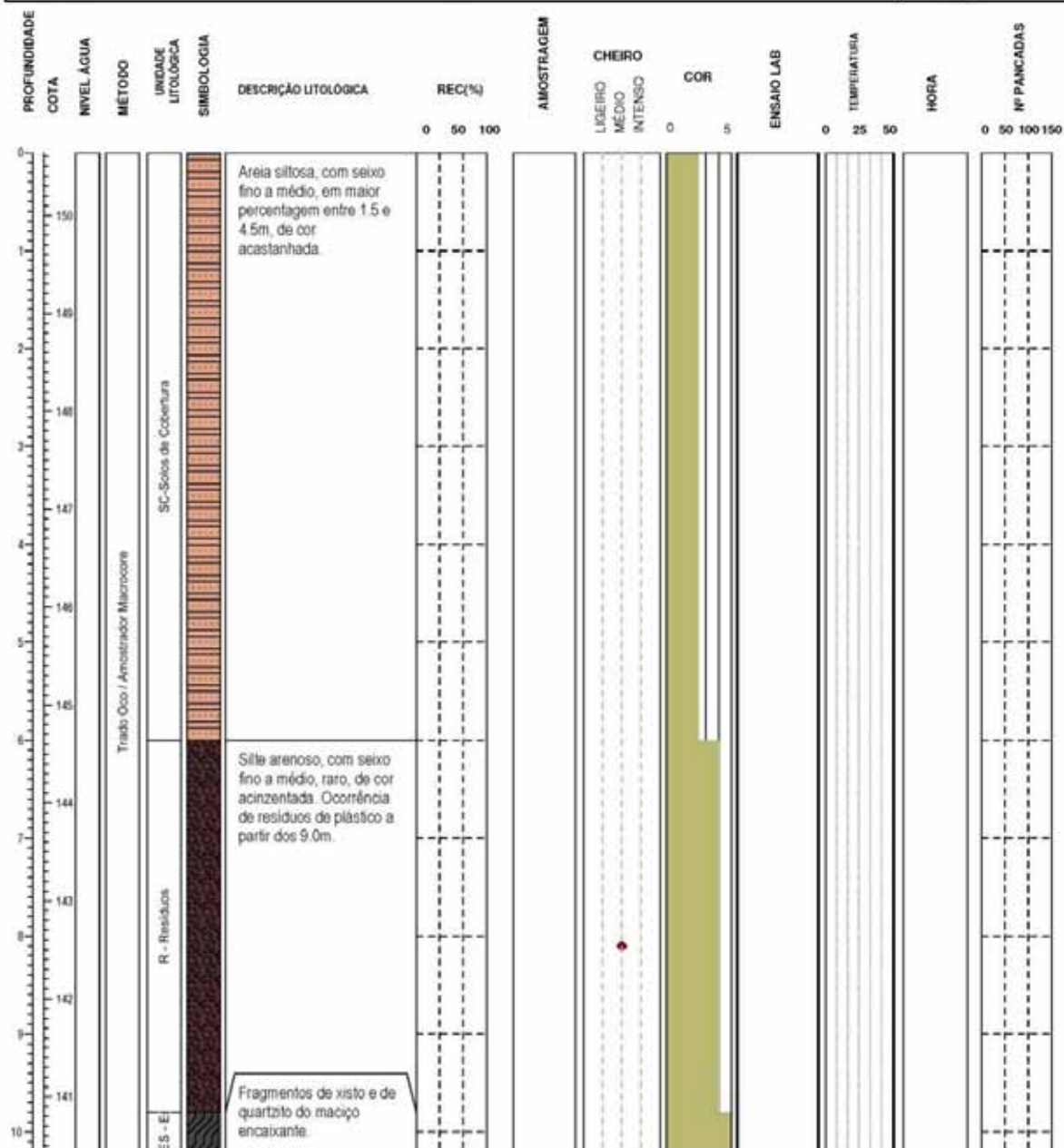


## **Anexo 2**

### **Boletins de Sondagem fornecidos pela Geoplano Ambiente**



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 05-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 05-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0,0-10,2m - 180mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S1-1</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -30967.12 P: 165619.4 Cota: 150.64 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10,2m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 05-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 05-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0,0-10,2m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S1-1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30957,12      P: 165619,4      Cota: 150,64 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10,2m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Murrado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt





PROSPECÇÃO AMBIENTAL

Minas S. Pedro da Cova

CCDR-N

Local: Minas de S. Pedro da Cova

Data de início: 04-11-2010

Data de conclusão: 05-11-2010

Equipamento: Rolatec 48L

Tipo de furação: Rotação / Percussão

Furação: 9,0-14,0m - 180mm

Revestimento: -

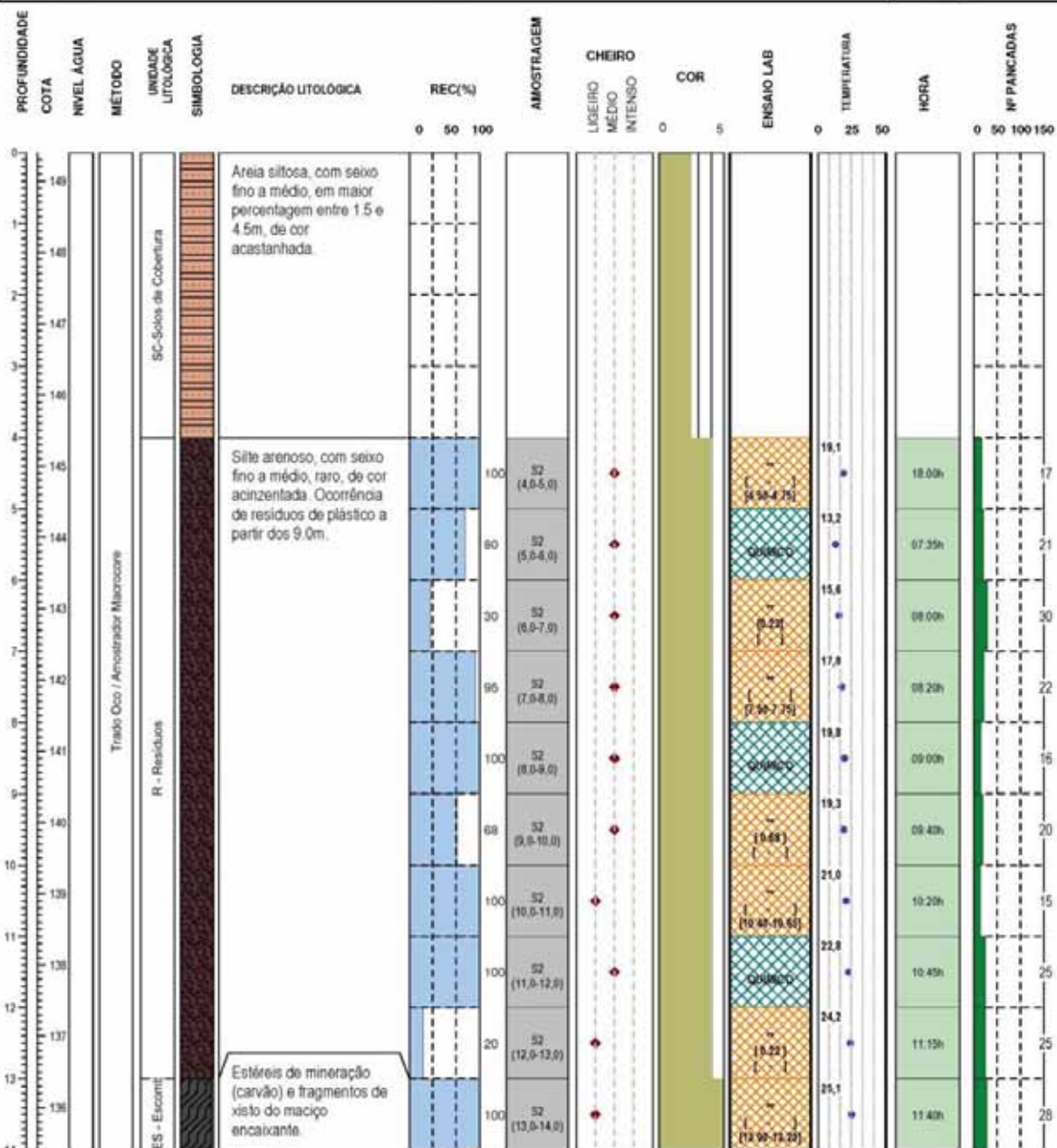
Coordenadas: M: -30975.87 P: 165599.94 Cota: 149.36

Inclinação: 90° Comprimento: 14,0m

Projecto: 5326

Sondagem: S2

Pag. 1 de 1



Condições Atmosféricas: Tempo seco / céu limpo

Metodologia: Lavagem dos trados após cada utilização

Geologia: SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato


Observações: \* Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000

\*\* Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%

Sondador: David Magalhães

Gestor Projecto: Jorge Gonçalves

Critério de paragem: Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 05-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0,0-14,0m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S2</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30975.87 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165599.94	<b>Cota:</b> 149.36	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 14,0m

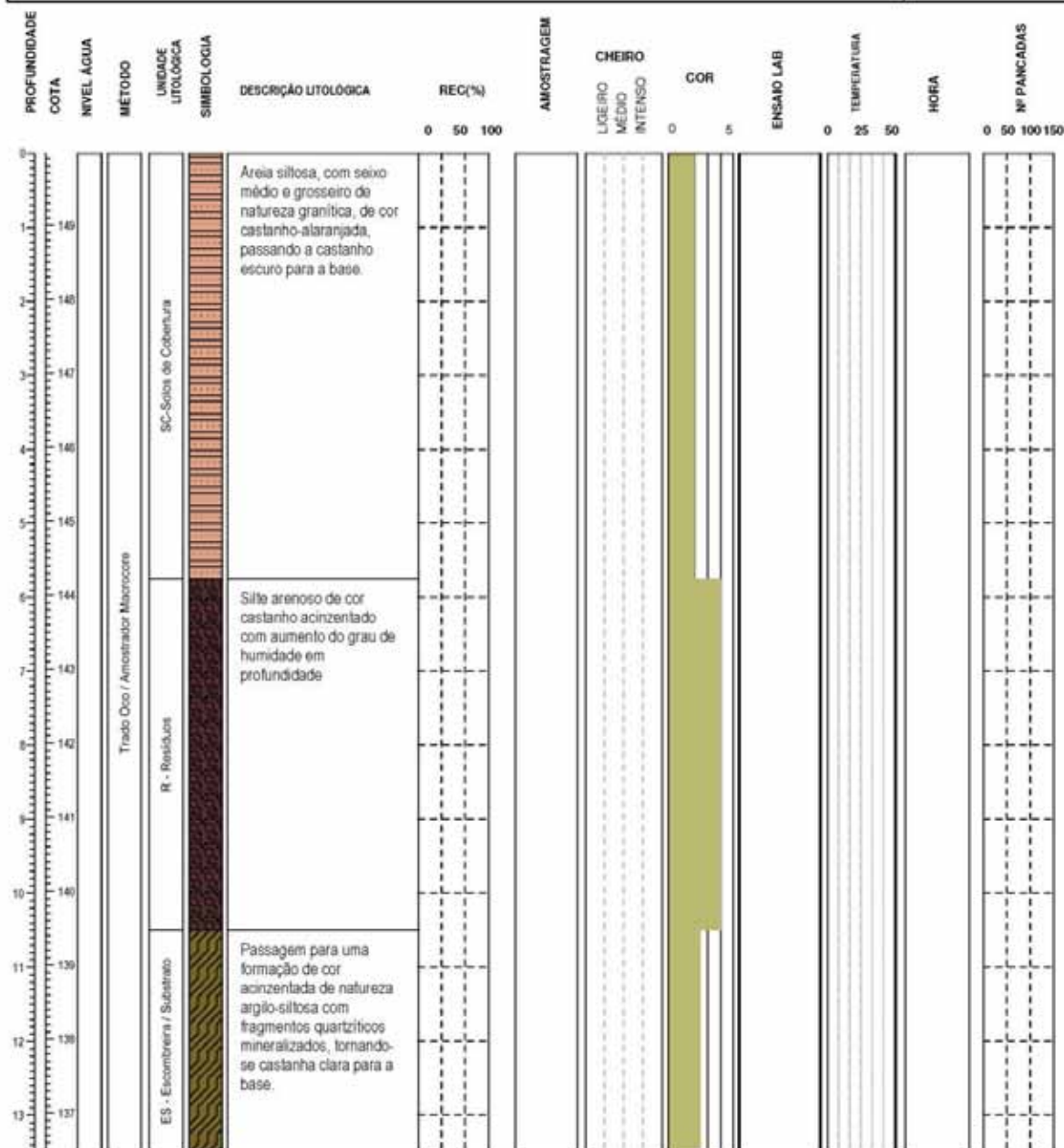


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264


E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

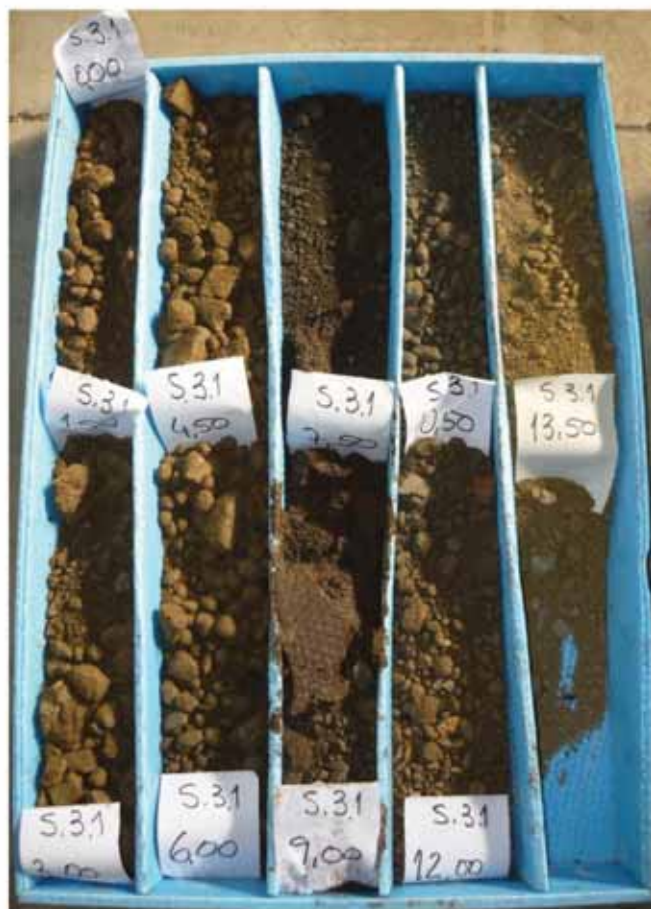
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L	<b>Projecto</b> 5326
<b>Data de início:</b> 03-12-2010		<b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão	
<b>Data de conclusão:</b> 03-12-2010		<b>Diâmetros</b> Furação: 6,6-12,50m - 180mm Revestimento: -	<b>Sondagem</b> <b>S3-1</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -30957.96 P: 165602.96 Cota: 149.97		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 13.5m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo frio / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b>	Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochosos




		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>					
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 03-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 03-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: top;"> <tr> <td>Furação</td> <td>9.0-13.50m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	9.0-13.50m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S3-1</b>	
Furação	9.0-13.50m - 180mm								
Revestimento	-								
<b>Coordenadas:</b> M: -30557.95 Datum 73		<b>P:</b> 165602.96 <b>Cota:</b> 149.97		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 13.5m					

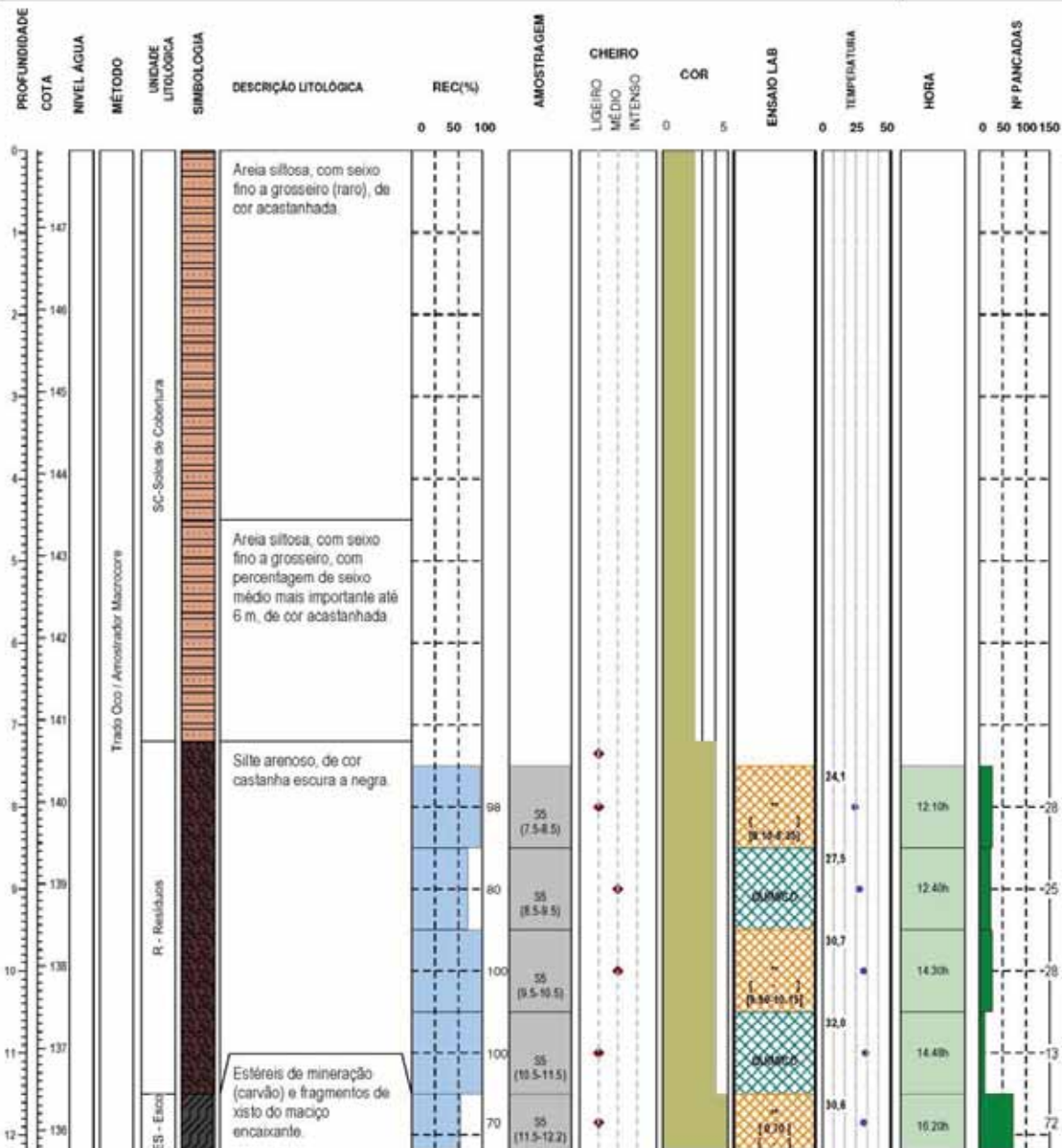


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo frio / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso


Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Murrado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0.0-12.2m - 150mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S5</b> Pag. 1 de 1	
<b>Coordenadas:</b> M: -30990.72 P: 165577.50 Cota: 147.94		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.2			



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

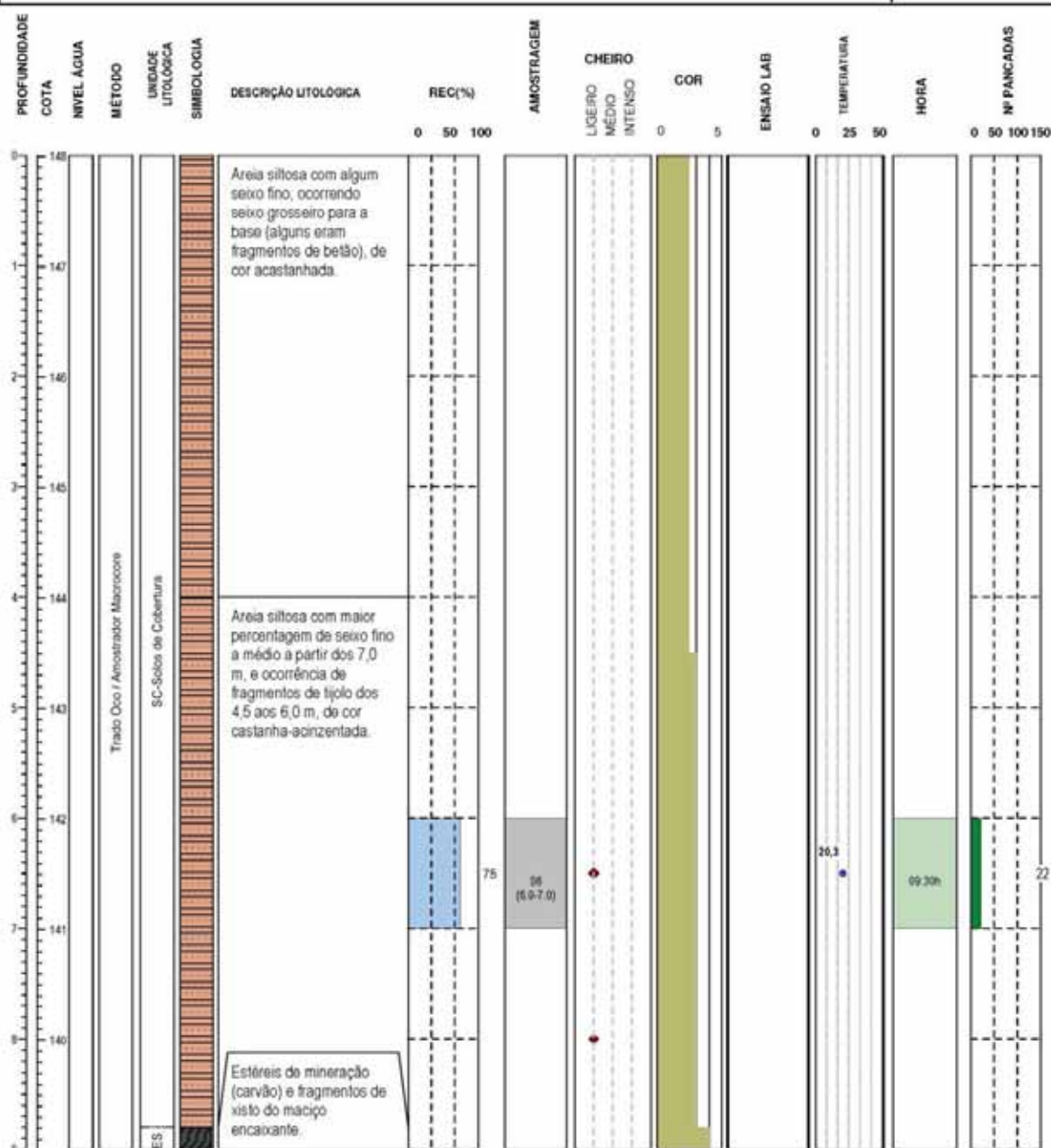
		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.9-12.2m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>	Furação	0.9-12.2m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S5</b>		
Furação	0.9-12.2m - 180mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -30990.72    P: 165577.50    Cota: 147.94 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.2						



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penaafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec>90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Castelo da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264    E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6,6-9,8m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> <b>S6</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -30979.09 P: 165579.82 Cota: 148.01		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.0		




<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2642-305/M/Barcelos Portugal Tel: 219750060 Fax: 219750364

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt




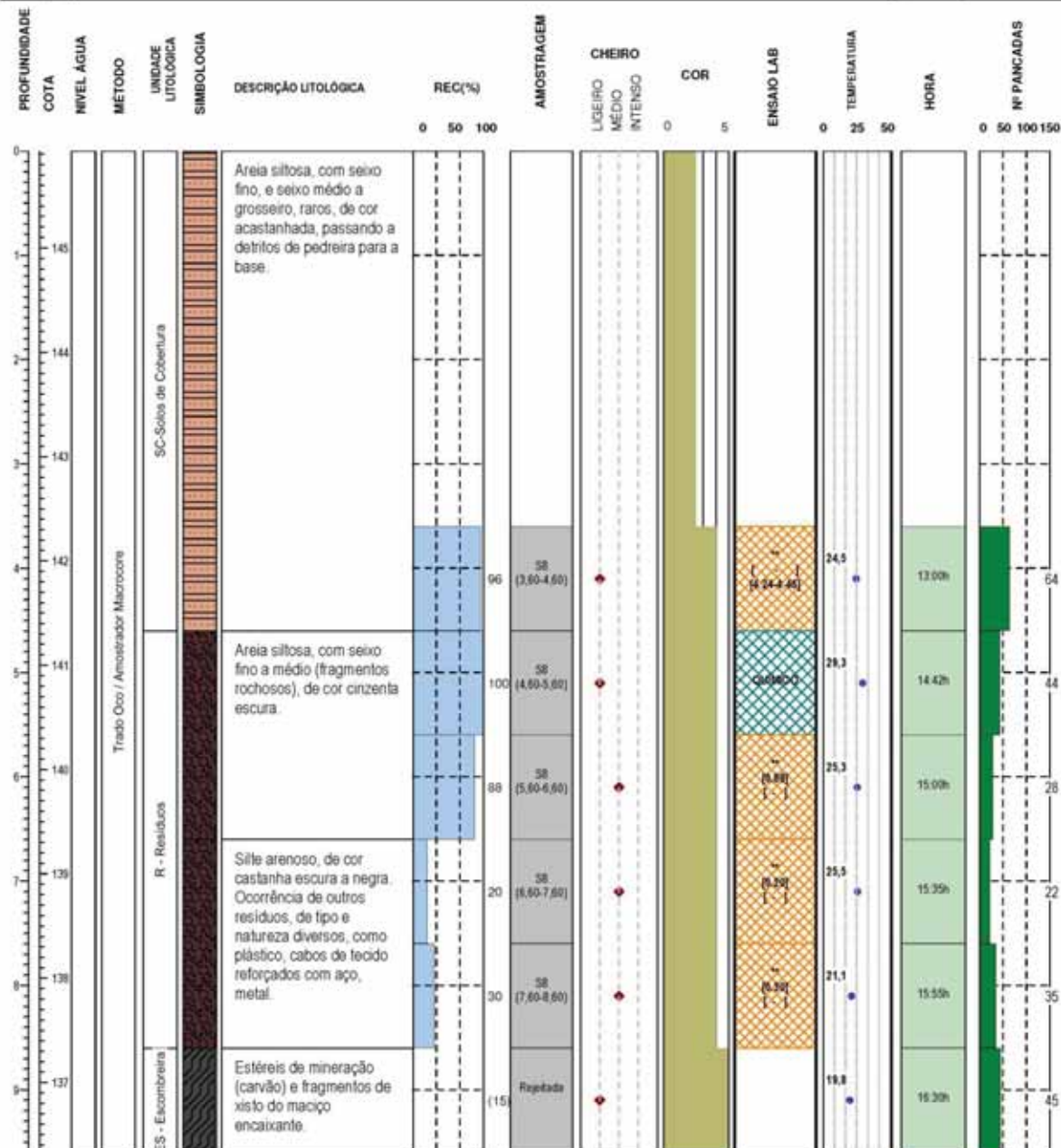
		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação:</td> <td>0.0-9.0m - 193mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento:</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação:	0.0-9.0m - 193mm	Revestimento:	-	<b>Projecto</b> 5326	<b>Sondagem</b> <b>S6</b>
Furação:	0.0-9.0m - 193mm							
Revestimento:	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -30979.09 <small>datum 73</small>	<b>P:</b> 165579.82 <b>Cota:</b> 148.01	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.0						



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264  
 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 03-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 03-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0.9-9.6m - 180mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S8</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -31030.66 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165545.62	<b>Cota:</b> 145.93	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.6m



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000 ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 03-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 03-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.0-9.6m - 100mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	0.0-9.6m - 100mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S8</b>
Furação	0.0-9.6m - 100mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -31030.66 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165545.62	<b>Cota:</b> 145.93	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.6m				



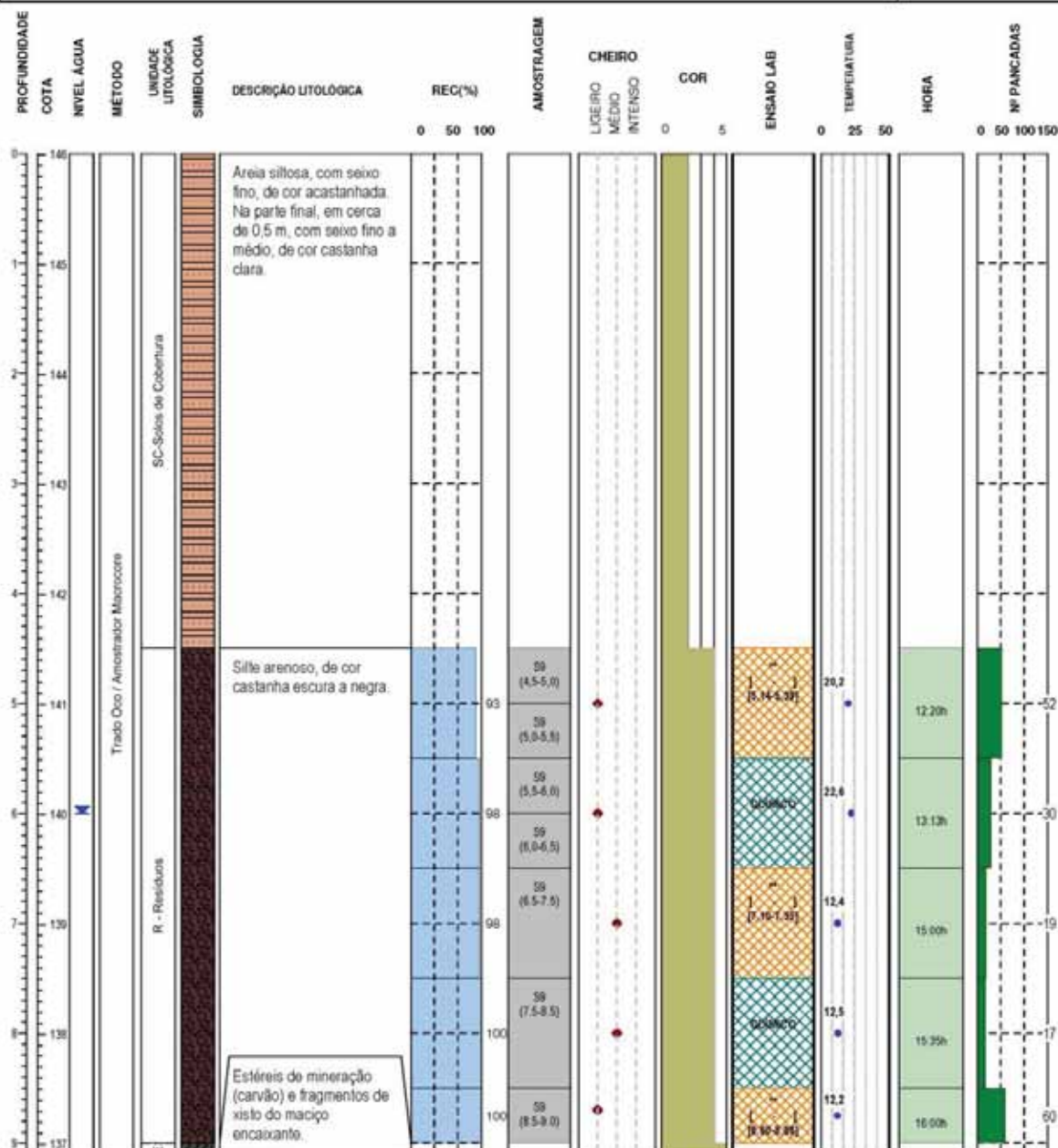
<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 26-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 26-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 8,8-9,1m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> S9 <b>Pag. 1 de 1</b>	
<b>Coordenadas:</b> M: -31017.61 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165547.01 <b>Cota:</b> 146.01		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.1m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2962-305 Miraflores Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264


E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

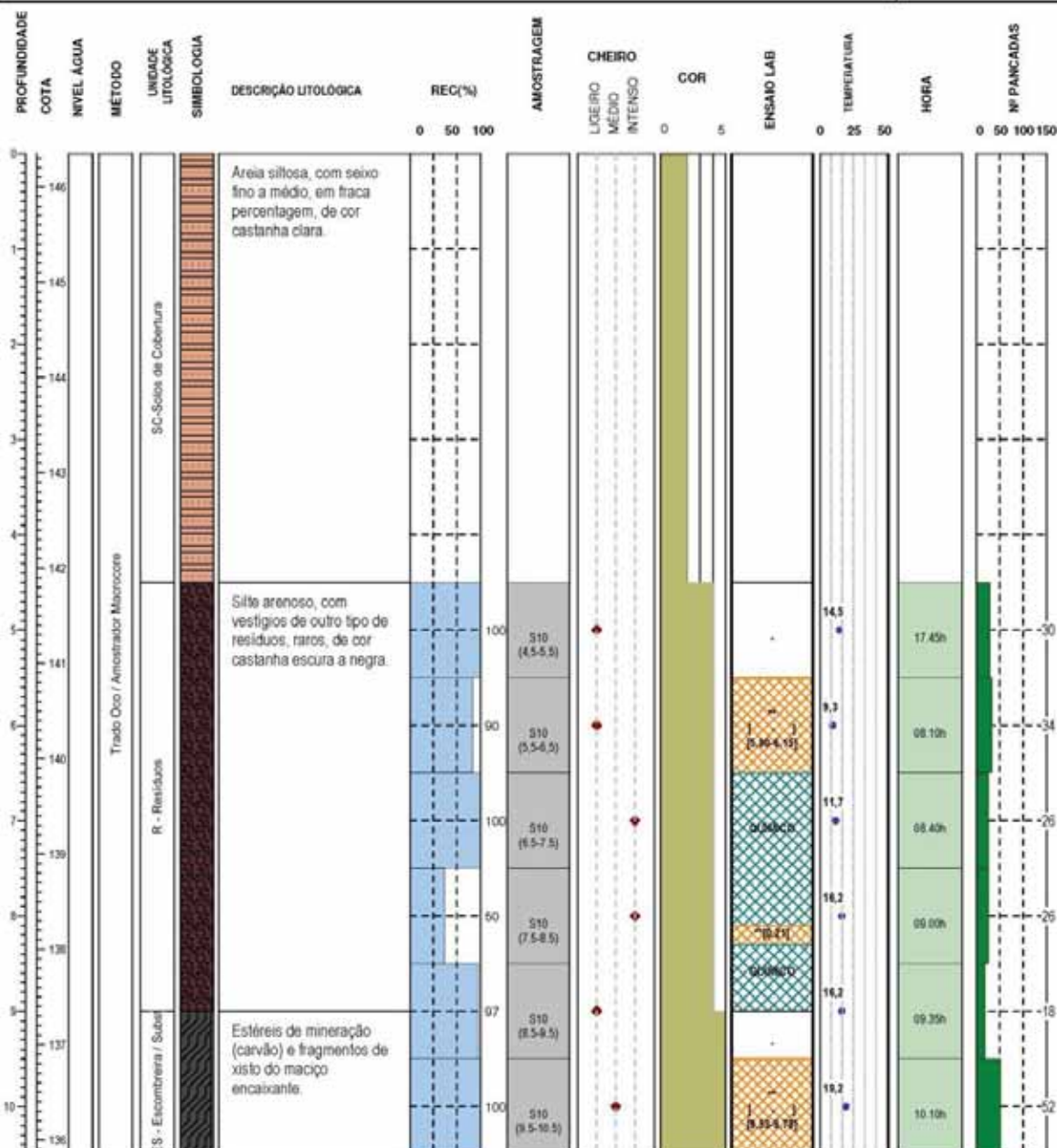
		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 26-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 26-10-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0.9-2.1m - 180mm Revestimento -	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S9</b>		
<b>Coordenadas:</b> M: -31017.61 <small>datum 72</small>	<b>P:</b> 165547.01 <b>Cota:</b> 146.01	<b>Inclinação:</b> 90°	<b>Comprimento:</b> 9.1m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penaafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec>90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 118 - Lote 10 - Castelo da Serra 2662-305 Miliarado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 02-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 03-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6,6-10,5m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326
<b>Coordenadas:</b> M: -30992.70 P: 165545.12 Cota: 146.35 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10.5m		<b>Sondagem:</b> <b>S10</b> Pag. 1 de 1



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 02-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 03-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.9-10.5m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>	Furação	0.9-10.5m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S10</b>		
Furação	0.9-10.5m - 180mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -30992.70    P: 165545.12    Cota: 146.35 <small>datum 72</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10.5m						

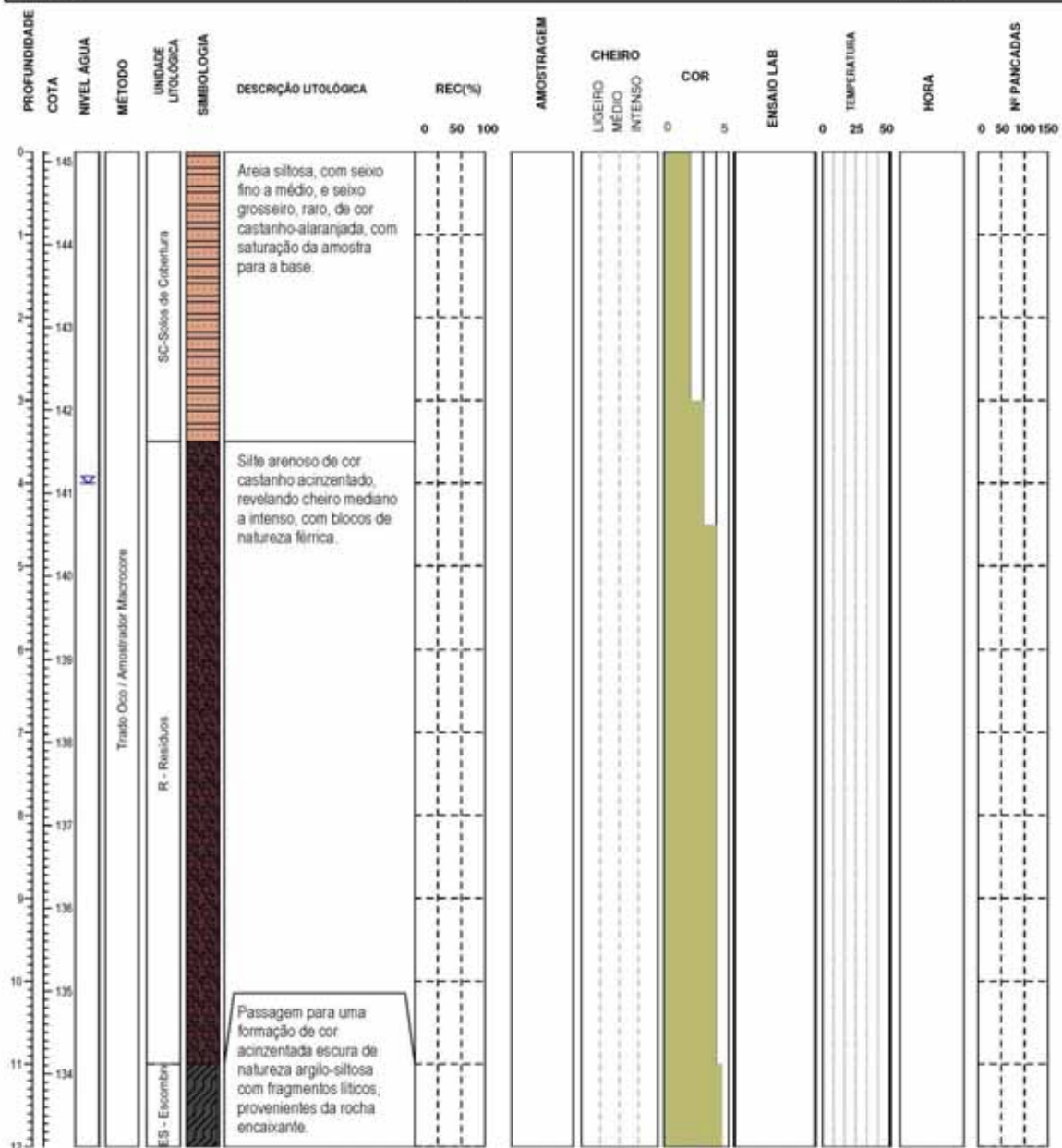


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penaafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec>90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 118 - Lote 10 - Castelo da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Minas S. Pedro da Cova</b>					
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L		<b>Projecto</b> 5326	
<b>Data de início:</b> 04-12-2010		<b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão		<b>Sondagem</b> S11-1	
<b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Diâmetros</b> Furação: 0 0-12.9m - 100mm Revestimento: -		<b>Pag. 1 de 1</b>	
<b>Coordenadas:</b> M: -31038.26 <small>dados 72</small>		<b>P:</b> 165529.37 <b>Cota:</b> 145.1		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.0m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo frio / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casale da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750054

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 9.0-12.0m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S11-1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -31038.26      P: 165529.37      Cota: 145.1 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.0m		

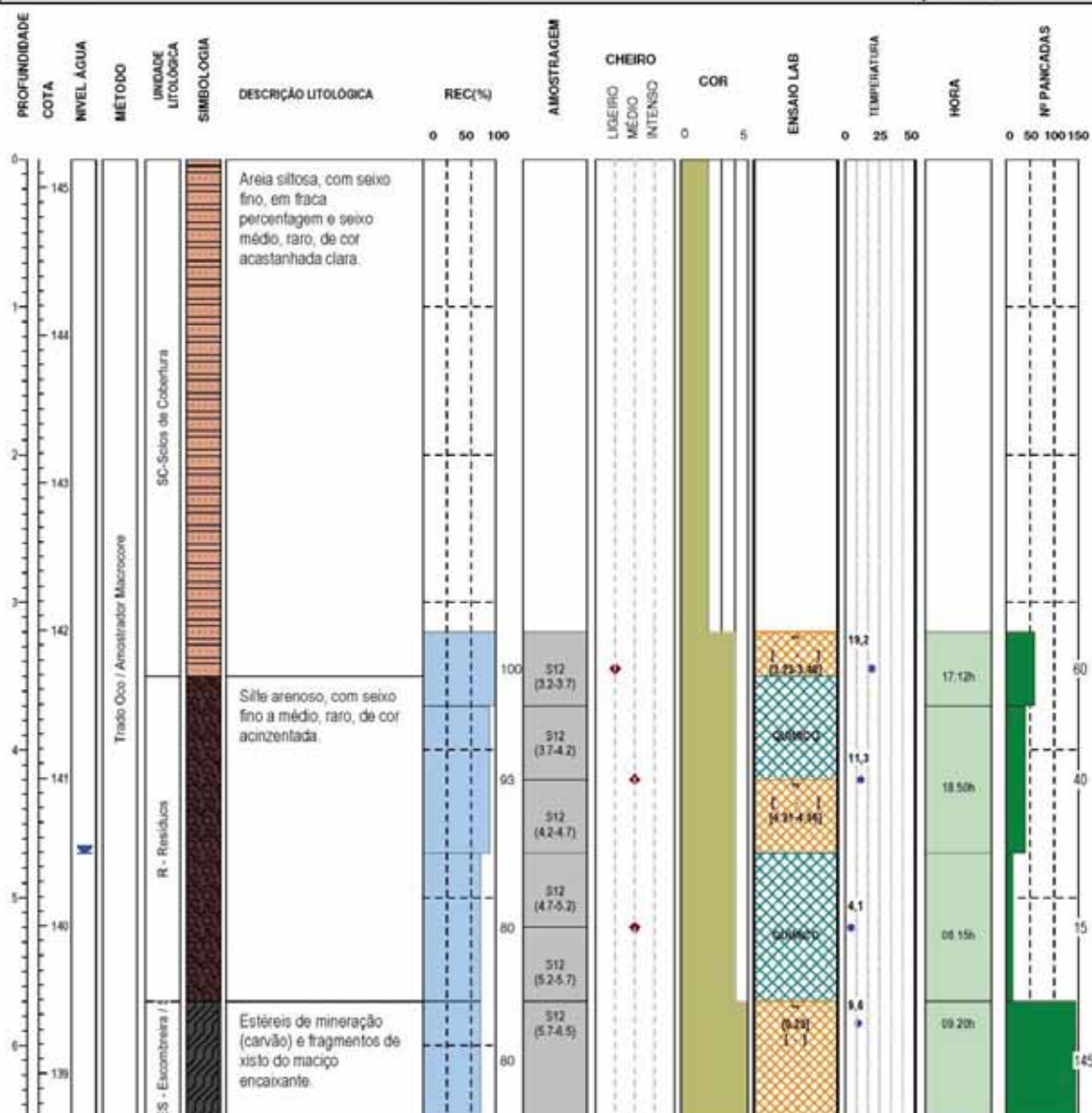


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo fino / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Murrado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219758264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 26-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 27-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0.0-6.5m - 100mm Revestimento -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> S12 <b>Pag. 1 de 1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -31042.07 P: 165512.92 Cota: 145.19		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 6.5m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000 ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2682-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750354

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 26-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 27-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.6-6.0m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	0.6-6.0m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S12</b>
Furação	0.6-6.0m - 180mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -31042.07 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165512.92	<b>Cota:</b> 145.19	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 6.0m				




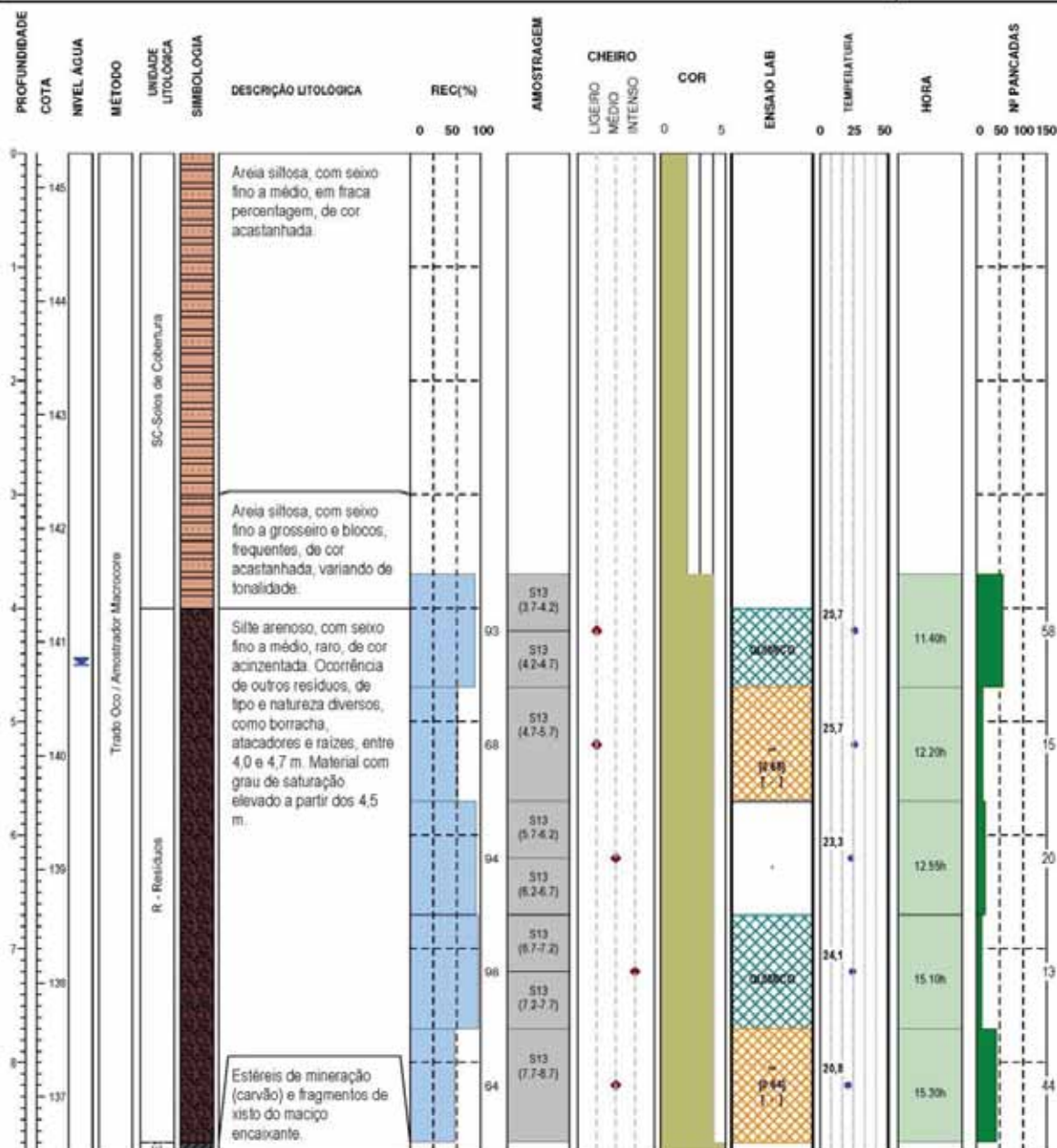
<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264


E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 27-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 27-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6,5-8,8m - 150mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> <b>S13</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -31029.46 P: 165515.97 Cota: 145.30 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 8.8m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b>		<b>CCDR-N</b>					
<b>Minas S. Pedro da Cova</b>									
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 27-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 27-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.6-8.8m - 100mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	0.6-8.8m - 100mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S13</b>	
Furação	0.6-8.8m - 100mm								
Revestimento	-								
<b>Coordenadas:</b> M: -31029.46 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165515.97 <b>Cota:</b> 145.30		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 8.8m					

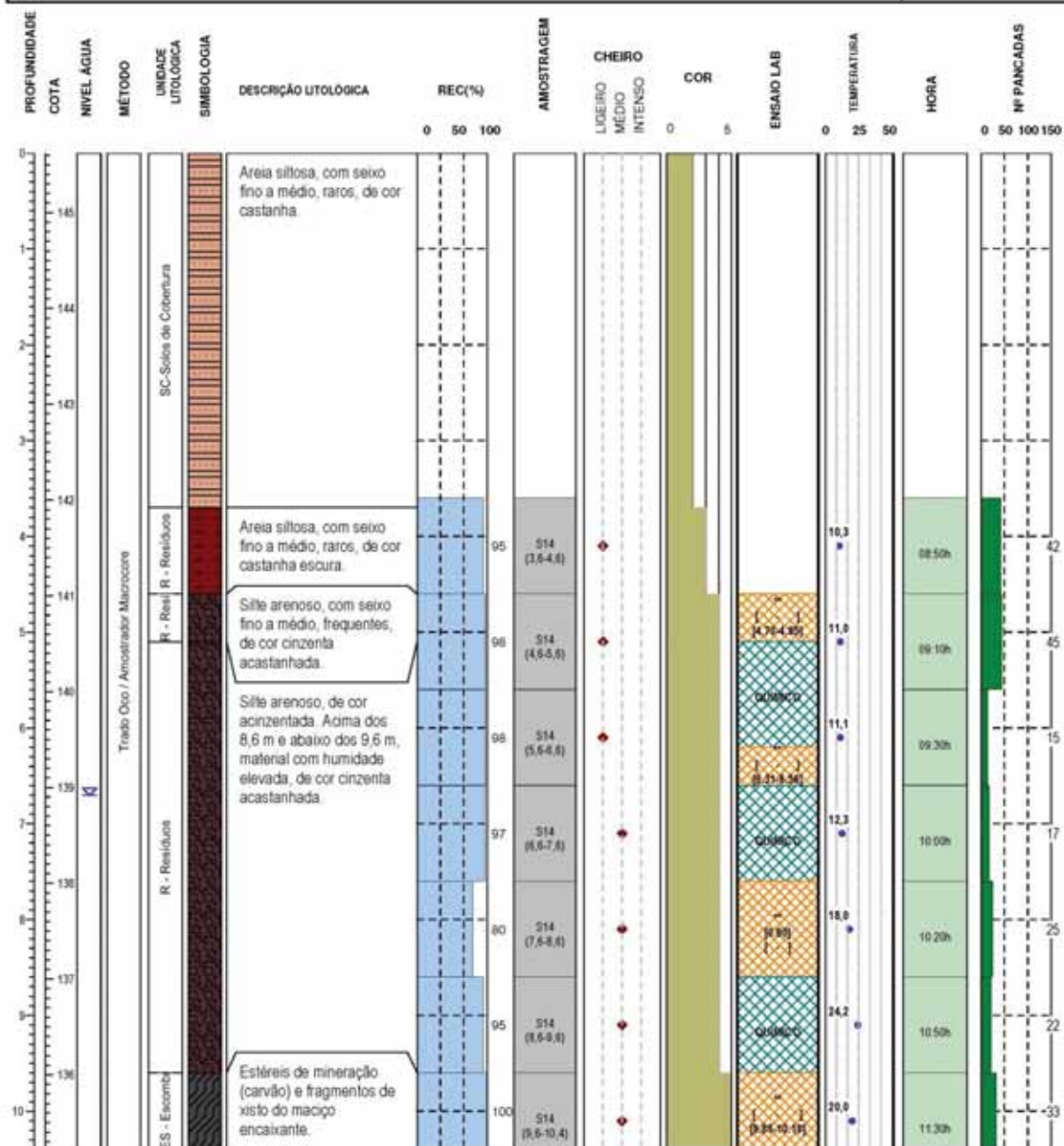


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães		<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	
		<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264


E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 27-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 28-10-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 8.0-10.4m - 150mm Revestimento: -			<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> S14 <b>Pag. 1 de 1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -31010.45 P: 165517.28 Cota: 145.62 <small>datum 73</small>	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10.4m			



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo <b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombria/Substrato	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se REC<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se REC<90%	
<b>Sondador:</b> David Magalhães <b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombria ou substrato rochoso

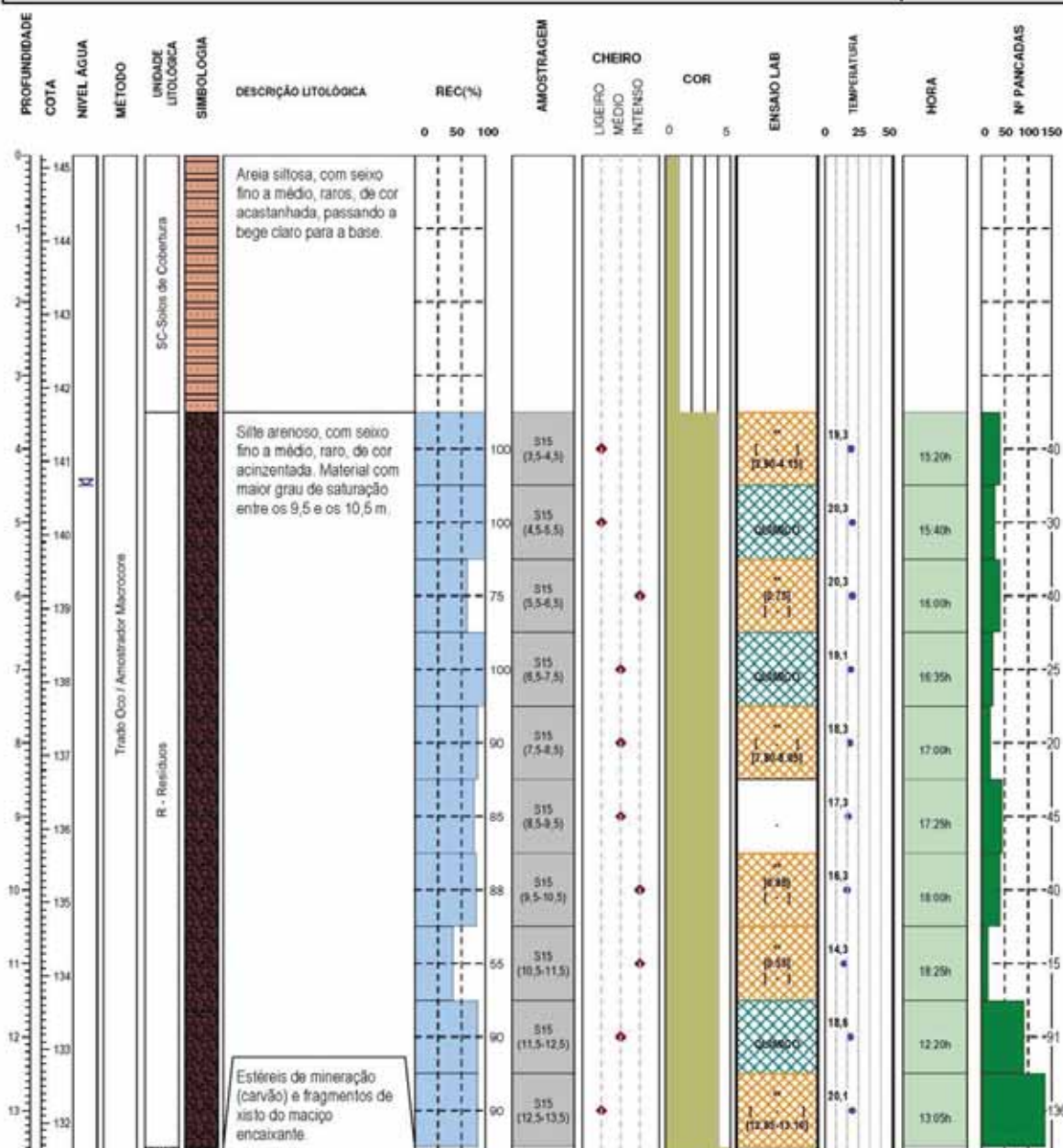


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 27-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 28-10-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.0-10.4m - 100mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	0.0-10.4m - 100mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S14</b>
Furação	0.0-10.4m - 100mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -31010.45 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165517.28 <b>Cota:</b> 145.62	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10.4m					



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso
<small>         Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264          E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt       </small>		


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 28-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 02-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 9.6-13.6m - 180mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S15</b> Pag. 1 de 1	
<b>Coordenadas:</b> M: -30992.06 P: 165515.33 Cota: 145.17 <small>daltom 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 13.6m			



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães		<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso			

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casale da Serra 2663-305 Mitharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 28-10-2010 <b>Data de conclusão:</b> 02-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 0.0-13.6m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S15</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30992.06 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165515.33	<b>Cota:</b> 145.17	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 13.6m

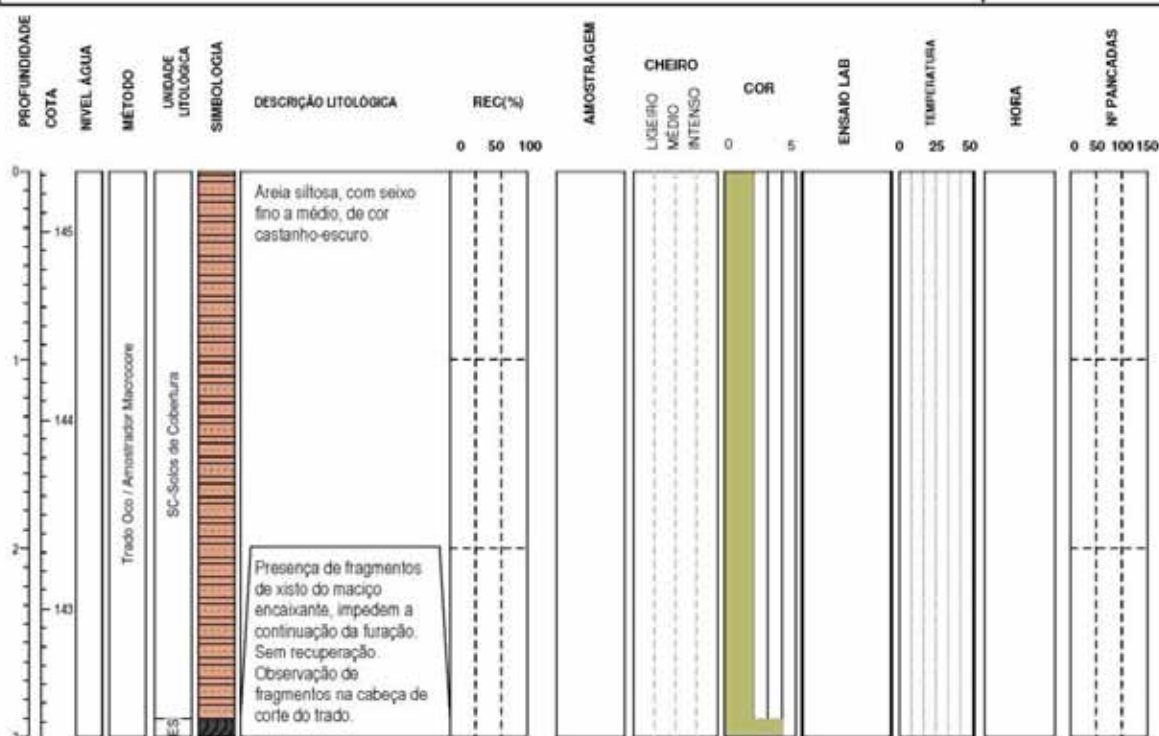


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264  
 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt




		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 8.0-2.0m - 180mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S17</b> Pag. 1 de 1	
<b>Coordenadas:</b> M: -31046.46 <small>datum IT</small>		<b>P:</b> 165485.67 <b>Cota:</b> 145.32		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 2.9m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo frio / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Presença de obstáculos rochosos obrigou a reajuste da posição original.	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 118 - Lote 10 - Casas da Serra 2692-309 Mharado Portugal Tel: 219750009 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>			
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>0.0-2.9m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	0.0-2.9m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <hr/> <b>Sondagem</b> <b>S17</b>
Furação	0.0-2.9m - 180mm						
Revestimento	-						
<b>Coordenadas:</b> M: -31046.46 <small>datum 73</small>	<b>P:</b> 165495.67	<b>Cota:</b> 145.32	<b>Inclinação:</b> 90°	<b>Comprimento:</b> 2.9m			

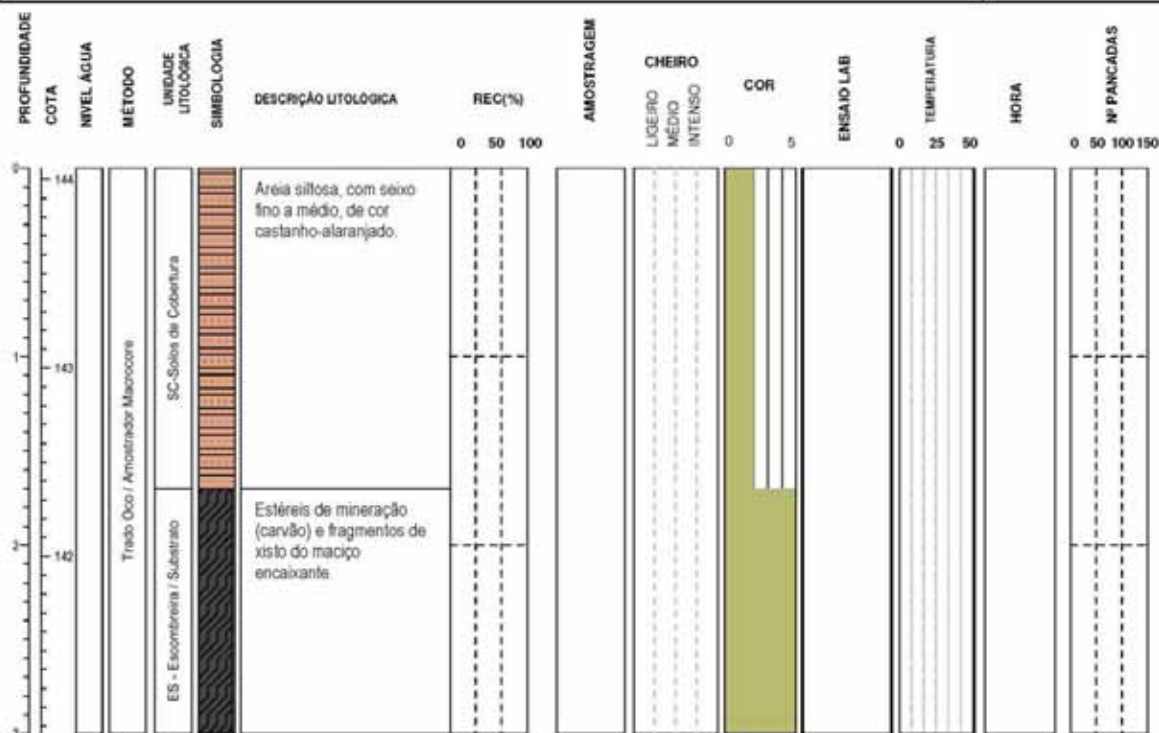


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo fino / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Presença de obstáculos rochosos obrigou a reajuste da posição original
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Miharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6,5-3,2m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S17-1</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -31026.54    P: 165465.83    Cota: 144.06 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 3,0m		

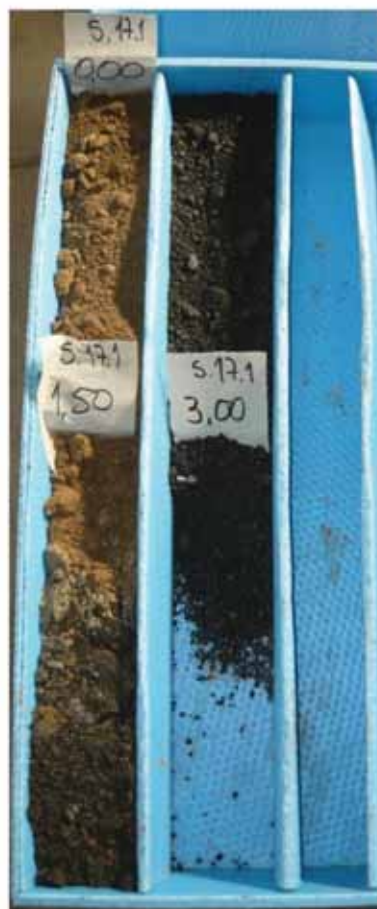


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo fino / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem prévia dos trados e substituição da cabeça de corte	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Miraflores Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750064

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>				
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> <table border="0"> <tr> <td>Furação</td> <td>9.0-3.0m - 180mm</td> </tr> <tr> <td>Revestimento</td> <td>-</td> </tr> </table>		Furação	9.0-3.0m - 180mm	Revestimento	-	<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S17-1</b>
Furação	9.0-3.0m - 180mm							
Revestimento	-							
<b>Coordenadas:</b> M: -31026.54 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165465.83 <b>Cota:</b> 144.06	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 3.0m					




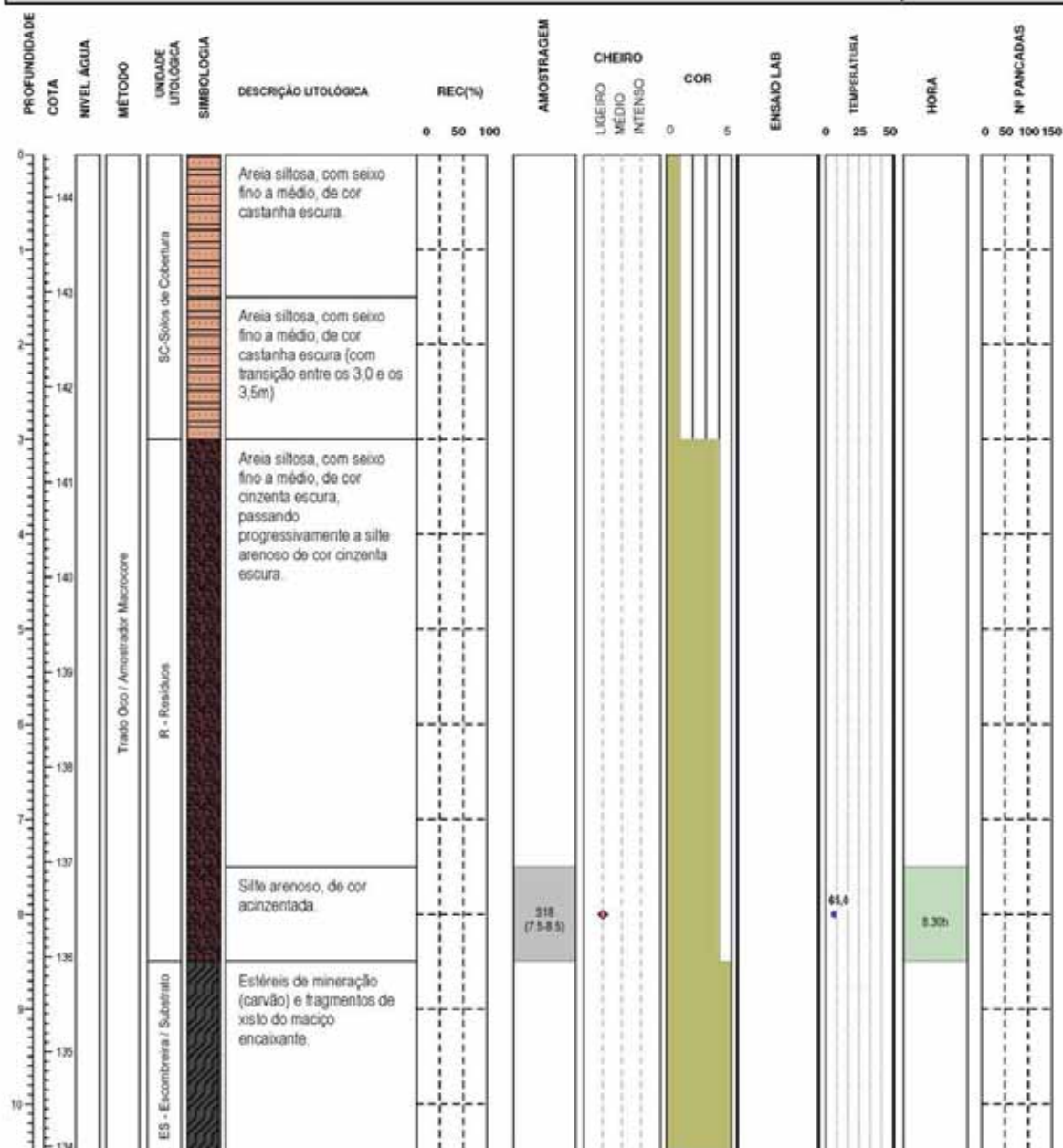
<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo fino / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem prévia dos trados e substituição da cabeça de corte
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Murrado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219758264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L		<b>Projecto</b> 5326	
<b>Data de início:</b> 15-11-2010		<b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão		<b>Sondagem</b> S18	
<b>Data de conclusão:</b> 16-11-2010		<b>Diâmetros</b> Furação: 8.8-10.5m - 180mm Revestimento: -		<b>Pag. 1 de 1</b>	
<b>Coordenadas:</b> M: -31037.65 P: 165478.81 Cota: 144.45		<b>Inclinação:</b> 90°		<b>Comprimento:</b> 10.5m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 15-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 16-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0.0-10.5m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S18</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -31037.65 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165478.81	<b>Cota:</b> 144.45	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 10.5m



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso
<small>           Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264            E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt         </small>		



PROSPECÇÃO AMBIENTAL

Minas S. Pedro da Cova

CCDR-N

Local: Minas de S. Pedro da Cova

Data de início: 10-11-2010

Data de conclusão: 10-11-2010

Equipamento: Rolatec 48L

Tipo de furação: Rotação / Percussão

Furação: 0.0-9.6m - 100mm

Revestimento: -

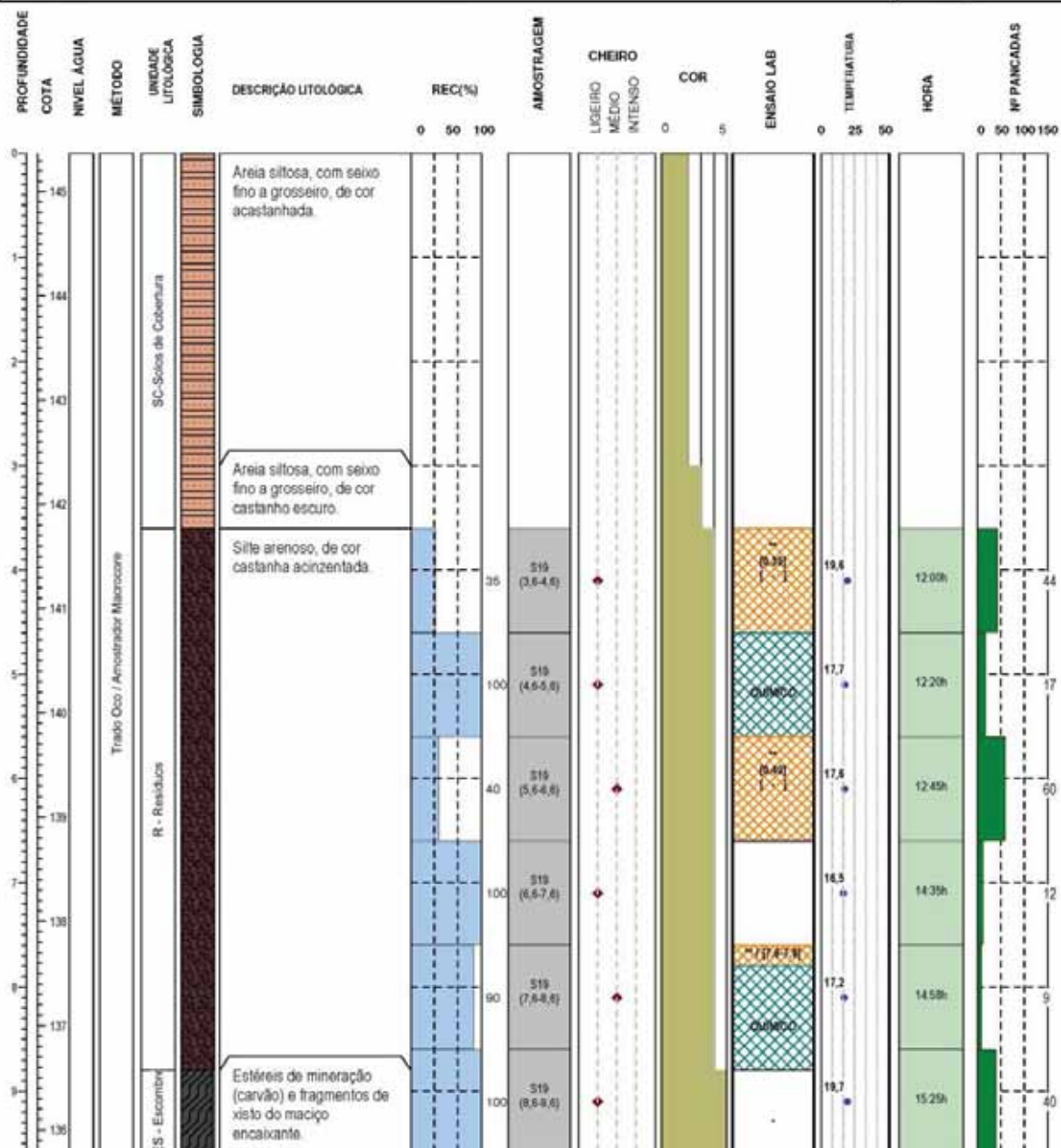
Projecto: 5326

Sondagem: S19

Pag. 1 de 1

Coordenadas: M: -30997.07 P: 165487.50 Cota: 145.37

Inclinação: 90° Comprimento: 9.6m



Condições Atmosféricas: Tempo chuvoso / céu nublado

Metodologia: Lavagem dos trados após cada utilização

Geologia: SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato

Observações: \* Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000

\*\* Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%

Sondador: David Magalhães

Gestor Projecto: Jorge Gonçalves

Critério de paragem: Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 10-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 10-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 0.9-9.6m - 110mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326	<b>Sondagem</b> <b>S19</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30997.07 P: 165487.50 Cota: 145.37 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.6m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000 ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec<90%		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750254 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt





PROSPECÇÃO AMBIENTAL

Minas S. Pedro da Cova

CCDR-N

Local: Minas de S. Pedro da Cova

Data de início: 09-11-2010

Data de conclusão: 10-11-2010

Equipamento: Rolatec 48L

Tipo de furação: Rotação / Percussão

Furação: 0.0-14.0m - 180mm

Revestimento: -

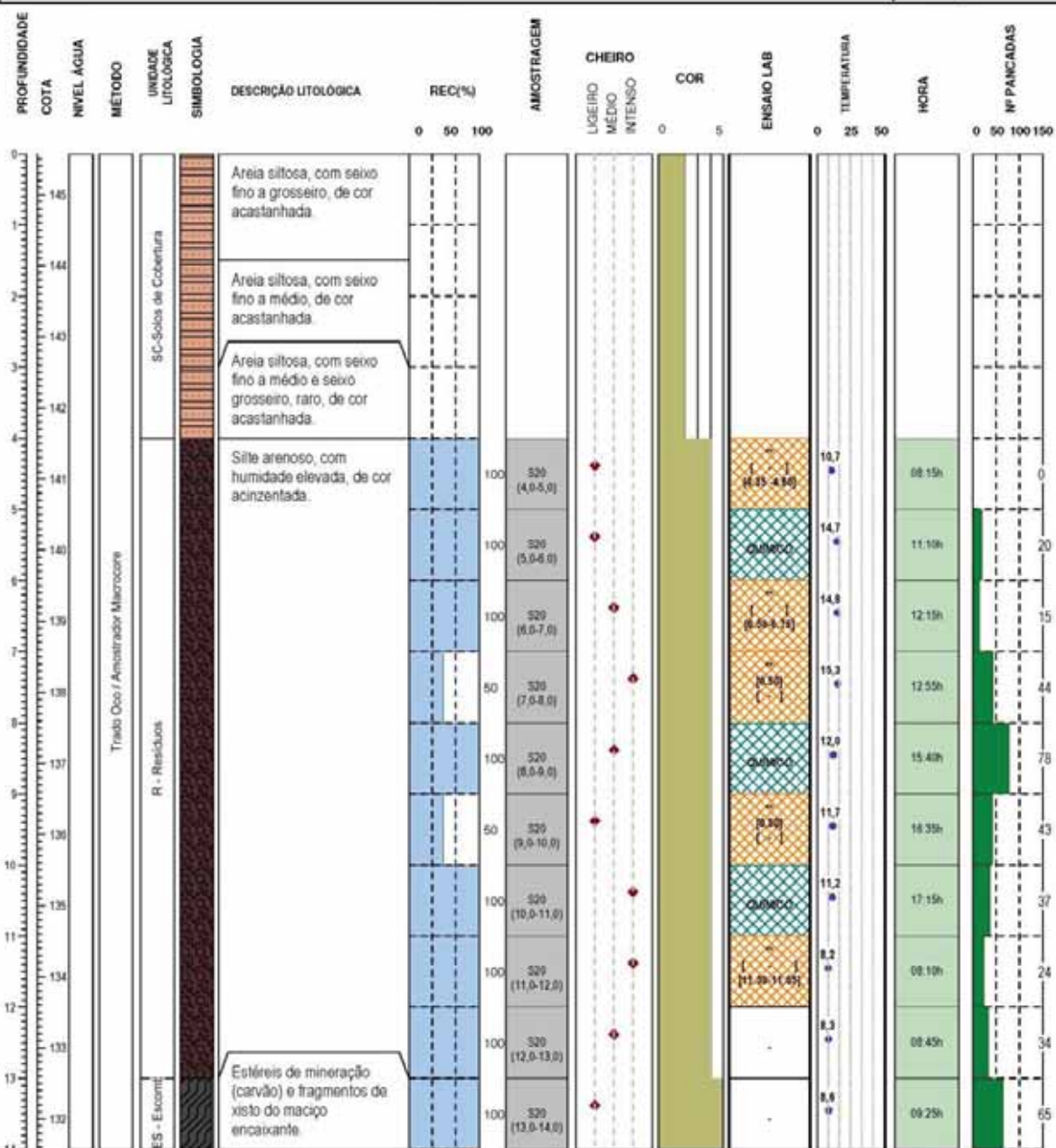
Projecto: 5326

Sondagem: S20

Pag. 1 de 1

Coordenadas: M: -30979.12 P: 165484.72 Cota: 145.57

Inclinação: 90° Comprimento: 14.0m



Condições Atmosféricas: Tempo chuvoso / céu nublado

Metodologia: Lavagem dos trados após cada utilização

Geologia: SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato

Observações: \* Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000

\*\* Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%

Sondador: David Magalhães

Gestor Projecto: Jorge Gonçalves

Critério de paragem: Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 09-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 10-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Furação:</b> 0.0-14.0m - 180mm <b>Revestimento:</b> - <b>Diâmetros:</b>		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S20</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30979.12 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165484.72	<b>Cota:</b> 145.57	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 14.0m



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	
<small>Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casim da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264</small>		<small>E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt</small>	



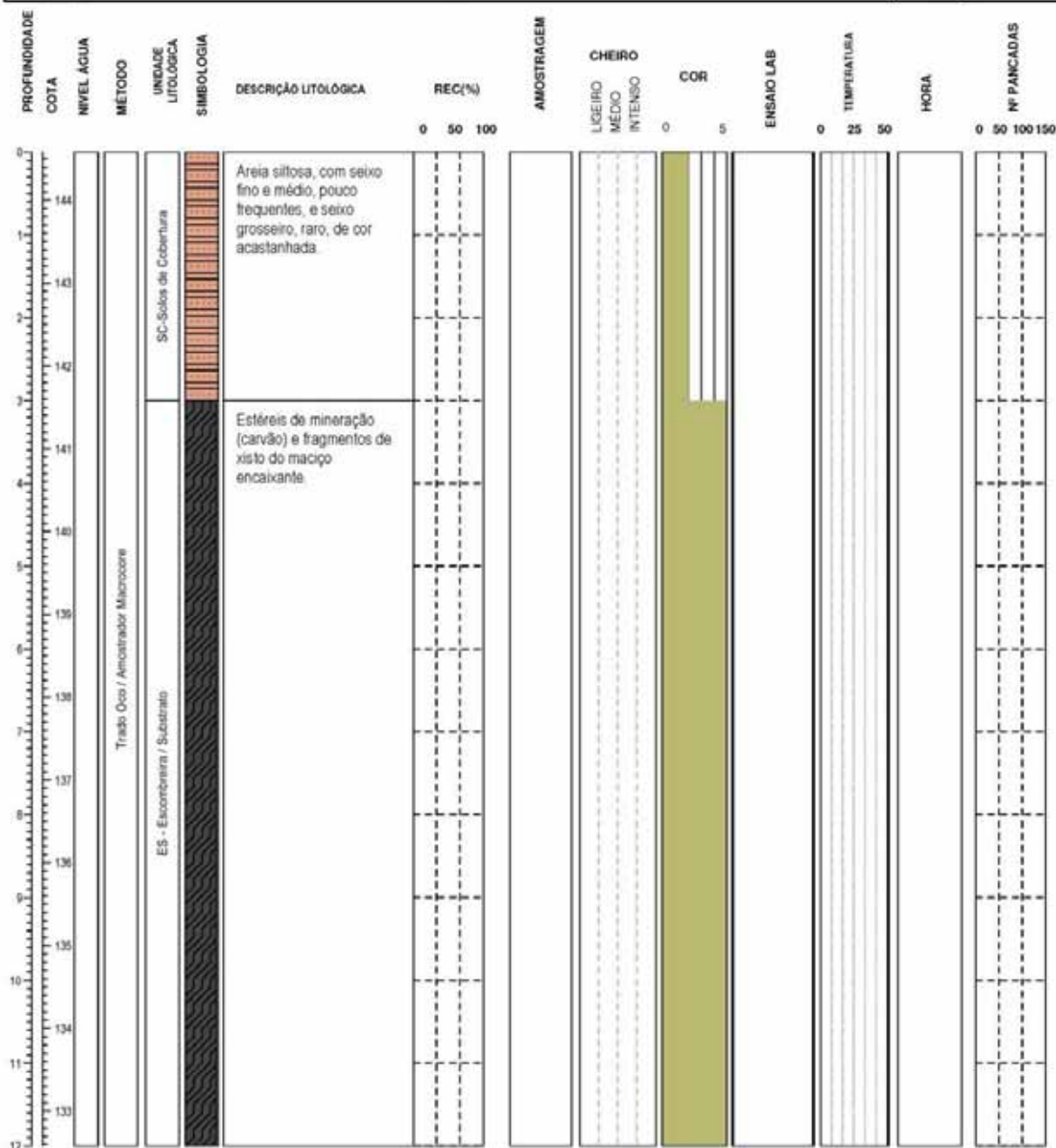


## PROSPECÇÃO AMBIENTAL

Minas S. Pedro da Cova

CCDR-N

<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L	<b>Projecto</b> 5326
<b>Data de início:</b> 15-11-2010	<b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão	<b>Sondagem</b> S21
<b>Data de conclusão:</b> 15-11-2010	<b>Diâmetros</b> Furação: 0.0-12.0m - 180mm Revestimento: -	<b>Pag. 1 de 1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30998.61 <small>dados 73</small>	P: 165457.63 Cota: 144.58	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.0m



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000.	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 118 - Lote 10 - Casale da Serra 2663-305 Mitharado Portugal Tel: 219750088 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



## PROSPECÇÃO AMBIENTAL

CCDR-N

### Minas S. Pedro da Cova


<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 15-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 15-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 0.9-12.0m - 100mm Revestimento: -	<b>Projecto</b> 5326
		<b>Sondagem</b> <b>S21</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30998.61 <small>datum 73</small>	<b>P:</b> 165457.63 <b>Cota:</b> 144.58	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.0m

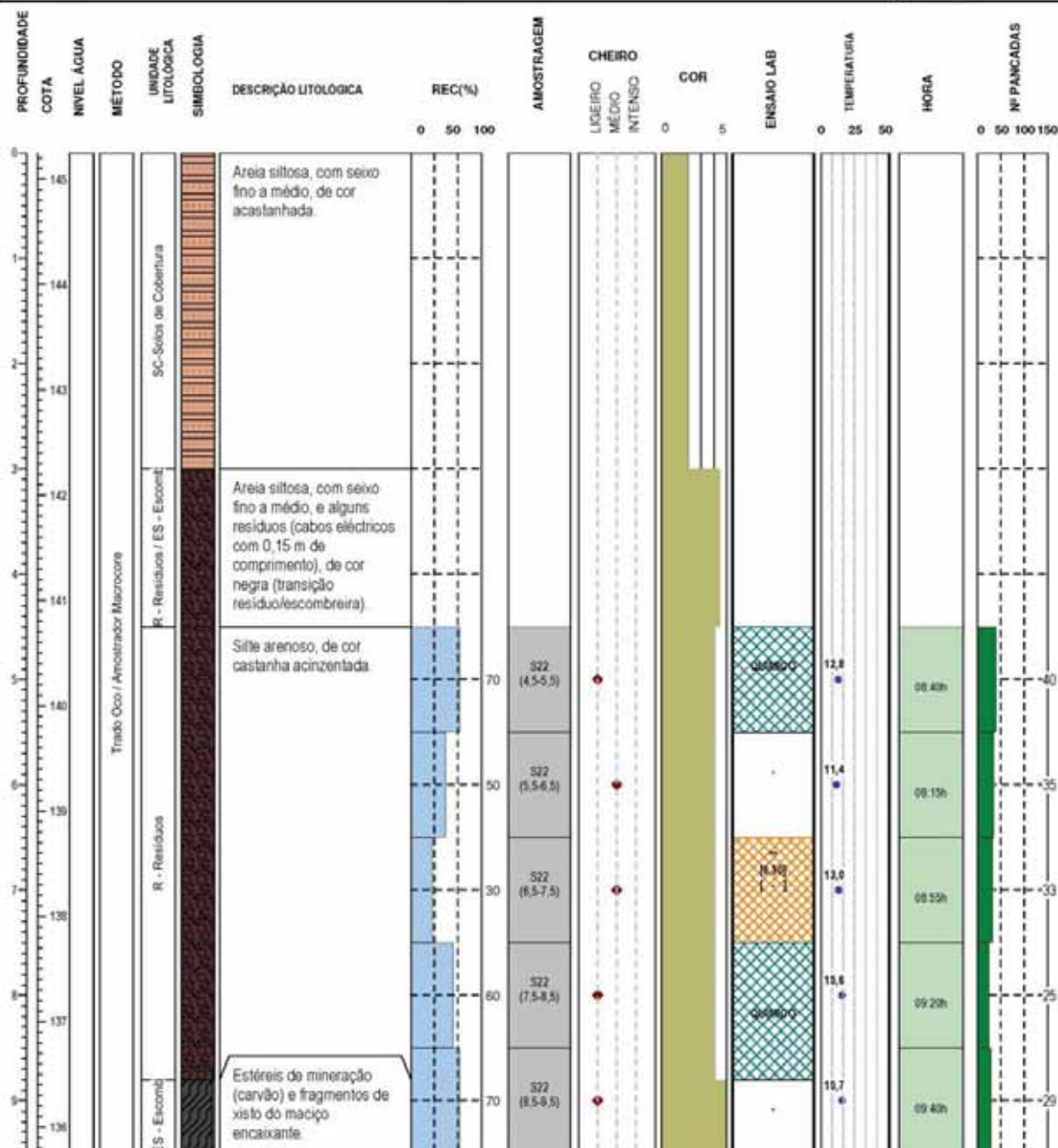


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo seco / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750254

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 10-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 11-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 9.9-9.50m - 180mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S22</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -30978.40 P: 165462.80 Cota: 145.25		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.5		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado.		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização.	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do proveito se Rec>90%.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 10-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 11-11-2010	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação 9.9-9.50m - 100mm Revestimento -		<b>Projecto</b> 5326	<b>Sondagem</b> <b>S22</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30978.40 <small>datum 73</small>	<b>P:</b> 165462.80 <b>Cota:</b> 145.25	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.5		

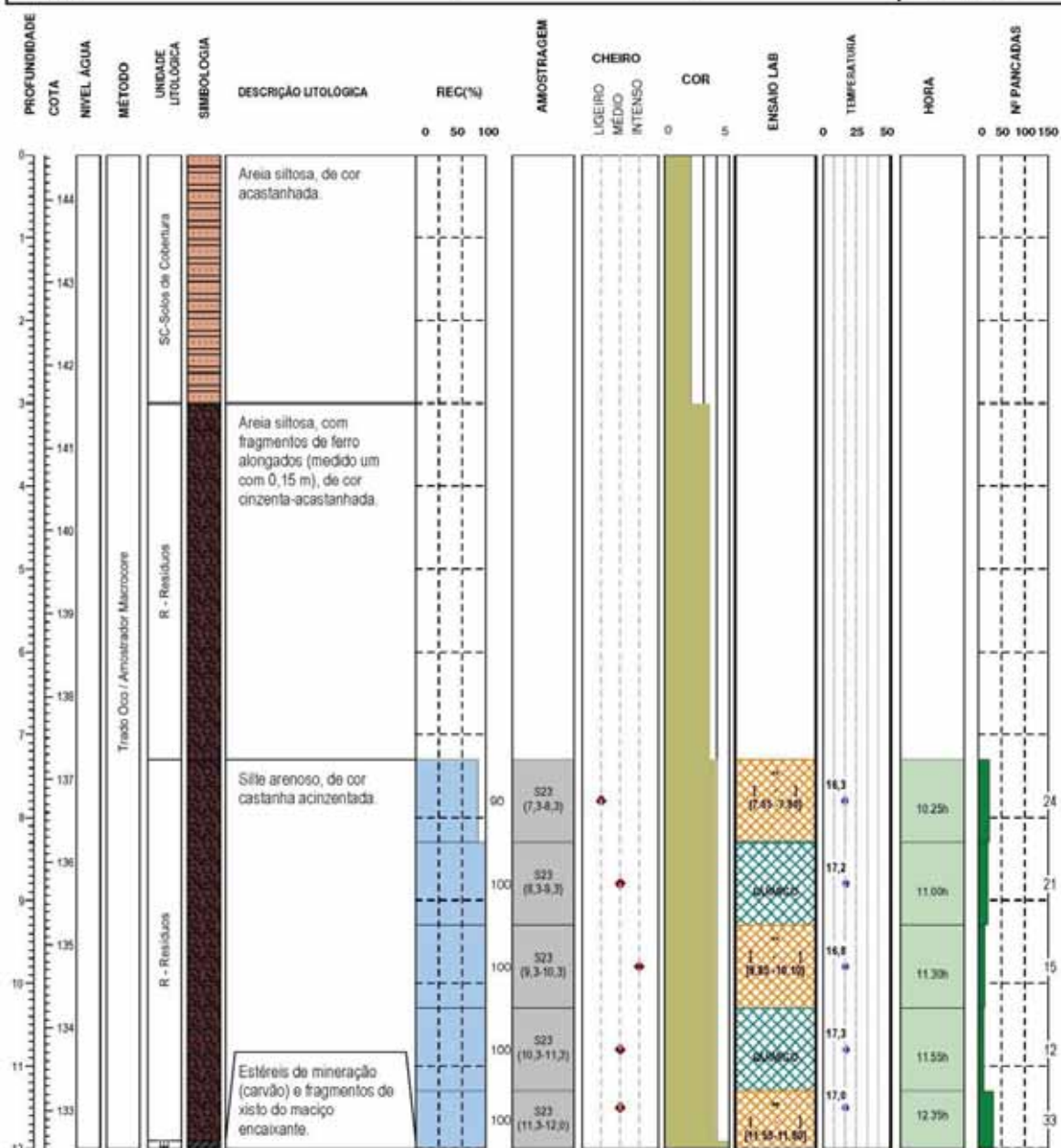


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000 ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec<90%	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264  
 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 12-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 12-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Furação:</b> 0,9-12,00m - 180mm <b>Diâmetros:</b> Revestimento -		<b>Projecto</b> <b>5326</b> <b>Sondagem</b> <b>S23</b> <b>Pag. 1 de 1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30945 10 P: 165455 66 Cota: 144 54 <small>datum IT</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12,0m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Mirandela Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b>		<b>CCDR-N</b>	
<b>Minas S. Pedro da Cova</b>					
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 12-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 12-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0.0-12.00m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S23</b>	
<b>Coordenadas:</b> M: -30945.10 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165455.66 <b>Cota:</b> 144.54		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 12.0m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 50 (Penafiel), à escala 1:50.000. ** Linha superior - Comprimento da amostra recuperada se Rec<90% / Linha inferior - Profundidade do provete se Rec>90%			
<b>Sondador:</b> David Magalhães		<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso			

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casas da Serra 2662-305 Mithared Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750254

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt





## PROSPECÇÃO AMBIENTAL

Minas S. Pedro da Cova

CCDR-N

Local: Minas de S. Pedro da Cova	Equipamento: Rolatec 48L	Projecto 5326
Data de início: 11-11-2010	Tipo de furação: Rotação / Percussão	Sondagem S24
Data de conclusão: 11-11-2010	Diâmetros: Furação: 6,8-9,0cm - 100mm Revestimento: -	Pag. 1 de 1
Coordenadas: M: -30959.04 datum 73	P: 165436.49 Cota: 145.43	Inclinação: 90° Comprimento: 9.0m

PROFUNDIDADE	COTA	NÍVEL ÁGUA	METODO	UNIDADE LITOLÓGICA	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	REC(%)	AMOSTRAGEM	CHEIRO	COR	ENSAIO LAB	TEMPERATURA	HORA	Nº PANCADAS
							0 50 100		LEGERO MÉDIO INTENSO	0 5		0 25 50		0 50 100 150
0	145					Areia silteosa, com seixo fino e médio, dispersos, e seixo grosseiro, raro, de cor alaranjada, que passa a acastanhada para a base.								
1	144													
2	143													
3	142													
4	141													
5	140					Estéreis de mineração (carvão) e fragmentos de xisto do maciço encaixante.								
6	139													
7	138													
8	137													
9	136													
10	135													
11	134													
12	133													
13	132													
14	131													
15	130													
16	129													
17	128													
18	127													
19	126													
20	125													
21	124													
22	123													
23	122													
24	121													
25	120													
26	119													
27	118													
28	117													
29	116													
30	115													
31	114													
32	113													
33	112													
34	111													
35	110													
36	109													
37	108													
38	107													
39	106													
40	105													
41	104													
42	103													
43	102													
44	101													
45	100													
46	99													
47	98													
48	97													
49	96													
50	95													
51	94													
52	93													
53	92													
54	91													
55	90													
56	89													
57	88													
58	87													
59	86													
60	85													
61	84													
62	83													
63	82													
64	81													
65	80													
66	79													
67	78													
68	77													
69	76													
70	75													
71	74													
72	73													
73	72													
74	71													
75	70													
76	69													
77	68													
78	67													
79	66													
80	65													
81	64													
82	63													
83	62													
84	61													
85	60													
86	59													
87	58													
88	57													
89	56													
90	55													
91	54													
92	53													
93	52													
94	51													
95	50													
96	49													
97	48													
98	47													
99	46													
100	45													

Condições Atmosféricas: Tempo chuvoso / céu nublado	Metodologia: Lavagem dos trados após cada utilização
Geologia: SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
Observações: * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.	
Sondador: David Magalhães	Gestor Projecto: Jorge Gonçalves
	Critério de paragem: Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2663-305 Miraflores Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750064

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



## PROSPECÇÃO AMBIENTAL

CCDR-N

### Minas S. Pedro da Cova

<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova	<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L	<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S24</b>
<b>Data de início:</b> 11-11-2010	<b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão	
<b>Data de conclusão:</b> 11-11-2010	<b>Diâmetros</b> Furação: 9.9-9.00m - 100mm Revestimento: -	
<b>Coordenadas:</b> M: -30959.04 Datum 73	P: 165436.49 Cota: 145.43	<b>Inclinação:</b> 90°
		<b>Comprimento:</b> 9.0m

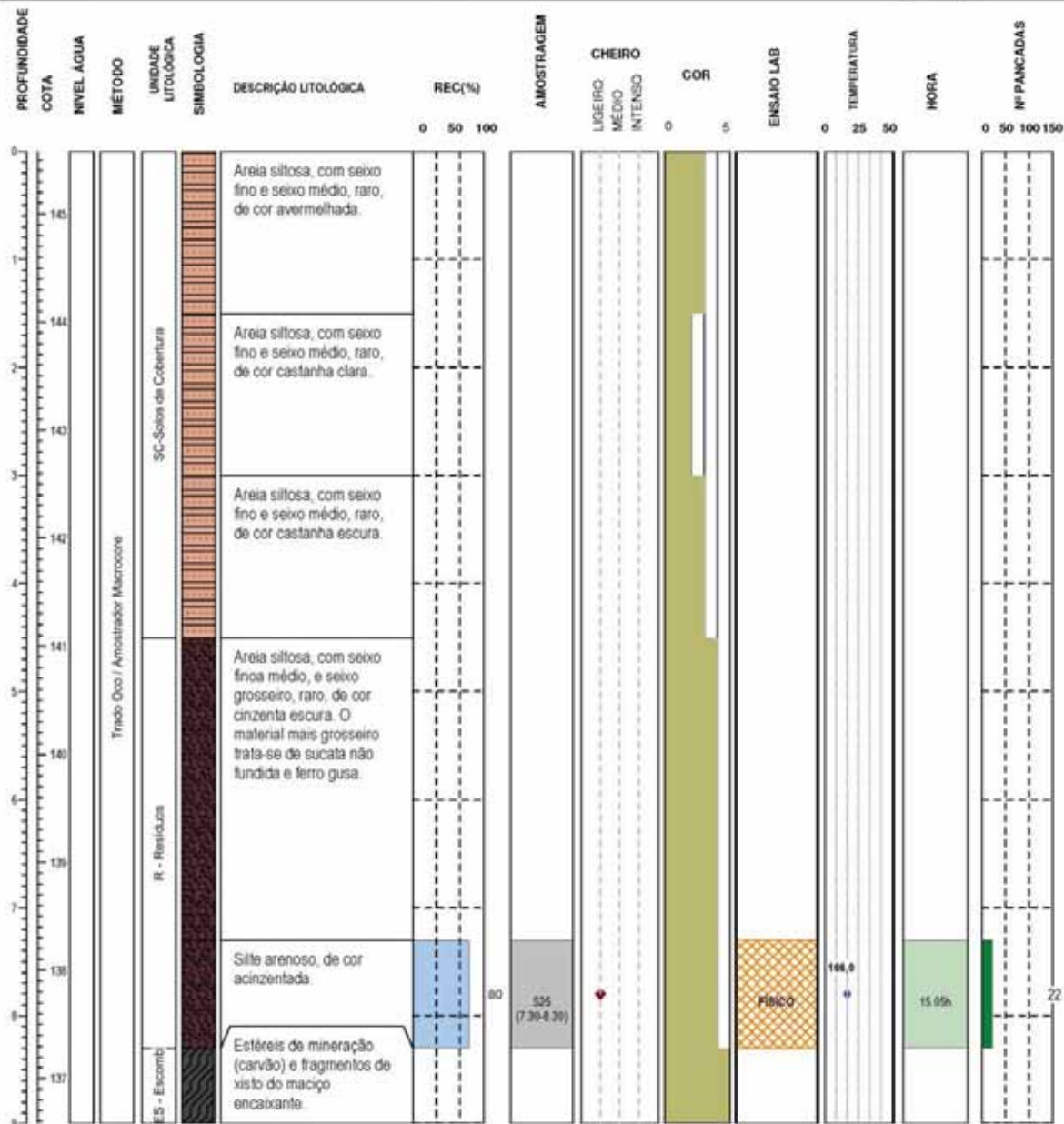


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado	<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	


Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 11-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 11-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 0.0-9.00m - 100mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> S25 <b>Pag. 1 de 1</b>
<b>Coordenadas:</b> M: 30923.94 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165438.09 <b>Cota:</b> 145.58 <b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 9.0m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Residuo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 11-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 11-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Furação:</b> 0.0-9.00m - 180mm <b>Revestimento:</b> - <b>Diâmetros:</b> -		<b>Projecto</b> 5326
<b>Coordenadas:</b> M: -30923.94 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165438.09	<b>Cota:</b> 145.58	<b>Sondagem</b> <b>S25</b>
		<b>Inclinação:</b> 90°	<b>Comprimento:</b> 9.0m	



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casim da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt




		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 11-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 12-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6,6-15,00m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S26</b> Pag. 1 de 1
<b>Coordenadas:</b> M: -30893.68 P: 165443.55 Cota: 145.36 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 15.0m		

PROFUNDIDADE	COTA	NÍVEL ÁGUA	METODO	UNIDADE LITOLÓGICA	SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA	REC(%)	AMOSTRAGEM	CHEIRO	COR	ENSAIO LAB	TEMPERATURA	HORA	Nº PANCADAS
							0 50 100		LEGERO MEDIO INTENSO	0 5		0 25 50		0 50 100 150
0	145					Areia siltosa, com seixo fino a médio, e seixo grosseiro, raro, de cor castanho-alaranjada.								
1	144													
2	143													
3	142													
4	141													
5	140													
6	139					Areia siltosa, com seixo fino a médio, e seixo grosseiro, raro, de cor castanha escura.								
7	138													
8	137													
9	136													
10	135													
11	134													
12	133													
13	132													
14	131													
15														

<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização	
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato			
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.			
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2663-305 Miraflores Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264

E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt


		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 11-11-2010 <b>Data de conclusão:</b> 12-11-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0.0-15.00m - 150mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326
<b>Coordenadas:</b> M: -30893.68      P: 165443.55      Cota: 145.36 <small>datum 73</small>		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 15.0m		<b>Sondagem</b> <b>S26</b>

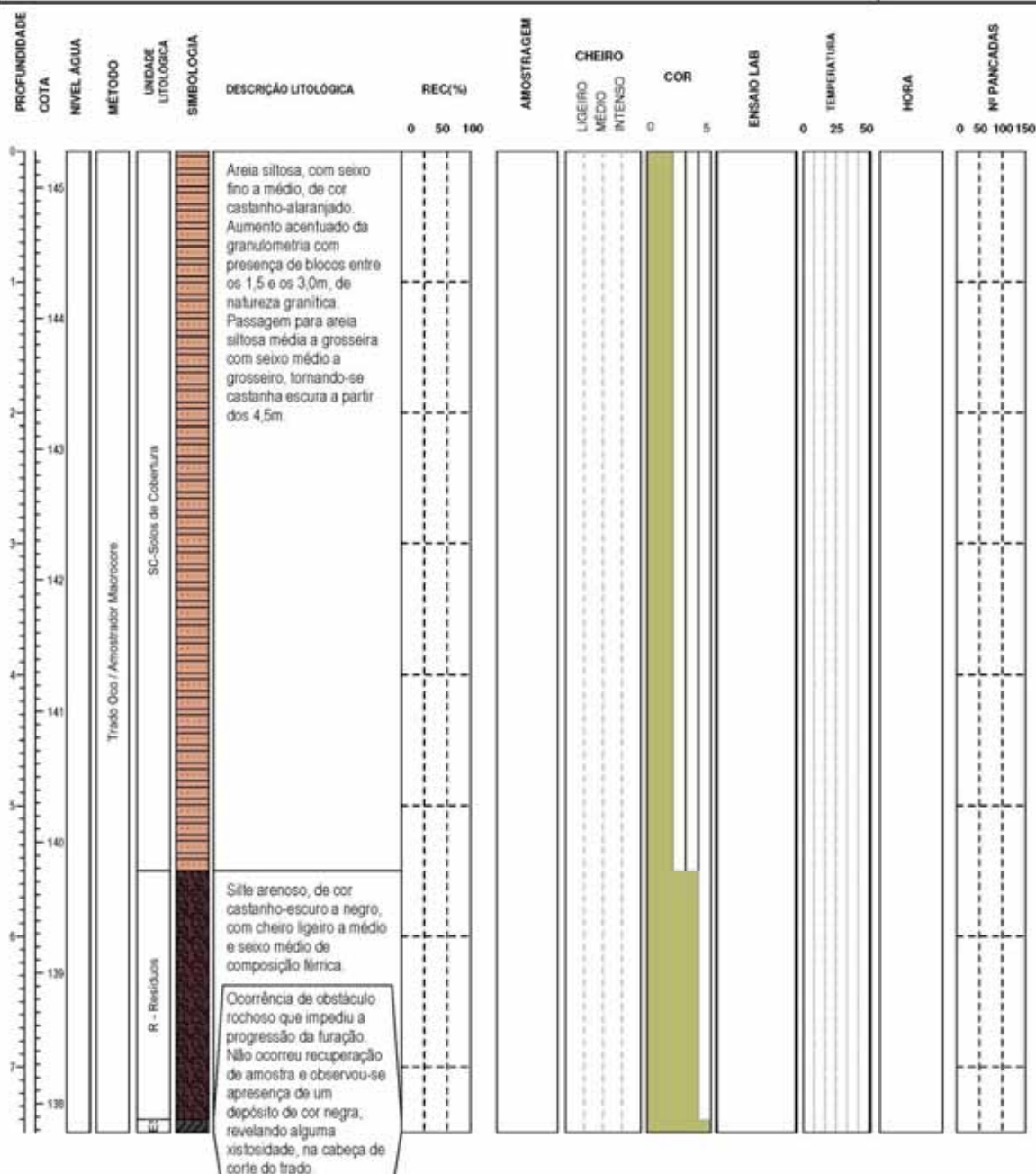


<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo chuvoso / céu nublado		<b>Metodologia:</b> Lavagem dos trados após cada utilização
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casim da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264      E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt



		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rotafec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros:</b> Furação: 6.9-7.5m - 180mm Revestimento: -		<b>Projecto:</b> 5326 <b>Sondagem:</b> S27 <b>Pag. 1 de 2</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30917.31 P: 165449.72 Cota: 145.28		<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 7,5m		



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo fino / céu limpo	<b>Metodologia:</b> Lavagem prévia dos trados e substituição da cabeça de corte
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato	
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50 000.	
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves
<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso	

		<b>PROSPECÇÃO AMBIENTAL</b> <b>Minas S. Pedro da Cova</b>		<b>CCDR-N</b>
<b>Local:</b> Minas de S. Pedro da Cova <b>Data de início:</b> 04-12-2010 <b>Data de conclusão:</b> 04-12-2010		<b>Equipamento:</b> Rolatec 48L <b>Tipo de furação:</b> Rotação / Percussão <b>Diâmetros</b> Furação: 0 0-7,5m - 110mm Revestimento: -		<b>Projecto</b> 5326 <b>Sondagem</b> <b>S27</b>
<b>Coordenadas:</b> M: -30917.31 <small>datum 73</small>		<b>P:</b> 165449.72	<b>Cota:</b> 145.28	<b>Inclinação:</b> 90° <b>Comprimento:</b> 7,5m



<b>Condições Atmosféricas:</b> Tempo frio / céu limpo		<b>Metodologia:</b> Lavagem prévia dos trados e substituição da cabeça de corte
<b>Geologia:</b> SC - Solo de Cobertura / R - Resíduo / ES - Escombreira/Substrato		
<b>Observações:</b> * Carta Geológica de Portugal, folha 9D (Penafiel), à escala 1:50.000.		
<b>Sondador:</b> David Magalhães	<b>Gestor Projecto:</b> Jorge Gonçalves	<b>Critério de paragem:</b> Contacto com depósitos de escombreira ou substrato rochoso

Estrada Nacional 116 - Lote 10 - Casais da Serra 2662-305 Milharado Portugal Tel: 219750069 Fax: 219750264 E-mail: info@geoplano.pt Web: www.geoplano.pt

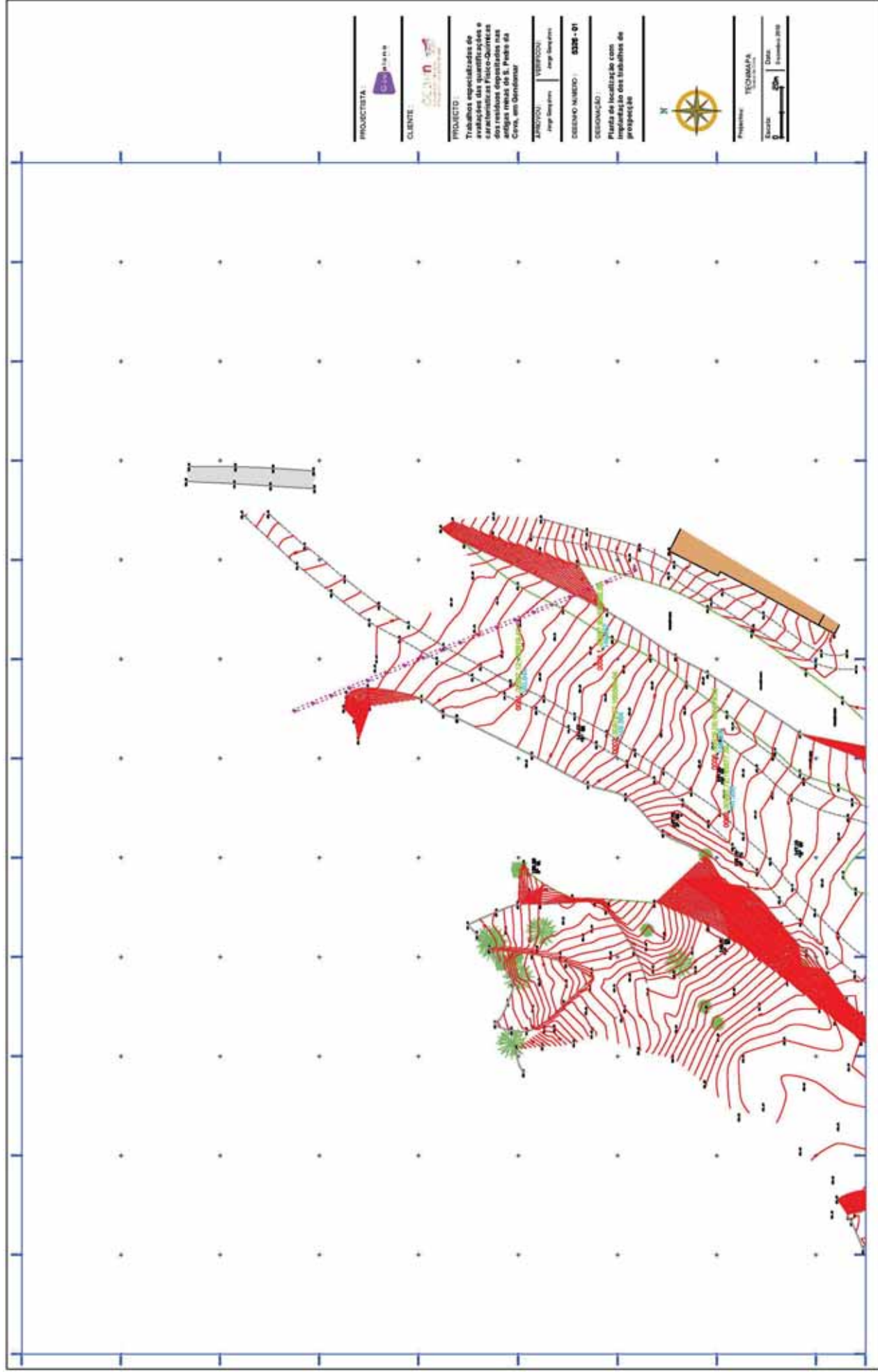
## **Anexo 3**

### **Perfis Litológicos Interpretativos da Área de Deposição a partir dos Perfis Individuais das Sondagens**

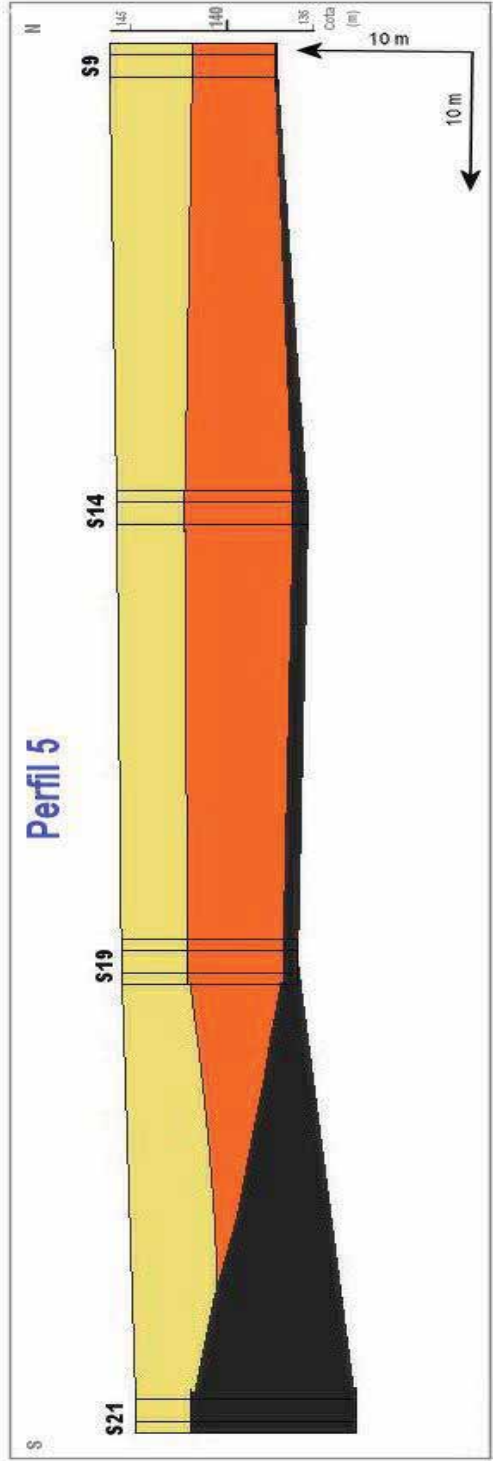
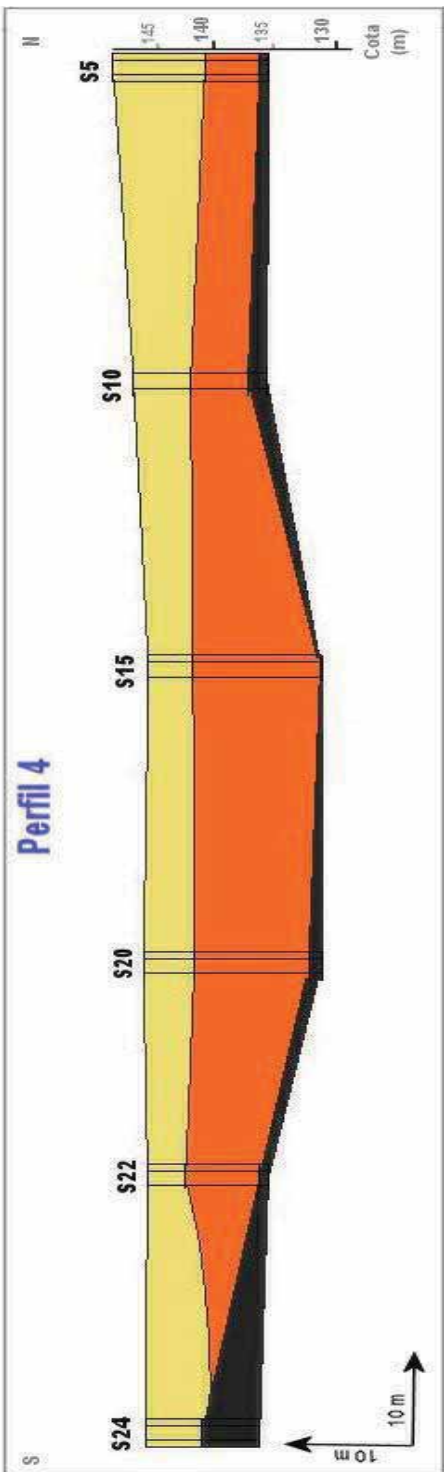




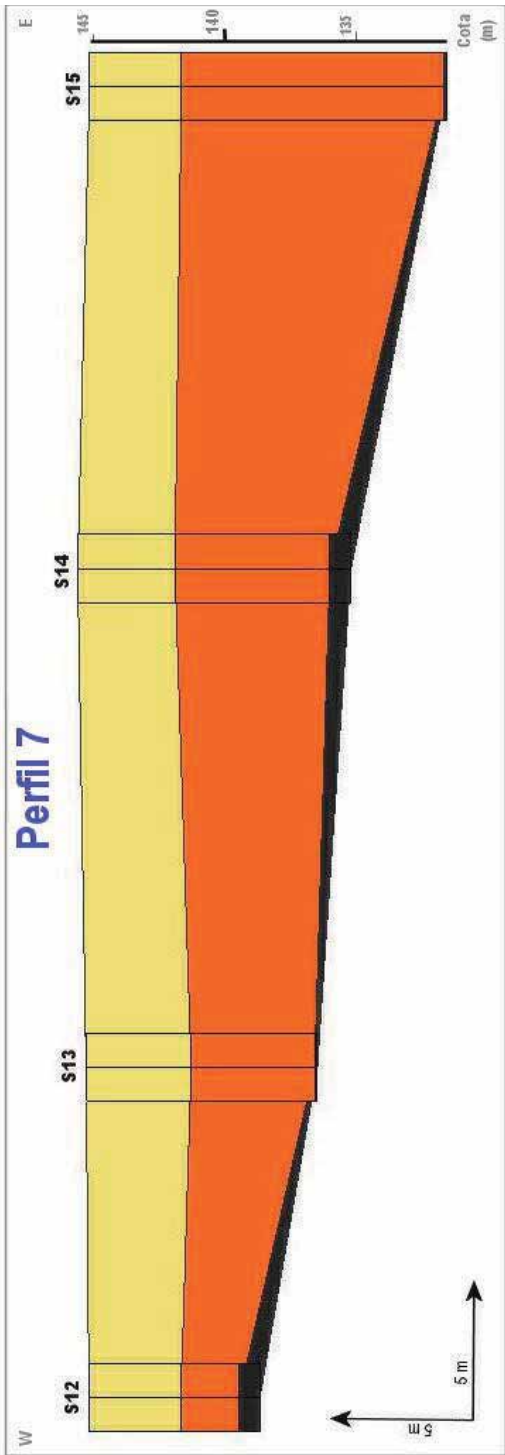
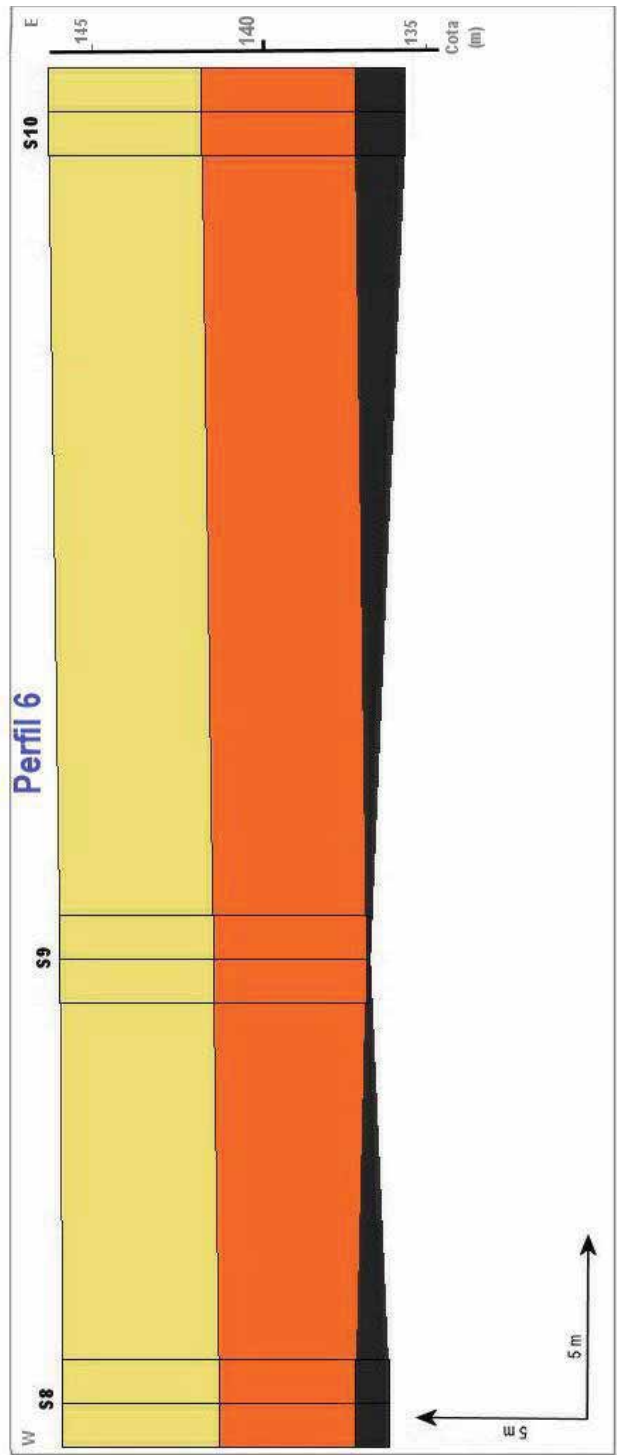






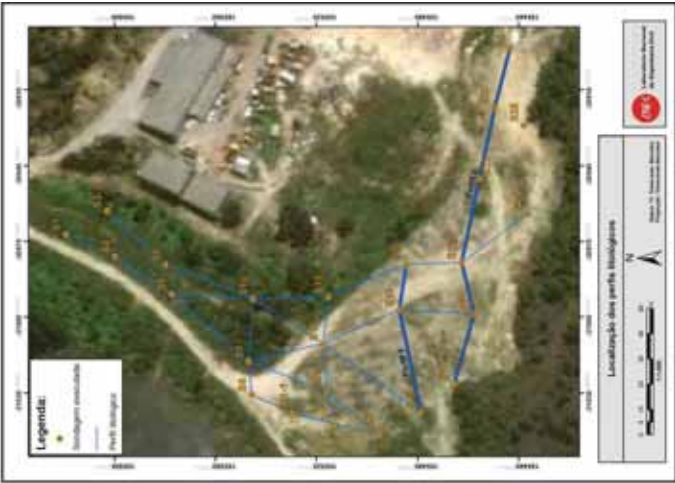




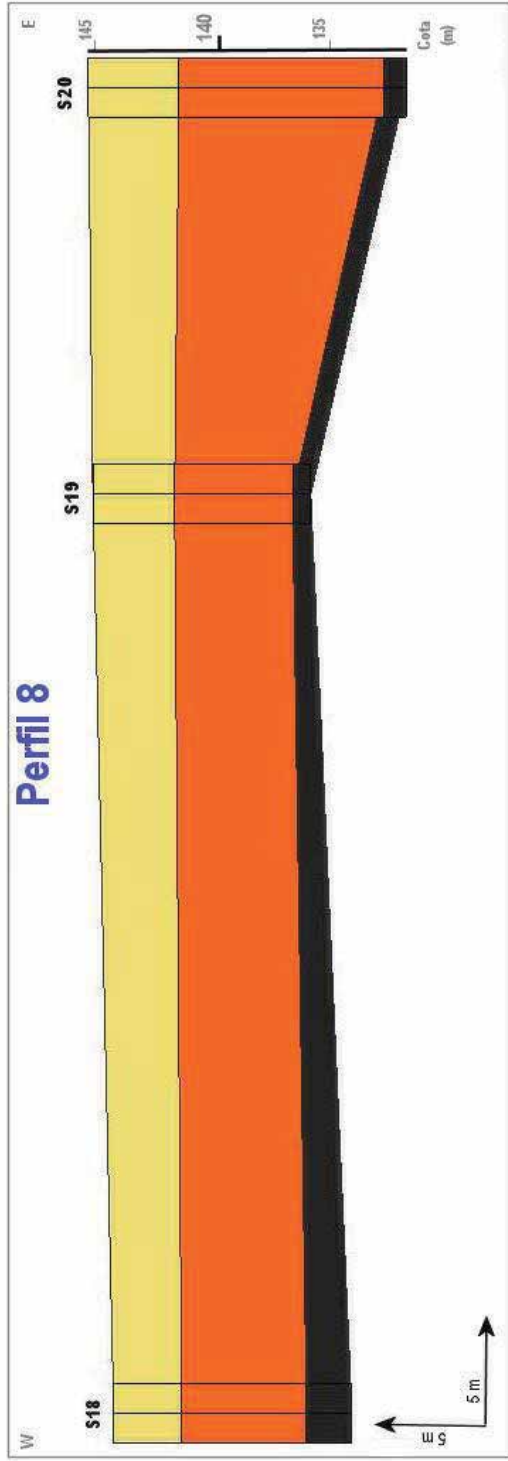




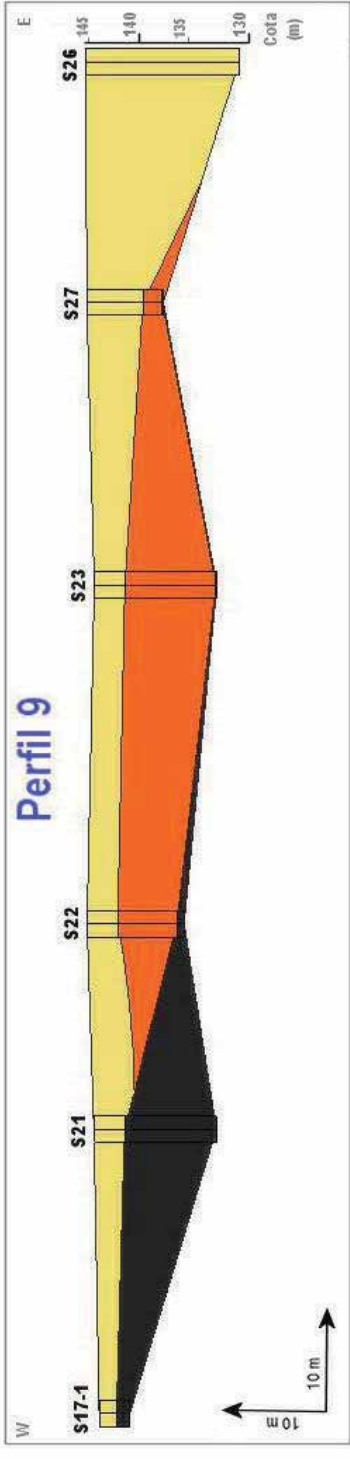




**Perfil 8**



**Perfil 9**











## **Anexo 4**

### **Boletins de Análise do ISQ**

Teor de óxidos e de metais presentes no resíduo





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26271/10

BOL-LAB-0105/10-2.26271/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,2 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,4 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	42	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Unibor: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porta: Rua do Marante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26271/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-2.26271/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,7 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	64	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silício [a]</b> Método interno	$1,2 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13879:1998	$2,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,9 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 482 90 65/94 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26272/10

BOL-LAB-0105/10-2.26272/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,8 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	38	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano

Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porta: Rua do Mirante 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 13 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26272/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-2.26272/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	69	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$5,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$6,7 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 30 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marimã, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26273/10

BOL-LAB-0105/10-2.26273/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,4 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,9 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	39	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 54

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26273/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-2.26273/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	58	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$4,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$4,1 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 88/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marista, 25B • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26274/10

BOL-LAB-0105/10-2.26274/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,7 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,2 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	40	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 93 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4115-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26274/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-2.26274/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	60	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$5,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,2 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-S.4/ R01: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 25B • 4410-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2865-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26279/10

BOL-LAB-0105/10-2.26279/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S5 De: 10,50 a 11,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,2 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	37	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,0 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/749 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26279/10  
Identificação: S5 De: 10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-2.26279/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 0	63	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$4,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$4,9 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-S.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla*

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labex: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 90 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-481 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26291/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-2.26291/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,2 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,3 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	17	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marinho, 25B • 4415-451 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26291/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-2.26291/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^2$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,1 \times 10^3$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	23	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircônio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	56	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$5,1 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$< 2,0 \times 10^3$ (LQ)	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Casca Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 60 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-491 Oiro • Portugal  
Tels.: +351 22 747 18 10/50 • Fax: +351 22 747 18 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26288/10

BOL-LAB-0105/10-2.26288/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,6 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	32	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,1 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,6 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

instituto de soldadura  
e qualidade

Local: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 90 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marinho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 16/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26288/10  
Identificação: 59 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-2.26288/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,0 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	60	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$1,7 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$2,7 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,4 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26285/10

BOL-LAB-0105/10-2.26285/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,7 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,6 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	56	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,8 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI: \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 50 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/740 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26285/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-2.26285/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,1 x 10 <sup>4</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,2 x 10 <sup>3</sup>	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,5 x 10 <sup>5</sup>	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	47	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircônio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,9 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	1,8 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	2,6 x 10 <sup>3</sup>	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crômio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,5 x 10 <sup>3</sup>	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@ieq.pt

www.ieq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-691 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 16/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26286/10

BOL-LAB-0105/10-2.26286/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,4 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,5 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	40	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POL-LABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,4 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26286/10  
Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-2.26286/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,5 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	56	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$1,0 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$2,5 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 50 65/94 20 • Fax: +351 21 402 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/20 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26292/10

BOL-LAB-0105/10-2.26292/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,2 x 10 <sup>5</sup>	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,5 x 10 <sup>4</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	5,5 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	7,6 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	4,0 x 10 <sup>2</sup>	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,0 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,6 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	35	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	9,4 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	9,3 x 10 <sup>3</sup>	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Casca Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Odivelas • Portugal  
Tel.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tel.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26292/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-2.26292/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	43	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,9 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$4,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$4,1 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-481 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26294/10

BOL-LAB-0105/10-2.26294/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,6 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,4 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	39	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cerveco 33A, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
• Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26294/10  
Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-2.26294/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	59	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircônio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$6,6 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,7 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cerveco Silva, 33 • Taguspark • 2740-100 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 55/54 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-481 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26290/10

BOL-LAB-0105/10-2 26290/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,9 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	44	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

instituto de soldadura  
e qualidade

Laboe: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Odivelas • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 256 • 4415-451 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 15/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26290/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-2.26290/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	63	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$7,9 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$2,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-100 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/20 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26293/10

BOL-LAB-0105/10-2.26293/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	49	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,4 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-100 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 9065/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-491 Góvil • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26293/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-2.26293/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	6,7 x 10 <sup>3</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,1 x 10 <sup>3</sup>	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	4,1 x 10 <sup>4</sup>	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	71	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	3,0 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	1,5 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	2,2 x 10 <sup>3</sup>	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,1 x 10 <sup>3</sup>	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26289/10

BOL-LAB-0105/10-2.26289/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,8 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,0 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	38	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,5 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26289/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-2.26289/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,5 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,2 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	58	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$1,0 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$5,1 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26295/10

BOL-LAB-0105/10-2.26295/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,5 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,5 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	38	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,2 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LD - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Dornas • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Minerva, 208 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26295/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-2.26295/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,9 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	50	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$1,5 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$7,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26299/10

BOL-LAB-0105/10-2.26299/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Residuo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,9 x 10 <sup>5</sup>	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,0 x 10 <sup>4</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,0 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	9,9 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	4,6 x 10 <sup>2</sup>	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,8 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,6 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	38	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,2 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	9,0 x 10 <sup>3</sup>	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano

Responsável Técnica

Página 1 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26299/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-2.26299/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,9 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	57	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$8,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13876:1998	$3,9 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavus Silva, 33 • Taguspark • 2740-185 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 13/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26296/10

BOL-LAB-0105/10-2.26296/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,9 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,6 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	33	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,8 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26296/10  
Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

BOL-LAB-0105/10-2.26296/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	62	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$5,3 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13876:1998	$2,5 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labores: Av. Prof. Cerezo Silva, 33 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 63/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Góvil • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26282/10

BOL-LAB-0105/10-2.26282/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,5 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	46	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 208 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26282/10

Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-2.26282/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	56	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$9,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26277/10

BOL-LAB-0105/10-2.26277/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,6 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	39	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Uniboi: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Minerva, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26277/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-2.26277/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,7 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	57	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$7,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13978:1998	$5,1 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Miroir, 208 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26278/10

BOL-LAB-0105/10-2.26278/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,1 \times 10^4$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,9 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	19	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^2$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/20 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26278/10  
Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

BOL-LAB-0105/10-2.26278/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 13-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,5 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	33	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^3$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	57	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	48	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$5,2 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	< $2,0 \times 10^3$ (LQ)	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	26	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 23 • Taguspark • 2740-183 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26280/10

BOL-LAB-0105/10-2.26280/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,7 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,9 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	47	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26280/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-2.26280/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,8 \times 10^2$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	59	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$1,0 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1999	$2,5 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,6 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cícero Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26297/10

BOL-LAB-0105/10-2.26297/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,1 x 10 <sup>5</sup>	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,3 x 10 <sup>4</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	7,7 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	6,9 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	4,7 x 10 <sup>2</sup>	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,1 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,7 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	43	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,4 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,2 x 10 <sup>4</sup>	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla Caetano*

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26297/10  
Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

BOL-LAB-0105/10-2.26297/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	55	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$4,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnico

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Urbos: Av. Prof. Cavaco Silva, 30 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 428 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mente, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/20 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26283/10

BOL-LAB-0105/10-2.26283/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,7 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	42	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquil@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua da Minerva, 258 • 4415-481 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/743 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26283/10  
Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-2.26283/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	57	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$8,0 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13876:1998	$5,0 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 05/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26287/10

BOL-LAB-0105/10-2.26287/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Ferro POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
Óxido de Magnésio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Potássio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Alumínio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
Fósforo POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,7 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
Óxido de Cálcio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
Titânio POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
Vanádio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	42	mg/kg de matéria seca	—	—
Óxido de Sódio [a] POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,4 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
Manganês POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Local: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/54 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marinho, 255 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26287/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-2.26287/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	50	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$7,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,7 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labco: Av. Prof. Causo Silva, 23 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 25B • 4415-401 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/749 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26284/10

BOL-LAB-0105/10-2.26284/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,6 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,6 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	43	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,6 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> PQL-LABQUI-S 4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

PQL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cascais Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Odivelas • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Oporto • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26284/10  
Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

BOL-LAB-0105/10-2.26284/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,8 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	58	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,8 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$4,6 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$6,3 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano

Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26281/10

BOL-LAB-0105/10-2.26281/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,4 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,0 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,1 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	33	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^3$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano

Responsável Técnica

Página 1 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26281/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-2.26281/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,8 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	61	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,9 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$9,2 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$5,8 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^3$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26298/10

BOL-LAB-0105/10-2.26298/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,6 x 10 <sup>5</sup>	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	7,9 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	3,3 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	2,4 x 10 <sup>4</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	3,4 x 10 <sup>2</sup>	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,0 x 10 <sup>5</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	1,8 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	38	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	3,1 x 10 <sup>3</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI-5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	7,4 x 10 <sup>3</sup>	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26298/10

Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-2.26298/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 07-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	$8,7 \times 10^2$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	$7,8 \times 10^4$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 0	52	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	< 17 (LQ)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	$2,0 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método Interno	$2,4 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,1 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ R01: Ed B, Rev 03	$8,8 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados



Carla Caetano

Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labex: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 55/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 258 • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26275/10

BOL-LAB-0105/10-2.26275/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$7,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$5,0 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	34	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$3,1 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LD - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26275/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-2.26275/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 06-01-2011 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,1 \times 10^4$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^5$	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 0	60	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	< 17 (LG)	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	$6,7 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	$3,0 \times 10^3$	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$9,7 \times 10^2$	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LG - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-481 Góvil • Portugal  
Tels.: +351 22 747 18 10/50 • Fax: +351 22 747 18 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26276/10

BOL-LAB-0105/10-2.26276/10 Boletim Definitivo - Revisão 0

Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Ferro</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,7 \times 10^5$	mg Fe/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Magnésio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,1 \times 10^4$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Potássio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$8,2 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Alumínio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$6,5 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Fósforo</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$4,8 \times 10^2$	mg P/kg matéria seca	—	—
<b>Óxido de Cálcio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,3 \times 10^5$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Titânio</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$2,7 \times 10^2$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Vanádio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	34	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Sódio [a]</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,3 \times 10^3$	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Manganês</b> POLLABQUI 5.4/ RD1: Ed B, Rev 03	$1,2 \times 10^4$	mg Mn/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

União: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 90 65/94 20 • Fax: +351 21 402 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-481 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26276/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-2.26276/10 Boletim Definitivo - Revisão 0  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 22-12-2010 Emissão do boletim: 21-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	2,9 x 10 <sup>4</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	1,5 x 10 <sup>3</sup>	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	1,1 x 10 <sup>5</sup>	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Estrôncio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 0	56	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Zircónio [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	< 17 [LQ]	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	2,7 x 10 <sup>2</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Óxido de Silica [a]</b> Método interno	3,9 x 10 <sup>4</sup>	mg/kg de matéria seca	—	—
<b>Enxofre [a]</b> ISO 13878:1998	3,7 x 10 <sup>3</sup>	mg S/kg de matéria seca	—	—
<b>Crómio</b> POLLABQUI-5.4/ RO1: Ed B, Rev 03	1,0 x 10 <sup>3</sup>	mg Cr/kg matéria seca	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

instituto de soldadura  
e qualidade

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-451 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## **Anexo 5**

### **Boletins de Análise do ISQ**

Teor dos parâmetros no resíduo como previsto  
pelo Decreto-Lei n.º 183/2009





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26170/10

BOL-LAB-0105/10-1.26170/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PO.LLABQUI-5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados



Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

Instituto de soldadura  
e qualidade

Laboel: Av. Prof. Cerezo Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 9055/9420 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Miro, 258 • 4415-491 Góvil • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26170/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26170/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. D2	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Guedes Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mante, 250 • 4415-401 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26170/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26170/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/10 052: Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/10 052: Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	39,7	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	38,8	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/R12: Edição A, Revisão 03	2,1	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TPH-001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TPH-001	103	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites da lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/90 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26170/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26170/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STPH-001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STPH-001	85	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STPH-001	15	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	72	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 PD.LABQUI 5.4/O 052, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	7,1	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20,8 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] PD.LABQUI 5.4/O 044: Ed A, Rev 03	< 1,3 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4150-811 Oporto • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 13/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26171/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26171/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

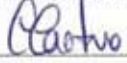
[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labo: Av. Prof. Cerveco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Corroios • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 256 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26171/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26171/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Flueranteno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> <i>PO.L.LABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*PO.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Cernes • Portugal  
Tele.: +351 21 482 50 85/94 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26171/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26171/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/0 052: Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/0 052: Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	< 0,61 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	< 0,61 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	< 0,61 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	< 0,61 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	44,0	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	42,8	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/0 112: Edição A, Revisão 03	< 1,2 [LQ]	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> S-TR-FDD1	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> S-TR-FDD1	96	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26171/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26171/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TR#1001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TR#1001	84	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TR#1001	12	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	65	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	9,3	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.1 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

Instituto de soldadura  
e qualidade

Leobor: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10

2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26172/10

BOL-LAB-0105/10-1.26172/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 208 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26172/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-1.26172/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Unibic: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26172/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-1.26172/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,4 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	39,2	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	37,9	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 112, Edição A, Revisão 03	1,3	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> S-TPH-001	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> S-TPH-001	77	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*PO.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26172/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-1.26172/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP#R001	<3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP#R001	67	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP#R001	9	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	68	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POLLABQUI 5.4/0 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	8,1	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.6 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POLLABQUI 5.4/0 044: Ed A, Rev 03	<1,4 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26173/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26173/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S (a) PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26173/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26173/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

PO.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 30 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26173/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26173/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,55 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,55 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,55 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 1,1 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,55 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	36,4	mmol/L	---	---
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	35,2	mmol/L	---	---
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/10 D12, Edição A, Revisão 03	1,9	% m/m	---	---
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPH-001	< 2 (LQ)	mg/kg	---	---
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPH-001	3460	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26173/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26173/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH001	5	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH001	2860	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH001	592	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	74	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/0 052, Ed A, Rev 02	$< 3,3 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	6,0	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.9 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/0 044, Ed A, Rev 03	< 1,1 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26178/10

BOL-LAB-0105/10-1.26178/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S5 De:10,50 a 11,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 2,9 \times 10^{-2} [LQ]$	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,11 [LQ]$	mg/kg	—	—
Acenafileno <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,11 [LQ]$	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PO.LLABQUI5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,11 [LQ]$	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Denes • Portugal  
Tels.: +351 21 422 30 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-401 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/743 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26178/10  
Identificação: S5 De:10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-1.26178/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> PO.LABQUI.5.4/10.052, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 25B • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26178/10  
Identificação: S5 De: 10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-1.26178/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev D2	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev D2	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	44,7	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	43,0	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POLLABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão D3	1,8	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> STPH-001	<2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> STPH-001	1680	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Denes • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/746 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26178/10  
Identificação: S5 De:10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-1.26178/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-FR001	6	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-FR001	1370	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-FR001	299	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12890:2000	71	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052; Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	6,4	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20,2 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	$< 1,3$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Carlos Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 429 90 65/94 20 • Fax: +351 21 429 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 13/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26193/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26193/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PQL LABQUI 5.4/0 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PQL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 50/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26193/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26193/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(a)pireno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(b)fluoranteno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(ghi)perileno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(k)fluoranteno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Criseno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Fenantreno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoranteno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoreno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---
Indeno [1,2,3-cd] pireno PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 85/94 50 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26193/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26193/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 0,59 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 0,59 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 0,59 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 0,59 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	1,28	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	0,154	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	1,4	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TRH001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TRH001	168	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

\*PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquib@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26193/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26193/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STPH1001	< 3 [LQ]	mg/kg	---	---
HTP [C16-C35] [b] STPH1001	144	mg/kg	---	---
HTP [C35-C40] [b] STPH1001	23	mg/kg	---	---
Matéria Seca EN 12880:2000	86	% m/m	---	---
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D.052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	3,7	% m/m de matéria seca	---	---
pH [22 °C] ISO 10390:2005	9,8	Escala de Sorensen	---	---
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D.044, Ed A, Rev 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnico

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 256 • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26189/10  
Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-1.26189/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PO.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26189/10  
Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-1.26189/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> <i>PD.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-691 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26189/10  
Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-1.26189/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.LABQUI 5.4/D 052: Ed A, Rev 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.LABQUI 5.4/D 052: Ed A, Rev 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 1,4 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.LABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 0,71 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	40,2	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	33,9	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total [COT]</b> PO.LABQUI 5.4/R12: Edição A, Revisão 03	< 1,2 [LQ]	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-THP001	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-THP001	2030	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Dares • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/19 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26189/10  
Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-1.26189/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-R001	8	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-R001	1720	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-R001	300	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	83	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	2,5	% m/m de matéria seca	—	—
pH (21,2 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	$< 1,4$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito de acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito de acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito de acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/10 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26186/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26186/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 3,6 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POL.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26186/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26186/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: De responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(a)pireno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(b)fluoranteno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(ghi)perileno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(k)fluoranteno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Criseno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Dibenzo(a,h)antraceno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Fenantreno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoranteno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoreno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
Indeno (1,2,3-cd) pireno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745.57.78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26186/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26186/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 1,4 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PT	5,52	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PT	4,62	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	1,8	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPHD01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPHD01	429	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26186/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26186/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STP#001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STP#001	373	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STP#001	55	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	80	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POLLABQUI 5.4/0.052, Ed A, Rev 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	4,6	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.3 °C) ISO 10390:2005	12	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POLLABQUI 5.4/0.044, Ed A, Rev 03	< 1,4 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseada nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26187/10  
Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26187/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Soma PCB'S [a] POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafeno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<0,12$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafileno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<0,12$ [LQ]	mg/kg	---	---
Antraceno POLLABQUI-5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$<0,12$ [LQ]	mg/kg	---	---

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: -

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 703 • Taguspark • 2740-180 Oeiras • Portugal  
Tel.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tel.: +351 22 747 19 10/750 • Fax: +351 22 747 19 18/748 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26187/10  
Identificação: S10 De: 6,50 e 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26187/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 25B • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26187/10  
Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26187/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	38,3	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	37,2	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/10 R12, Edição A, Revisão 03	2,9	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STR-FID01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STR-FID01	7790	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito de acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito de acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito de acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26187/10  
Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26187/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STP#001	18	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STP#001	6860	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STP#001	904	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12890:2000	73	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POLLABQUI 5.4/0.052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	4,5	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.9 °C) ISO 10390:2005	12	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POLLABQUI 5.4/0.044, Ed A, Rev 03	$< 1,3$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito de acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

União: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26194/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26194/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,15 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,15 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,15 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 0].

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 80 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26194/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26194/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(a)pireno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(b)fluoranteno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(ghi)perileno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(k)fluoranteno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Criseno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Dibenzo(a,h)antraceno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Fenantreno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoranteno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoreno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
Indeno [1,2,3-cd] pireno PO.L.LABQUI.5.4/D.052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, alterado integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26194/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26194/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LLABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	41,6	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	39,8	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LLABQUI 5.4/R12; Edição A, Revisão 03	1,8	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TP-FID01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TP-FID01	494	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PQL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos dec. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26194/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26194/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH-001	4	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH-001	428	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH-001	62	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	65	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	9,5	% m/m matéria seca	—	—
pH (20.3 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	$< 1,2$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

[labqui@isq.pt](mailto:labqui@isq.pt)

[www.isq.pt](http://www.isq.pt)

Porto: Rua do Mirante, 250 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, escrito informalmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26198/10  
Identificação: S12 Da: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-1.26198/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Apenafteno PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

\*PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26198/10  
Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-1.26198/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26198/10  
Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-1.26198/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev D2	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev D2	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev D3	<0,62 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALKPCT	41,1	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALKPCT	39,8	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POLLABQUI 5.4/10 R12, Edição A, Revisão D3	< 1,4 (LQ)	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPHFID01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPHFID01	890	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Góis • Portugal  
Tele: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/749 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26198/10  
Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-1.26198/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TP-F001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TP-F001	772	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TP-F001	116	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680-2000	73	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/0 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679-2000	7,1	% m/m de matéria seca	—	—
pH (21.4 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/0 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	—	—

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Góis • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26191/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26191/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 30 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26191/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26191/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(a)pireno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(b)fluoranteno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(ghi)perileno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(k)fluoranteno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Criseno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Dibenzo(a,h)antraceno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fenantreno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoranteno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoreno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Indeno [1,2,3-cd] pireno <i>PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LABQUI: \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 15/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26191/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26191/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03</i>	< 0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03</i>	< 0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03</i>	< 0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03</i>	< 1,4 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> <i>POLLABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03</i>	< 0,69 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> <i>WALKPCT</i>	36,1	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> <i>WALKPCT</i>	34,9	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> <i>POLLABQUI 5.4/112, Edição A, Revisão 03</i>	1,5	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> <i>STPHID01</i>	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> <i>STPHID01</i>	596	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26191/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26191/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-F001	3	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-F001	516	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-F001	77	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12890:2000	72	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/0 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	5,9	% m/m matéria seca	—	—
pH (21 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/0 044, Ed A, Rev 03	$< 1,4$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 60/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26196/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26196/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD.LLABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla Coetano*

Carla Coetano  
Responsável Técnica

PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26196/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26196/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Benzo(a)pireno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Benzo(b)fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Benzo(ghi)perileno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Benzo(k)fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Criseno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Fenantreno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Fluoreno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---
Indeno [1,2,3-cd] pireno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02</i>	<0,14 [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26196/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26196/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,1 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	1,07	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	0,452	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	1,6	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> STP-FD01	10	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> STP-FD01	4200	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26196/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26196/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH-001	60	mg/kg	---	---
HTP (C16-C35) [b] S-TPH-001	3580	mg/kg	---	---
HTP (C35-C40) [b] S-TPH-001	547	mg/kg	---	---
Matéria Seca EN 12860:2000	80	% m/m	---	---
PCB - IUPAC 118 PQL-LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,6 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	7,6	% m/m de matéria seca	---	---
pH (20.8 °C) ISO 10390:2005	9,7	Escala de Sorensen	---	---
Soma BTEX [a] PQL-LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	$< 1,1$ [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 4 de 4

PQL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 9055/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26190/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26190/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 3,0 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 0,11 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 0,11 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PO.LLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</small>	< 0,11 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/04 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26190/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26190/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labex: Av. Prof. Cerveco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 482 90 80/84 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26190/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26190/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,60 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,60 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,60 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.LLABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,60 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALKPCT	6,13	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALKPCT	5,62	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.LLABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	2,4	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPHF001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPHF001	1390	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

[labquill@isq.pt](mailto:labquill@isq.pt)

[www.isq.pt](http://www.isq.pt)

Porto: Rua do Mirante 258 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 97 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26190/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26190/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STPH1001	4	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STPH1001	1180	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STPH1001	201	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	69	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POLLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	5,2	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.5 °C) ISO 10390:2005	12	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	$< 1,2$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 05/04 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26199/10

BOL-LAB-0105/10-1.26199/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26199/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-1.26199/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> PD.LABQUI-5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26199/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-1.26199/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D52, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 1,1 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.LABQUI 5.4/10 D44, Ed. A, Rev. 03	< 0,57 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 4,5 [b]</b> WALK-FCT	35,0	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 8,3 [b]</b> WALK-FCT	33,6	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	< 1,3 [LQ]	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TPH-FID01	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TPH-FID01	2340	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/748 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26199/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-1.26199/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH001	< 3 (LQ)	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH001	2000	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH001	338	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	76	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/O 052, Ed A, Rev 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12679:2000	4,7	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20,6 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 1,1 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10

2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26203/10

BOL-LAB-0105/10-1.26203/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 4,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PD.LABQUI 5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,15$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26203/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-1.26203/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,15 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Portos: Rua do Morante, 258 • 4415-481 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/90 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26203/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-1.26203/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,15 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,56 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,56 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,56 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,1 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,56 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	40,1	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	38,7	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.L.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	< 1,4 (LQ)	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TPH-001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TPH-001	639	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/84 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26203/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-1.26203/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH-DC01	< 3 (LQ)	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH-DC01	555	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH-DC01	82	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	70	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052; Ed. A, Rev. 02	$< 4,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	6,7	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.3 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed. A, Rev. 03	< 1,1 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Ceetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26200/10

BOL-LAB-0105/10-1.26200/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenaftileno <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev.02</small>	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4

PD.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 258 • 4415-461 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 76

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26200/10  
Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

BOL-LAB-0105/10-1.26200/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 80 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-431 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/740 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26200/10  
Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

BOL-LAB-0105/10-1.26200/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/D 052; Ed A, Rev 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/D 052; Ed A, Rev 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	33,2	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	31,6	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/R12; Edição A, Revisão 03	6,0	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> S-TRHCD1	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> S-TRHCD1	855	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26200/10  
Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

BOL-LAB-0105/10-1.26200/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH001	< 3 [LQ]	mg/kg	---	---
HTP (C16-C35) [b] S-TPH001	721	mg/kg	---	---
HTP (C35-C40) [b] S-TPH001	131	mg/kg	---	---
Matéria Seca EN 12680:2000	73	% m/m	---	---
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	5,8	% m/m matéria seca	---	---
pH (20.4 °C) ISO 10390:2005	12	Escala de Sorensen	---	---
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou rejeição dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: ---

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26181/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26181/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Moinho, 258 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26181/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26181/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Uelbo: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Geres • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-481 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745.57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26181/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26181/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D52: Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D52: Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.L.LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 0,66 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	38,6	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	37,3	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.L.LABQUI 5.4/R12: Edição A, Revisão 03	2,8	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> STPH#001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> STPH#001	592	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 23 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 256 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26181/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26181/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH-001	4	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH-001	503	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH-001	85	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	75	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052; Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	6,8	% m/m de matéria seca	—	—
pH (19.9 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044; Ed A, Rev 03	< 1,3 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Castano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minerva, 258 • 4415-481 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26176/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26176/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 22-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI-5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,11$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26176/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26176/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 22-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> PO.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,11 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porta: Rua do Minho, 25B • 4415-461 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26176/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26176/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 22-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,11 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI-5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI-5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI-5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI-5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,4 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI-5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	46,2	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	39,7	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI-5.4/R12: Edição A, Revisão 03	2,0	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> S-TP-F001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> S-TP-F001	2880	mg/kg	—	—

### Observações

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito de acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito de acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26176/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26176/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 22-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TPH001	7	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] S-TPH001	2370	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] S-TPH001	499	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	76	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5-4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 2,9 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	5,6	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.5 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5-4/10 D44, Ed A, Rev 03	$< 1,4$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26177/10

BOL-LAB-0105/10-1.26177/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26177/10  
Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

BOL-LAB-0105/10-1.26177/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> <i>PD.L.LABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</i>	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segunda: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*PD.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboel: Av. Prof. Cascais Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 258 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26177/10  
Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

BOL-LAB-0105/10-1.26177/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,64 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	4,49	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	2,98	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	< 1,1 (LQ)	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> STP-FD01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> STP-FD01	< 20 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.


[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito de acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados



Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26177/10

BOL-LAB-0105/10-1.26177/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] S-TR-R001	< 3 [LQ]	mg/kg	---	---
HTP (C16-C35) [b] S-TR-R001	13	mg/kg	---	---
HTP (C35-C40) [b] S-TR-R001	< 5 [LQ]	mg/kg	---	---
Matéria Seca EN 12880:2000	89	% m/m	---	---
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	4,0	% m/m matéria seca	---	---
pH (20,6 °C) ISO 10390:2005	11	Escala de Sorensen	---	---
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 1,3 [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: -

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

LabQui: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

[labqui@isq.pt](mailto:labqui@isq.pt)

[www.isq.pt](http://www.isq.pt)

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/80 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26179/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26179/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26179/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26179/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(a)pireno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(b)fluoranteno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(ghi)perileno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Benzo(k)fluoranteno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Criseno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Dibenzo(a,h)antraceno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fenantreno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoranteno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Fluoreno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
Indeno (1,2,3-cd) pireno POLLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/748 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26179/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26179/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52; Ed. A, Rev. 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52; Ed. A, Rev. 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44; Ed. A, Rev. 03	< 0,65 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44; Ed. A, Rev. 03	< 0,65 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44; Ed. A, Rev. 03	< 0,65 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44; Ed. A, Rev. 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POLLABQUI 5.4/10 D44; Ed. A, Rev. 03	< 0,65 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	39,3	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	38,0	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POLLABQUI 5.4/R12; Edição A, Revisão 03	2,9	% m/m	—	—
<b>HTP (C10-C12) [b]</b> STPHF001	3	mg/kg	—	—
<b>HTP (C10-C40) [b]</b> STPHF001	441	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 15/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26179/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26179/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 22-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-F001	8	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-F001	377	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-F001	53	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	74	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052: Ed A, Rev 02	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	5,8	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.9 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044: Ed A, Rev 03	$< 1,3$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cervejo Silva, 33 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26201/10  
Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

BOL-LAB-0105/10-1.26201/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD.LABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26201/10  
Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

BOL-LAB-0105/10-1.26201/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Uelso: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 9085/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26201/10  
Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

BOL-LAB-0105/10-1.26201/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.LABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.LABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	<0,67 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	<0,67 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	<0,67 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 1,3 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	<0,67 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	42,3	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	40,7	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.LABQUI 5.4/10 112; Edição A, Revisão 03	< 1,4 (LQ)	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TRF1001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TRF1001	161	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*PO.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labor: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Tegucigalpa • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/743 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26201/10

BOL-LAB-0105/10-1.26201/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-F001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-F001	139	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-F001	19	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680-2000	71	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679-2000	8,3	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.1 °C) ISO 10390-2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 1,3 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla*

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 4 de 4

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26184/10

BOL-LAB-0105/10-1.26184/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 3,1 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <i>PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02</i>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 18 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 53 79

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26184/10  
Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26184/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> PD.L.LABQUI-5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	<0,12 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano

Responsável Técnica

Página 2 de 4

PD.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

Instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26184/10  
Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26184/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	44,1	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	42,5	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PO.L.LABQUI 5.4/10 D12, Edição A, Revisão 03	1,5	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TPH-001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TPH-001	298	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

\*PO.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Carlos Silva, 23 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422.90.65/94.20 • Fax: +351 21 422.81.04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-691 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/90 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26184/10  
Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26184/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STPH1001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STPH1001	261	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STPH1001	35	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	74	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/0 052, Ed A, Rev 02	< 3,1 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	6,7	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20,7 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/0 044, Ed A, Rev 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Carlos Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 13 10/50 • Fax: +351 22 747 13 13/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26188/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26188/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PO.LLABQUI-5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou rejeição dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26188/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26188/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(a)pireno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(b)fluoranteno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(ghi)perileno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(k)fluoranteno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Criseno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fenantreno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoranteno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoreno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Indeno (1,2,3-cd) pireno PO.LLABQUI.5.4/O.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: ---

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26188/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26188/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POLLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POLLABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	<0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,64 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,64 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,64 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	< 1,3 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POLLABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	<0,64 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	41,8	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	40,4	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POLLABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	1,5	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TH-FID01	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TH-FID01	416	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites da lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26188/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26188/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STP#001	32	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] STP#001	338	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] STP#001	45	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	75	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/O 052, Ed A, Rev 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	7,3	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/O 044, Ed A, Rev 03	$< 1,3$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65 / 94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porta: Rua do Mente, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26185/10  
Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

BOL-LAB-0105/10-1.26185/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível, VLE - Valor Limite de Emissão, VMR - Valor Máximo Recomendado, LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tel.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquiliaeq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tel.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26185/10  
Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

BOL-LAB-0105/10-1.26185/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Benzo(a)antraceno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(a)pireno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(b)fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(ghi)perileno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Benzo(k)fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Criseno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Dibenzo(a,h)antraceno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fenantreno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoranteno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Fluoreno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a] <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---
Indeno (1,2,3-cd) pireno <i>PO.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02</i>	< 0,13 (LQ)	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PO.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos dec. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 9085/9420 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 258 • 4415-431 Oporto • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 16/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26185/10  
Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

BOL-LAB-0105/10-1.26185/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/O 052; Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/O 052; Ed A, Rev 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 0,56 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 0,56 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 0,56 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 1,1 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/O 044; Ed A, Rev 03	< 0,56 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [c]</b> WALK-PCT	41,9	mmol/L	---	---
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	40,4	mmol/L	---	---
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> POL-LABQUI 5.4/R12; Edição A, Revisão 03	2,1	% m/m	---	---
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPH-ID01	< 2 [LQ]	mg/kg	---	---
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPH-ID01	357	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26185/10  
Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

BOL-LAB-0105/10-1.26185/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP#1001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP#1001	313	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP#1001	42	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	70	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,4 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12619:2000	9,0	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20,6 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,1 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua da Mirante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26180/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26180/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 138 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 153 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 180 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 28 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 52 PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Soma PCB'S [a] PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafeno PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafileno PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	---	---
Antraceno PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 0,14$ [LQ]	mg/kg	---	---

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: -

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26180/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26180/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovção dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26180/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1,26180/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/10 052; Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 1,4 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/10 044; Ed A, Rev 03	< 0,68 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	33,9	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	32,8	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12; Edição A, Revisão 03	< 1,1 (LQ)	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> S-TRHFID01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> S-TRHFID01	2060	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Denes • Portugal  
Tele: +351 21 422 90 65/94 80 • Fax: +351 21 422 81 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tele: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 70

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26180/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26180/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] S-TPH-001	6	mg/kg	—	—
HTP [C16-C35] [b] S-TPH-001	1700	mg/kg	—	—
HTP [C35-C40] [b] S-TPH-001	361	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	78	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	$< 3,8 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	3,5	% m/m matéria seca	—	—
pH (20,7 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/D 044, Ed A, Rev 03	$< 1,4$ [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

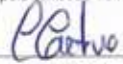
[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

Instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cascais Silva, 33 • Taguspark • 2740-100 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labquil@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26202/10

BOL-LAB-0105/10-1.26202/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 3,2 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenaftileno <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno <small>PD.LLABQUI-5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02</small>	$< 0,12$ [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26202/10  
Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-1.26202/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> POL.LABQUI 5.4/D 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-150 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-491 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26202/10  
Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-1.26202/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed A, Rev 02	< 0,12 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	3,74	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos [CNA] a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	2,89	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total [COT]</b> POL-LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	2,2	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPH-FID01	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPH-FID01	426	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26202/10  
Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-1.26202/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STP-FID01	< 3 (LQ)	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STP-FID01	362	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STP-FID01	63	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12680:2000	80	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 D52: Ed A, Rev 02	< 3,2 x 10 <sup>-2</sup> (LQ)	mg/kg	—	—
Perda de Ignição (PI) EN 12679:2000	6,2	% m/m matéria seca	—	—
pH (20.5 °C) ISO 10390:2005	12	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 D44: Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26174/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26174/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 138 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 153 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 180 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 28 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
PCB - IUPAC 52 PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Soma PCB'S [a] PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,5 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafeno PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	---	---
Acenafileno PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	---	---
Antraceno PD.LABQUI 5.4/0.052, Ed. A, Rev. 02	$< 0,13$ [LQ]	mg/kg	---	---

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26174/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26174/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno [1,2,3-cd] pireno</b> PQ.LLABQUI.5.4/10.052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26174/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26174/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/D 052, Ed. A, Rev. 02	< 0,13 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,69 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,69 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,69 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,4 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/D 044, Ed. A, Rev. 03	< 0,69 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	40,1	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	38,9	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	1,2	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STP-F001	< 2 [LQ]	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STP-F001	282	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 3 de 4



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26174/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26174/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 18-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP (C12-C16) [b] STPH#1001	< 3 [LQ]	mg/kg	—	—
HTP (C16-C35) [b] STPH#1001	244	mg/kg	—	—
HTP (C35-C40) [b] STPH#1001	36	mg/kg	—	—
Matéria Seca EN 12880:2000	68	% m/m	—	—
PCB - IUPAC 118 POLLABQUI 5.4/D 052: Ed A, Rev 02	< 3,5 x 10 <sup>-2</sup> [LQ]	mg/kg	—	—
Perda de Ignição [PI] EN 12879:2000	8,7	% m/m de matéria seca	—	—
pH (20.4 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	—	—
Soma BTEX [a] POLLABQUI 5.4/D 044: Ed A, Rev 03	< 1,4 [LQ]	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26175/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26175/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
PCB - IUPAC 101 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 138 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 153 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 180 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 28 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
PCB - IUPAC 52 PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Soma PCB'S [a] PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafeno PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
Acenafileno PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—
Antraceno PD.LLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 [LQ]	mg/kg	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*PD.LLABQUI indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 1 de 4





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26175/10  
Identificação: S23 De:10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26175/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Benzo(a)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(a)pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(b)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(ghi)perileno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzo(k)fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Criseno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Dibenzo(a,h)antraceno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fenantreno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoranteno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Fluoreno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos (HAP) [a]</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Indeno (1,2,3-cd) pireno</b> POLLABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	<0,14 (LQ)	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboc: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 256 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26175/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26175/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Naftaleno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Pireno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D52, Ed A, Rev 02	< 0,14 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Benzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Etilbenzeno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>o-xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>p+m-Xileno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 1,2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Tolueno</b> PD.LABQUI 5.4/10 D44, Ed A, Rev 03	< 0,58 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 4,5 [b]</b> WALK-PCT	44,2	mmol/L	—	—
<b>Capacidade de Neutralização de Ácidos (CNA) a 8,3 [b]</b> WALK-PCT	42,2	mmol/L	—	—
<b>Carbono Orgânico Total (COT)</b> PD.LABQUI 5.4/R12, Edição A, Revisão 03	2,8	% m/m	—	—
<b>HTP [C10-C12] [b]</b> STPH-001	< 2 (LQ)	mg/kg	—	—
<b>HTP [C10-C40] [b]</b> STPH-001	45	mg/kg	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

Página 3 de 4

PD.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 90 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Ponto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/90 • Fax: +351 22 747 19 19/743 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26175/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26175/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 19-11-2010 Fim da análise: 11-01-2011 Emissão do boletim: 15-02-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações:

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
HTP [C12-C16] [b] STP#001	< 3 [LQ]	mg/kg	---	---
HTP [C16-C35] [b] STP#001	39	mg/kg	---	---
HTP [C35-C40] [b] STP#001	6	mg/kg	---	---
Matéria Seca EN 12880:2000	64	% m/m	---	---
PCB - IUPAC 118 POL-LABQUI 5.4/10 052, Ed. A, Rev. 02	$< 3,7 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg	---	---
Perda de Ignição (PI) EN 12879:2000	8,7	% m/m de matéria seca	---	---
pH (20.8 °C) ISO 10390:2005	13	Escala de Sorensen	---	---
Soma BTEX [a] POL-LABQUI 5.4/10 044, Ed. A, Rev. 03	< 1,2 [LQ]	mg/kg	---	---

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: -

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.

Página 4 de 4

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Local: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 05/34 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

## **Anexo 6**

### **Boletins de Análise do ISQ**

Teor dos parâmetros no eluato como previsto pelo  
Decreto-Lei n.º 183/2009







LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26239/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26239/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26170/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGL-IC	2210	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD-IC	77,8	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> W-METASFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LG]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LG]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LG]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$6,7 \times 10^{-2}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,15$ [LG]	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	1,7	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$5,0 \times 10^{-3}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LG]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LG - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos aí indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 90 85/94 20 • Fax: +351 21 402 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mente, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26239/10  
Identificação: S2 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26239/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 07:35 Fim: 05-11-2010 07:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26170/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> WAETMSFX1	0,096	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	18	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	34	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B.2005	$2,3 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888.1995	$7,7 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> WPHFD	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> WFC	12,1	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	0,62	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1988	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505.1967	$1,5 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POLLABQUI-5.4 n 5.7/W063 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26240/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26240/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26171/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGLIC	1980	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD4IC	99,0	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WMETMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$8,5 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	0,16	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	2,1	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> PD.LLABQUI5.4/WQ3Q Ed B Rev 03	$1,3 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> PD.LLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Caetano Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tel.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tel.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26240/10  
Identificação: S2 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26240/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 09:00 Fim: 05-11-2010 09:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AG26171/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W-METMSFX1	0,070	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	19	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	30	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$2,6 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888.1995	$7,7 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W-FH-PH-G	0,27	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W-FIC	10,6	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411.1965	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505.1967	$1,7 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POL-LABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Labloc: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26241/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-1.26241/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26172/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloratos [b]</b> WCL-IC	1300	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	189	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WIMETMSFKT	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$1,2 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	0,24	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	1,4	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B Rev 03	$1,0 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-431 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26241/10  
Identificação: S2 De: 11,00 a 12,00

BOL-LAB-0105/10-1.26241/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 05-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 05-11-2010 10:45 Fim: 05-11-2010 10:45

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26172/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W/METMSFK1	0,063	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POL-LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	19	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POL-LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	19	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B2005	74	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888:1996	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W/FAC	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W/FAC	20,9	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POL-LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,77	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$2,0 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POL-LABQUI-5.4 e 5.7/WQ63: Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados



Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 30 • Taguspark • 2740-150 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 402 90 85/94 20 • Fax: +351 21 402 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-401 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 10 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26242/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26242/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 02-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26173/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQIC	1440	mg Cl/kg matéria seca	---	---
<b>Sulfatos [b]</b> WQIC	143	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	---	---
<b>Antimónio [b]</b> WQMSPK1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	---	---
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	---	---
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$6,6 \times 10^{-3}$	mg Cd/kg matéria seca	---	---
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$1,5 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	---	---
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,39	mg Cu/kg matéria seca	---	---
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,76	mg Cr/kg matéria seca	---	---
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	---	---
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	---	---

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: -

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEVWY indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 25B • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745.57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26242/10  
Identificação: S5 De: 8,50 a 9,50

BOL-LAB-0105/10-1.26242/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 02-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 12:40 Fim: 04-11-2010 12:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26173/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFK1	0,071	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco PD.L.LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	19	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] PD.L.LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	38	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	73	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1998	$6,6 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/FH-Pro	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/F-C	19,5	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] PD.L.LABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	0,99	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1968	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,8 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura PD.L.LABQUI-5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev D1	19	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano

Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

PD.L.LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cerejeira, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 482 90 85/84 80 • Fax: +351 21 482 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 258 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26247/10  
Identificação: S5 De: 10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-1.26247/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26178/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	6750	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	264	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMETMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$1,4 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,15$ [LQ]	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	1,2	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$1,0 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26247/10  
Identificação: S5 De: 10,50 a 11,50

BOL-LAB-0105/10-1.26247/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 04-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 04-11-2010 14:48 Fim: 04-11-2010 14:48

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26178/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W-METMSFY1	0,125	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco PD.LLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	16	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] PD.LLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	19	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B-2005	98	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1996	$1,0 \times 10^4$	$\mu S/cm$	—	—
Fenóis [b] W-FAC	0,05	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W-FAC	23,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] PD.LLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	1,3	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,4 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura PD.LLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

PD.LLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26259/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26259/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26193/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQ4-C	171	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WQ4-S	889	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WQ4-ASFX1	0,153	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	<0,50 [LD]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	1,6 x 10 <sup>-2</sup>	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	1,8	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,16	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,95	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	<5,0 x 10 <sup>-3</sup> [LD]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	2,4	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LD - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetana  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26259/10  
Identificação: S8 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26259/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 14:42 Fim: 03-11-2010 14:42

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26193/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W-METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POL-LABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	8,1	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POL-LABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,98	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$1,9 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888 1996	$3,7 \times 10^2$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPH-PH-D	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFI-C	20,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POL-LABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	6,7	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411 1956	8,5	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505 1967	$1,7 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POL-LABQUI-5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev 01	16	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW\* indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 05/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Merante, 25B • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26256/10

BOL-LAB-0105/10-1.26256/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26189/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	329	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	< 50 (LQ)	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> W/METMSFX1	< $1,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	< $5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$6,7 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	0,46	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	0,74	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ3D Ed B Rev 03	< $5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado [no âmbito da acreditação do subcontratado].

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla Costano*

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEVW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Parto: Rua do Minho, 258 • 4415-601 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26256/10  
Identificação: S9 De: 5,50 a 6,50

BOL-LAB-0105/10-1.26256/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 22-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 13:13 Fim: 26-10-2010 13:13

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26189/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] WAETMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	17	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	32	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B:2005	69	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NFEN 27888:1995	$6,9 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPHR10	2,95	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFC	4,00	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,69	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1998	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$5,5 \times 10^3$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI-5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 63/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4115-821 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26253/10  
Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26253/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26186/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloreto [b]</b> WGL-IC	950	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD-IC	251	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> W-METMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	58	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	0,37	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	3,2	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI-5.4/WC3D Ed B, Rev 03	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEVW\* indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26253/10

Identificação: S9 De: 7,50 a 8,50

BOL-LAB-0105/10-1.26253/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 16-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 16-11-2010 15:35 Fim: 16-11-2010 15:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26186/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W/METMSPT1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	6,4	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	3,1	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B.2005	74	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888.1996	$1,4 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W/FH-FH0	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W/F-C	14,6	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	2,9	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411.1986	12	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505.1967	$1,4 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POL-LABQUI 5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev 01	16	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26254/10

BOL-LAB-0105/10-1.26254/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26187/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	510	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD-IC	< 50 (LQ)	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> W-METMSFX1	< 1,0 x 10 <sup>-2</sup> (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	6,2 x 10 <sup>2</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,53	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,95	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWWV indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 88/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua da Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 15/745 57 78



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26254/10

BOL-LAB-0105/10-1.26254/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S10 De: 6,50 a 7,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 08:40 Fim: 03-11-2010 08:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26187/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	16	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	43	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	85	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27898:1996	$7,3 \times 10^3$	$\mu\text{S/cm}$	—	—
Fenóis [b] W/FH-PHO	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/FIC	27,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	0,59	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1996	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,1 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POL-LABQUI-5.4 e 5.7/W063: Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos citados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Laboar: Av. Prof. Cascaes Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Portac: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26260/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26260/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26194/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQ-IC	1530	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WQ-IC	54,4	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> W-METMSFXI	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$1,6 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,18	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,45	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI 5.4/WQ3Q Ed B, Rev 03	$6,0 \times 10^{-3}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26260/10  
Identificação: S10 De: 8,30 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26260/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 03-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 03-11-2010 09:35 Fim: 03-11-2010 09:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AG26194/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	18	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	40	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310.B.2005	96	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NF EN 27888:1996	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/FAC	4,62	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/FAC	19,0	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	0,52	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,8 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/W063 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Uesbo: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 482 00 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26262/10

BOL-LAB-0105/10-1.26262/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26198/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGL4C	1200	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO44C	98,6	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WAMTMSRX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	$5,9 \times 10^{-3}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	$8,5 \times 10^{-2}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	0,22	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	1,2	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WO3Q Ed B, Rev D3	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev D1	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26262/10  
Identificação: S12 De: 3,50 a 4,20

BOL-LAB-0105/10-1.26262/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 26-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 26-10-2010 18:50 Fim: 26-10-2010 18:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26198/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W-METMSFX1	0,059	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev 01	19	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev 01	29	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B2005	81	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1998	$7,5 \times 10^3$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	—	—
Fenóis [b] W-F-P-D	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W-F-C	22,3	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev 01	0,53	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1996	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$8,7 \times 10^3$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/W063: Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados:

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26258/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26258/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ 26181/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCLC	1900	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSOHC	129	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMETMSX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	$7,0 \times 10^2$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	$< 0,15$ [LQ]	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	1,5	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI 5.4/WO3Q Ed B, Rev 03	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI 5.4/WO2B Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

*Carla Caetano*

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/54 30 • Fax: +351 21 422 61 04

[labqui@isq.pt](mailto:labqui@isq.pt)

[www.isq.pt](http://www.isq.pt)

Porta: Rua do Mirante, 258 • 4415-681 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 13/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26258/10  
Identificação: S12 De: 4,70 a 5,70

BOL-LAB-0105/10-1.26258/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 08:15 Fim: 27-10-2010 08:15

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ 26191/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
Selénio [b] W/METASRX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	17	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	38	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	95	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NEN 27888:1995	$7,3 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/F-F-10	0,17	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/F-C	20,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	0,79	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,3 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WO63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW\* indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Labes: Av. Prof. Casca Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 429 90 65/94 20 • Fax: +351 21 429 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 18 10/50 • Fax: +351 22 747 18 10/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26261/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26261/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26196/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCLAC	88,8	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4AC	1140	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMETMSFX1	0,092	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	0,23	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	< 0,15 (LQ)	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WO3D Ed B, Rev 03	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WO2B Ed B, Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 0].

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26261/10  
Identificação: S13 De: 4,00 a 4,70

BOL-LAB-0105/10-1.26261/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 11:40 Fim: 27-10-2010 11:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26196/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] WMETMEX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,25	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,60	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	28	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888 1995	$3,8 \times 10^2$	$\mu S/cm$	—	—
Fenóis [b] WPHFND	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFIC	22,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1995	10	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505 1997	$2,0 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26257/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26257/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AG26190/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQ4C	51,1	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD4C	568	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WMETMSFX1	0,012	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	<0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	<5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	20	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,33	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	1,0	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI5.4/WQ3D Ed B, Rev 03	<5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	<0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26257/10  
Identificação: S13 De: 6,70 a 7,70

BOL-LAB-0105/10-1.26257/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 27-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 27-10-2010 15:10 Fim: 27-10-2010 15:10

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26190/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
Selénio [b] W-METMSRX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	7,8	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	2,3	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B:2005	49	mg C <sub>o</sub> /kg matéria seca	—	—
Condutividade [25 °C] NP EN 27888:1996	$1,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W-PH-PH-D	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W-FIC	9,05	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1996	12	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$6,0 \times 10^3$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI-5.4 e 5.7/WQ53 Ed A Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 0].

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26263/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-1.26263/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26199/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQJIC	396	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WQJIC	143	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WMETMSX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$9,0 \times 10^{-3}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$7,1 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	1,6	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	0,56	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI5.4/WQ3Q Ed B Rev 03	$7,0 \times 10^{-3}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labquii@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 256 • 4415-421 Góvil • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26263/10  
Identificação: S14 De: 5,05 a 6,23

BOL-LAB-0105/10-1.26263/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 09:30 Fim: 28-10-2010 09:30

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AG26199/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METASX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	18	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	47	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	97	mg C <sub>o</sub> /kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888 1996	$7,1 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPH-RD	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFI-C	23,1	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	1,1	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,0 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev D1	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Casaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 432 9083/9420 • Fax: +351 21 432 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 256 • 4415-481 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/74557 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26267/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-1.26267/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26203/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	1610	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	< 50 (LQ)	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WMETMSFX1	< $1,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	< $5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	$1,6 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	0,72	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	0,43	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WC3D Ed B Rev 03	< $5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WC2B Ed B Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados



Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26267/10  
Identificação: S14 De: 6,60 a 7,60

BOL-LAB-0105/10-1.26267/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:00 Fim: 28-10-2010 10:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26203/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	20	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	41	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B:2005	99	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1996	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/F+P+D	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/F+C	29,1	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,52	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1986	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,5 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26264/10

BOL-LAB-0105/10-1.26264/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26200/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloratos [b]</b> WCLC	3720	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4C	84,6	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WNETMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	$< 0,50$ (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	$1,2 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	0,61	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	0,15	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WC3D Ed B Rev 03	$< 5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WC2B Ed B Rev 01	$< 0,10$ (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Centano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 420 90 65/94 20 • Fax: +351 21 420 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirante, 208 • 4415-431 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26264/10  
Identificação: S14 De: 8,60 a 9,60

BOL-LAB-0105/10-1.26264/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 10:50 Fim: 28-10-2010 10:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26200/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W-MET/MSFX1	0,096	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	16	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	20	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	98	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1995	$7,4 \times 10^3$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	—	—
Fenóis [b] WPH-PH-D	0,22	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFI-C	27,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	0,67	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1995	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,4 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POL-LABQUI 5.4 e 5.7/WQ53 Ed A Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

POL-LABQUI \* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

LABQUI/Mod. 67/05

Instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porta: Rua do Minho, 258 • 4415-491 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2865-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26250/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26250/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26181/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	1300	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSM-IC	87,0	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WAMTMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$8,8 \times 10^{-3}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$1,3 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,54	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,42	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos enviados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 0].

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: --

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetana  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos em vigor.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Casco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 00 65/94 00 • Fax: +351 21 422 81 04

labqu@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-481 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/74557 98

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26250/10  
Identificação: S15 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26250/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 15:40 Fim: 28-10-2010 15:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26181/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] WOMETMSX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev D1	20	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev D1	51	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B2005	95	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888 1998	$7,4 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPH-PHO	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFC	22,5	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/W028 Ed B, Rev D1	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1996	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 305 1967	$1,8 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/W063 Ed A, Rev D1	16	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carla Costano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Cordeiro • Portugal  
Tels.: +351 21 482 90 83/84 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 256 • 4415-481 Górgo • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 16/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais de Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26245/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26245/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26176/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCLIC	2260	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSDHIC	135	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WAMETMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$9,7 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,47	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,49	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Góia • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 79

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito da ISQ.



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26245/10  
Identificação: S15 De: 6,50 a 7,50

BOL-LAB-0105/10-1.26245/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 28-10-2010 Início da análise: 22-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 28-10-2010 16:35 Fim: 28-10-2010 16:35

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26176/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFX1	0,066	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	16	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	36	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$1,6 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888-1995	$7,7 \times 10^3$	$\mu\text{S}/\text{cm}$	—	—
Fenóis [b] W/FH-PH0	0,47	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/FIC	4,00	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POL-LABQUI-5.4/W028 Ed B, Rev 01	<0,50 (LQ)	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1995	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1987	$1,8 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POL-LABQUI-5.4 e 5.7/W053 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Castano  
Responsável Técnica

\*POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/94 90 • Fax: +351 21 422 61 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho 2558 • 4115-431 Oporto • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26246/10

BOL-LAB-0105/10-1.26246/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26177/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Clorretos [b]</b> WCLIC	257	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4IC	414	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMETMSFK1	0,087	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	<0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	$6,5 \times 10^{-2}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	15	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	0,28	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	0,37	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WO30 Ed B, Rev D3	$<5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WO2B Ed B, Rev D1	1,5	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 1 de 2





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26246/10  
Identificação: S15 De: 11,50 a 12,50

BOL-LAB-0105/10-1.26246/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 02-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 02-11-2010 12:20 Fim: 02-11-2010 12:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26177/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selênio [b] WAMTMSX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI-5.4/W028 Ed B Rev 01	6,3	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI-5.4/W028 Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$3,5 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1996	$8,7 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W-F-PH-O	0,13	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W-F-C	19,6	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI-5.4/W028 Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	12	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$3,5 \times 10^3$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI-5.4 e 5.7/W053 Ed A Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cívico Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 50 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/743 67 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26248/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26248/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AG26179/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGL-IC	539	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSM-IC	< 50 (LQ)	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMETMSFX1	< 1,0 x 10 <sup>-2</sup> (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	8,9 x 10 <sup>-2</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	0,65	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	0,36	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI5.4/WQ30 Ed B Rev 03	1,5 x 10 <sup>-2</sup>	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 0].

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labor: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 432 90 65/94 20 • Fax: +351 21 432 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-401 Grijó • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/740 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26248/10  
Identificação: S19 De: 4,60 a 5,60

BOL-LAB-0105/10-1.26248/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 12:20 Fim: 10-11-2010 12:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26179/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	20	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	56	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 3310 B.2005	100	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1998	$7,4 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/FIC	0,37	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/FIC	11,0	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,8 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ53 Ed A, Rev 01	16	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*1 indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 2 de 2



LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26265/10

BOL-LAB-0105/10-1.26265/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26201/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGLIC	1870	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4IC	190	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WAMTMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	$7,5 \times 10^{-3}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	$1,8 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	0,47	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	0,53	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WQ30 Ed B Rev D3	$1,4 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Costano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-130 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 30 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Minho, 258 • 4415-431 Góia • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/30 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26265/10  
Identificação: S19 De: 7,80 a 8,80

BOL-LAB-0105/10-1.26265/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 10-11-2010 Início da análise: 16-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: De responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 10-11-2010 14:58 Fim: 10-11-2010 14:58

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26201/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] WMETMX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	18	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	22	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$1,3 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1995	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPH-RND	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFI-C	18,6	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1956	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1957	$1,2 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	17	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26251/10

BOL-LAB-0105/10-1.26251/10 Boletim Definitivo - Revisão 2

Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AG26184/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCLC	1610	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4C	84,2	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> WMTMSRX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ (LQ)	mg As <sub>2</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	$1,3 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	0,88	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	0,65	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI 5.4/WO30 Ed B, Rev 03	$5,0 \times 10^{-3}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI 5.4/WO28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão: VMR - Valor Máximo Recomendado: LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Instituto de soldadura  
e qualidade

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 429 90 05/94 20 • Fax: +351 21 429 01 04

labquili@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 3581 • 4415-401 Górgo • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/748 87 78





## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26251/10  
Identificação: S20 De: 5,00 a 6,00

BOL-LAB-0105/10-1.26251/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 11:10 Fim: 09-11-2010 11:10

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26184/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
Selénio [b] W/METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	17	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	38	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$1,8 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NF EN 27888:1998	$8,8 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] W/FIC	0,09	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] W/FIC	21,2	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,84	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$1,7 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior [revisão 1].

VMA - Valor Máximo Admissível VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26255/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26255/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.\* AQ26188/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQ4C	1560	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WQ4C	< 50 (LQ)	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WOMETM5FX1	< 1,0 x 10 <sup>-2</sup> (LQ)	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	1,3 x 10 <sup>-3</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	1,3	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	0,30	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI5.4/WQ3D Ed B, Rev 03	8,0 x 10 <sup>-3</sup>	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26255/10  
Identificação: S20 De: 8,00 a 9,00

BOL-LAB-0105/10-1.26255/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 15:40 Fim: 09-11-2010 15:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26188/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Límite de lei	VMR
Selénio [b] WMETMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ (LQ)	mg Se/kg matéria seca	—	—
Zinco POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	18	mg Zn/kg matéria seca	—	—
Bário [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	44	mg Ba/kg matéria seca	—	—
Carbono Orgânico Dissolvido (COD) SMEWW 5310 B.2005	$2,9 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
Condutividade (25 °C) NP EN 27888:1998	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
Fenóis [b] WPH-RHO	0,18	mg/kg matéria seca	—	—
Fluoretos [b] WFLC	15,5	mg F/kg matéria seca	—	—
Molibdénio [a] POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ (LQ)	mg Mo/kg matéria seca	—	—
pH (20 °C) NP 411:1998	13	Escala de Sorensen	—	—
Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) NP 505:1967	$2,1 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
Temperatura POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26252/10

BOL-LAB-0105/10-1.26252/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S20 De: 10.00 a 11.00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26185/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	2050	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	154	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WWMETMSF-X1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	$1,2 \times 10^{-2}$	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	$1,6 \times 10^{-3}$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	0,53	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	0,63	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> PD.LABQUI.5.4/WQ30 Ed B Rev 03	$9,0 \times 10^{-3}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> PD.LABQUI.5.4/WQ28 Ed B Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26252/10

BOL-LAB-0105/10-1.26252/10 Boletim Definitivo - Revisão 1

Identificação: S20 De: 10,00 a 11,00

Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 09-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 09-11-2010 17:15 Fim: 09-11-2010 17:15

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26185/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W/METMS/DX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	20	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	34	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B-2005	$2,3 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888 1996	$7,6 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W/FHFD	0,08	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W/FAC	18,3	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev D1	$< 0,50$ [LQ]	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$1,9 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63, Ed A, Rev D1	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**Instituto de soldadura  
e qualidade**

Lisboa: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 25B • 4415-491 Górgo • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 18/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26249/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26249/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.<sup>a</sup> AQ26180/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCLIC	814	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSC4IC	67,9	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WIMTMSFX1	0,012	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	<0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	<5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	3,4 x 10 <sup>-2</sup>	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	0,39	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	1,5	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI-5.4/WQ3D Ed B, Rev D3	<5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev D1	<0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Coetania  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

\*POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
\*SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Lisboa: Av. Prof. Cavalo Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 61 04

labquill@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Monte, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 18 10/50 • Fax: +351 22 747 18 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, excepto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26249/10  
Identificação: S22 De: 4,50 a 5,50

BOL-LAB-0105/10-1.26249/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 07:40 Fim: 11-11-2010 07:40

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26180/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W/METMSFX1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	11	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	29	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B:2005	$2,3 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade [25 °C]</b> NP EN 27888:1996	$7,0 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W/FHFD	2,40	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W/FAC	16,3	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,66	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH [20 °C]</b> NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$1,5 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POLLABQUI-5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26266/10  
Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-1.26266/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26202/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WGL4C	3200	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WS24C	779	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WAMTMSFX1	0,012	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	< 0,50 (LQ)	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	10	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	0,65	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	4,5	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POLLABQUI5.4/WQ30 Ed B Rev D3	< 5,0 x 10 <sup>-3</sup> (LQ)	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B Rev D1	< 0,10 (LQ)	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26266/10  
Identificação: S22 De: 7,50 a 8,77

BOL-LAB-0105/10-1.26266/10 Boletim Definitivo - Revisão 2  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 11-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 11-11-2010 09:20 Fim: 11-11-2010 09:20

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26202/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W/METMSFX1	0,192	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	8,1	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	1,9	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B:2005	$1,6 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888:1998	$1,8 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W/FH-PH-D	0,11	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W/FAC	17,8	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POLLABQUI 5.4/WQ28 Ed B Rev 01	3,9	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1966	12	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$1,6 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POLLABQUI 5.4 e 5.7/WQ63 Ed A Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 1).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LD - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2





## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26243/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26243/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 02-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26174/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WQIC	4110	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSD4IC	112	mg SO <sub>4</sub> /kg matéria seca	—	—
<b>Antimônio [b]</b> WAMTMSRX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$6,1 \times 10^2$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,15$ [LQ]	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	1,1	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercurio</b> POLLABQUI-5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$1,5 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POLLABQUI-5.4/WQ2B Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 91 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 Góvil • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/740 57 78





LABQUI  
Laboratório de Química e Ambiente



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26243/10  
Identificação: S23 De: 8,30 a 9,30

BOL-LAB-0105/10-1.26243/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo [Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4]

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 02-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:00 Fim: 12-11-2010 11:00

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26174/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W-METMSFX1	0,082	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POL-LABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	9,2	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POL-LABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	25	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B-2003	$2,5 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888 1996	$9,3 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W-PH-RO	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W-F-C	28,5	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POL-LABQUI 5.4/W02B Ed B, Rev 01	15	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$2,3 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POL-LABQUI 5.4 e 5.7/W053: Ed A, Rev 01	18	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão D).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Labos: Av. Prof. Casca Silveira, 30 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 482 90 65/94 20 • Fax: +351 21 482 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Marante, 256 • 4415-451 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

### Geoplano Ambiente

Zona Industrial de Casais da Serra, Lote 10  
2665-305 Milharado

Ref. LABQUI: 26244/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26244/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26175/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Cloretos [b]</b> WCL-IC	1960	mg Cl/kg matéria seca	—	—
<b>Sulfatos [b]</b> WSO4-IC	175	mg SO4/kg matéria seca	—	—
<b>Antimónio [b]</b> W-METMSFX1	$< 1,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg Sb/kg matéria seca	—	—
<b>Arsénio [a]</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,50$ [LQ]	mg As/kg matéria seca	—	—
<b>Cádmio</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 5,0 \times 10^{-3}$ [LQ]	mg Cd/kg matéria seca	—	—
<b>Chumbo</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$1,2 \times 10^3$	mg Pb/kg matéria seca	—	—
<b>Cobre</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,15$ [LQ]	mg Cu/kg matéria seca	—	—
<b>Crómio Total</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,36	mg Cr/kg matéria seca	—	—
<b>Mercúrio</b> POL-LABQUI 5.4/WQ30 Ed B, Rev 03	$1,4 \times 10^{-2}$	mg Hg/kg matéria seca	—	—
<b>Níquel</b> POL-LABQUI 5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	$< 0,10$ [LQ]	mg Ni/kg matéria seca	—	—

#### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados.

A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

Carla Caetano  
Responsável Técnica

Página 1 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POL-LABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

instituto de soldadura  
e qualidade

Labex: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tele.: +351 21 422 90 65/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua do Mirante, 258 • 4415-491 (Oporto) • Portugal  
Tele.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.



## Boletim de Análise

Ref. LABQUI: 26244/10  
Identificação: S23 De: 10,30 a 11,30

BOL-LAB-0105/10-1.26244/10 Boletim Definitivo - Revisão 1  
Divulgação: Confidencial

Tipo de amostra: Resíduo (Após preparação de Eluato segundo a norma EN 12457-4)

Recepção: 12-11-2010 Início da análise: 13-12-2010 Fim da análise: 14-03-2011 Emissão do boletim: 15-03-2011

Amostragem: Da responsabilidade do cliente

Tipo: Pontual

Início: 12-11-2010 11:50 Fim: 12-11-2010 11:50

Observações: Eluato preparado a partir do resíduo com a ref.º AQ26175/10.

Parâmetro / Norma	Resultado	Unidades	Limite de lei	VMR
<b>Selénio [b]</b> W-METMSFX1	0,056	mg Se/kg matéria seca	—	—
<b>Zinco</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	15	mg Zn/kg matéria seca	—	—
<b>Bário [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	25	mg Ba/kg matéria seca	—	—
<b>Carbono Orgânico Dissolvido (COD)</b> SMEWW 5310 B.2003	$1,7 \times 10^2$	mg C/kg matéria seca	—	—
<b>Condutividade (25 °C)</b> NP EN 27888-1996	$7,5 \times 10^3$	µS/cm	—	—
<b>Fenóis [b]</b> W-FH-FH-1	$< 5,0 \times 10^{-2}$ [LQ]	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Fluoretos [b]</b> W-F-C	18,6	mg F/kg matéria seca	—	—
<b>Molibdénio [a]</b> POLLABQUI5.4/WQ28 Ed B, Rev 01	0,52	mg Mo/kg matéria seca	—	—
<b>pH (20 °C)</b> NP 411:1966	13	Escala de Sorensen	—	—
<b>Sólidos Dissolvidos Totais (SDT)</b> NP 505:1967	$1,2 \times 10^4$	mg/kg matéria seca	—	—
<b>Temperatura</b> POLLABQUI5.4 e 5.7/WQ63 Ed A, Rev 01	20	°C	—	—

### Observações:

Os resultados deste boletim referem-se apenas aos produtos submetidos a ensaio, não constituindo aprovação ou reprovação dos produtos ensaiados. A presente revisão anula e substitui a revisão anterior (revisão 0).

VMA - Valor Máximo Admissível; VLE - Valor Limite de Emissão; VMR - Valor Máximo Recomendado; LQ - Limite de Quantificação.

[a] - Parâmetro não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Parâmetro subcontratado acreditado (no âmbito da acreditação do subcontratado).

[c] - Parâmetro subcontratado não incluído no âmbito da acreditação do subcontratado.

Limites de lei segundo: —

Responsável pela emissão de resultados

  
Carlos Caetano  
Responsável Técnica

Página 2 de 2

LABQUI/Mod. 67/05

POLLABQUI \*\* indica método interno do laboratório baseado nos doc. normativos se indicados.  
SMEWW indica Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21th edition.

**instituto de soldadura  
e qualidade**

Laboar: Av. Prof. Cavaco Silva, 33 • Taguspark • 2740-120 Oeiras • Portugal  
Tels.: +351 21 422 90 85/94 20 • Fax: +351 21 422 81 04

labqui@isq.pt

www.isq.pt

Porto: Rua de Mirota, 258 • 4415-491 Grijó • Portugal  
Tels.: +351 22 747 19 10/50 • Fax: +351 22 747 19 19/745 57 78

Este boletim não pode ser reproduzido, exceto integralmente, sem autorização por escrito do ISQ.

# **Anexo 7**

## **Boletins de Análise da ALS**







Environmental Division - Europe

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

Work Order	: PR1044301	Issue Date	: 14-MAR-2011
Amendment	: 5		
Client	: Geoplano Consultores S. A.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Carlos Monteiro	Contact	: Client Service
Address	: Zona Industrial de Casais da Serra Lote 10 Milharado - Portugal Portugal 2665-305	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: carlos.monteiro@alsglobal.com	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: ----	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: 5326 Sao Pedro da Cova	Page	: 1 of 4
Order number	: ----	Date Samples	: 23-NOV-2010
C-O-C number	: ----	Received	
Site	: ----	Quote number	: PR2010GEOCO-PT0001 (PT-300-10-0990)
Sampled by	: Client	Date of test	: 23-NOV-2010 - 25-FEB-2011
		QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

**General Comments**

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.

The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.

In this Amend No. 5 are only some results, Amend No. 3 is still valid.

Results enclosed: SO<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>

Sample(s) PR1044301/001-003: Method S-TPHFID01: The sample contains high-boiling hydrocarbons with more than C<sub>40</sub>.

**Signatories**

This document has been electronically signed by those names that appear on this report and are the authorized signatories specified in the Appendix to Certificate of Accreditation No. 521/2008 to Testing Laboratory No. 1163, which has been issued by Czech Accreditation Institute.

Signatories

Zdenek Jirak

Position

Organic Department Manager



Testing Laboratory  
Accredited by CAI



Issue Date : 14-MAR-2011  
Page : 2 of 4  
Work Order : PR1044301 Amendment 5  
Client : Geoplano Consultores S. A.



## Analytical Results

Sub-Matrix: WASTE

Client sample ID  
Laboratory sample ID  
Client sampling date / time

				S10 (6.50 - 7.50)		S20 (5.00-6.00)		S23 (10.30-11.30)	
				PR1044301001		PR1044301002		PR1044301003	
				23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
<b>Physical Parameters</b>									
Loss on Ignition @ 550°C	S-LI550GR	0.10	% DW	5.40	±5.1 %	6.60	±5.1 %	6.70	±5.1 %
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCI	0.10	%	75.1	±10.0 %	74.4	±10.0 %	64.0	±10.0 %
Loss on Ignition @ 1000 °C	S-MET-MG1	0.1	% DW	10.3	---	12.2	---	16.7	---
<b>Nonmetallic Inorganic Parameters</b>									
Total Organic Carbon	S-TOC-CC	0.010	%	1.23	---	0.539	---	0.500	---
<b>Total Metals / Major Cations</b>									
Arsenic	S-MET-MG1	0.1	mg/kg DW	68.9	---	110	---	59.4	---
Barium	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	337	---	508	---	445	---
Beryllium	S-MET-MG1	0.5	mg/kg DW	<0.6	---	<0.6	---	<0.6	---
Cadmium	S-MET-MG1	0.01	mg/kg DW	211	---	312	---	367	---
Cobalt	S-MET-MG1	0.01	mg/kg DW	18.9	---	11.3	---	13.4	---
Chromium	S-MET-MG1	0.1	mg/kg DW	3050	---	1300	---	642	---
Copper	S-MET-MG1	0.1	mg/kg DW	1270	---	1430	---	1790	---
Mercury	S-MET-MG1	0.04	mg/kg DW	1.33	---	1.15	---	1.36	---
Molybdenum	S-MET-MG1	5	mg/kg DW	59.9	---	72.2	---	21.2	---
Niobium	S-MET-MG1	5	mg/kg DW	<6	---	<6	---	<6	---
Nickel	S-MET-MG1	0.08	mg/kg DW	185	---	105	---	117	---
Lead	S-MET-MG1	0.1	mg/kg DW	14500	---	21300	---	28900	---
Sulfur	S-MET-MG1	8	mg/kg DW	2940	---	3560	---	3110	---
Scandium	S-MET-MG1	1	mg/kg DW	<1	---	<1	---	<1	---
Tin	S-MET-MG1	20	mg/kg DW	289	---	472	---	400	---
Strontium	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	68.2	---	79.9	---	59.0	---
Vanadium	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	81.0	---	69.0	---	44.5	---
Tungsten	S-MET-MG1	50	mg/kg DW	345	---	542	---	655	---
Yttrium	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	5.61	---	3.53	---	3.58	---
Zinc	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	83700	---	13200	---	150000	---
Zirconium	S-MET-MG1	2	mg/kg DW	49.2	---	35.1	---	12.2	---
Al2O3	S-MET-MG1	400	mg/kg DW	20100	---	25600	---	8480	---
CaO	S-MET-MG1	1000	mg/kg DW	178000	---	195000	---	223000	---
Fe2O3	S-MET-MG1	600	mg/kg DW	406000	---	2960000	---	273000	---
K2O	S-MET-MG1	600	mg/kg DW	3380	---	6550	---	985	---
MgO	S-MET-MG1	200	mg/kg DW	28100	---	14900	---	14600	---
MnO2	S-MET-MG1	400	mg/kg DW	20100	---	20500	---	20200	---
Na2O	S-MET-MG1	500	mg/kg DW	3530	---	2210	---	1040	---
P2O5	S-MET-MG1	200	mg/kg DW	2480	---	2260	---	2320	---
SiO2	S-MET-MG1	1000	mg/kg DW	108000	---	129000	---	38800	---
TiO2	S-MET-MG1	200	mg/kg DW	1080	---	1410	---	254	---
Sum of oxides	S-MET-MG1	1000	mg/kg DW	767000	---	690000	---	579000	---
<b>BTEX</b>									
Benzene	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg	<0.020	---	<0.020	---	<0.020	---
Toluene	S-VOCGMS01	0.10	mg/kg	<0.10	---	<0.10	---	<0.10	---
Ethylbenzene	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg	<0.020	---	<0.020	---	<0.020	---
meta- & para-Xylene	S-VOCGMS01	0.020	mg/kg	<0.020	---	<0.020	---	<0.020	---
ortho-Xylene	S-VOCGMS01	0.010	mg/kg	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Sum of BTEX	S-VOCGMS01	0.170	mg/kg	<0.170	---	<0.170	---	<0.170	---
Sum of xylenes	S-VOCGMS01	0.030	mg/kg	<0.030	---	<0.030	---	<0.030	---
<b>Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs)</b>									
Naphthalene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.110	±30.0 %	0.013	±30.0 %	<0.010	---
Acenaphthylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Acenaphthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.037	±30.0 %	<0.010	---	<0.010	---
Fluorene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	<0.010	---	<0.010	---	<0.010	---
Phenanthrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.837	±30.0 %	0.207	±30.0 %	0.285	±30.0 %

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Part of the **ALS Laboratory Group**  
Na Hradě 336/9 Prague 9 - Vysočany Czech Republic 190 00  
Tel. +420 226 226 228 Fax. +420 254 051 635 [www.alsenviro.com](http://www.alsenviro.com)  
A Campbell Brothers Limited Company

Issue Date : 14-MAR-2011  
Page : 3 of 4  
Work Order : PR1044301 Amendment 5  
Client : Geoplano Consultores S. A.



Sub-Matrix: WASTE

Sub-Matrix: WASTE	Client sample ID			S10 (6.50 - 7.50)		S20 (5.00-6.00)		S23 (10.30-11.30)	
	Laboratory sample ID			PR1044301001		PR1044301002		PR1044301003	
	Client sampling date / time			23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Polycyclic Aromatics Hydrocarbons (PAHs) - Continued									
Anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.056	±30.0 %	0.020	±30.0 %	0.021	±30.0 %
Fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	1.03	±30.0 %	0.306	±30.0 %	0.699	±30.0 %
Pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.672	±30.0 %	0.197	±30.0 %	0.405	±30.0 %
Benzo(a)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.309	±30.0 %	0.126	±30.0 %	0.383	±30.0 %
Chrysene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.580	±30.0 %	0.162	±30.0 %	0.537	±30.0 %
Benzo(b)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.486	±30.0 %	0.102	±30.0 %	0.390	±30.0 %
Benzo(k)fluoranthene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.269	±30.0 %	0.087	±30.0 %	0.168	±30.0 %
Benzo(a)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.344	±30.0 %	0.038	±30.0 %	0.184	±30.0 %
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.203	±30.0 %	0.066	±30.0 %	0.164	±30.0 %
Benzo(g,h,i)perylene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.258	±30.0 %	0.112	±30.0 %	0.213	±30.0 %
Dibenz(a,h)anthracene	S-PAHGMS01	0.010	mg/kg	0.090	±30.0 %	0.022	±30.0 %	0.076	±30.0 %
Sum of 16 PAH	S-PAHGMS01	0.160	mg/kg	5.28	—	1.46	—	3.53	—
Sum of carcinogenic PAH	S-PAHGMS01	0.070	mg/kg	2.28	—	0.603	—	1.90	—
Sum of non carcinogenic PAH	S-PAHGMS01	0.090	mg/kg	3.00	—	0.855	—	1.62	—
PCBs									
PCB 28	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0824	±40.0 %	0.0338	±40.0 %	<0.0030	—
PCB 52	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0639	±40.0 %	0.0459	±40.0 %	0.0058	±40.0 %
PCB 101	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0682	±40.0 %	0.0515	±40.0 %	0.0080	±40.0 %
PCB 118	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0419	±40.0 %	0.0344	±40.0 %	0.0043	±40.0 %
PCB 138	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0376	±40.0 %	0.0334	±40.0 %	0.0074	±40.0 %
PCB 153	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0306	±40.0 %	0.0302	±40.0 %	0.0054	±40.0 %
PCB 180	S-PCBECD04	0.0030	mg/kg	0.0284	±40.0 %	0.0130	±40.0 %	<0.0030	—
Sum of 7 PCBs	S-PCBECD04	0.021	mg/kg	0.353	—	0.242	—	0.031	—
Petroleum Hydrocarbons									
C10 - C12 Fraction	S-TPHFID01	2	mg/kg	<2	—	<2	—	<2	—
C10 - C40 Fraction	S-TPHFID01	20	mg/kg	5300	±30.0 %	252	±30.0 %	69	±30.0 %
C12 - C16 Fraction	S-TPHFID01	3	mg/kg	11	±30.0 %	<3	—	<3	—
C16 - C35 Fraction	S-TPHFID01	10	mg/kg	4720	±30.0 %	225	±30.0 %	61	±30.0 %
C35 - C40 Fraction	S-TPHFID01	5	mg/kg	576	±30.0 %	24	±30.0 %	7	±30.0 %

Sub-Matrix: LEACHATE

Sub-Matrix: LEACHATE				Client sample ID		S10 (6.50 - 7.50)		S20 (5.00-6.00)		S23 (10.30-11.30)	
				Laboratory sample ID		PR1044301001		PR1044301002		PR1044301003	
				Client sampling date / time		23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00		23-NOV-2010 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU		
Physical Parameters											
pH Value	W-PH-PCT	1.00	-	12.3	±0.6 %	12.4	±0.6 %	12.4	±0.6 %		
Aggregate Parameters											
Phenol Index	W-PHI-PHO	0.05	mg/kg DW	0.36	±17.7 %	0.22	±21.5 %	0.25	±20.2 %		
Nonmetallic Inorganic Parameters											
Chloride	W-CL-IC	10.0	mg/kg DW	336	±20.0 %	1020	±20.0 %	1490	±20.0 %		
Fluoride	W-F-IC	2.00	mg/kg DW	23.7	±20.0 %	40.7	±20.0 %	31.2	±20.0 %		
Sulphate as SO4 2-	W-SO4-IC	50.0	mg/kg DW	<50.0	—	88.0	±20.0 %	127	±20.0 %		
Dissolved solids dried at 105 °C	W-TDS-GR	100	mg/kg DW	16900	±20.0 %	20100	±20.0 %	22500	±20.0 %		
Acid neutralising capacity at 4.5	W-ALK-PCT	0.150	mmol/L	38.8	±15.0 %	40.9	±15.0 %	43.8	±15.0 %		

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor k = 2, representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

**The end of result part of the certificate of analysis**

Brief Method Summaries

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Part of the **ALS Laboratory Group**  
Na Hrádku 3369 Prague 9 - Vysočany Czech Republic 190 00  
Tel: +420 226 226 228 Fax: +420 284 061 635 www.alsenviro.com  
A Campbell Brothers Limited Company



Issue Date : 14-MAR-2011  
Page : 4 of 4  
Work Order : PR1044301 Amendment 5  
Client : Geoplano Consultores S. A.



Analytical Methods	Method Descriptions
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03</i>	
S-DRY-GRCI	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465) Determination of total dry matter by gravimetry; CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN 46 5735) Determination of dry matter and water content by gravimetry.
S-LI550GR	CZ_SOP_D06_07_047 (CSN EN 12679, CSN 72 0103, CSN 46 5735) Determination of the loss on ignition by gravimetry
S-TC-COU	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
S-TIC-COU	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
S-TOC-CC	CZ_SOP_D06_07_055 (CSN ISO 10694, CSN EN 13137) Determination of total sulphur (TS), total carbon (TC), total organic carbon (TOC), total inorganic carbon (TIC) and carbonates in solid samples by coulometry.
W-PHI-PHO	CZ_SOP_D06_07_030 (CSN ISO 6439) Determination of phenol index by spectrophotometry.
<i>Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00</i>	
S-MET-MG1	Metals in soil, sludges, and sediment by ICPSFMS and ICPOES. The sample is dried at 50 oC and leached in 7M nitric acid, and then analysed. Performed by ALS Sweden -Premium Analyses.
S-PAHGMS01	CZ_SOP_D06_03_161 (EPA 8270, EPA 8131, EPA 8091, CSN EN ISO 6468) Determination of semivolatile organic compounds by gas chromatography method with MS detection
S-PCBECD04	CZ_SOP_D06_03_166 (DIN 38407, part 2, EPA 8082) Determination of polychlorinated biphenyls - congener analysis by gas chromatography method with ECD detection
S-TPHFID01	CZ_SOP_D06_03_150 (CSN EN 14039) Determination of hydrocarbons C10 - C40 by gas chromatography method with FID detection
S-VOCGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 (EPA 624, EPA 8260) Determination of volatile organic compounds by gas chromatography method with MS detection
W-ALK-PCT	CZ_SOP_D06_02_072 Determination of acid neutralizing capacity (KNK) (based on CSN EN ISO 9963-1).
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 Determination of dissolved fluoride, chloride, bromide, nitrite, nitrate and sulphate ions in water matrix by liquid chromatography of ions (based on CSN EN ISO 10304-1).
W-DIC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC) in water (based on CSN EN 1484).
W-F-IC	CZ_SOP_D06_02_068 Determination of dissolved fluoride, chloride, bromide, nitrite, nitrate and sulphate ions in water matrix by liquid chromatography of ions (based on CSN EN ISO 10304-1).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_066 (EPA 245.7, EPA7474) Determination of mercury by Fluorescence Spectrometry
W-METAXFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Determination of elements by method of atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma.
W-METMSFX1	CZ_SOP_D06_02_002 (EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2) Determination of elements by method of mass spectrometry with inductively coupled plasma.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 Determination of pH in water, leach and water solutions. (based on CSN ISO 10523).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 Determination of dissolved fluoride, chloride, bromide, nitrite, nitrate and sulphate ions in water matrix by liquid chromatography of ions (based on CSN EN ISO 10304-1).
W-TDS-GR	CZ_SOP_D06_02_071 Determination of dissolved solids in drinking, surface and waste water (based on CSN 757346). (glass microfibre filter of porosity 1,5 µm - Environmental Express)
<i>Preparation Methods</i>	
<i>Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03</i>	
* S-PPHOM07	CZ_SOP_D06_07_P01 Drying, sieving and pulverizing of sample on the grain size < 0.07 mm.
* S-PPHOM03	CZ_SOP_D06_07_P01 Drying, sieving and pulverizing of sample on the grain size < 0.3 mm.
* S-PPHOM10	CSN EN 12457-4 Sieving and crushing of sample on the grain size < 10 mm.
* S-PPL24CE	CSN EN 12457-4 (CZ_SOP_D06_07_P04) Characterisation of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludge - Part 4: One stage batch test at a liquid to solid ratio of 10 L/kg for materials with particle size below 10 mm (without or with size reduction). Liquid to Solid ratio was 10:1.

A "\*" symbol preceding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.



Environmental Division - Europe

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

Work Order	: PR1108709	Issue Date	: 10-MAR-2011
Client	: Geoplano Consultores S. A.	Laboratory	: ALS Czech Republic, s.r.o.
Contact	: Mr. Jorge Goncalves	Contact	: Client Service
Address	: Zona Industrial de Casais da Serra Lote 10 Miharado - Portugal Portugal 2665-305	Address	: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00
E-mail	: jgoncalves@geoplano.pt	E-mail	: customer.support@alsglobal.com
Telephone	: +351 2197 50069	Telephone	: +420 226 226 228
Facsimile	: ----	Facsimile	: +420 284 081 635
Project	: PT-300-10-0990	Page	: 1 of 3
Order number	: ----	Date Samples	: 10-MAR-2011
C-O-C number	: ----	Received	: PR2010GEOCO-PT0001 (PT-300-10-0990)
Site	: ----	Date of test	: 10-MAR-2011 - 10-MAR-2011
Sampled by	: client	QC Level	: ALS CR Standard Quality Control Schedule

**General Comments**

This report shall not be reproduced except in full, without prior written approval from the laboratory.  
The laboratory declares that the test results relate only to the listed samples.  
Leachate prepared according to the standard CSN EN 12457-4 using standard ISQ procedure

**Signatories**

This document has been electronically signed by those names that appear on this report and are the authorized signatories specified in the Appendix to Certificate of Accreditation No. 521/2008 to Testing Laboratory No. 1163, which has been issued by Czech Accreditation Institute.

Signatories

Zdenek Jirak

Position

Organic Department Manager



Testing Laboratory  
Accredited by ČAI







## Analytical Results

Sub-Matrix: SOIL

Sub-Matrix: SOIL	Client sample ID			S10 (6:50-7:50)		S20 (5:00- 6:00)		S23 (10:30-11:30)	
	Laboratory sample ID			PR1108709001		PR1108709002		PR1108709003	
	Client sampling date / time			08-MAR-2011 00:00		08-MAR-2011 00:00		08-MAR-2011 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Physical Parameters									
Dry matter @ 105°C	S-DRY-GRCl	0.10	%	78.0	±10.0 %	73.2	±10.0 %	68.9	±10.0 %

Sub-Matrix: LEACHATE

Sub-Matrix: LEACHATE				Client sample ID		S10 (6:50-7:50)	S20 (5:00- 6:00)	S23 (10:30-11:30)	
				Laboratory sample ID		PR1108709001	PR1108709002	PR1108709003	
				Client sampling date / time		08-MAR-2011 00:00	08-MAR-2011 00:00	08-MAR-2011 00:00	
Parameter	Method	LOR	Unit	Result	MU	Result	MU	Result	MU
Aggregate Parameters									
Dissolved Organic Carbon	W-DOC-IR	5.0	mg/kg DW	76.0	±20.0 %	133	±20.0 %	60.9	±20.0 %
Total Metals / Major Cations									
Aluminium	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	1.19	±10.0 %	0.25	±10.0 %	<0.10	—
Antimony	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	<0.10	—	<0.10	—	<0.10	—
Arsenic	W-METAXFX1	0.050	mg/kg DW	<0.050	—	<0.050	—	<0.050	—
Barium	W-METAXFX1	0.0050	mg/kg DW	46.0	±10.0 %	41.2	±10.0 %	30.2	±10.0 %
Beryllium	W-METAXFX1	0.0020	mg/kg DW	<0.0020	—	<0.0020	—	<0.0020	—
Boron	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	0.56	±10.0 %	0.70	±10.0 %	0.79	±10.0 %
Cadmium	W-METAXFX1	0.0040	mg/kg DW	<0.0040	—	<0.0040	—	<0.0040	—
Calcium	W-METAXFX1	0.050	mg/kg DW	8040	±10.0 %	8110	±10.0 %	8820	±10.0 %
Chromium	W-METAXFX1	0.010	mg/kg DW	0.907	±10.0 %	0.670	±10.0 %	0.434	±10.0 %
Cobalt	W-METAXFX1	0.020	mg/kg DW	<0.020	—	<0.020	—	<0.020	—
Copper	W-METAXFX1	0.010	mg/kg DW	0.347	±10.0 %	0.445	±10.0 %	0.210	±10.0 %
Iron	W-METAXFX1	0.020	mg/kg DW	0.302	±10.0 %	0.060	±10.0 %	0.055	±10.0 %
Lead	W-METAXFX1	0.050	mg/kg DW	583	±10.0 %	1210	±10.0 %	1880	±10.0 %
Lithium	W-METAXFX1	0.010	mg/kg DW	0.409	±10.0 %	0.699	±10.0 %	0.516	±10.0 %
Magnesium	W-METAXFX1	0.030	mg/kg DW	0.561	±10.0 %	0.375	±10.0 %	0.661	±10.0 %
Manganese	W-METAXFX1	0.0050	mg/kg DW	0.0054	±10.1 %	<0.0050	—	<0.0050	—
Mercury	W-HG-AFSFX	0.00010	mg/kg DW	0.00067	±10.0 %	0.00192	±10.0 %	0.00360	±10.0 %
Molybdenum	W-METAXFX1	0.020	mg/kg DW	0.454	±10.0 %	0.634	±10.0 %	0.376	±10.0 %
Nickel	W-METAXFX1	0.020	mg/kg DW	<0.020	—	<0.020	—	<0.020	—
Phosphorus	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	0.12	±10.0 %	<0.10	—	<0.10	—
Potassium	W-METAXFX1	0.15	mg/kg DW	139	±10.0 %	476	±10.0 %	296	±10.0 %
Selenium	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	<0.10	—	<0.10	—	<0.10	—
Silver	W-METAXFX1	0.010	mg/kg DW	<0.010	—	<0.010	—	<0.010	—
Sodium	W-METAXFX1	0.30	mg/kg DW	65.4	±10.0 %	408	±10.0 %	204	±10.0 %
Thallium	W-METAXFX1	0.10	mg/kg DW	<0.10	—	<0.10	—	<0.10	—
Vanadium	W-METAXFX1	0.010	mg/kg DW	<0.010	—	<0.010	—	<0.010	—
Zinc	W-METAXFX1	0.020	mg/kg DW	12.8	±10.0 %	12.9	±10.0 %	13.5	±10.0 %

When sampling time information is not provided by the client, sampling dates are shown without a time component. In these instances, the time component has been assumed by the laboratory for processing purposes. Measurement uncertainty is expressed as expanded measurement uncertainty with coverage factor  $k = 2$ , representing 95% confidence level.

Key: LOR = Limit of reporting; MU = Measurement Uncertainty

## The end of result part of the certificate of analysis

### Brief Method Summaries

Analytical Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03	
S-DRY-GRCl	CZ_SOP_D06_01_045 (CSN ISO 11465) Determination of total dry matter by gravimetry; CZ_SOP_D06_07_046 (CSN ISO 11465, CSN EN 12880, CSN 46 5735) Determination of dry matter and water content by gravimetry.
Location of test performance: Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00	

ALS Czech Republic, s.r.o.  
Part of the ALS Laboratory Group  
Na Harfe 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00  
Tel. +420 226 226 228 Fax. +420 284 001 635 www.alsenviro.com  
A Campbell Brothers Limited Company

Issue Date : 10-MAR-2011  
Page : 3 of 3  
Work Order : PR1108709  
Client : Geoplano Consultores S. A.



Analytical Methods	Method Descriptions
W-DOC-IR	CZ_SOP_D06_02_056 Determination of total organic carbon (TOC) and dissolved organic carbon (DOC) in water (based on CSN EN 1484).
W-HG-AFSFX	CZ_SOP_D06_02_096 (EPA 245.7, EPA7474) Determination of mercury by Fluorescence Spectrometry
W-METAFX1	CZ_SOP_D06_02_001 (EPA 200.7, ISO 11885) Determination of elements by method of atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma.
Preparation Methods	Method Descriptions
Location of test performance: Bendlova 1687/7 Ceska Lipa Czech Republic 470 03	
* S-PPHOM10	CSN EN 12457-4 Sieving and crushing of sample on the grain size < 10 mm.
* S-PPL24CE	CSN EN 12457-4 (CZ_SOP_D06_07_P04) Characterisation of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludge - Part 4: One stage batch test at a liquid to solid ratio of 10 L/kg for materials with particle size below 10 mm (without or with size reduction). Liquid to Solid ratio was 10:1.

A "\*" symbol preceeding any method indicates non-accredited test. In the case when a procedure belonging to an accredited method was used for non-accredited matrix, would apply that the reported results are non-accredited. Please refer to General Comment section on front page for information.

The calculation methods of summation parameters are available on request in the client service.

**ALS Czech Republic, s.r.o.**  
Part of the **ALS Laboratory Group**  
Na Harle 336/9 Prague 9 - Vysocany Czech Republic 190 00  
Tel. +420 226 226 228 Fax. +420 264 001 635 [www.alsenviro.com](http://www.alsenviro.com)  
A Campbell Brothers Limited Company



# **Anexo 8**

## **Esclarecimentos do ISQ sobre a preparação do eluato**







O Laboratório de Química e Ambiente do ISQ procedeu à realização de análises químicas de amostras de solos provenientes de S. Pedro da Cova para posterior avaliação da sua perigosidade de acordo com o DL 183/2009.

Para a referida análise foi necessário efectuar a preparação do eluato de acordo com o referencial normativo EN 12457-4:2002 Parte 4– *"Lixiviação - Ensaio de conformidade de lixiviação de materiais de resíduos granulares e de lamas - Relação L/S=10 L/kg, dimensão da partícula < 10 mm (sem ou com redução de tamanho)"*.

Com o objectivo de confirmar os resultados de alguns parâmetros, o laboratório submeteu todas as amostras a novas análises.

Em ambas as análises, a metodologia seguida para a preparação do eluato foi em tudo igual, com excepção da etapa de filtração. A norma acima mencionada prevê a possibilidade de aplicar um procedimento de separação líquido-sólido complementar à filtração prevista no caso das amostras não permitirem que esta decorra em menos de uma hora com um caudal de, pelo menos, 30 mL/cm<sup>2</sup>/hora. Nas primeiras análises, apesar das amostras cumprirem o requisito indicado, foram submetidas ao procedimento de separação líquido-sólido complementar, nomeadamente a uma pré-filtração. Aquando das repetições, este procedimento de separação prévia não foi realizado.

O laboratório declara que a metodologia seguida nas segundas análises é a adequada para as referidas amostras pelo que os resultados das repetições são os que devem ser considerados como válidos.

Março de 2011

  
Carla Caetano  
Responsável Técnica

  
Margarida Pinto  
Responsável do Laboratório

