

"Proyecto Alba – Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas y Offsites"

Data: 01/04/2025

DOSSIER DA QUALIDADE

Documentação Técnica e Certificação

CAPÍTULO 2.1.3: ENSAIOS E PROVAS**✓ APROVADO.**

Inclui ensaios de resistência em betões, provas de carga e compactação, entre outros.

VALIDAÇÃO E VERIFICAÇÃO

Acção	Responsável	Data	Assinatura
Elaborado por: Tecnico da Qualidade	José Antunes	31/03/2025	
Aprovado por: Diretor de Obra	Luis salvado	01/04/2025	

Notas/Observações:

VALIDAÇÃO REPSOL	ASSINATURA/CARIMBO
Responsável:	
Data:	

DOSSIER DE QUALIDADE

 <p>Empreitada:</p> <p>4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"</p>	DOCUMENTO N°:
	DATA:
	31/01/2025
	FOLHA N° : / DE:

2.1.3 ENSAIOS E PROVAS

2.1.3.1 BETÃO ESTRUTURAL

ITEM	ELEMENTO	RELATÓRIO	IDADE DE ENSAIO	DATA ENSAIO
1	ESTACA 19	L23/015664	28 DIAS	09/11/2023
2	ESTACA 12	L23/015664	28 DIAS	09/11/2023
3	ESTACA 9	L23/016024	28 DIAS	17/11/2023
4	ESTACA 33	L23/016023	28 DIAS	17/11/2023
5	ESTACA 53	L23/016462	28 DIAS	20/11/2023
6	ESTACA 32	L23/016463	28 DIAS	20/11/2023
7	ESTACA 35	L23/016465	28 DIAS	22/11/2023
8	ESTACA 34	L23/016464	28 DIAS	22/11/2023
9	ESTACA 11	L23/016461	28 DIAS	22/11/2023
10	ESTACA 10	L23/016745	28 DIAS	22/11/2023
11	ESTACA 36	L23/016744	28 DIAS	24/11/2023
12	ESTACA 14	L23/016746	28 DIAS	24/11/2023
13	ESTACA 13	L23/016750	28 DIAS	28/11/2023
14	ESTACA 37	L23/016747	28 DIAS	28/11/2023
15	ESTACA 16	L23/016749	28 DIAS	29/11/2023
16	ESTACA 15	L23/016748	28 DIAS	29/11/2023
17	ESTACA 40	L23/016755	28 DIAS	30/11/2023
18	ESTACA 38	L23/016756	28 DIAS	30/11/2023
19	SAPATA ESFERA BUTENO	L23/016751	28 DIAS	01/12/2023
20	SAPATA ESFERA BUTENO	L23/016752	28 DIAS	01/12/2023
21	SAPATA ESFERA BUTENO	L23/016753	28 DIAS	01/12/2023
22	ESTACA 39	L23/016754	28 DIAS	01/12/2023
23	ESTACA 41	L23/017209	28 DIAS	04/12/2023
24	ESTACA 42	L23/017211	28 DIAS	04/12/2023
25	ESTACA 19	L23/017210	28 DIAS	05/12/2023
26	SAPATAS RACK ESFERA BUTENO	L23/017606	28 DIAS	12/12/2023
27	SAPATAS RACK ESFERA BUTENO	L23/017607	28 DIAS	12/12/2023
28	SAPATAS RACK ESFERA BUTENO	L23/017608	28 DIAS	12/12/2023
29	ESTACA 17	L23/017609	28 DIAS	13/12/2023

31/01/2025			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

DOSSIER DE QUALIDADE

 ASCH <small>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</small>	Empreitada: 4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DOCUMENTO Nº:
		DATA:
		FOLHA Nº : / DE:

ITEM	ELEMENTO	RELATÓRIO	IDADE DE ENSAIO	DATA ENSAIO
30	ESTACA 57	L23/017610	28 DIAS	13/12/2023
31	ESTACA 55	L23/017604	28 DIAS	14/12/2023
32	ESTACA 54	L23/017605	28 DIAS	14/12/2023
33	SAPATA RACK PONTE	L24/000398	28 DIAS	18/12/2023
34	SAPATA RACK PONTE	L24/000400	28 DIAS	18/12/2023
35	ESTACA 66	L24/000396	28 DIAS	18/12/2023
36	ESTACA 65	L24/000397	28 DIAS	18/12/2023
37	ESTACA 56	L24/000399	28 DIAS	18/12/2023
38	SAPATAS RACK AVDA 27 PR016 A PR022	L24/001271	28 DIAS	10/01/2024
39	SAPATAS RACK AVDA 27 PR016 A PR022	L24/000992	28 DIAS	10/01/2024
40	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	L24/001633	28 DIAS	19/01/2024
41	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	L24/001629	28 DIAS	19/01/2024
42	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	L24/001635	28 DIAS	19/01/2024
43	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	L24/001634	28 DIAS	19/01/2024
44	SAPATAS RACK PROPANO "F" E "G"	L24/001636	28 DIAS	22/01/2024
45	SAPATAS RACK AVDA 27 PR012 A PR015	L24/001621	28 DIAS	26/01/2024
46	SAPATAS RACK AVDA 27 PR012 A PR015	L24/001620	28 DIAS	26/01/2024
47	SAPATA RACK - PONTE - C,D,E	L24/002030	28 DIAS	01/02/2024
48	SAPATA RACK - PONTE - C,D,E	L24/002031	28 DIAS	01/02/2024
49	SAPATA RACK 27 - PR 01 A PR 06	L24/002032	28 DIAS	02/02/2024
50	SAPATA RACK 27 - PR 01 A PR 06	L24/002029	28 DIAS	02/02/2024
51	PEDESTAIS ESFERA BUTENO - 6 a 9	L24/002313	28 DIAS	07/02/2024
52	SAPATAS DOS SLEEPERS AVDA 27	L24/002310	28 DIAS	09/02/2024
53	SAPATAS DOS SLEEPERS AVDA 27	L24/002309	28 DIAS	09/02/2024
54	PEDESTAIS ESFERA DE BUTENO - 1 A 5	L24/002929	28 DIAS	16/09/2024
55	SAPATA - SUBESTAÇÃO 13.4	L24/002928	28 DIAS	19/02/2024
56	AVENIDA 27 - 21,23,24,25 E 27	L24/003212	28 DIAS	21/02/2024
57	AVENIDA 27 - 18,19 E 2 PILARES DO 28	L24/003211	28 DIAS	23/02/2024
58	SAPATAS P A S e 1 RACK ESFERAS	L24/003209	28 DIAS	26/02/2024
59	SAPATAS P A S e 1 RACK ESFERAS	L24/003210	28 DIAS	26/02/2024
60	PEDESTAIS S4 A S8 + PEDESTAIS 9,11,13,15,17	L24/003495	28 DIAS	28/02/2024
61	SAPATA HINCA (controlo interno)	L24/003494	28 DIAS	28/02/2024

31/01/2025			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

DOSSIER DE QUALIDADE

 <p>Empreitada:</p> <p>4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"</p>	DOCUMENTO Nº:
	DATA:
	FOLHA Nº : / DE:

ITEM	ELEMENTO	RELATÓRIO	IDADE DE ENSAIO	DATA ENSAIO
62	MURO HINCA (controlo interno)	L24/003775	28 DIAS	06/03/2024
63	SAPATAS SLEEPERS - S9 E S10 - AVDA 27	L24/003774	28 DIAS	07/03/2024
64	SAPATAS SLEEPERS - S11 E S12 - AVDA 27	L24/004392	28 DIAS	13/03/2024
65	PILARES DA SUBESTAÇÃO - 1ªFASE	L24/004391	28 DIAS	13/03/2024
66	PEDESTAIS PR 01 E/A PR07 - AVDA 27	L24/004393	28 DIAS	15/03/2024
67	PEDESTAIS SLEEPERS S2 E S3 - AVDA 27	L24/004967	28 DIAS	20/03/2024
68	PEDESTAIS SAPATAS F e G-RACK PIPE BRIDGE	L24/004966	28 DIAS	20/03/2024
69	PEDESTAIS RACK 27 PR02,3,5,6 + S9 E S10	L24/004964	28 DIAS	22/03/2024
70	PEDESTAIS H,J,K - RACK PIPE BRIDGE	L24/004968	28 DIAS	27/03/2024
71	MUROS "S11-12 E "PR-008-10-12-14 - AV.27 + PEDESTAIS - "C" E "D" DO RACK DAS ESFERAS	L24/004965	28 DIAS	02/04/2024
72	MUROS AV.27 "PR16,20,22,26,28 + PILARES DA SAPATA DO EIXO "E" DO RACK DAS ESFERAS – 1º FASE	L24/005224	28 DIAS	08/04/2024
73	PEDESTAIS - EIXO "C" DA SAPATA DA SUBESTAÇÃO 2ª FASE	L24/005659	28 DIAS	10/04/2024
74	PILARES DA SUB.EST. EIXO B -3ª FASE	L24/005658	28 DIAS	16/04/2024
75	PILARES EIXOS 7 A 12 - RACK ESFERAS	L24/006150	28 DIAS	19/04/2024
76	SAPATAS EIXOS 13 A 15 - RACK ESFERAS	L24/006147	28 DIAS	23/04/2024
77	AVENIDA 27 MURO "PR024"	L24/006148	28 DIAS	24/04/2024
78	PILARES EIXOS 13 A 15 - RACK ESFERAS	L24/006149	28 DIAS	26/04/2024
79	RACK ESFERAS - SAPATAS EIXOS "A" E "B"	L24/007426	28 DIAS	03/05/2024
80	SAPATAS EXTERIORES SUBESTAÇÃO ESFERAS	L24/007432	28 DIAS	09/05/2024
81	SAPATAS EXTERIORES SUBESTAÇÃO ESFERAS	L24/007431	28 DIAS	13/05/2024
82	PEDESTAIS EIXOS A,D DAS SAPATAS EXT.SUB.	L24/007430	28 DIAS	14/05/2024
83	CAIXA INTERMEDIA FW - AVDA 27	L24/007839	28 DIAS	27/05/2024
84	SAPATAS DOS SLEEPERS 13 E 14 AV27	L24/008884	28 DIAS	11/06/2024
85	MUROS DOS SLEEPERS 13 E 14 AVDA. 27	L24/008885	28 DIAS	14/06/2024
86	VIGA CAIXA FW-02 (AVENIDA 24)	(SEM ENSAIO)	-	21/06/2024
87	UNIÃO TUBO HINCA/TUBO PLUVIAIS	L24/010250	28 DIAS	26/06/2024
88	AVDA 27 - SAPATA SLEEPER 1 - SAPATA	L24/012645	28 DIAS	14/08/2024
89	AVDA 27 - MURO SLEEPER 1 - SAPATA	L24/012956	28 DIAS	28/08/2024
90	VENT TYPE 2		28 DIAS	12/09/2024

31/01/2025			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS												DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:	
<u>SBA-001</u> <u>RFI/004</u>	12618	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112178	ESTACA 18	7,00	240	21,9	23,8	14:13	15:20	09/11/2023	39,6	47,4	GR-SBA-01	
	*	*	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112179	ESTACA 18 + ESTACA 12	7,00	240	20,3	22,5	14:28	15:25	09/11/2023				
<u>SBA-002</u> <u>RFI/004</u>	12620	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112182	ESTACA 12	7,00	240	20,7	21,9	15:40	16:30	09/11/2023	40,1	48,6	GR-SBA-02	
	12636	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112280	ESTACA 09	7,00	250	24	24,5	13:02	13:50	17/11/2023		39,05	50,0	
<u>SBA-003</u> <u>RFI/005</u>	*	*	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112281	ESTACA 09 + ESTACA 33	7,00	240	23,8	25,4	13:20	14:05	17/11/2023				
	12637	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112284	ESTACA 33	7,00	250	24,3	25,1	14:10	14:53	17/11/2023	37,0	46,3	GR-SBA-04	
<u>SBA-005</u> <u>RFI/006</u>	12641	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112301	ESTACA 53	9,00	240	21,0	24,0	13:07	14:15	20/11/2023	40,0	51,0	GR-SBA-05	
	*	*	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112303	ESTACA 53 + ESTACA 32	9,00	240	21,2	24,5	13:46	14:42	20/11/2023				
<u>SBA-006</u> <u>RFI/006</u>	12642	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112305	ESTACA 32	7,00	250	21,2	22,7	14:24	15:10	20/11/2023	36,6	44,9	GR-SBA-06	
	12655	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112342	ESTACA 35	9,50	250	22,7	23,9	13:31	15:00	22/11/2023		38,8	50,7	
<u>SBA-007</u> <u>RSI/007</u>	*	*	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112345	ESTACA 35+ESTACA 34	9,00	240	23,3	22,6	14:43	15:35	22/11/2023				
	12656	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112348	ESTACA 34	9,50	230	18,7	20,7	15:42	16:30	22/11/2023	37,8	52,9	GR-SBA-08	
<u>SBA-009</u> <u>RFI/007</u>	195	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P356/BT/1293	ESTACA 11	9,00	240	15,2	21,1	16:00	17:20	22/11/2023	42,3	53,5	GR-SBA-09	
	196	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P356/BT/1295	ESTACA 10	9,00	260	17,2	21,2	17:29	18:25	22/11/2023				
<u>SBA-011</u> <u>RFI/008</u>	12661	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112377	ESTACA 36	9,00	270	15,1	22,3	11:05	11:50	24/11/2023	45,0	54,2	GR-SBA-11	
	12662	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112378	ESTACA 14	9,00	280	15,3	24,2	11:30	12:23	24/11/2023				
<u>SBA-013</u> <u>RFI/009</u>	12673	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112416	ESTACA 13	9,00	240	15,8	24,3	13:01	14:08	28/11/2023	38,1	48,9	GR-SBA-13	
	12674	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112417	ESTACA 37	9,00	250	20,1	21,6	13:18	14:22	28/11/2023				
<u>SBA-015</u> <u>RFI/010</u>	12679	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112428	ESTACA 16	9,00	290	20,5	21,1	10:42	11:40	29/11/2023	38,7	40	GR-SBA-15	
	12680	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112429	ESTACA 15	3,00	260	15,8	22,1	11:45	12:35	29/11/2023				
<u>SBA-017</u> <u>RFI/011</u>	12684	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112449	ESTACA 40	9,00	230	19,9	23,5	15:03	16:00	30/11/2023	39,2	47,2	GR-SBA-17	
	12685	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112450	ESTACA 38	7,00	210	18,8	22,9	16:07	17:10	30/11/2023				
<u>SBA-019</u> <u>RFI/012</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112454	SAPATA ESFERA BUTENO	9,00	200	12,3	19,3	08:03	09:00	01/12/2023	56,3	63,0	GR-SBA-19	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1429		9,00	190	14,0	19,2	08:15	09:00	01/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112455		9,00	200	14,0	19,1	08:19	09:10	01/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1430		9,00	200	15,0	20,5	08:31	09:20	01/12/2023				
	12687	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112456		9,00	200	16,5	20,7	08:59	09:45	01/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112457		9,00	190	16,0	20,3	09:14	10:10	01/12/2023				

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS											DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
<u>SBA-020</u> <u>RFI/012</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1432	SAPATA ESFERA BUTENO	9,00	190	16,6	20,7	09:17	10:25	01/12/2023	57,7	63,4	GR-SBA-20
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1433		9,00	200	16,0	20,8	09:33	10:27	01/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112458		9,00	170	16,2	20,6	09:29	10:45	01/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1434		9,00	160	15,7	21,2	09:45	10:52	01/12/2023			
	12688	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112463		9,00	200	18,6	21,1	10:56	11:35	01/12/2023			
<u>SBA-021</u> <u>RFI/012</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112465	SAPATA ESFERA BUTENO	9,00	200	20,1	21,5	11:27	12:20	01/12/2023	50,0	63,1	GR-SBA-21
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112467		9,00	200	20,2	21,5	12:05	12:45	01/12/2023			
	12690	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112469		9,00	200	20,7	21,8	12:35	13:20	01/12/2023			
<u>SBA-022</u> <u>RFI/013</u>	12692	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112478	ESTACA 39	9,00	240	17,1	21,2	15:35	16:30	01/12/2023	44,1	52,5	GR-SBA-22
	*	*	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112480	ESTACA 39	2,00	250	15,2	19,5	16:30	17:10	01/12/2023			
<u>SBA-023</u> <u>RFI/014</u>	12693	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112492	ESTACA 41	9,00	230	15,3	21,8	14:14	15:10	04/12/2023	41,9	52,4	GR-SBA-23
<u>SBA-024</u> <u>RFI/014</u>	12695	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112494	ESTACA 42	3,50	230	15,4	20,3	15:14	16:00	04/12/2023	46,1	55,7	GR-SBA-24
<u>SBA-025</u> <u>RFI/015</u>	12698	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112515	ESTACA 19	7,00	230	13,7	20,0	14:30	15:35	05/12/2023	39	49,4	GR-SBA-25
<u>SBA-026</u> <u>RFI/017</u>	12707	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112584	SAPATAS RACK ESFERAS BUTENO	9,00	180	21,4	24,7	13:43	14:45	12/12/2023	50,25	62,4	GR-SBA-26
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1582		9,00	160	21,3	25,9	13:50	14:55	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1583		9,00	160	19,6	25,7	14:00	15:05	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112585		9,00	190	20,7	24,2	14:06	15:15	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1584		9,00	160	21,1	25,9	14:12	15:25	12/12/2023			
<u>SBA-027</u> <u>RFI/017</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1585	SAPATAS RACK ESFERAS BUTENO	9,00	160	20,9	25,9	14:27	15:35	12/12/2023	47,0	60,5	GR-SBA-27
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1586		9,00	200	20,7	24,5	14:27	15:48	12/12/2023			
	244	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1587		9,00	210	20,3	24,5	15:16	16:00	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1588		9,00	190	20,5	24,8	15:35	16:35	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112591		9,00	210	19,6	22,9	16:05	17:00	12/12/2023			
<u>SBA-028</u> <u>RFI/017</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1589	SAPATAS RACK ESFERAS BUTENO	9,00	210	20,2	24,9	15:48	16:45	12/12/2023	50,4	60,2	GR-SBA-28
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112593		9,00	170	18,9	22,5	16:48	17:35	12/12/2023			
	246	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P356/BT/1592		9,00	170	18,3	25,7	16:49	17:45	12/12/2023			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22.C10,20	II-42,5R	P347/BT/112594		9,00	170	18,3	22,2	17:04	18:30	12/12/2023			
<u>SBA-029</u> <u>RFI/018</u>	12708	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112603	ESTACA 17	9,00	230	18,5	23,1	13:43	14:40	13/12/2023	43,0	57	GR-SBA-29

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS												DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:	
SBA-030 RFI/018	12710	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112605	ESTACA 57	9,00	220	17,0	22,4	14:47	15:36	13/12/2023	44,6	55,6	GR-SBA-30	
SBA-031 RFI/019	12712	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112619	ESTACA 55	9,00	260	12,4	19,8	10:01	11:10	14/12/2023	42,0	52,3	GR-SBA-31	
SBA-032 RFI/019	12713	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112621	ESTACA 54	7,50	240	13,2	21,1	11:20	12:10	14/12/2023	36,0	45,8	GR-SBA-32	
SBA-033 RFI/021	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1645	SAPATA RACK PROPANO	9,00	170	8,0	14,5	07:16	09:25	18/12/2023			GR-SBA-33	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1646		9,00	180	8,0	15,2	07:41	09:25	18/12/2023				
	257	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1647		9,00	190	8,1	15,1	08:13	09:34	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1648		9,00	190	8,3	14,9	08:34	09:45	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1649		9,00	180	8,6	18,2	08:48	10:32	18/12/2023				
SBA-034 RFI/021	258	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1650	SAPATA RACK PROPANO	9,00	210	9,2	19,6	09:22	10:50	18/12/2023			GR-SBA-34	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112665		9,00	210	9,6	17,2	09:37	11:00	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1651		9,00	190	9,6	17,3	09:49	11:07	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1652		9,00	200	13,0	17,8	10:36	11:30	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1653		9,00	210	13,7	19,2	11:12	12:15	18/12/2023				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1654		9,00	170	13,9	18,9	11:29	12:20	18/12/2023				
SBA-035 RFI/022	12720	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112670	ESTACA 66	9,00	250	19,1	20,0	14:15	15:13	18/12/2023	44,3	54,9	GR-SBA-35	
SBA-036 RFI/022	12721	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112674	ESTACA 65	9,00	260	16,3	19,3	15:32	16:12	18/12/2023	41,3	48,6	GR-SBA-36	
SBA-037 RFI/022	12722	X	C30/37 S5 XC2 (P) D16 C10,20 (CPF)	II-42,5R	P347/BT/112675	ESTACA 56	8,00	250	15,0	18,5	16:19	17:10	18/12/2023	41,4	50,8	GR-SBA-37	
SBA-038 RFI/024	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112910	SAPATAS RACK AVDA 27 PR016 A PR022	9,00	190	16,0	19,4	08:02	09:40	10/01/2024			GR-SBA-38	
	12749	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112911		9,00	210	16,0	18,8	08:35	10:15	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1877		9,00	180	16,0	19,6	09:43	10:40	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112915		9,00	190	16,1	18,8	09:49	10:46	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1878		9,00	170	16,8	20,1	09:57	11:20	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112916		9,00	190	17,0	20,1	10:14	11:31	10/01/2024				
SBA-039 RFI/024	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112917	SAPATAS RACK AVDA 27 PR016 A PR022	9,00	200	17,0	20,3	10:32	11:50	10/01/2024			GR-SBA-39	
	300	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1879		9,00	180	16,4	19,8	10:30	12:15	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1881		9,00	180	16,4	19,6	11:16	12:20	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1882		9,00	210	16,2	19,9	11:39	12:45	10/01/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/1883		9,00	220	16,9	18,9	11:54	13:10	10/01/2024				

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS											DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/112920		6,00	220	16,9	18,9	13:19	14:30	10/01/2024			
<u>SBA-040</u> <u>RFI/025</u>	322	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2006	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR028	9,00	200	14,5	20,0	09:38	11:15	19/01/2024	52,2	67,4	<u>GR-SBA-040</u>
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2007		9,00	170	14,3	19,2	09:55	11:40	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2009		9,00	180	15,8	19,8	11:24	12:15	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2010		9,00	210	16,1	17,7	11:52	12:48	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113031		9,00	180	14,8	22,1	14:15	15:40	19/01/2024			
	12769	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113032		9,00	190	15,4	21,7	14:29	15:40	19/01/2024		48,95	63,3
<u>SBA-041</u> <u>RFI/025</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2011	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	9,00	200	15,1	20,8	14:50	15:50	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2012		9,00	190	15,0	21,2	15:05	16:55	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113034		9,00	180	15,2	21,2	15:07	16:35	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2013		9,00	210	15,4	21,5	15:22	17:15	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113035		9,00	180	M	21,5	15:27	16:15	19/01/2024			
<u>SBA-042</u> <u>RFI/025</u>	12770	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113036	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	9,00	180	15,1	21,4	15:47	17:50	19/01/2024	46,15	59,75	<u>GR-SBA-042</u>
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113037		9,00	190	15,1	21,0	16:07	17:55	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2014		9,00	210	14,6	20,9	16:24	18:10	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113038		9,00	180	14,5	20,7	16:31	18:25	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2017	SAPATAS RACK AVDA 27 PR023 A PR 028	9,00	200	14,3	20,5	17:11	18:10	19/01/2024	46,25	61,2	<u>GR-SBA-043</u>
<u>SBA-043</u> <u>RFI/025</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113039		9,00	190	14,0	20,6	17:49	19:00	19/01/2024			
	12771	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113040		2,00	200	10,2	18,6	18:56	19:35	19/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2018	SAPATAS RACK PROPANO "F" E "G"	9,00	200	20,9	20,5	13:13	14:08	22/01/2024	55,85	59,35	<u>GR-SBA-044</u>
<u>SBA-044</u> <u>RFI/026</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2019		9,00	210	20,8	21,5	13:27	14:20	22/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2020		9,00	200	20,8	21,6	13:42	14:35	22/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113047		9,00	210	20,8	21,5	13:48	14:45	22/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2022	SAPATAS RACK AVDA 27 PR012 A PR015	3,00	210	20,2	21,3	14:43	15:20	26/01/2024	54,00	66,65	<u>GR-SBA-045</u>
<u>SBA-045</u> <u>RFI/027</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113145		9,00	220	17,9	22,3	16:31	17:30	26/01/2024			
	344	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2130		9,00	160	17,9	23,0	16:38	17:50	26/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113146		9,00	180	17,9	23,2	16:46	18:10	26/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2131		9,00	180	17,8	23,1	16:50	18:20	26/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2132		9,00	210	17,9	23,0	17:29	18:35	26/01/2024			

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS											DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
SBA-046 <u>RFI/028</u>	345	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2133	SAPATAS RACK AVDA 27 PR012 A PR015	9,00	210	16,9	24,0	17:53	18:55	26/01/2024	51,75	61,7	GR-SBA-046
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2134		9,00	180	16,8	23,0	18:07	19:10	26/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2135		9,00	180	16,3	17,3	18:23	19:30	26/01/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2138		7,00	200	14,3	17,8	19:15	20:00	26/01/2024			
SBA-047 <u>RFI/029</u>	12795	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113217	SAPATA RACK - PONTE - C,D,E	9,00	200	22,3	21,5	14:05	14:50	01/02/2024	51,6	59,45	GR-SBA-047
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113218		9,00	160	22,2	23,3	14:23	15:10	01/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113221		9,00	180	21,9	22,7	15:12	15:55	01/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113222		9,00	200	21,3	22,1	15:31	16:15	01/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113223		9,00	200	21,4	22,3	15:50	16:35	01/02/2024			
SBA-048 <u>RFI/029</u>	12796	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113224	SAPATA RACK - PONTE - C,D,E	9,00	200	21,1	22,0	16:00	16:55	01/02/2024	50,95	62,2	GR-SBA-048
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113224		9,00	210	22,4	22,4	16:25	17:10	01/02/2024			
SBA-049 <u>RFI/030</u>	12797	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113228	SAPATA RACK 27 - PR 01 A PR 06	9,00	200	11,3	17,7	07:16	08:19	02/02/2024	52,4	61,6	GR-SBA-049
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356//BT/2252		9,00	190	11,4	17,9	07:46	08:31	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113231		9,00	210	10,3	16,4	07:48	08:50	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113232		9,00	210	10,7	17,1	08:05	09:05	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113233		9,00	220	12,8	17,9	08:32	09:18	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356//BT/2254		9,00	210	13,0	18,2	08:33	09:35	02/02/2024			
SBA-050 <u>RFI/030</u>	370	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356//BT/2255	SAPATA RACK 27 - PR 01 A PR 06	9,00				08:51	09:55	02/02/2024	53,5	64,35	GR-SBA-050
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113234		9,00	200	14,0	18,4	09:12	10:10	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356//BT/2257		9,00	190	14,0	18,3	09:19	10:25	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113235		9,00	200	14,2	18,6	09:31	10:35	02/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113238		3,00	200	15,4	19,0	10:38	11:20	02/02/2024			
SBA-051 <u>RFI/031</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2327	PEDESTAIS ESFERA BUTENO - 6 a 9	8,00	190	18,6	21,0	13:00	13:45	07/02/2024	48,95	64,45	GR-SBA-051
	12803	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113296		8,00	190	17,5	20,9	13:00	14:30	07/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2328		8,00	180	17,3	20,9	13:14	15:00	07/02/2024			
SBA-052 <u>RFI/033</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113329	SAPATAS DOS SLEEPERS AVDA 27	9,00	200	19,5	22,7	13:09	14:40	09/02/2024	56,6	66,15	GR-SBA-052
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2357		9,00	200	18,0	22,0	13:09	15:00	09/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113330		9,00	200	16,5	21,9	13:28	16:10	09/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2358		9,00	180	16,5	22,0	13:23	15:30	09/02/2024			

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS											DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
<u>SBA-053</u> <u>RFI/033</u>	388	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2359	SAPATAS DOS SLEEPERS AVDA 27	9,00	190	16,0	21,8	13:36	16:24	09/02/2024	55,45	67,9	GR-SBA-053
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113332		9,00	200	16,3	22,0	15:06	16:40	09/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113333		9,00	200	16,8	22,1	15:42	17:00	09/02/2024			
	12810	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113334		9,00	200	16,8	21,9	16:51	18:10	09/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113337		9,00	200	15,4	20,9	18:02	18:45	09/02/2024			
<u>SBA-054</u> <u>RFI/034</u>	412	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2479	PEDESTAIS ESFERA DE BUTENO - 1 A 5	9,00	210	17,5	19,5	08:06	09:45	16/02/2024	56,95	69,1	GR-SBA-054
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113420		9,00	180	15,3	20,5	08:26	09:50	16/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113421		9,00	190	16,0	21,9	08:49	10:43	16/02/2024			
<u>SBA-055</u> <u>RFI/035</u>	415	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/356/BT/2498	SAPATA - SUBESTAÇÃO 13.4	9,00	210	16,1	20,6	08:36	09:37	19/02/2024	53,25	67,05	GR-SBA-055
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/356/BT/2499		9,00	220	16,3	20,5	08:55	09:50	19/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/356/BT/2500		9,00	190	17,7	21,8	09:55	10:25	19/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/356/BT/2501		7,00	210	18,1	22,0	10:08	10:45	19/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/356/BT/2502		7,00	220	18,4	22,3	10:18	11:00	19/02/2024			
<u>SBA-056</u> <u>RFI/036</u>	12833	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P/347/BT/113469	AVENIDA 27 - 21,23,24,25 E 27	8,00	210	19,4	23,3	16:32	17:50	21/02/2024	47,15	60,2	GR-SBA-056
<u>SBA-057</u> <u>RFI/037</u>	12840	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113495	AVENIDA 27 - 18,19 E 2 PILARES DO 28	5,00	210	14,1	22,1	13:25	15:25	23/02/2024	52,8	64,65	GR-SBA-057
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113496		2,00	200	15,0	22,5	15:24	16:10	23/02/2024			
<u>SBA-058</u> <u>RFI/038</u>	427	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2584	SAPATAS P A S e 1 RACK ESFERAS	9,00	200	14,6	19,4	10:13	11:10	26/02/2024	54,85	70,4	GR-SBA-058
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2586		9,00	210	15,2	20,4	10:40	11:40	26/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2588		9,00	200	15,4	20,7	11:05	11:50	26/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2590		9,00	190	15,1	20,6	11:29	12:10	26/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2590		9,00	210	15,6	21,1	11:42	12:25	26/02/2024			
<u>SBA-059</u> <u>RFI/038</u>	429	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2593	SAPATAS P A S e 1 RACK ESFERAS	9,00	200	15,3	20,8	12:06	12:50	26/02/2024	55,35	65,7	GR-SBA-059
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2595		6,00	220	15,0	20,7	12:31	13:10	26/02/2024			
<u>SBA-060</u> <u>RFI/039/40</u>	12845	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113514	PEDESTAIS S4 A S8 + PEDESTAIS 9,11,13,15,17	8,00	210	14,7	20,3	13:47	15:40	28/02/2024	48,75	59,7	GR-SBA-060
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113516		8,00	200	15,3	20,7	14:22	16:40	28/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2659		8,00	200	16,4	21,7	16:04	17:20	28/02/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2663		4,00				17:22	18:30	28/02/2024			
	12846	X	C30/37 S3 XC2 (P) D22 CL0,40	II-42,5R	P347/BT/113517		9,00	150	15,0	22,3	17:41	18:45	28/02/2024		34,2	43,75
<u>SBA-061</u>	*	*	C30/37 S3 XC2 (P) D22 CL0,40	II-42,5R	P347/BT/113518	SAPATA HINCA (controlo interno)	9,00	150	14,0	22,3	18:18	19:30	28/02/2024			

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS											DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
	*	*	C30/37 S3 XC2 (P) D22 CL0,40	II-42,5R	P347/BT/113521		7,00	150	12,0	22,3	19:38	20:30	28/02/2024			
<u>SBA-062</u>	12861	X	C50/60 SF2 XS1 (P) D,16 C10.20 (BAC)	II-42,5R	P347/BT/113605	MURO HINCA (controlo interno)	7,00	750X720	17,7	22,1	15:20	17:20	06/03/2024	43,6 2 dias 59,25 7 dias	69,35	<u>GR-SBA-062</u>
	*	*	C50/60 SF2 XS1 (P) D,16 C10.20 (BAC)	II-42,5R	P347/BT/113613		9,00	750X750	14,6	20,9	18:05	19:40	06/03/2024			
	*	*	C50/60 SF2 XS1 (P) D,16 C10.20 (BAC)	II-42,5R	P347/BT/113616		6,00	750X750	14,0	20,0	19:54	20:37	06/03/2024			
	460	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2803		9,00	210	13,6	20,3	08:46	09:55	07/03/2024			
<u>SBA-063</u> <u>RFI/041</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2804	SAPATAS SLEEPERS - S9 E S10 - AVDA 27	9,00	180	13,4	20,3	09:03	10:15	07/03/2024	54,05	70,4	<u>GR-SBA-063</u>
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2807		9,00	210	14,0	20,4	10:37	11:30	07/03/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2808		2,00	200	15,1	19,9	11:31	12:00	07/03/2024			
<u>SBA-064</u> <u>RFI/042</u>	12877	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113689	SAPATAS SLEEPERS - S11 E S12 - AVDA 27	9,00	210	14,1	19,3	08:08	09:35	13/03/2024	51,1	63,3	<u>GR-SBA-064</u>
<u>SBA-065</u> <u>RFI/043</u>	466	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/2846	PILARES DA SUBESTAÇÃO - 1ªFASE	9,00	210	18,9	22,8	11:25	13:10	13/03/2024	58,6	73,4	<u>GR-SBA-065</u>
<u>SBA-066</u> <u>RFI/044</u>	12886	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113736	PEDESTAIS PR 01 E/A PR07 - AVDA 27	5,00	22	18,0	22,0	08:48	09:55	15/03/2024	55,3	62,9	<u>GR-SBA-066</u>
<u>SBA-067</u> <u>RFI/048</u>	12889	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113761	PEDESTAIS SLEEPERS S2 E S3 - AVDA 27	9,00	190	16,3	22,5	08:17	10:17	20/03/2024	46,3	62,25	<u>GR-SBA-067</u>
<u>SBA-068</u> <u>RFI/047</u>	12890	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113763	PEDESTAIS SAPATAS F e G-RACK PIPE BRIDGE	7,00	190	19,4	23,6	10:22	11:25	20/03/2024	47,05	63,5	<u>GR-SBA-068</u>
<u>SBA-069</u> <u>RFI/049</u>	492	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3015	PEDESTAIS RACK 27 PR02,3,5,6 + S9 E S10	9,00	170	23,3	25,2	14:57	16:12	22/03/2024	56,8	70,7	<u>GR-SBA-069</u>
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3017		9,00	200	22,7	25,2	16:10	17:00	22/03/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3020		9,00	180	21,8	24,9	16:56	17:45	22/03/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3022		9,00	190	21,2	24,6	17:24	18:13	22/03/2024			
<u>SBA-070</u> <u>RFI/050</u>	12899	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113815	PEDESTAIS H,J,K - RACK PIPE BRIDGE	7,00	190	17,6	20,2	14:32	15:35	27/03/2024	51,25	62,0	<u>GR-SBA-070</u>
<u>SBA-071</u> <u>RFI/051/52</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3133	MUROS "S11-12 E "PR-008-10-12-14 - AV.27	9,00	190	20,7	23,6	14:33	16:30	02/04/2024	52,95	59,7	<u>GR-SBA-071</u>
	507	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3135		9,00	160	20,4	23,9	16:14	17:20	02/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3136		9,00	180	18,6	22,3	17:23	18:20	02/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3137	PEDESTAIS - "C" E "D" DO RACK DAS ESFERAS	9,00	200	18,6	23,2	17:38	19:20	02/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3138		3,00	190	15,6	23,5	19:23	20:10	02/04/2024			
<u>SBA-072</u> <u>RFI/054/55</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113946	MUROS AV.27 "PR16,20,22,26,28 + PILARES DA SAPATA DO EIXO "E" DO RACK DAS ESFERAS – 1º FASE	9,00	170	15,1	20,6	09:04	10:25	08/04/2024	51,75	61,8	<u>GR-SBA-072</u>
	12923	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113947		9,00	200	15,0	20,4	09:19	11:33	08/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113948		9,00	190	17,2	21,6	10:40	11:58	08/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113950		6,00	210	18,5	22,7	12:02	13:15	08/04/2024			
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/113953		1,50	180	18,0	22,0	13:53	14:20	08/04/2024			

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO:		PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS												DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:	
<u>SBA-073</u> <u>RFI/056/57</u>	511	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3162	PEDESTAIS - EIXO "C" DA SAPATA DA SUBESTAÇÃO 2ª FASE	9,00	180	24,8	23,7	15:05	16:30	10/04/2024	<u>55,45</u>	<u>67,15</u>	<u>GR-SBA-073</u>	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114001		5,00	200	23,2	27,6	17:35	18:17	10/04/2024				
<u>SBA-074</u> <u>RFI/059/60</u>	519	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3231	PILARES DA SUB.EST. EIXO B -3ª FASE	9,00	190	17,8	22,7	08:25	10:30	16/04/2024	<u>51,7</u>	<u>58,9</u>	<u>GR-SBA-074</u>	
<u>SBA-075</u> <u>RFI/061</u>	534	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3323	PILARES EIXOS 7 A 12 - RACK ESFERAS	7,00	200	20,6	25,3	15:38	17:00	19/04/2024	<u>51,35</u>	<u>61,55</u>	<u>GR-SBA-075</u>	
<u>SBA-076</u> <u>RFI/062</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114109	SAPATAS EIXOS 13 A 15 RACK ESFERAS	9,00	200	23,2	25,8	16:30	18:00	23/04/2024	<u>49,6</u>	<u>60,45</u>	<u>GR-SBA-076</u>	
	12948	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114112	SAPATAS EIXOS 13 A 15 RACK ESFERAS	9,00	210	23,0	25,6	17:27	18:10	23/04/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114115	SAPATAS EIXOS 13 A 15 RACK ESFERAS	9,00	200	16,2	21,3	18:26	19:25	23/04/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114116	SAPATAS EIXOS 13 A 15 RACK ESFERAS	7,00	200	15,9	20,1	19:26	20:25	23/04/2024				
<u>SBA-077</u> <u>RFI/065</u>	12951	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114122	AVENIDA 27 MURO "PR024"	9,00	210	24,7	26,0	13:50	16:15	24/04/2024	<u>51,45</u>	<u>57,3</u>	<u>GR-SBA-077</u>	
<u>SBA-078</u> <u>RFI/063</u>	546	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3376	PILARES EIXOS 13 A 15 - RACK ESFERAS	4,50	200	15,9	21,0	16:31	17:25	26/04/2024	<u>49,1</u>	<u>58,65</u>	<u>GR-SBA-078</u>	
<u>SBA-079</u> <u>RFI/064</u>	12964	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114204	SAPATAS EIXOS "A" E "B"	9,00	210	20,6	20,4	13:52	14:50	03/05/2024	<u>47,4</u>	<u>54,15</u>	<u>GR-SBA-079</u>	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114206	SAPATAS EIXOS "A" E "B"	9,00	200	20,6	20,4	14:28	15:10	03/05/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114207	SAPATAS EIXOS "A" E "B"	9,00	190	20,3	22,3	14:50	15:42	03/05/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3429	SAPATAS EIXOS "A" E "B"	9,00	190	18,0	23,3	15:30	17:40	03/05/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114209	SAPATAS EIXOS "A" E "B"	4,00	200	21,2	20,2	16:04	17:55	03/05/2024				
<u>SBA-080</u> <u>RFI/066</u>	562	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3480	SAPATAS EXTERIORES SUBESTAÇÃO ESFERAS	7,00	190	23,7	25,6	09:58	10:48	09/05/2024	<u>47,2</u>	<u>54,1</u>	<u>GR-SBA-080</u>	
<u>SBA-081</u> <u>RFI/067</u>	12975	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114278	PILARES SAPATAS A,B DO RACK ESFERAS	6,00	210	24,3	26,5	14:38	16:00	13/05/2024	<u>52,3</u>	<u>61,45</u>	<u>GR-SBA-081</u>	
<u>SBA-082</u> <u>RFI/068</u>	12980	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114297	PEDESTAIS EIXOS A,D DAS SAPATAS EXT.SUB.	3,50	200	18,3	22,1	16:34	18:20	14/05/2024	<u>49,65</u>	<u>57,8</u>	<u>GR-SBA-082</u>	
<u>SBA-083</u>	596	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/3696	CAIXA INTERMEDIA FW - AVDA 27	7,00	200	18,5	22,0	11:26	12_30	27/05/2024	<u>56,15</u>	<u>65,3</u>	<u>GR-SBA-083</u>	
<u>SBA-084</u> <u>RFI/070</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114572	SAPATAS DOS SLEEPERS 13 E 14 AV27	8,00	200	22,1	25,2	13:53	15:20	11/06/2024	<u>53,35</u>	<u>64,9</u>	<u>GR-SBA-084</u>	
	13031	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114574	SAPATAS DOS SLEEPERS 13 E 14 AV27	8,00	210	22,5	24,8	14:46	15:40	11/06/2024				
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114575	SAPATAS DOS SLEEPERS 13 E 14 AV27	8,00	200	22,6	24,5	15:33	16:30	11/06/2024				
<u>SBA-085</u> <u>RFI/072</u>	13043	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114627	MUROS DOS SLEEPERS 13 E 14 AVDA. 27	8,00	200	21,7	25,6	09:36	10:45	14/06/2024	<u>55,2</u>	<u>59,6</u>	<u>GR-SBA-085</u>	
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114628	MUROS DOS SLEEPERS 13 E 14 AVDA. 27	2,50	210	22,7	26,4	10:49	11:30	14/06/2024				
<u>SBA-086</u>	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114693	VIGA CAIXA FW-02 (AVENIDA 24)	2,50	*	22,0	26,0	10:07	11:10	21/06/2024	-		<u>GR-SBA-086</u>	
<u>SBA-087</u>	13063	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/114738	UNIAO TUBO HINCA/TUBO PLUVIAIS	5	210	22,6	23,6	16:18	16:54	26/06/2024	<u>52,6</u>	<u>67,9</u>	<u>GR-SBA-087</u>	
<u>SBA-088</u>	768	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/4602	AVDA 27 - SAPATA SLEEPER 1 - SAPATA	6,00	190	24,2	27,1	17:37	18:10	14/08/2024	<u>49,9</u>	<u>55,85</u>	<u>GR-SBA-088</u>	

CÓDIGO E OBRA/ SERVIÇO: PROJECTOS 4001008 ALBA E 4001003 SIGAS													DATA DE ACTUALIZAÇÃO:		23/09/2024	
LOTE DE CONTROLO-RSI	Nº AMOSTRA LABORATÓRIO	FABRICAÇÃO PROVETES	TIPO DE BETÃO	CIMENTO	Nº ALBARÁ CAMIÃO:	ELEMENTO BETONADO	m³	SLUMP	TEMPERATURA AMBIENTE	TEMPERATURA BETÃO	HORA AMASSADURA	FIM DESCARGA	DATA ENSAIO LABORATÓRIO	RESULTADO MÉDIO (7dias) N/mm²	RESULTADO MÉDIO (28dias) N/mm²	OBSERVAÇÕES:
RFI/078	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/4604	AVDA 27 - SAPATA SLEEPER 1 - SAPATA	6,00	200	24,0	28,0	18:05	18:40	14/08/2024	56,8	56,8	GR-SBA-078
SBA-089 RFI/079	13192	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P347/BT/115444	AVDA 27 - MURO SLEEPER 1 - SAPATA	4,00	210	27,2	22,2	14:37	15:20	28/08/2024	50,95	62,7	GR-SBA-089
	*	*	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/4809	AVDA 27 - MURO SLEEPER 1 - SAPATA	1,00	200	27,3	22,6	15:44	16:20	28/08/2024			
SBA-090 RFI/085	878	X	C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20	II-42,5R	P356/BT/5098	VENT TYPE 2	2,00	190	24,6	28,2	16:54	18:25	12/09/2024	56,8	62,2	GR-SBA-090

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01604

Ensaios: 3833

Relatório: L23/015663

Data: 11-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 20/11/2023

*Data de Entrada: 20-11-2023

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12618-6	09-11-2023	07-12-2023	28	8,10	150	150	1.085,5	47,4	1,3
12618-7	09-11-2023	07-12-2023	28	8,12	150	150	1.066,9	47,4	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveites entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01504

Ensaios: 3633

Relatório: L23/015064

Data: 11-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 12

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 20/11/2023

*Data de Entrada: 20-11-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT" DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	'MASSA (kg)	'DIMENSÕES (mm)		'FORÇA (kN)	'TENSÃO (MPa)	'U (MPa)
					X mm	Y mm			
12620-6	09-11-2023	07-12-2023	28	8,16	150	150	1.099,7	48,9	1,3
12620-7	09-11-2023	07-12-2023	28	8,16	150	150	1.088,3	48,3	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Visira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01654

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016024

Data: 18-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 12

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/11/2023

*Data de Entrada: 27-11-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	'MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12636-6	17-11-2023	15-12-2023	28	8,11	150	150	1.080,6	48,0	1,3
12636-7	17-11-2023	15-12-2023	28	8,14	150	150	1.167,0	51,9	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na Integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 26
www.apeb.pt • genal@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01654

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016023

Data: 18-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37-S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 12

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/11/2023

*Data de Entrada: 27-11-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12637-6	17-11-2023	15-12-2023	28	8,20	150	150	1.039,8	46,2	1,2
12637-7	17-11-2023	15-12-2023	28	8,24	150	150	1.044,2	46,4	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na Integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2850-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • genal@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01698

Ensaio: 3633

Relatório: L23/016402

Data: 20-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 12

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/12/2023

*Data de Entrada: 06-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12641-6	20-11-2023	18-12-2023	28	8,05	150	150	1.137,8	50,5	1,4
12641-7	20-11-2023	18-12-2023	28	8,08	150	150	1.153,5	51,3	1,4

OBSERVAÇÕES

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaio APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na Integra U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01698

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016463

Data: 20-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Bulano - Estaca 12

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/12/2023

*Data de Entrada: 06-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12642-6	20-11-2023	18-12-2023	28	8,05	150	150	999,5	44,4	1,2
12642-7	20-11-2023	18-12-2023	28	8,10	150	150	1.018,8	45,3	1,2

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
U - Incerteza expandida conforme ILAG-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura
corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01698

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016465

Data: 22-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 34

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/12/2023

*Data de Entrada: 06-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12655-6	22-11-2023	20-12-2023	28	7,87	150	150	1.136,9	50,5	1,4
12655-7	22-11-2023	20-12-2023	28	7,98	150	150	1.143,5	50,8	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01698

Ensaio: 3633

Relatório: L23/016464

Data: 22-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 34

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/12/2023

*Data de Entrada: 08-12-2023

João André



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12656-6	22-11-2023	20-12-2023	28	8,14	150	150	1.184,0	52,6	1,4
12656-7	22-11-2023	20-12-2023	28	8,16	150	150	1.196,0	53,2	1,4

OBSERVAÇÕES

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01698

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016461

Data: 22-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 11

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/12/2023

*Data de Entrada: 06-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
195-6	22-11-2023	20-12-2023	28	8,11	150	150	1.181,9	52,5	1,4
195-7	22-11-2023	20-12-2023	28	8,14	150	150	1.225,0	54,5	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*De responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB, Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira de Silveira, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/018745

Data: 26-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 10

Identificação: Dois cubos

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT⁴ DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
196-6	22-11-2023	20-12-2023	28	8,14	150	150	1.190,4	52,9	1,4
196-8	22-11-2023	20-12-2023	28	8,16	150	150	1.233,6	54,8	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016744

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 36

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO:



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12661-6	24-11-2023	22-12-2023	28	8,14	150	150	1.226,6	54,5	1,5
12661-7	24-11-2023	22-12-2023	26	8,16	150	150	1.213,3	53,9	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016746

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estação 14

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT⁴ DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12662-6	24-11-2023	22-12-2023	28	8,07	150	150	1.174,6	52,2	1,4
12662-7	24-11-2023	22-12-2023	28	8,10	150	150	1.192,8	53,0	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/018750

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 Cl0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 13

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NUMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12673-6	28-11-2023	26-12-2023	28	8,12	150	150	1.076,8	47,9	1,3
12673-7	28-11-2023	26-12-2023	28	8,14	150	150	1.120,7	49,8	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2850-083 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3033

Relatório: L23/016747

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 37

Identificação: Dois cubos

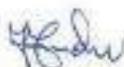
Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT[®] DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO:



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12674-6	28-11-2023	28-12-2023	28	8,03	150	150	1.075,5	47,8	1,3
12674-7	28-11-2023	28-12-2023	28	8,00	150	150	1.098,6	48,8	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente 95%.

Laboratório

Rua Viera da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016749

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 16

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

DIRECTOR TÉCNICO:



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12679-5	29-11-2023	27-12-2023	28	8,00	150	150	903,6	40,2	1,1
12679-7	29-11-2023	27-12-2023	28	8,02	150	150	894,5	39,8	1,1

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12300-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3933

Relatório: L23/016748

Data: 27-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10 2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 15

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO:



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12680-6	29-11-2023	27-12-2023	28	8,11	150	150	1.027,8	45,7	1,2
12680-7	29-11-2023	27-12-2023	28	8,16	150	150	1.062,7	47,2	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3033

Relatório: L23/016755

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S6 XC2(P) D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 40

DIRECTOR TÉCNICO:

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	'DATA DE ENSAIO	'IDADE (Dias)	'MASSA (kg)	'DIMENSÕES (mm)		'FORÇA (kN)	'TENSÃO (MPa)	'U (MPa)
					X _m	Y _m			
12684-5	30-11-2023	28-12-2023	28	8,11	150	150	1.065,6	47,4	1,3
12684-6	30-11-2023	28-12-2023	28	8,14	150	150	1.056,7	47,0	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016758

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 CI0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 38

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _M	Y _M			
12685-5	30-11-2023	28-12-2023	28	8,00	150	150	1.164,6	51,8	1,4
12685-6	30-11-2023	28-12-2023	28	8,04	150	150	1.238,7	55,1	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeti.pt + geral@apetb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016751

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Laje

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12687-5	01-12-2023	29-12-2023	28	8.07	150	150	1.415,4	62,9	1,7
12687-6	01-12-2023	29-12-2023	28	8.08	150	150	1.416,8	63,0	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016752

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Estera Butano - Laje

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

DIRECTOR TÉCNICO

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12688-5	01-12-2023	29-12-2023	28	8,09	150	150	1.444,3	64,2	1,7
12688-6	01-12-2023	29-12-2023	28	8,11	150	150	1.407,2	62,5	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2660-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016753

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano + Laje

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT" DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12690-5	01-12-2023	29-12-2023	28	8,13	150	150	1.408,7	62,6	1,7
12690-6	01-12-2023	29-12-2023	28	8,16	150	150	1.430,1	63,6	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponda a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt + geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01721

Ensaios: 3633

Relatório: L23/016754

Data: 29-12-2023

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S6 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 39

Identificação: Dois cubos

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



Pedido: Guia de Remessa de 11/12/2023

*Data de Entrada: 11-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12692-5	01-12-2023	29-12-2023	28	7,99	150	150	1.188,4	52,8	1,4
12692-6	01-12-2023	29-12-2023	28	8,00	150	150	1.174,5	52,2	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Visira da Silva, N.º 2 - 2850-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01760

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017209

Data: 04-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 Cl0,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 39

Identificação: Dois Cubos

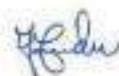
Pedido: Guia de Remessa de 18/12/2023

*Data de Entrada: 18-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12693-8	04-12-2023	02-01-2024	29	8,08	150	150	1.105,8	49,2	1,3
12693-7	04-12-2023	02-01-2024	29	8,11	150	150	1.249,6	55,5	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12380-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01760

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017211

Data: 04-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C30/37 S6 XC2(P) D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 39

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 18/12/2023

*Data de Entrada: 18-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João Andre

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12095-6	04-12-2023	02-01-2024	29	8,13	150	150	1.258,0	55,9	1,5
12095-7	04-12-2023	02-01-2024	29	8,19	150	150	1.245,6	55,4	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17 01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01760

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017210

Data: 04-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 19

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois Cubos



Pedido: Guia de Remessa de 18/12/2023

*Data de Entrada: 18-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12898-6	05-12-2023	02-01-2024	28	8,03	150	150	1.081,5	48,1	1,3
12898-7	05-12-2023	02-01-2024	28	8,02	150	150	1.138,2	50,6	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017806

Data: 10-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 X51(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

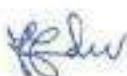
Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Laje

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

DIRECTOR TÉCNICO



João Antunes

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12707-6	12-12-2023	09-01-2024	28	8,17	150	150	1.380,9	61,4	1,7
12707-7	12-12-2023	09-01-2024	28	8,13	150	150	1.425,2	63,3	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaios efectuados de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017607

Data: 10-01-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Laje

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

DIRECTOR TÉCNICO

João André



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	'DATA DE ENSAIO	'IDADE (Dias)	'MASSA (kg)	'DIMENSÕES (mm)		'FORÇA (kN)	'TENSÃO (MPa)	'U (MPa)
					X_m	Y_m			
244-6	12-12-2023	09-01-2024	28	8,27	150	150	1 393,7	61,9	1,7
244-7	12-12-2023	09-01-2024	28	8,26	150	150	1 328,0	59,0	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17 01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATORIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017608

Data: 10-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Laje

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
248-6	12-12-2023	09-01-2024	28	8,06	150	150	1 360,8	80,5	1,6
248-7	12-12-2023	09-01-2024	28	8,03	150	150	1 344,7	59,8	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12380-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaio: 3633

Relatório: L23/017809

Data: 10-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 17

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

José André



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12708-6	13-12-2023	10-01-2024	28	8,15	150	150	1.255,9	56,9	1,5
12708-7	13-12-2023	10-01-2024	28	8,21	150	150	1.306,2	58,1	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
 medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura
 corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaio: 3833

Relatório: L23/017610

Data: 10-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 57

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



Júlio André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12710-6	13-12-2023	10-01-2024	28	8,10	150	150	1.226,0	54,6	1,5
12710-7	13-12-2023	10-01-2024	28	8,07	150	150	1.273,7	56,6	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*): De responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaios: 3633

Relatório: L23/017604

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10,2 CPF

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 55
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 55

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _M	Y _M			
12712-6	14-12-2023	11-01-2024	28	8,06	150	150	1.172,4	52,1	1,4
12712-7	14-12-2023	11-01-2024	28	7,99	150	150	1.177,8	52,4	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L23/01802

Ensaio: 3633

Relatório: L23/017805

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S6 XC2(P) D18 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 54

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/12/2023

*Data de Entrada: 27-12-2023

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85:
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12713-6	14-12-2023	11-01-2024	28	7,99	150	150	1.037,9	46,1	1,2
12713-7	14-12-2023	11-01-2024	28	7,94	150	150	1.023,6	45,5	1,2

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00029

Ensaios: 3833

Relatório: L24/000398

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obrá Repsol - Fundações Esfera Butano -
Laje

DIRECTOR TÉCNICO:

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 08/01/2024

*Data de Entrada: 08-01-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
257-8	18-12-2023	15-01-2024	28	8,28	150	150	1.454,6	64,7	1,7
257-7	18-12-2023	15-01-2024	28	8,30	150	150	1.448,7	64,4	1,7

OSSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma Nf EN 12300-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade da cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00029

Ensaios: 3933

Relatório: L24/000400

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50-S4 XS1(P) D22 C10.2

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Bútano -
 Laje

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 08/01/2024

*Data de Entrada: 08-01-2024

João André



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE [Dias]	*MASSA [kg]	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
258-6	18-12-2023	15-01-2024	28	8,21	150	150	1.389,2	61,7	1,7
258-7	18-12-2023	15-01-2024	28	8,24	150	150	1.405,4	62,5	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt + geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00029

Ensaios: 3633

Relatório: L24/000396

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D18 C10,2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano - Estaca 55

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 08/01/2024

*Data de Entrada: 08-01-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NUMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12720-6	18-12-2023	15-01-2024	28	8,05	150	150	1.218,4	54,2	1,5
12720-7	18-12-2023	15-01-2024	28	8,08	150	150	1.251,3	55,8	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17/01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00029

Ensaios: 3933

Relatório: L24/000397

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2(P) D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 56

DIRECTOR TÉCNICO:

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 08/01/2024

*Data de Entrada: 08-01-2024

João André



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12721-6	18-12-2023	15-01-2024	28	8,01	150	150	1.081,8	48,1	1,3
12721-7	18-12-2023	15-01-2024	28	8,04	150	150	1.103,4	49,0	1,3

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveites entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00029

Ensaios: 3633

Relatório: L24/000199

Data: 16-01-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C30/37 S5 XC2/P D16 C10.2 CPF

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Fundações Esfera Butano -
Estaca 36

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 08/01/2024

*Data de Entrada: 08-01-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12722-6	18-12-2023	15-01-2024	28	8,03	150	150	1.159,4	51,5	1,4
12722-7	18-12-2023	15-01-2024	28	8,04	150	150	1.126,3	50,1	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Viera da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 18 32 - 21 774 18 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00129

Ensaio: 3633

Relatório: L24/001271

Data: 08-02-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Marca: C.P. Sines

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,20

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 29/01/2024

João André

*Data de Entrada: 29-01-2024

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)	
12749-6	10-01-2024	07-02-2024	28	8,12	150		150	1.312,7	58,3	1,6
12749-7	10-01-2024	07-02-2024	28	8,14	150		150	1.311,9	58,3	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveites entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2660-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00096

Ensaios: 3633

Relatório: L24/000992

Data: 08-02-2024

BETÃO ENDURECIDO

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

QT" DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 22/01/2024

*Data de Entrada: 22-01-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
300-6	10-01-2024	07-02-2024	28	8,23	150		150	1.437,2	63,9
300-7	10-01-2024	07-02-2024	28	8,26	150		150	1.389,3	61,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12380-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17 01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaios: 3633

Relatório: L24/001633

Data: 20-02-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
322-6	19-01-2024	16-02-2024	28	8,14	150	150	1.524,7	67,8	1,8
322-7	19-01-2024	16-02-2024	28	8,16	150	150	1.508,4	67,0	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaios: 3633

Relatório: L24/001629

Data: 20-02-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12769-6	19-01-2024	16-02-2024	28	8,12	150	150	1.425,5	63,4	1,7
12769-7	19-01-2024	16-02-2024	28	8,14	150	150	1.422,8	63,2	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaios: 3633

Relatório: L24/001635

Data: 20-02-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



Júlio André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12770-6	19-01-2024	16-02-2024	28	7,92	150	150	1.323,9	58,8	1,6
12770-7	19-01-2024	16-02-2024	28	7,94	150	150	1.366,2	60,7	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza da medição expressa é declarada como a incerteza de
 medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura
 corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaio: 3633

Relatório: L24/001634

Data: 20-02-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dols Cubos

Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12771-6	19-01-2024	16-02-2024	28	8,12	150	150	1.328,9	59,1	1,6
12771-7	19-01-2024	16-02-2024	28	8,14	150	150	1.424,7	63,3	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaios: 3633

Relatório: L24/001636

Data: 20-02-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22.C10.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _M	Y _M			
324-6	22-01-2024	19-02-2024	28	8,17	150	150	1.270,9	56,5	1,5
324-7	22-01-2024	19-02-2024	28	8,19	150	150	1.399,3	62,2	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L2400162

Ensaios: 3633

Relatório: L24/001621

Data: 27-02-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Marca: CP Sines

QT'DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projeto ALBA

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois Cubos



Pedido: Ibera, S.A.

Data de Entrada: 05-02-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
					X_m	Y_m			
344-6	26-01-2024	23-02-2024	28	8,23	150	150	1.490,5	66,2	1,8
344-7	26-01-2024	23-02-2024	28	8,24	150	150	1.509,3	67,1	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3-2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00162

Ensaio: 3633

Relatório: L24/001620

Data: 27-02-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Marca: CP-Sanes

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

Designação: C40/50 S4 X\$1(P) D22 C10,2

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

DIRECTOR TÉCNICO

Identificação: Dois Cubos



Pedido: Ibera, S.A.

*Data de Entrada: 05-02-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAJO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
					X_m	Y_m			
345-6	26-01-2024	23-02-2024	28	9.25	150	150	1.400,2	62,2	1,7
345-7	26-01-2024	23-02-2024	28	9.27	150	150	1.376,0	61,2	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveites entregues da responsabilidade do cliente.
 Eensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2850-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00204

Ensaio: 3633

Relatório: L24/002030

Data: 04-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sinés

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 Cl0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa do 12/02/2024

*Data de Entrada: 12-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES [mm]		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _{MM}	Y _{MM}			
12795-6	01-02-2024	29-02-2024	28	7,98	150	150	1.324,3	58,9	1,6
12795-7	01-02-2024	29-02-2024	28	8,00	150	150	1.350,9	60,0	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00204

Ensaios: 3633

Relatório: L24/002031

Data: 04-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 12/02/2024

*Data de Entrada: 12-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12796-6	01-02-2024	29-02-2024	28	8,15	150	150	1.413,1	62,8	1,7
12796-7	01-02-2024	29-02-2024	28	8,18	150	150	1.385,5	61,6	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2660-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00204

Ensaio: 3633

Relatório: L24/002032

Data: 05-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P-Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa da 12/02/2024

*Data de Entrada: 12-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12797-6	02-02-2024	01-03-2024	28	8,17	150	150	1.355,6	80,3	1,6
12797-7	02-02-2024	01-03-2024	28	8,20	150	150	1.415,8	62,9	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00204

Ensaios: 3633

Relatório: L24/002029

Data: 05-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 12/02/2024

*Data de Entrada: 12-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_mm	Y_mm			
370-6	02-02-2024	01-03-2024	28	8,09	150	150	1.419,4	63,1	1,7
370-7	02-02-2024	01-03-2024	28	8,11	150	150	1.476,0	65,6	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
Ensaios efectuados de acordo com a norma NP EN 12380-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00233

Ensaios: 3633

Relatório: L24/002313

Data: 11-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 20/02/2024

*Data de Entrada: 20-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12803-6	07-02-2024	06-03-2024	28	8,21	150	150	1.442,2	64,1	1,7
12803-7	07-02-2024	06-03-2024	28	8,24	150	150	1.457,2	64,6	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00233

Ensaios: 3633

Relatório: L24/002310

Data: 11-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Otra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 20/02/2024

*Data de Entrada: 20-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
388-6	09-02-2024	08-03-2024	28	8,12	150	150	1.482,2	65,9	1,8
388-7	09-02-2024	08-03-2024	28	8,14	150	150	1.493,8	66,4	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00233

Ensaio: 3633

Relatório: L24/002309

Data: 11-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 84 XS1(P) D22 Cl0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 20/02/2024

*Data de Entrada: 20-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12810-6	09-02-2024	08-03-2024	28	8,22	150	150	1.486,4	66,1	1,8
12810-7	09-02-2024	08-03-2024	28	8,24	150	150	1.567,6	69,7	1,9

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00305

Ensaio: 3633

Relatório: L24/002929

Data: 19-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa da 28/02/2024

*Data de Entrada: 28-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
412-6	16-02-2024	15-03-2024	28	8,22	150	150	1.569,0	69,7	1,9
412-7	16-02-2024	15-03-2024	28	8,24	150	150	1.541,0	68,5	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00305

Ensaio: 3633

Relatório: L24/002928

Data: 19-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 28/02/2024

*Data de Entrada: 28-02-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
415-6	19-02-2024	18-03-2024	28	8,15	150	150	1.557,9	69,2	1,9
415-7	19-02-2024	18-03-2024	28	8,18	150	150	1.460,1	64,9	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Viera da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00346

Ensaio: 3633

Relatório: L24/003212

Data: 22-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/03/2024

*Data de Entrada: 06-03-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12833-6	21-02-2024	20-03-2024	28	8,21	150	150	1.368,0	60,8	1,6
12833-7	21-02-2024	20-03-2024	28	8,23	150	150	1.340,0	59,6	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00346

Ensaio: 3633

Relatório: L24/003211

Data: 28-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4.XS1(P) D22-CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 08/03/2024

*Data de Entrada: 06-03-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12840-6	23-02-2024	22-03-2024	28	8,15	150	150	1.496,1	66,5	1,8
12840-7	23-02-2024	22-03-2024	28	8,18	150	150	1.413,9	62,8	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
 medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura
 corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00346

Ensaios: 3633

Relatório: L24/003209

Data: 28-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



Pedido: Guia de Remessa de 06/03/2024

*Data de Entrada: 06-03-2024

João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
427-6	26-02-2024	25-03-2024	28	8,19	150	150	1.601,0	71,2	1,9
427-7	26-02-2024	25-03-2024	28	8,21	150	150	1.565,9	69,6	1,9

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
Ensaios efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura
corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00346

Ensaios: 3633

Relatório: L24/003210

Data: 28-03-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

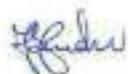
Pedido: Guia de Remessa de 06/03/2024

*Data de Entrada: 06-03-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
429-6	26-02-2024	25-03-2024	28	8,18	150	150	1.503,7	66,8	1,8
429-7	26-02-2024	25-03-2024	28	8,21	150	150	1.454,3	64,6	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3 2021
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00371

Ensaios: 3633

Relatório: L24/003495

Data: 28-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA - Perfuração

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 11/03/2024

*Data de Entrada: 11-03-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12845-6	28-02-2024	27-03-2024	28	8,04	150	150	1.311,8	58,3	1,6
12845-7	28-02-2024	27-03-2024	28	8,11	150	150	1.375,4	61,1	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00371

Ensaio: 3633

Relatório: L24/003494

Data: 28-03-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C30/37 S3 XC2(P) D22 CI0.4

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA - Perfuração

Identificação: Dois Cubos

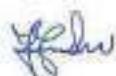
Pedido: Guia de Remessa de 11/03/2024

*Data de Entrada: 11-03-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 65
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

DIRECTOR TÉCNICO



João André

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12848-6	28-02-2024	27-03-2024	28	8,02	150	150	955,4	42,5	1,1
12848-7	28-02-2024	27-03-2024	28	8,04	150	150	1.011,8	45,0	1,2

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveles entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAO-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
 medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura
 corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00405

Ensaio: 3633

Relatório: L24/003775

Data: 04-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C50/60 SF2 XS1(P) D16 CI0.2 (BAC)

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 18/03/2024

*Data de Entrada: 18-03-2024

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAJO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
12861-6	06-03-2024	03-04-2024	28	8,00	150	150	1.580,0	70,2	1,9
12861-7	06-03-2024	03-04-2024	28	8,02	150	150	1.540,6	68,5	1,8

OBSERVAÇÕES:

- (*) De responsabilidade do Laboratório de Emissões APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira de Siqueira, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 • 21 774 19 26
www.apeb.pt • general@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00405

Ensaio: 3633

Relatório: L24/003774

Data: 09-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 Cl0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projeto ALBA

CHEFE DE LABORATÓRIO

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 18/03/2024

*Data de Entrada: 18-03-2024

Frederico Rodrigues



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
					X_m	T_m			
460-6	07-03-2024	04-04-2024	28	8,20	150	150	1.597,3	71,0	1,9
460-7	07-03-2024	04-04-2024	28	8,22	150	150	1.571,1	69,8	1,9

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de alargamento $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00478

Ensaio: 3633

Relatório: L24/004392

Data: 11-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Marca: C P Sines

OTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 65

Designação: C40/50 54 X51 (P) D22 C10.20

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

CHEFE DE LABORATÓRIO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 27/03/2024

Frederico Rodrigues

*Data de Entrada: 27-03-2024

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
					X_m	Y_m			
12877-6	13-03-2024	10-04-2024	28	6,10	150	150	1.446,6	64,3	1,7
12877-7	13-03-2024	10-04-2024	28	6,12	150	160	1.401,0	62,3	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição-padrão multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00479

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004391

Data: 11-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Marca: C P Sines

QTº DA MADEIRA - E N 114 - KM 85

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Oliva Repsol - Projecto ALBA

CHIEF DE LABORATÓRIO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 27/03/2024

Francisco Rodrigues

*Data de Entrada: 27-03-2024

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAJO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIAMETRO (mm)	ALTURA (mm)	FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
466-6	13-03-2024	10-04-2024	28	8,26	150	150	1.711,3	76,1	2,1
466-7	13-03-2024	10-04-2024	28	8,26	150	150	1.590,4	70,7	1,9

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2860-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - genel@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00479

Ensaio: 3633

Relatório: L24/004393

Data: 16-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Silves

Designação: C40/50 S4 X51 (P) D22 C10.20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

CHEFE DE LABORATÓRIO

Identificação: Dois cubos



Pedido: Guia de Remessa de 27/03/2024

*Data de Entrada: 27-03-2024

Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	MASSA (kg)	DIMENSÕES (mm)		FORÇA (kN)	TENSÃO (MPa)	U (MPa)
					A ₀₀	T ₀₀			
12886-6	15-03-2024	12-04-2024	28	7.97	150	150	1.448,0	64,4	1,7
12886-7	15-03-2024	12-04-2024	28	8,00	150	150	1.382,5	61,4	1,7

OSSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2850-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensalo: 3633

Relatório: L24/004967

Data: 22-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^º DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12889-6	20-03-2024	17-04-2024	28	7,88	150	150	1.434,9	63,8	1,7
12889-7	20-03-2024	17-04-2024	28	7,90	150	150	1.365,4	60,7	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na Integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004988

Data: 26-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12899-5	27-03-2024	24-04-2024	28	8,06	150	150	1.408,7	62,6	1,7
12899-6	27-03-2024	24-04-2024	28	8,07	150	150	1.381,2	61,4	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $K = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004966

Data: 22-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _{mm}	Y _{mm}			
12890-6	20-03-2024	17-04-2024	28	8,01	150	150	1.371,5	61,0	1,6
12890-7	20-03-2024	17-04-2024	28	8,02	150	150	1.484,0	66,0	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004964

Data: 22-04-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sires

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10.20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
492-6	22-03-2024	19-04-2024	28	7,96	150	150	1.580,0	70,2	1,9
492-7	22-03-2024	19-04-2024	28	7,98	150	150	1.602,2	71,2	1,9

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004988

Data: 26-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
12899-5	27-03-2024	24-04-2024	28	8,06	150	150	1.408,7	62,6	1,7
12899-6	27-03-2024	24-04-2024	28	8,07	150	150	1.381,2	61,4	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $K = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 28
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00543

Ensaios: 3633

Relatório: L24/004965

Data: 03-05-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 10/04/2024

*Data de Entrada: 10-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
507-6	02-04-2024	30-04-2024	28	7,85	150	150	1.322,9	58,8	1,6
507-7	02-04-2024	30-04-2024	28	7,90	150	150	1.362,3	60,6	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaio APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00578

Ensaio: 3633

Relatório: L24/005224

Data: 07-05-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 16/04/2024

*Data de Entrada: 16-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12923-5	08-04-2024	06-05-2024	28	8,10	150	150	1.392,7	61,9	1,7
12923-6	08-04-2024	06-05-2024	28	8,14	150	150	1.389,0	61,7	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva; N.º 2 - 2660-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00630

Ensaio: 3633

Relatório: L24/005659

Data: 13-05-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 24/04/2024

*Data de Entrada: 24-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _{mm}	Y _{mm}			
511-6	10-04-2024	08-05-2024	28	8,06	150	150	1.505,9	66,9	1,6
511-7	10-04-2024	08-05-2024	28	8,10	150	150	1.515,9	67,4	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00630

Ensaios: 3633

Relatório: L24/005658

Data: 15-05-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 24/04/2024

*Data de Entrada: 24-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO

Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
519-6	16-04-2024	14-05-2024	28	7,78	150	150	1.296,3	57,6	1,6
519-7	16-04-2024	14-05-2024	28	7,80	150	150	1.354,2	60,2	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apab.pt - geral@apab.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00690

Ensaio: 3633

Relatório: L24/006150

Data: 20-05-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 D22 Cl0,20

Requerente: IBERÁ, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/05/2024

*Data de Entrada: 06-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
534-6	19-04-2024	17-05-2024	28	7,90	150	150	1.364,0	60,6	1,6
534-7	19-04-2024	17-05-2024	28	7,92	150	150	1.405,7	62,5	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaio APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados do ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
 medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura
 corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - gemi@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00690

Ensaios: 3633

Relatório: L24/006147

Data: 22-05-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projeto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/05/2024

*Data de Entrada: 06-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT[®] DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO


 Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12948-5	23-04-2024	21-05-2024	28	8,22	150	150	1.384,5	61,5	1,7
12948-6	23-04-2024	21-05-2024	28	8,24	150	150	1.337,1	59,4	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00690

Ensaio: 3633

Relatório: L24/006148

Data: 28-05-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 D22 Cl0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/05/2024

*Data de Entrada: 06-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT³ DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _{mm}	Y _{mm}			
12951-6	24-04-2024	22-05-2024	28	8,00	150	150	1.288,4	57,3	1,5
12951-7	24-04-2024	22-05-2024	28	8,02	150	150	1.288,9	57,3	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. ENSAIO efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00690

Ensaios: 3633

Relatório: L24/006149

Data: 28-05-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 D22 Cl0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Ora Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 06/05/2024

*Data de Entrada: 06-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
546-6	26-04-2024	24-05-2024	28	8,07	150	150	1.329,0	59,1	1,6
546-7	26-04-2024	24-05-2024	28	8,10	150	150	1.309,5	58,2	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00850

Ensaio: 3633

Relatório: L24/007426

Data: 03-06-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/05/2024

*Data de Entrada: 27-05-2024


Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
12964-6	03-05-2024	31-05-2024	28	7,95	150	150	1.225,6	54,5	1,5
12964-7	03-05-2024	31-05-2024	28	7,98	150	150	1.211,5	53,8	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00650

Ensaios: 3633

Relatório: L24/007432

Data: 07-06-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10.20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/05/2024

*Data de Entrada: 27-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT* DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
562-6	09-05-2024	06-06-2024	28	7.89	150	150	1.231,7	54,7	1,5
562-7	09-05-2024	06-06-2024	28	7.91	150	150	1.203,1	53,5	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3-2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00850

Ensaio: 3633

Relatório: L24/007431

Data: 12-06-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/05/2024

*Data de Entrada: 27-05-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
12975-6	13-05-2024	11-06-2024	29	8,10	X _m	Y _m	1.378,7	61,3	1,7
12975-7	13-05-2024	11-06-2024	29	8,13	150	150	1.386,4	61,6	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Viera da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00850

Ensalo: 3633

Relatório: L24/007430

Data: 12-06-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,20

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 27/05/2024

*Data de Entrada: 27-05-2024

CHEFE DE LABORATÓRIO

Federico Rodrigues



NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
12980-6	14-05-2024	11-06-2024	28	7,99	150	150	1.270,9	56,5	1,5
12980-7	14-05-2024	11-06-2024	28	8,06	150	150	1.330,1	59,1	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021. Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00902

Ensaio: 3633

Relatório: L24/007839

Data: 25-06-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois Cubos

Pedido: Guia de Remessa de 04/06/2024

*Data de Entrada: 04-06-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 EVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
596-6	27-05-2024	24-06-2024	28	8,14	150	150	1.464,8	65,1	1,8
596-7	27-05-2024	24-06-2024	28	8,16	150	150	1.473,0	65,5	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Visira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 02 - 21 774 19 25
www.apeb.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01011

Ensaios: 3633

Relatório: L24/008884

Data: 10-07-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP SINES

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 CI0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 25/06/2024

*Data de Entrada: 25-06-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^º DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
13031.6	11-06-2024	09-07-2024	28	8,08	150	150	1.464,7	65,1	1,8
13031.7	11-06-2024	09-07-2024	28	8,04	150	150	1.456,1	64,7	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apeb.pt • geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01011

Ensaio: 3633

Relatório: L24/008885

Data: 16-07-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP SINES

Designação: C40/50 S4 XS1 (P) D22 C10.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 25/06/2024

*Data de Entrada: 25-06-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
13043.8	14-06-2024	12-07-2024	28	8,04	150	150	1.337,3	59,4	1,6
13043.7	14-06-2024	12-07-2024	28	8,06	150	150	1.344,8	59,8	1,6

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APER. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17.01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01173

Ensaios: 3633

Relatório: L24/010250

Data: 07-08-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: C P Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 18/07/2024

*Data de Entrada: 18-07-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X mm	Y mm			
13063-6	26-06-2024	24-07-2024	28	8,18	150	150	1.526,1	67,8	1,8
13063-7	28-06-2024	24-07-2024	28	8,20	150	150	1.529,9	68,0	1,8

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e proveitos entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01458

Ensaios: 3633

Relatório: L24/012645

Data: 18-09-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 Cl0,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 02/09/2024

*Data de Entrada: 02-09-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FÁBRICO	*DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
768-6	14-08-2024	11-09-2024	28	8,05	150	150	1.227,0	54,5	1,5
768-7	14-08-2024	11-09-2024	28	8,08	150	150	1.287,9	57,2	1,5

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efetuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza da medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01499

Ensaios: 3833

Relatório: L24/012958

Data: 25-09-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10,2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol + Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos:

Pedido: Guia de Remessa de 09/09/2024

*Data de Entrada: 09-09-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT. DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
13192-6	28-08-2024	25-09-2024	28	8,10	150	150	1.409,7	62,7	1,7
13192-7	28-08-2024	25-09-2024	28	8,12	150	150	1.411,1	62,7	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Visira da Silva, N.º 2 - 2650-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 25
www.apab.pt - geral@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/01630

Ensaios: 3633

Relatório: L24/014061

Data: 14-10-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP de Sines

Designação: C40/50 S4 XS1(P) D22 C10.2

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projeto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 30/09/2024

*Data de Entrada: 30-09-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTº DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85

APARTADO 424

7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
878-6	12-09-2024	10-10-2024	28	8,28	150	150	1.356,8	60,3	1,6
878-7	12-09-2024	10-10-2024	28	8,31	150	150	1.441,8	64,1	1,7

OBSERVAÇÕES:

(*): Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na integra.

U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

DOSSIER DE QUALIDADE

 <small>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</small>	Empreitada: 4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DOCUMENTO N°:
		DATA:
		FOLHA N° : / DE:

2.1.3.2 ARGAMASSAS

ITEM	ELEMENTO	RELATÓRIO	IDADE DE ENSAIO	DATA ENSAIO
1	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005227	7	11/04/2024
2	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005226	15	11/04/2024
3	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005659	28	11/04/2024
4	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-02	ELB-043	24h -3 - 7	16/07/2024
5	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-01	ELB-042	24h -3 - 7	16/07/2024
6	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-09	ELB-038	24h -3 - 7	17/07/2024
7	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-08	ELB-037	24h -3 - 7	17/07/2024
8	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-07	ELB-041	24h -3 - 7	18/07/2024
9	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-06	ELB-040	24h -3 - 7	18/07/2024
10	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-05	ELB-039	24h -3 - 7	18/07/2024
11	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-04	ELB-045	24h -3 - 7	19/07/2024
12	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-03	ELB-044	24h -3 - 7	19/07/2024
13	PEDESTAIS PR001 a PR005	ELB-056	24h -3 - 7	02/09/2024
14	PEDESTAIS PR006S a PR030S	ELB-058	24h -3 - 7	05/09/2024
15	PEDESTAIS PR006N a PR0017N	ELB-059	24h -3 - 7	10/09/2024
16	PEDESTAIS PR0018 a PR030N	ELB-61	24h -3 - 7	13/09/2024

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

DOSSIER DE QUALIDADE

 <small>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</small>	Empreitada:	DOCUMENTO N°:
	4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DATA:
		FOLHA N° : / DE:

2.1.3.2 ARGAMASSAS

ITEM	ELEMENTO	RELATÓRIO	IDADE DE ENSAIO	DATA ENSAIO
1	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005227	7	11/04/2024
2	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005226	15	11/04/2024
3	MICROESTACAS RACK PONTE – SAPATAS A e B	L24/005659	28	11/04/2024
4	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-02	ELB-043	24h -3 - 7	16/07/2024
5	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-01	ELB-042	24h -3 - 7	16/07/2024
6	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-09	ELB-038	24h -3 - 7	17/07/2024
7	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-08	ELB-037	24h -3 - 7	17/07/2024
8	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-07	ELB-041	24h -3 - 7	18/07/2024
9	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-06	ELB-040	24h -3 - 7	18/07/2024
10	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-05	ELB-039	24h -3 - 7	18/07/2024
11	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-04	ELB-045	24h -3 - 7	19/07/2024
12	PEDESTAL ESFERA DE BUTENO P-03	ELB-044	24h -3 - 7	19/07/2024
13	PEDESTAIS PR001 a PR005	ELB-056	24h -3 - 7	02/09/2024
14	PEDESTAIS PR006S a PR030S	ELB-058	24h -3 - 7	05/09/2024
15	PEDESTAIS PR006N a PR0017N	ELB-059	24h -3 - 7	10/09/2024
16	PEDESTAIS PR0018 a PR030N	ELB-061	24h -3 - 7	13/09/2024
17	PEDESTAIS C,D,F,G,H,I,J. RACK ESFERAS	ELB-065	24h -3 - 28	26/11/2024
18	PEDESTAIS PONTE N-P-R-S e PEDESTAIS RACK ESFERA DE BUTENO	ELB-0	24h -3 - 7	
19	PEDESTAIS PONTE A e B	ELB-069	24h -3 - 7	13/11/2024

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00578

Ensaio: 3633

Relatório: L24/005227

Data: 22-04-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: Caldas de Cimento Portland CEM II/AL 42,5

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 16/04/2024

*Data de Entrada: 16-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QT^a DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
APARTADO 424
7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X _m	Y _m			
GRT001-1	11-04-2024	18-04-2024	7	1.87	100	100	429,7	43,0	1,2
GRT001-2	11-04-2024	18-04-2024	7	1.87	100	100	425,6	42,6	1,2

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente.
Ensaios efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17-01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de
medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura
corresponde a aproximadamente a 95%.

Laboratório

Rua Vieira da Silva, N.º 2 - 2800-063 AMADORA
 Tel.: 21 774 19 32 - 21 774 19 26
www.apeb.pt - gensi@apeb.pt

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00578

Ensaios: 3633

Relatório: L24/005226

Data: 03-05-2024

BETÃO ENDURECIDO RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: Caldas de Cimento Portland CEM II/AL 42,5

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 16/04/2024

*Data de Entrada: 16-04-2024

IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

QTDA DA MADEIRA - E.N. 114 - KM 85
 APARTADO 424
 7006-805 ÉVORA

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_m	Y_m			
GRT001-3	11-04-2024	26-04-2024	15	1,89	100	100	474,7	47,5	1,3
GRT001-4	11-04-2024	26-04-2024	15	1,89	100	100	500,4	50,0	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*) Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetes entregues da responsabilidade do cliente. Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.

Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra. U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza de medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência k = 2 de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

RELATÓRIO DE ENSAIO

Processo: L24/00578

Ensaios: 3633

Relatório: L24/006225

Data: 13-05-2024

BETÃO ENDURECIDO

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES

Marca: CP Sines

Designação: Caldas de Cimento Portland CEM II/AL 42,5

Requerente: IBERA, INDÚSTRIA DE BETÃO, S.A.

Obra: ASCH - Obra Repsol - Projecto ALBA

Identificação: Dois cubos

Pedido: Guia de Remessa de 16/04/2024

*Data de Entrada: 16-04-2024

CHEFE DE LABORATÓRIO



Frederico Rodrigues

NÚMERO DO PROVETE	DATA DE FABRICO	*DATA DE ENSAIO	*IDADE (Dias)	*MASSA (kg)	*DIMENSÕES (mm)		*FORÇA (kN)	*TENSÃO (MPa)	*U (MPa)
					X_mm	Y_mm			
GRT001-5	11-04-2024	09-05-2024	28	1,88	100	100	482,7	48,3	1,3
GRT001-6	11-04-2024	09-05-2024	28	1,89	100	100	505,2	50,5	1,4

OBSERVAÇÕES:

(*Da responsabilidade do Laboratório de Ensaios APEB. Amostragem e provetas entregues da responsabilidade do cliente.
 Ensaio efectuado de acordo com a norma NP EN 12390-3:2021.
 Os resultados de ensaio referem-se exclusivamente aos itens ensalados. Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra.
 U - Incerteza expandida conforme ILAC-G17:01/2021. A incerteza da medição expressa é declarada como a incerteza de medição padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$ de modo que a probabilidade de cobertura corresponde a aproximadamente a 95%.

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 16/07/2024

Amostra nº: 580

Relatório Obra Nº: 43

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 02

Guia de recolha Nº: 849

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

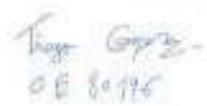
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	849
Temperatura:	° 26.8

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (17/07/2024)	3 DIAS (19/07/2024)	7 DIAS (23/07/2024)
Provete 1	N/mm²	49.6	51.8	52.7
Provete 2	N/mm²	42.9	51.1	53.6
Valor medio	N/mm²	46.2	51.4	53.2

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



06/08/2024

Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 16/07/2024

Amostra nº: 579

Relatório Obra Nº: 42

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 01

Guia de recolha Nº: 848

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

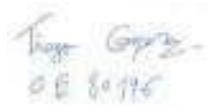
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

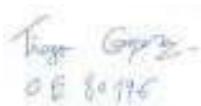
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	848
Temperatura:	° 29.3

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (17/07/2024)	3 DIAS (19/07/2024)	7 DIAS (23/07/2024)
Provete 1	N/mm²	50.7	55.7	56.4
Provete 2	N/mm²	42.0	54.2	55.7
Valor medio	N/mm²	46.4	55.0	56.0

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



06/08/2024

Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 17/07/2024

Amostra nº: 582

Relatório Obra Nº: 38

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 09

Guia de recolha Nº: 502

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

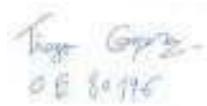
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

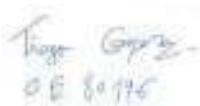
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIO BOM
Nota de entrega :	502
Temperatura:	° 28.9

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (18/07/2024)	5 DIAS (22/07/2024)	7 DIAS (24/07/2024)
Provete 1	N/mm²	41.3	52.1	55.7
Provete 2	N/mm²	38.8	53.6	54.5
Valor medio	N/mm²	40.0	52.8	55.1

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



06/08/2024

Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 17/07/2024

Amostra nº: 581

Relatório Obra Nº: 37

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 08

Guia de recolha Nº: 501

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

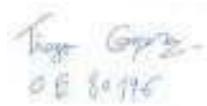
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/08/2024

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

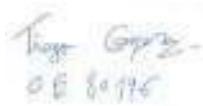
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	501
Temperatura:	° 27.4

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (18/07/2024)	3 DIAS (20/07/2024)	7 DIAS (24/07/2024)
Provete 1	N/mm²	42.1	44.5	55.9
Valor medio	N/mm²	42.1	44.5	55.9

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 18/07/2024

Amostra nº: 586

Relatório Obra Nº: 41

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 07

Guia de recolha Nº: 507

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

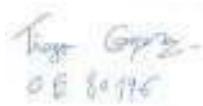
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA

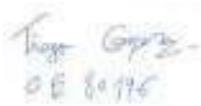
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Temperatura: °	29.4

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)

Idade de rotura:	Dias	1 DIA (19/07/2024)	4 DIAS (22/07/2024)	7 DIAS (25/07/2024)
Provete 1	N/mm²	41.3	56.1	56.5
Provete 2	N/mm²	42.4	54.9	56.4
Valor medio	N/mm²	41.8	55.5	56.4

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 18/07/2024

Amostra nº: 585

Relatório Obra Nº: 40

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 06

Guia de recolha Nº: 503

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

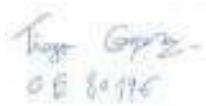
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/08/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

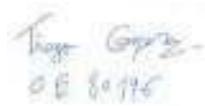
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	504
Temperatura:	° 28.9

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (19/07/2024)	4 DIAS (22/07/2024)	7 DIAS (25/07/2024)
Provete 1	N/mm²	39.8	51.0	55.7
Valor medio	N/mm²	39.8	51.0	55.7

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 18/07/2024

Amostra nº: 584

Relatório Obra Nº: 39

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 05

Guia de recolha Nº: 503

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

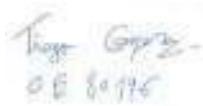
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/08/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	503
Temperatura:	° 27.8

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (19/07/2024)	4 DIAS (22/07/2024)	7 DIAS (25/07/2024)
Provete 1	N/mm²	42.6	52.7	56.0
Valor medio	N/mm²	42.6	52.7	56.0

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 19/07/2024

Amostra nº: 590

Relatório Obra Nº: 45

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 04

Guia de recolha Nº: 871

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:João Pedro Batista Cabral

Hora de recolha: ---

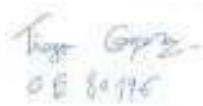
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/08/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

RELATÓRIO DE ENSAIO

ENGENHARIA, GEOTECNIA E controlo de QUALIDADE LDA

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

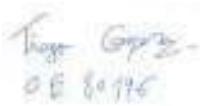
DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	871
Temperatura:	° 32.6

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	3 DIAS (22/07/2024)	4 DIAS (23/07/2024)	7 DIAS (26/07/2024)
Provete 1	N/mm²	49.8	53.5	60.6
Provete 2	N/mm²	49.3	53.9	61.4
Valor medio	N/mm²	49.6	53.7	61.0

Resistencia a flexão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:		3 DIAS (22/07/2024)	4 DIAS (23/07/2024)	7 DIAS (26/07/2024)
Provete 1	N/mm²	0.7	1.2	7.6
Valor medio	N/mm²	0.7	1.2	7.6

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 19/07/2024

Amostra nº: 589

Relatório Obra Nº: 44

Procedência: PEDESTAL ESFERA DE BUTENO - P 03

Guia de recolha Nº: 870

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:João Pedro Batista Cabral

Hora de recolha: ---

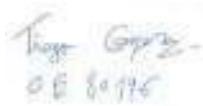
ENSAIOS REALIZADOS

Resistência à compressão de provetes de argamassas. Determinação da resistência mecânica à compressão de 6 semi-prismas a 28 dias de cura., -norma NP EN 1015-11

Observações:FOSROC CONBEXTRA GV08

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

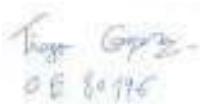
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Nota de entrega :	870
Temperatura:	° 34

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	3 DIAS (22/07/2024)	4 DIAS (23/07/2024)	7 DIAS (26/07/2024)
Provete 1	N/mm²	34.8	39.5	55.1
Provete 2	N/mm²	35.6	41.2	54.4
Valor medio	N/mm²	35.2	40.4	54.8

Évora, 6 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 02/09/2024

Amostra nº: 690

Relatório Obra Nº: 56

Procedência: PR 01 À PR 05 - PILARES RACK AV. 27

Guia de recolha Nº: 615

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:João Pedro Batista Cabral

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 SEMI-PRISMAS COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 CUBOS 100X100MM COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS., -norma NP EN 1015-11

Observações:

Évora, 17 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/09/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA

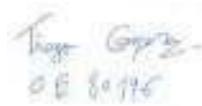
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Temperatura: °	29.7

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)

Idade de rotura:	Dias	1 DIA (03/09/2024)	3 DIAS (05/09/2024)	7 DIAS (09/09/2024)
Provete 1	N/mm²	41.2	46.5	49.7
Provete 2	N/mm²	-----	-----	53.3
Valor medio	N/mm²	41.2	46.5	51.5

Évora, 17 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



06/09/2024

Tiago Gaspar

Página 2 de 2

RELATÓRIO DE ENSAIO

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 05/09/2024

Amostra nº: 700

Relatório Obra Nº: 58

Procedência: PR 06S À PR 30S - PILARES RACK AV. 27

Guia de recolha Nº: 086

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:João Pedro Batista Cabral

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

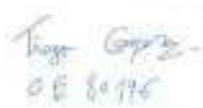
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 SEMI-PRISMAS COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 CUBOS 100X100MM COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS., -norma NP EN 1015-11

Observações:

Évora, 17 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/09/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

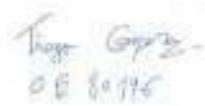
ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L/25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Temperatura:	° 27.7

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	1 DIA (06/09/2024)	4 DIAS (09/09/2024)	7 DIAS (12/09/2024)
Provete 1	N/mm²	43.3	51.3	54.4
Provete 2	N/mm²	36.5	45.9	51.0
Valor medio	N/mm²	39.9	48.6	52.7

Évora, 17 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

RELATÓRIO DE ENSAIO

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 10/09/2024

Amostra nº: 702

Relatório Obra Nº: 59

Procedência: PR 06N À PR 17N - PILARES RACK AV. 27

Guia de recolha Nº: 518

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

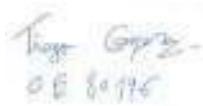
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 SEMI-PRISMAS COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 CUBOS 100X100MM COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS., -norma NP EN 1015-11

Observações:

Évora, 20 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/09/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA

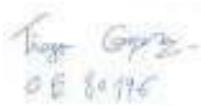
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Temperatura: °	27.3

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)

Idade de rotura:	Dias	1 DIA (11/09/2024)	3 DIAS (13/09/2024)	7 DIAS (17/09/2024)
Provete 1	N/mm²	35.4	44.0	52.8
Provete 2	N/mm²	38.6	42.9	57.7
Valor medio	N/mm²	37.0	43.4	55.2

Évora, 20 de setembro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

RELATÓRIO DE ENSAIO

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

Data de recolha: 13/09/2024

Amostra nº: 715

Relatório Obra Nº: 61

Procedência: PR 18N À PR 30N - PILARES RACK AV. 27

Guia de recolha Nº: 579

Descrição: PROVETES ARGAMASSA GROUT

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:João Pedro Batista Cabral

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

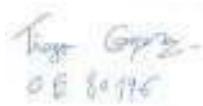
RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 SEMI-PRISMAS COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS.

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE PROVETES DE ARGAMASSA OU SIMILAR. DETERMINAÇÃO DA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO DE 6 CUBOS 100X100MM COM IDADES PRÉ-DEFINIDAS., -norma NP EN 1015-11

Observações:

Évora, 14 de outubro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/10/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Argamassa

DADOS DA AMOSTRA	
Tipo de provete:	RELAÇÃO A/L 0.124 (3.1L / 25KG)
Designação:	FOSROC CONBEXTRA GV08
Fornecedor:	RIOBOM
Temperatura: °	26.3

Resistencia a compressão (NP EN 1015-11)				
Idade de rotura:	Dias	3 DIAS (16/09/2024)	7 DIAS (20/09/2024)	28 DIAS (11/10/2024)
Provete 1	N/mm²	45.5	53.5	57.0
Provete 2	N/mm²	43.9	49.9	-----
Provete 3	N/mm²	-----	50.8	-----
Valor medio	N/mm²	44.7	51.4	57.0

Évora, 14 de outubro de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

DOSSIER DE QUALIDADE

	Empreitada: 4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DOCUMENTO N°:
		DATA:
		FOLHA N° : / DE:

2.1.3.3 SOLOS

ITEM	LOCALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	REFERÊNCIA	DATA
1	ZONA DEPÓSITO S01 - ESFERAS GRANDES	AREIA MAL GRADUADA	SU-231323	17/08/2029
2	ZONA ESCAVAÇÃO S10 - ESFERAS GRANDES	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-231324	17/08/2029
3	ALBA EXTERIOR - VALA - SW1/SW5 - ZONA OESTE	AREIA DE TOM ALARANJADO	SU-231293	02/08/2023
4	PLATAFORMA LOGISTICA - ESCAVAÇÃO - ZONA ALBA	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-231294	02/08/2023
5	PLATAFORMA LOGISTICA - ESCAVAÇÃO - ZONA ALBA	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-231435	15/12/2023
6	ZONA SUL TECNIMONT - ZONA ALBA EXTERIOR	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-231436	15/12/2023
7	ALBA INTERIOR - AVENIDA 27 - ESCAVAÇÃO	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-241453	20/12/2023
8	ALBA INTERIOR - STOCK ESCAVAÇÃO	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-241037	15/02/2024
9	ALBA INTERIOR - CRUZAMENTO DA AVENIDA I COM AVENIDA 8	AREIA MAL GRADUADA COM SILTE	SU-241038	15/02/2024
10	ALBA EXTERIOR - SEGMENTO AI, AJ - NOVAS UNIDADES	AREIA MAL GRADUADA	SU-241092	12/04/2024
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente



RESUMO DE ENSAIOS DE CONTROLO DE MATERIAIS SOLOS

UNIDADE DA QUALIDADE

Obra: PROJETO ALBA E SIGAS

Ensaios solicitados

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

- 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970
- 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967
- 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969
- 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969
-
- 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966
- 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967
- 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965
- 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129
- 01.10 - Teor em água NP 84
- 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967
- 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53
- 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068
- 01.18 - Ensaio Macro
- 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro
- 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066
- 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067
- 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966

Dir. Obra

AMOSTRA 231323
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

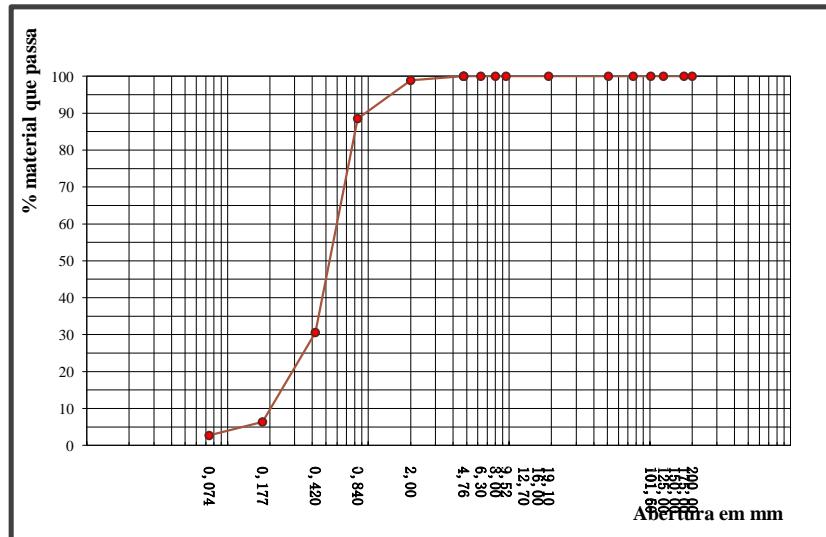
COLHEITA: Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a 2,60 m) - Esferas Grandes

DATA COLHEITA: 17/08/2023

Classificação. ASHO : A-1-b () 0 Unificada :

SP - Areia mal graduada

nº	mm	%
	200,00	
	175,00	
	150,00	
	125,00	
	101,60	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	
4	4,76	100,0
10	2,000	98,9
20	0,840	88,5
40	0,420	30,6
80	0,177	6,3
200	0,074	2,7



Equivalente de areia :

90 %

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,789 g/cm³

Teor óptimo água :

7,6 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm 5,0 mm

Matéria orgânica :

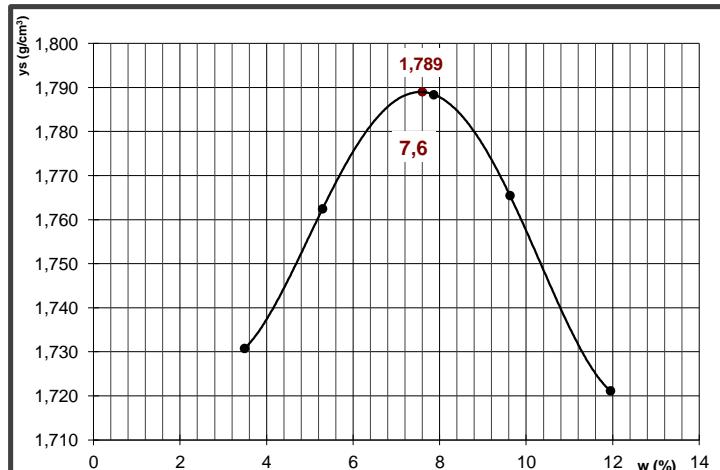
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231323
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Zona Depósito: S01

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	338
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	330,5
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	7,1

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	4	1,1	98,9
20	0,84	35	10,3	88,5
40	0,42	196	58,0	30,6
80	0,177	82	24,2	6,3
200	0,074	12	3,7	2,7
Perdas na lavagem		7,1	2,1	0,6
Retido no fundo		1,9	0,6	
Total		338	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA 231323
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

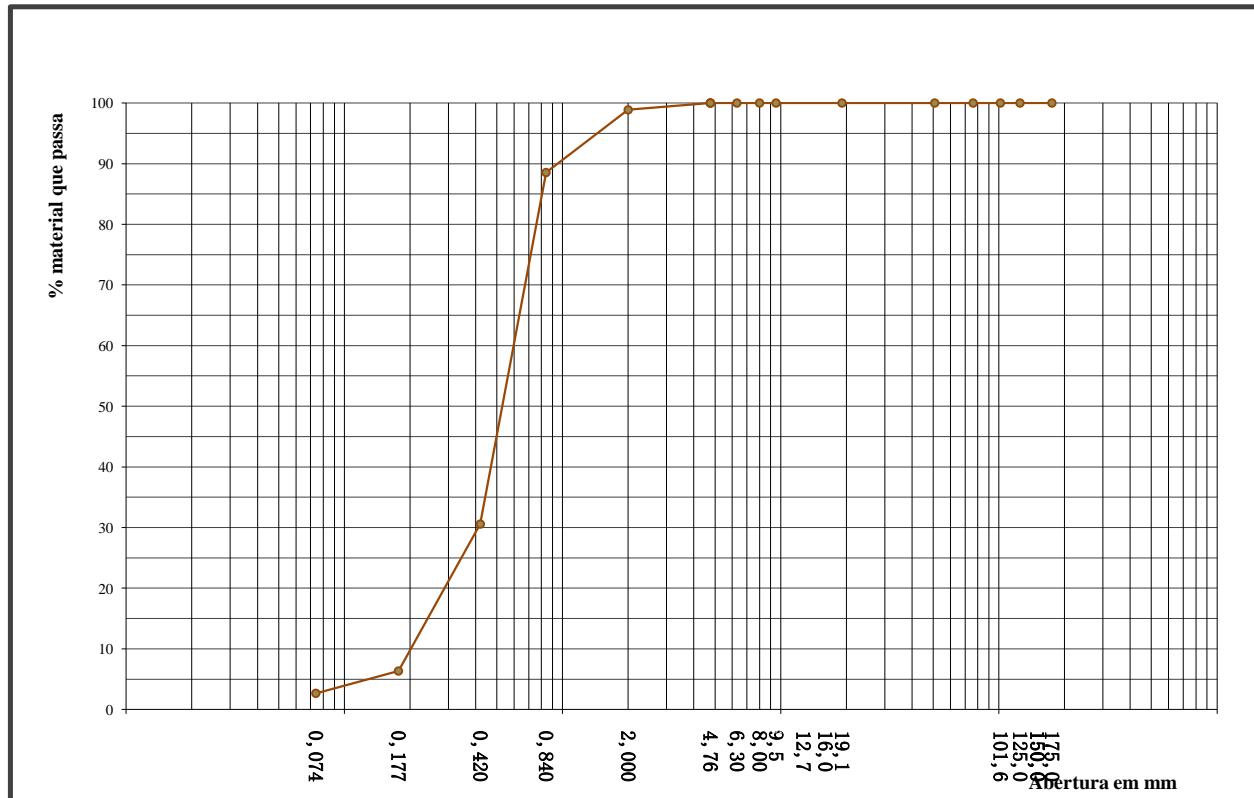
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA: Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a 2,60m)

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

Peneiro							3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	175,0	150,0	150,0	125,0	101,6	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	98,9	88,5	30,6	6,3	2,7



AMOSTRA 231323
 DATA ENSAIO 01/09/2023
 ENSAIOU Luís Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

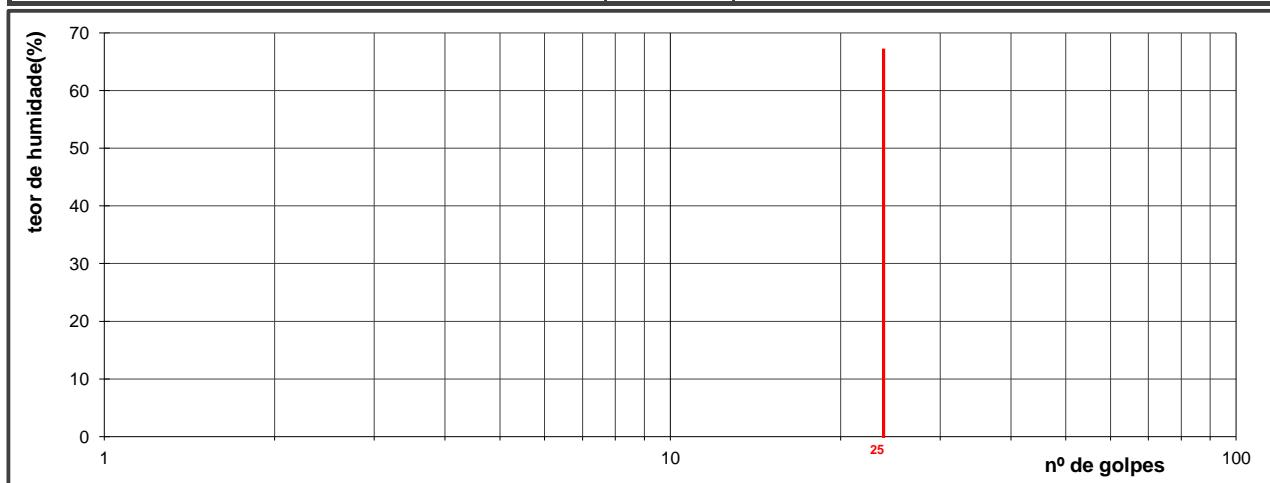
DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a
2,60m) - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **231323**
 DATA ENSAIO **01/09/2023**
 ENSAIOU **Luís Ramos**
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

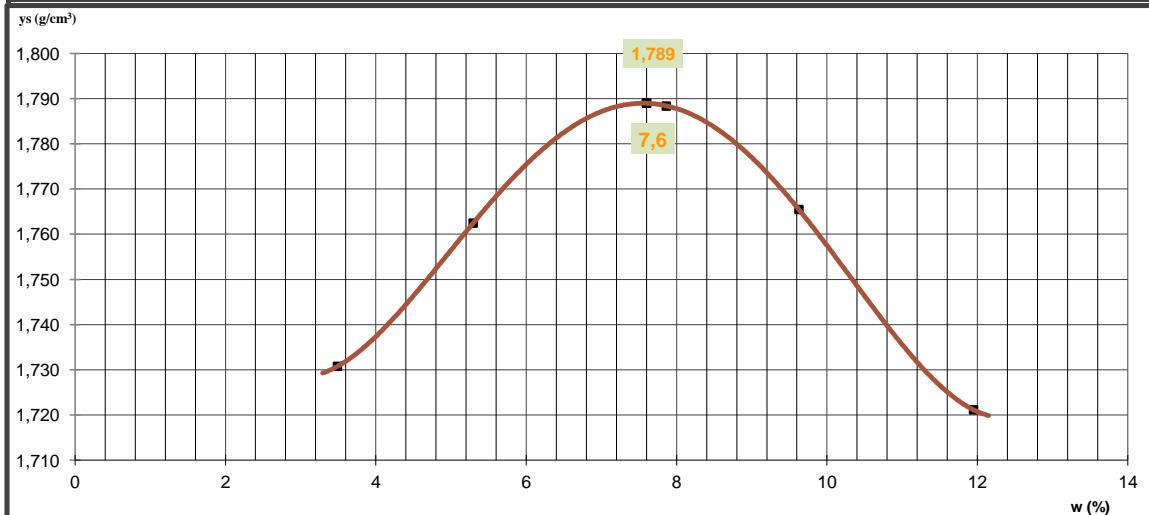
DATA RECEPÇÃO: **17/08/2023**

PROVENIÊNCIA:

Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a 2,60m) - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4698,0	4758,0	4826,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1664,0	1724,0	1792,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,791	1,856	1,929
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	218,1	135,1	222,1
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	713,3	493,1	787,3
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	696,6	475,1	746,1
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	478,5	340,0	524,0
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	16,7	18,0	41,2
Teor em água		0,1%	3,5	5,3	7,9
Teor Médio	W	0,1%	3,5	5,3	7,9
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,731	1,762	1,788



γ_s (g/cm³) máx =

1,789

W óptimo (%) =

7,6

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA: 231323
DATA: 01/09/2023
ENSAIOU: Luís Ramos
VERIFICOU: 
FISCALIZAÇÃO:

RELATÓRIO DE ENSAIO

01.02 - ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA / LNEC E 199 - 1968

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a 2,60m) - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

ENSAIO Nº			1	2	
<i>k</i>	Constante do aparelho *	mm	79	79	
<i>d</i> ₁	Distância do nível superior da suspensão argilosa ao traço superior da proveta	mm	275	273	
$EA = \frac{h_2}{h_1} \times 100$	Distância entre a base do peso e o topo superior da esperada pistão	mm	174	175	
<i>h</i> ₁ = 380 - <i>d</i> ₁	Distância da base da proveta ao nível superior da suspensão argilosa	mm	105	107	
<i>h</i> ₂ = <i>d</i> ₂ - <i>k</i>	Distância da base da proveta ao nível superior da areia	mm	95	96	
Equivalente de areia			0,1%	90,5	89,7
EQUIVALENTE DE AREIA			%	90	

* Distância entre a base do peso e o topo superior com o pistão introduzido completamente na proveta vazia.

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231323
DATA 1/09/2023
ENSAIOU João Almeida
VALIDOU 

01.10 - DETERMINAÇÃO DO TEOR EM ÁGUA / NP - 84

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023 **PROVENIÊNCIA:** Zona Depósito: S01 (Prof. 0,0 a 2,60m) - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2
P_1	Massa da cápsula	0,01g	184,71	
P_2	Massa da cápsula contendo o solo húmido	0,01g	1247,21	
P_3	Massa da cápsula contendo o solo seco	0,01g	1220,40	
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g	26,81	
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g	1035,69	
$W = \frac{A}{B} \times 100$	Teor em água	0,1%	2,5	
TEOR EM ÁGUA MÉDIO			2,5	

NÚMERO DA CÁPSULA				
P_1	Massa da cápsula	0,01g		
P_2	Massa da cápsula contendo o solo húmido	0,01g		
P_3	Massa da cápsula contendo o solo seco	0,01g		
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g		
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g		
$W = \frac{A}{B} \times 100$	Teor em água	0,1%		
TEOR EM ÁGUA MÉDIO			0,1%	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

RELATÓRIO DE ENSAIO
01.13 - DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM EM MATÉRIA ORGÂNICA / JAE S.9-54
CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor amarela

<i>NÚMERO DO COPO</i>			1	2
P_1	Massa do copo vazio	0,01g	201,41	
P_2	Massa do copo contendo a amostra inicial	0,01g	248,97	
P_3	Massa do copo contendo a amostra após ensaio	0,01g	248,87	
$A = P_2 - P_3$	Perda de peso da amostra	0,01g	0,10	
$B = P_1 - P_3$	Massa da amostra antes ensaio	0,01g	47,46	
$P_0 = (A/B) \times 100$	Percentagem orgânica	0,1%	0,2	
<i>Percentagem orgânica médio</i>			0,2	

Ensaios solicitados

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

- 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970
- 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967
- 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969
- 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969
-
- 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966
- 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967
- 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965
- 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129
- 01.10 - Teor em água NP 84
- 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967
- 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53
- 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068
- 01.18 - Ensaio Macro
- 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro
- 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066
- 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067
- 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966

Dir. Obra

AMOSTRA 231324
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

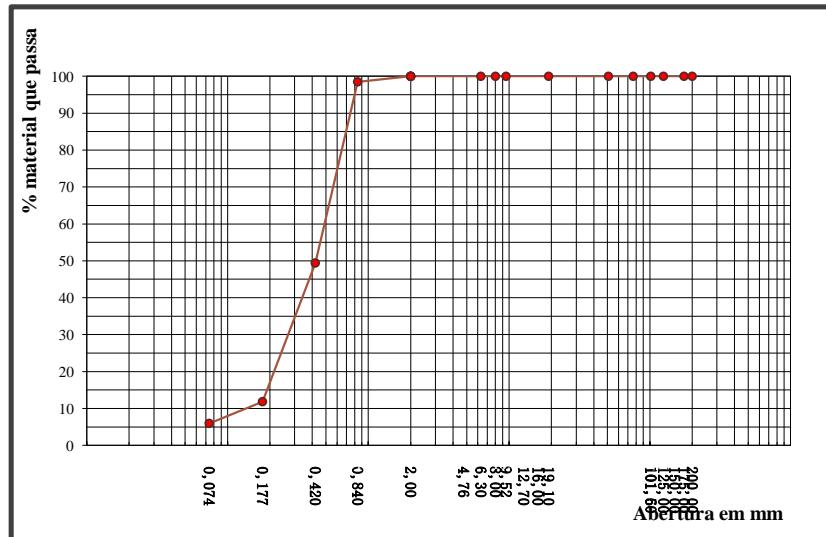
DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

COLHEITA: Zona escavação: S10 - Esferas Grandes

DATA COLHEITA: 17/08/2023

Classificação: ASHO : Grandes **A-1-b ()** **O Unificada :** **SP-SM - Areia mal graduada com silte**

Análise granulométrica	nº	mm	%
	200,00		
	175,00		
	150,00		
	125,00		
	101,60		
3/4"	19,10		
5/8"	16,00		
1/2"	12,70		
3/8"	9,52		
8	8,00		
1/4"	6,30		
4	4,76		
10	2,000	100,0	
20	0,840	98,5	
40	0,420	49,4	
80	0,177	11,8	
200	0,074	6,0	



Equivalente de areia : **77 %**

Azul de metileno : **g/100gsolo**

Limite de liquidez : **NP**

Limite de plasticidade : **NP**

Índice de plasticidade : **NP**

Bar. Seca máxima : **1,798 g/cm³**

Teor óptimo água : **7,3 %**

Bar. Seca máx. Corrigida : **g/cm³**

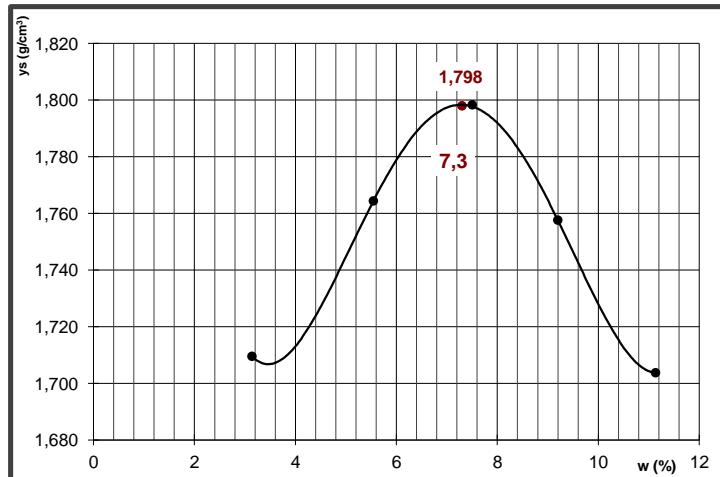
Teor ópt. Água corrigida : **%**

C.B.R a 95% de C.R **2,5 mm | 5,0 mm**

Matéria orgânica : **%**

Peso específico dos grãos : **g/cm³**

Peso específico > 3/4" : **g/cm³**



OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231324
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Zona escavação: S10 - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	334
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	317,2
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	17,1

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			
10	2,00			100,0
20	0,84	5	1,5	98,5
40	0,42	164	49,1	49,4
80	0,177	126	37,6	11,8
200	0,074	20	5,9	6,0
Perdas na lavagem		17,1	5,1	0,8
Retido no fundo		2,8	0,8	
Total		334	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA 231324
DATA 01/09/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

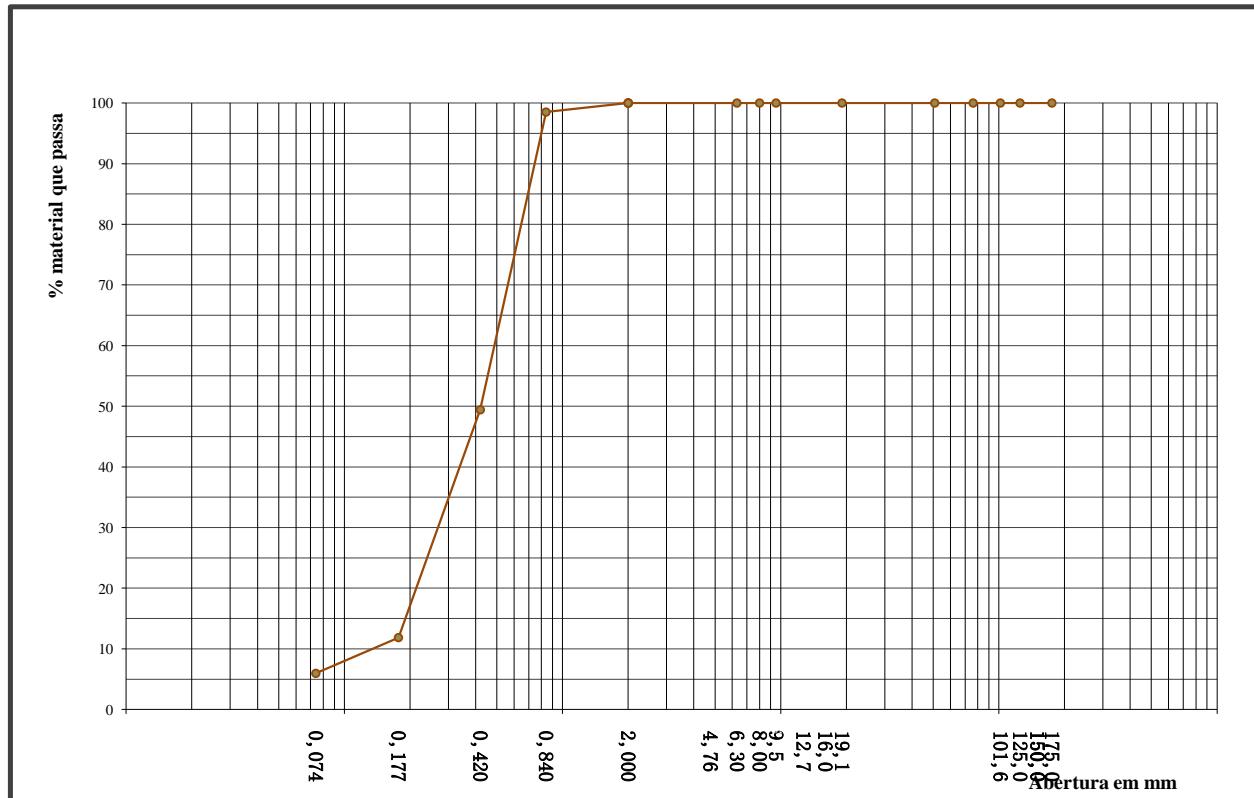
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA: Zona escavação: S10 - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

Peneiro							3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	175,0	150,0	150,0	125,0	101,6	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%													100,0	98,5	49,4	11,8	6,0



AMOSTRA 231324
 DATA ENSAIO 01/09/2023
 ENSAIOU Luís Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

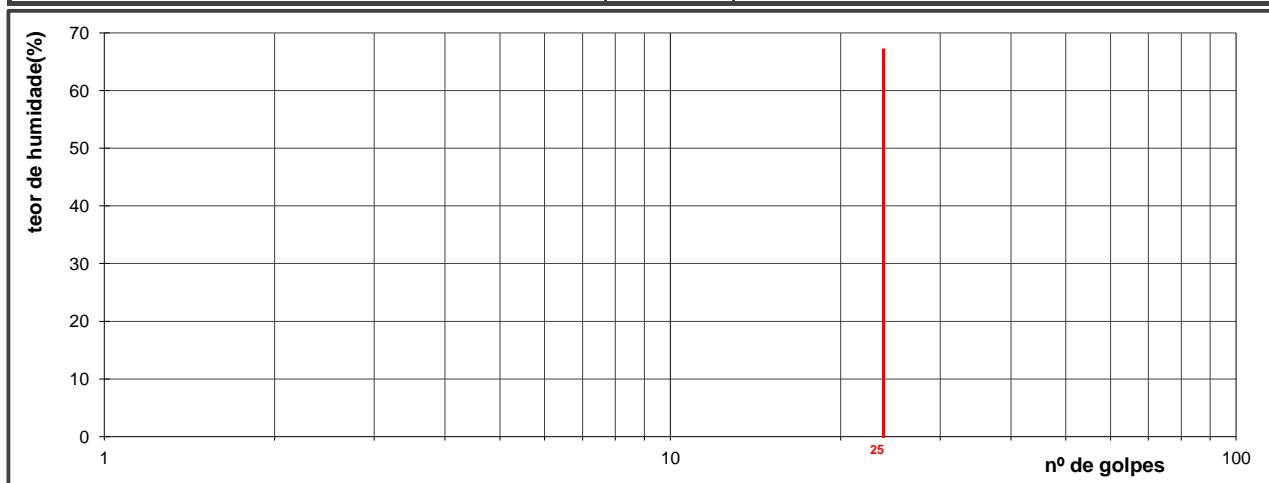
PROVENIÊNCIA:

Zona escavação: S10 - Esferas

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

Grandes

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **231324**
 DATA ENSAIO **01/09/2023**
 ENSAIOU **Luís Ramos**
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

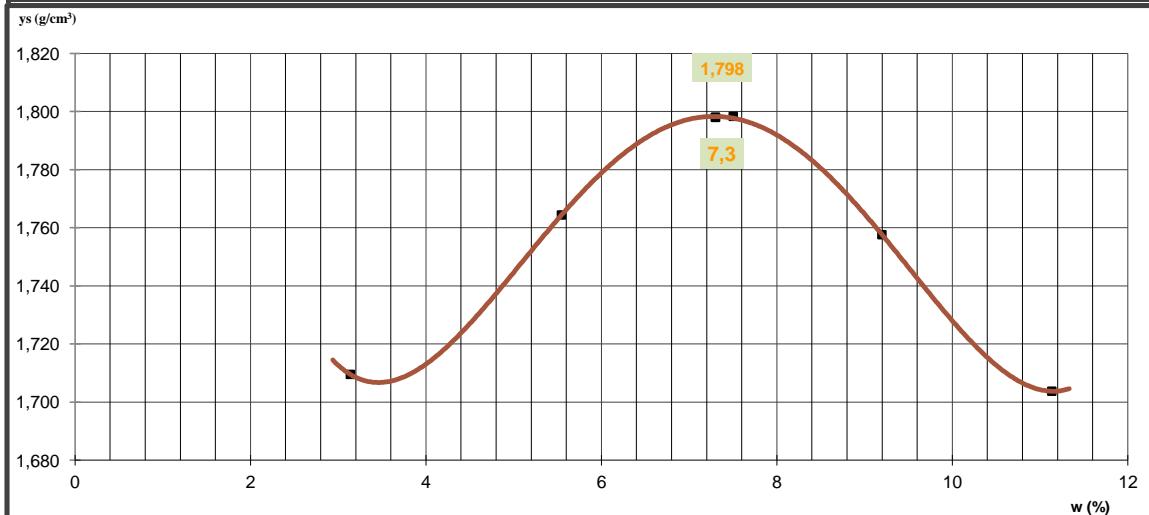
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: **17/08/2023**

PROVENIÊNCIA: **Zona escavação: S10 - Esferas Grandes**

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	<i>g</i>		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4672,0	4764,0	4830,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1638,0	1730,0	1796,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,763	1,862	1,933
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	188,7	221,3	243,8
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	671,8	588,7	623,5
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	657,1	569,4	597,0
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	468,4	348,1	353,2
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	14,7	19,3	26,5
Teor em água		0,1%	3,1	5,5	7,5
Teor Médio	W	0,1%	3,1	5,5	7,5
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,710	1,764	1,798



ys (g/cm³) máx =

1,798

w óptimo (%) =

7,3

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA: 231324
DATA: 01/09/2023
ENSAIOU: Luís Ramos
VERIFICOU: 
FISCALIZAÇÃO:

RELATÓRIO DE ENSAIO

01.02 - ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA / LNEC E 199 - 1968

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Zona escavação: S10 - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

ENSAIO Nº			1	2	
<i>k</i>	Constante do aparelho *	mm	79	79	
<i>d</i> ₁	Distância do nível superior da suspensão argilosa ao traço superior da proveta	mm	266	267	
$EA = \frac{h_2}{h_1} \times 100$	Distância entre a base do peso e o topo superior da esperna do pistão	mm	166	166	
<i>h</i> ₁ = 380 - <i>d</i> ₁	Distância da base da proveta ao nível superior da suspensão argilosa	mm	114	113	
<i>h</i> ₂ = <i>d</i> ₂ - <i>k</i>	Distância da base da proveta ao nível superior da areia	mm	87	87	
	Equivalente de areia	0,1%	76,3	77,0	
EQUIVALENTE DE AREIA			%	77	

* Distância entre a base do peso e o topo superior com o pistão introduzido completamente na proveta vazia.

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA 231324
 DATA 1/09/2023
 ENSAIOU João Almeida
 VALIDOU 

01.10 - DETERMINAÇÃO DO TEOR EM ÁGUA / NP - 84

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023 **PROVENIÊNCIA:** Zona escavação: S10 - Esferas Grandes

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

NÚMERO DA CÁPSULA		1	2
P_1	Massa da cápsula	0,01g	266,41
P_2	Massa da cápsula contendo o solo húmido	0,01g	1085,24
P_3	Massa da cápsula contendo o solo seco	0,01g	1070,24
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g	15,00
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g	803,83
$W = \frac{A}{B} \times 100$	Teor em água	0,1%	1,8
TEOR EM ÁGUA MÉDIO		0,1%	1,8

NÚMERO DA CÁPSULA			
P_1	Massa da cápsula	0,01g	
P_2	Massa da cápsula contendo o solo húmido	0,01g	
P_3	Massa da cápsula contendo o solo seco	0,01g	
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g	
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g	
$W = \frac{A}{B} \times 100$	Teor em água	0,1%	
TEOR EM ÁGUA MÉDIO		0,1%	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra


RELATÓRIO DE ENSAIO
01.13 - DETERMINAÇÃO DA PERCENTAGEM EM MATÉRIA ORGÂNICA / JAE S.9-54
CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 17/08/2023

DESIGNAÇÃO: Areia de grão fino de cor acastanhada

<i>NÚMERO DO COPO</i>			1	2
P_1	Massa do copo vazio	0,01g	174,21	
P_2	Massa do copo contendo a amostra inicial	0,01g	222,74	
P_3	Massa do copo contendo a amostra após ensaio	0,01g	222,55	
$A = P_2 - P_3$	Perda de peso da amostra	0,01g	0,19	
$B = P_1 - P_3$	Massa da amostra antes ensaio	0,01g	48,34	
$P_0 = (A/B) \times 100$	Percentagem orgânica	0,1%	0,4	
<i>Percentagem orgânica médio</i>			0,1%	0,4

Ensaios solicitados

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

- 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970
- 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967
- 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969
- 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969
-
- 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966
- 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967
- 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965
- 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129
- 01.10 - Teor em água NP 84
- 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967
- 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53
- 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068
- 01.18 - Ensaio Macro
- 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro
- 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066
- 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067
- 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966

Dir. Obra

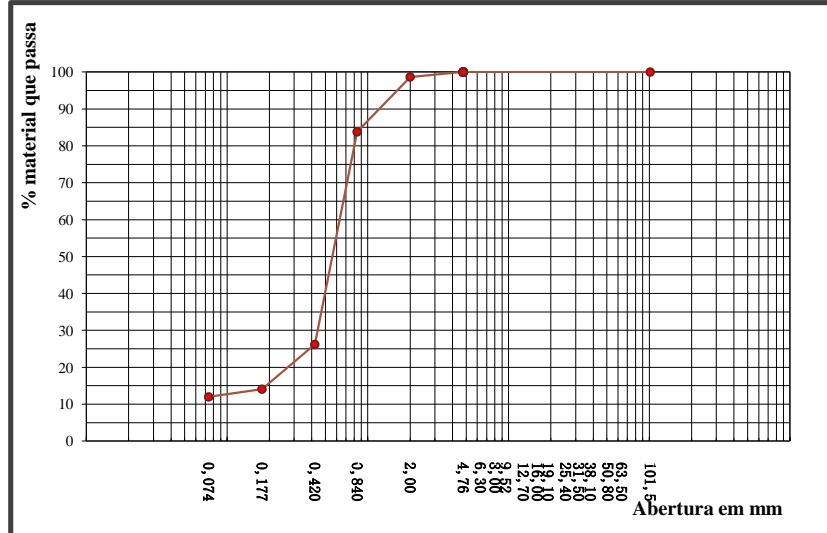
AMOSTRA 231293
DATA 08/08/2023
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba Exterior
DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado
COLHEITA: Abertura de Vala
Classificação. ASHO : A-1-b (o)
Unificada : SP-SM - Areia mal graduada com silte

DATA COLHEITA: 02/08/2023

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	
4	4,76	100,0
10	2,000	98,7
20	0,840	83,8
40	0,420	26,2
80	0,177	14,1
200	0,074	12,0



Equivalente de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,803 g/cm³

Teor óptimo água :

7,2 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm | 5,0 mm

Matéria orgânica :

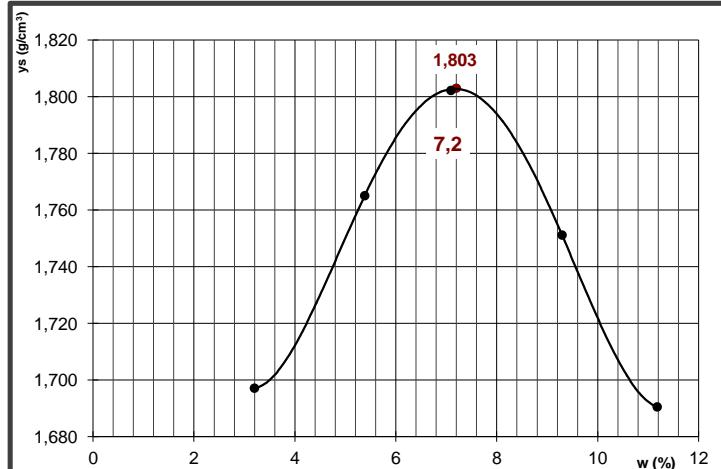
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231293
DATA 08/08/2023
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023 **PROVENIÊNCIA:** Abertura de Vala

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	624
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	550,5
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	73,3

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	8	1,3	98,7
20	0,84	93	14,9	83,8
40	0,42	359	57,6	26,2
80	0,177	76	12,1	14,1
200	0,074	13	2,1	12,0
Perdas na lavagem		73,3	11,8	0,2
Retido no fundo		1,3	0,2	
Total		624	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

231293

DATA

08/08/2023

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

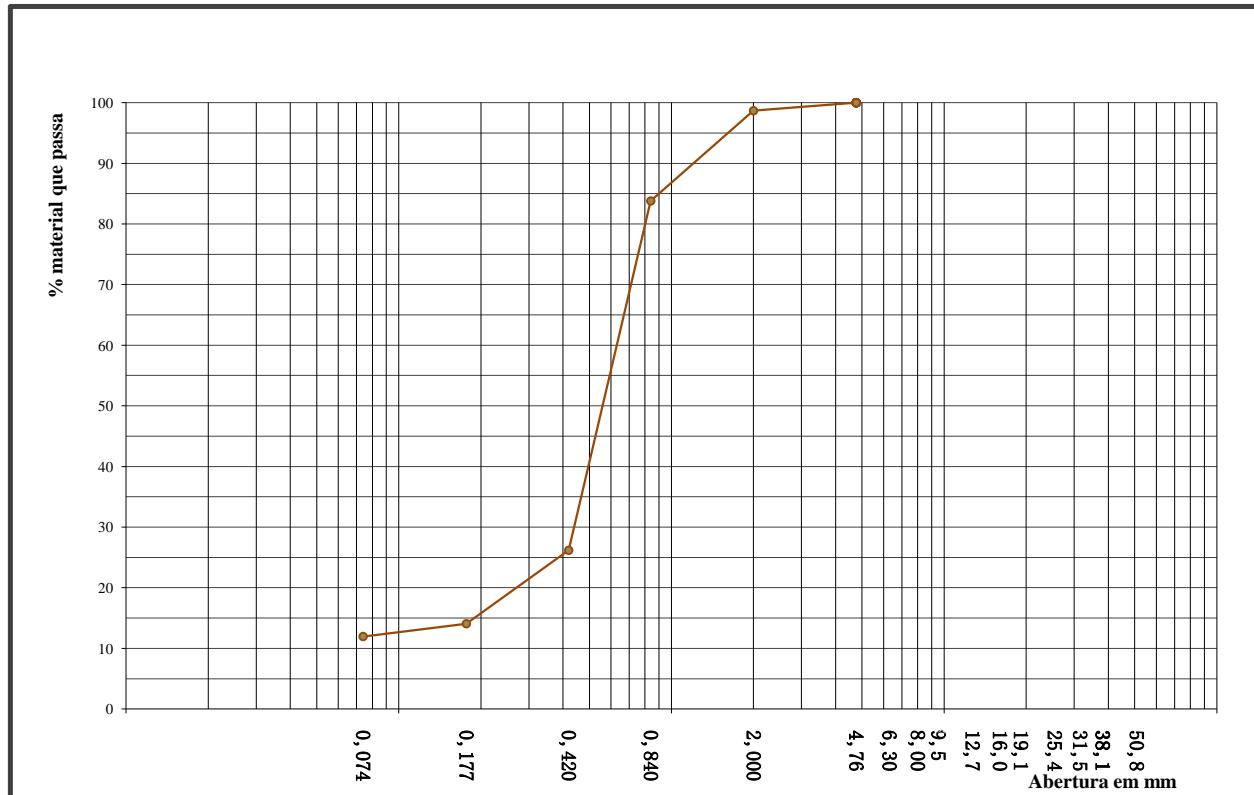
" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: **ASCH**

Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: **02/08/2023**PROVENIÊNCIA: **Abertura de Vala**DESIGNAÇÃO: **Areias de tom alaranjado**

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	98,7	83,8	26,2	14,1	12,0



AMOSTRA **231293**
 DATA ENSAIO **08/08/2023**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

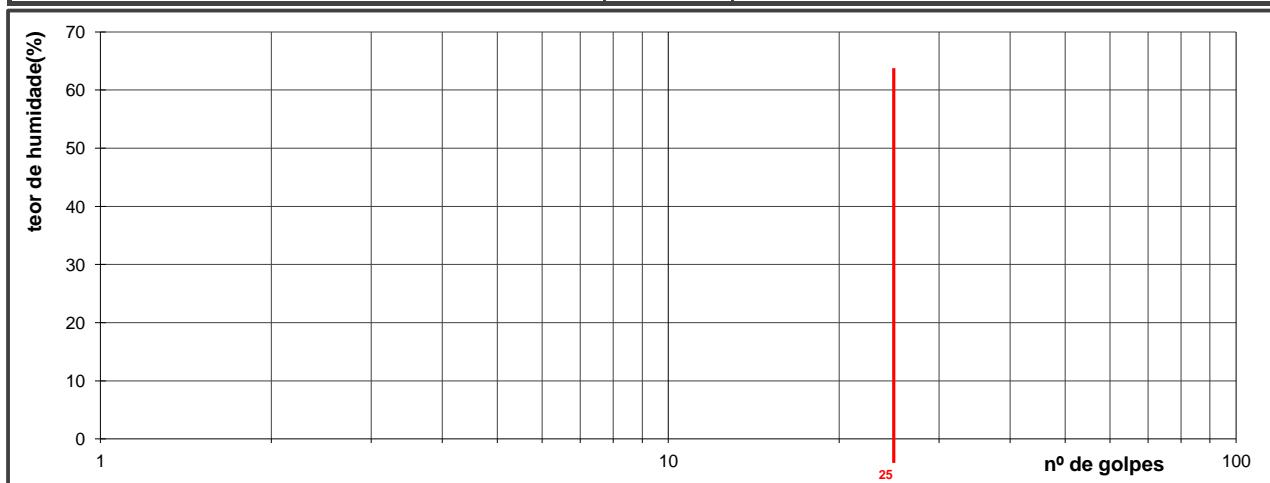
OBRA: Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023

PROVENIÊNCIA: Abertura de Vala

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **231293**
 DATA ENSAIO **08/08/2023**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: ASCH

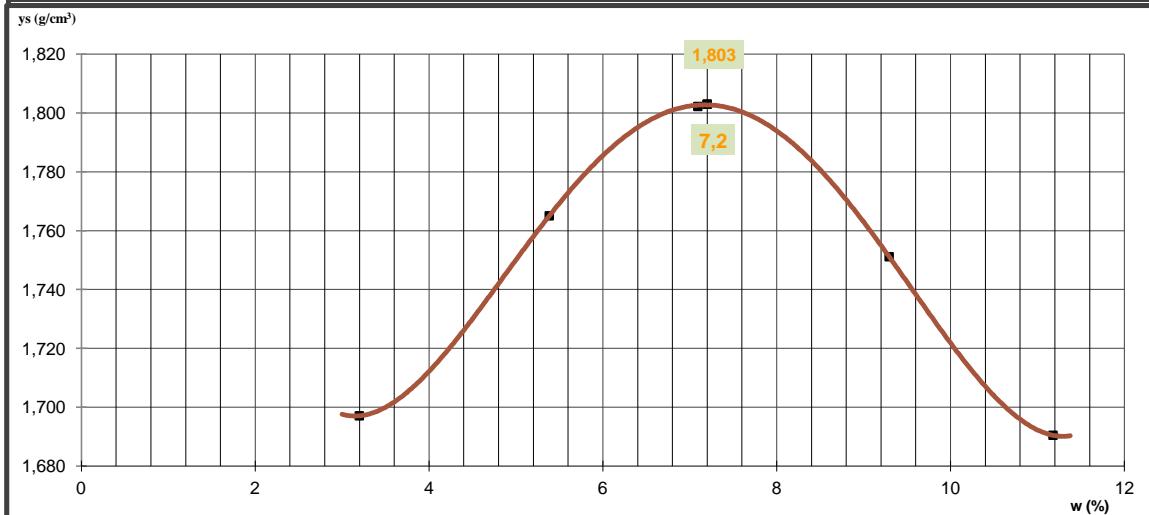
OBRA: Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023

PROVENIÊNCIA: Abertura de Vala

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4661,0	4762,0	4827,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1627,0	1728,0	1793,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,751	1,860	1,930
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	135,4	221,2	243,9
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	432,3	540,3	559,5
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	423,1	524,0	538,6
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	287,7	302,8	294,7
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	9,2	16,3	20,9
Teor em água		0,1%	3,2	5,4	7,1
Teor Médio	W	0,1%	3,2	5,4	7,1
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,697	1,765	1,802
				1,751	1,690



γ_s (g/cm³) máx =

1,803

W óptimo (%) =

7,2

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

- 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970
- 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967
- 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969
- 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969
-
- 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966
- 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967
- 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965
- 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129
- 01.10 - Teor em água NP 84
- 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967
- 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53
- 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068
- 01.18 - Ensaio Macro
- 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro
- 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066
- 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067
- 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966

Dir. Obra

AMOSTRA 231294
DATA 09/08/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

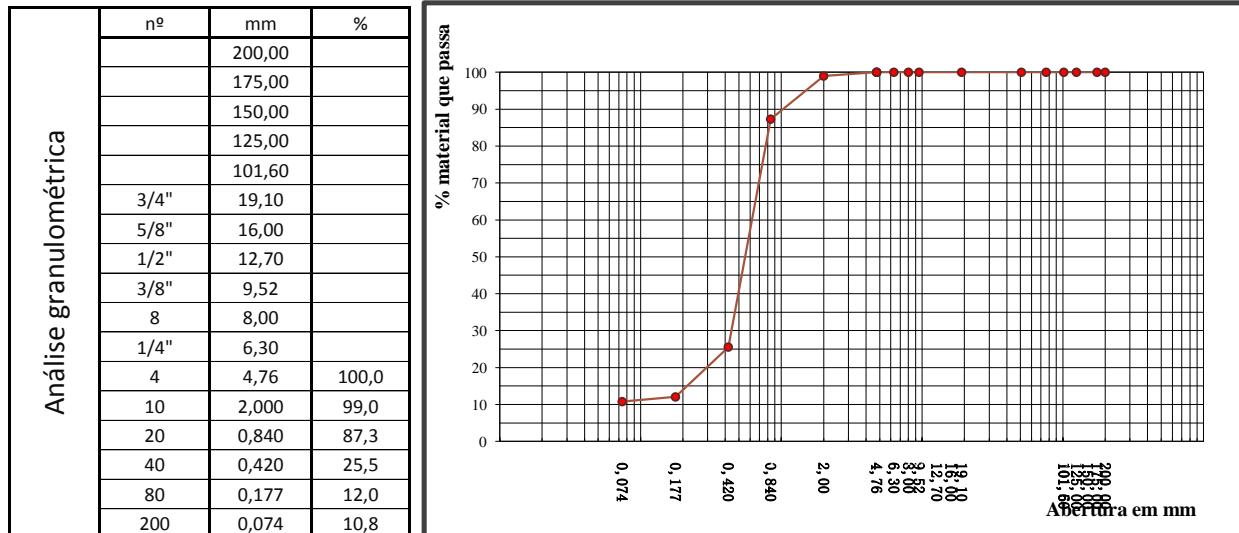
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

COLHEITA: Plataforma Logistica - Escavação

DATA COLHEITA: 02/08/2023

Classificação. ASHO : A-1-b () **O Unificada :** SP-SM - Areia mal graduada com silte



Equivalentes de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,813 g/cm³

Teor óptimo água :

6,9 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm 5,0 mm

Matéria orgânica :

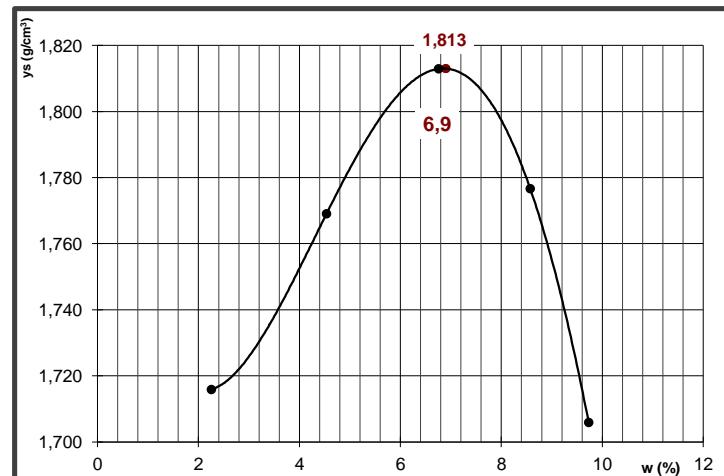
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231294
DATA 09/08/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Plataforma Logistica -

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	597
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	533,6
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	63,1

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	6	1,0	99,0
20	0,84	70	11,7	87,3
40	0,42	369	61,8	25,5
80	0,177	81	13,5	12,0
200	0,074	8	1,3	10,8
Perdas na lavagem		63,1	10,6	0,2
Retido no fundo		1,1	0,2	
Total		597	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA 231294
DATA 09/08/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

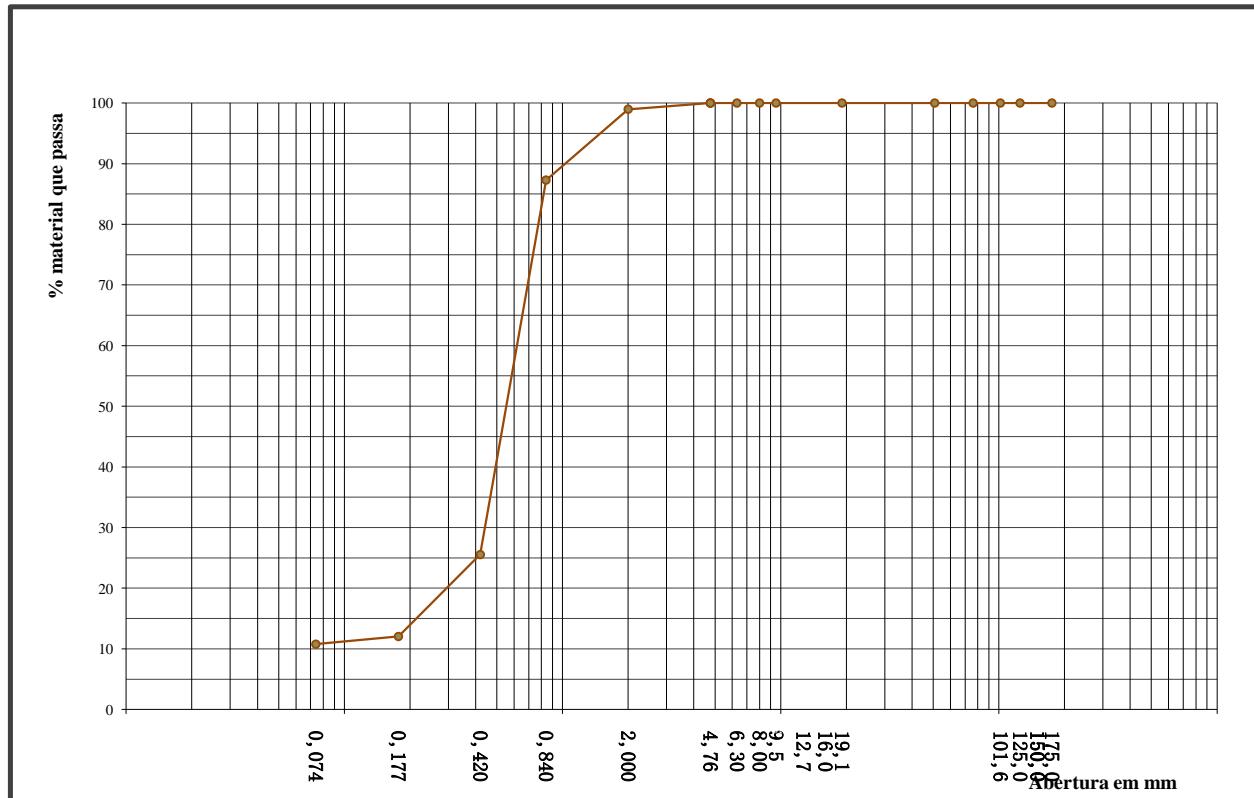
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023

PROVENIÊNCIA: Plataforma Logistica - Escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

Peneiro							3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	175,0	150,0	150,0	125,0	101,6	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	99,0	87,3	25,5	12,0	10,8



AMOSTRA 231294
 DATA ENSAIO 09/08/2023
 ENSAIOU Luís Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.

OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

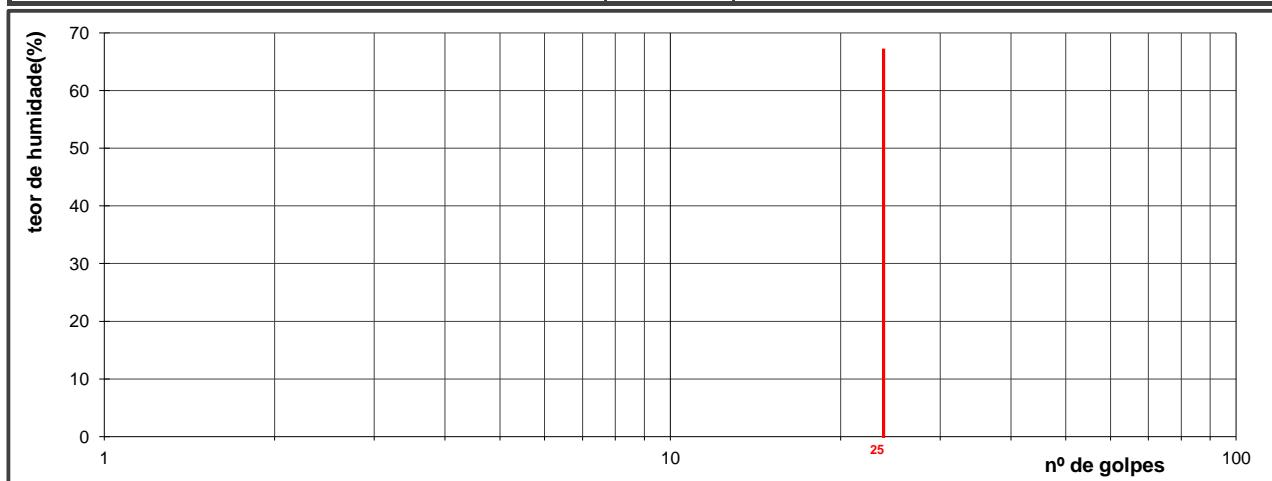
DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023

PROVENIÊNCIA:

Plataforma Logistica -

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

2E+05
AMOSTRA 231294
 DATA ENSAIO 09/08/2023
ENSAIOU Luís Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

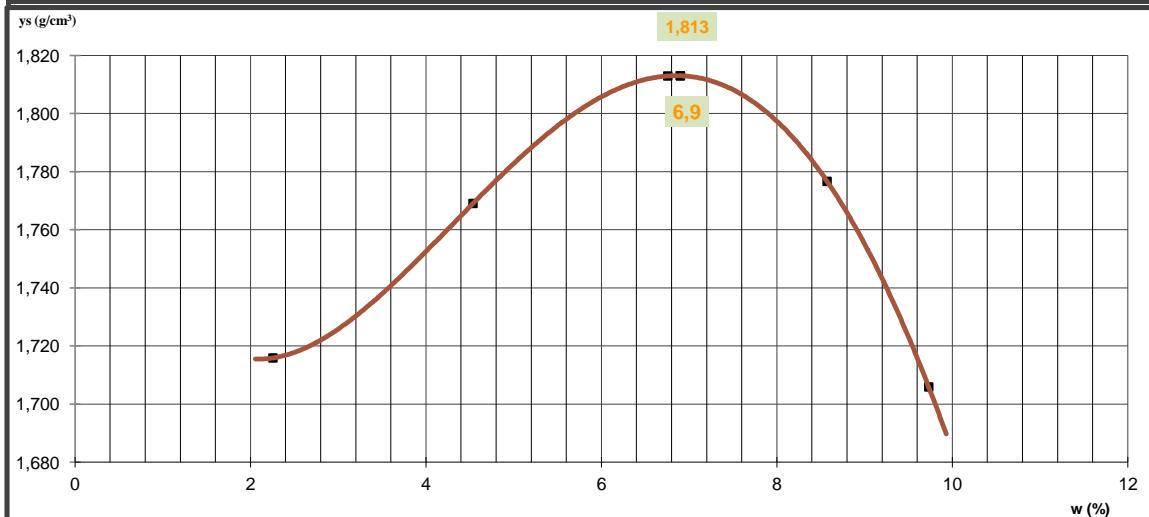
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.
OBRA: "4001003 - Alba - Repsol" - Sines

DATA RECEPÇÃO: 02/08/2023 **PROVENIÊNCIA:** Plataforma Logistica - Escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom alaranjado

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4664,0	4752,0	4832,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1630,0	1718,0	1798,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,755	1,849	1,935
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	208,7	136,2	232,9
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	702,8	507,2	675,3
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	691,9	491,1	647,3
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	483,2	354,9	414,4
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	10,9	16,1	28,0
Teor em água		0,1%	2,3	4,5	6,8
Teor Médio	W	0,1%	2,3	4,5	6,8
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,716	1,769	1,813



γ_s (g/cm³) máx =

1,813

W óptimo (%) =

6,9

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados**CLIENTE:** ASCH**OBRA:** Esferas

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

Dir. Obra

AMOSTRA 231435
DATA 15/12/2013
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

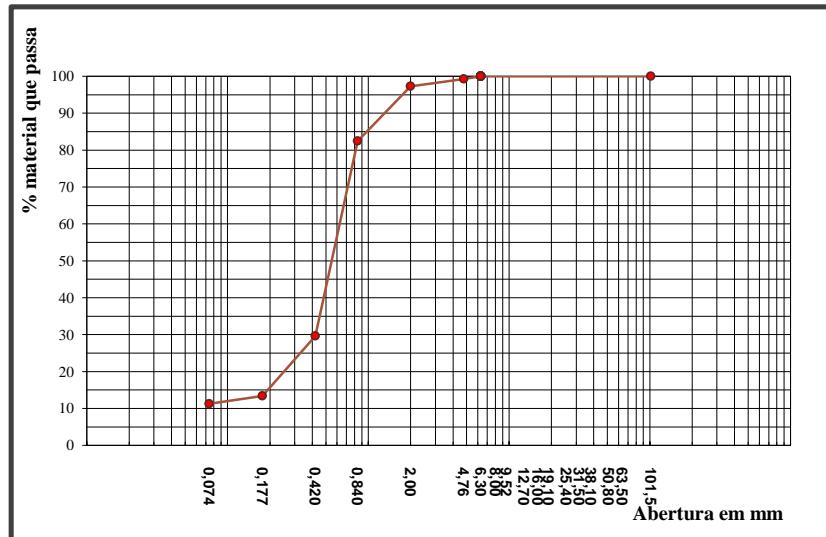
CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH
OBRA: Esferas
DESIGNAÇÃO: Areias
COLHEITA: Escavação das sapatas

DATA COLHEITA: 11/12/2023

Classificação. ASHO : A-1-b (o) **Unificada :** SP-SM - Areia mal graduada com silte

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	100,0
4	4,76	99,2
10	2,000	97,3
20	0,840	82,4
40	0,420	29,6
80	0,177	13,4
200	0,074	11,3



Equivalente de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,793 g/cm³

Teor óptimo água :

7,6 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm	5,0 mm
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Matéria orgânica :

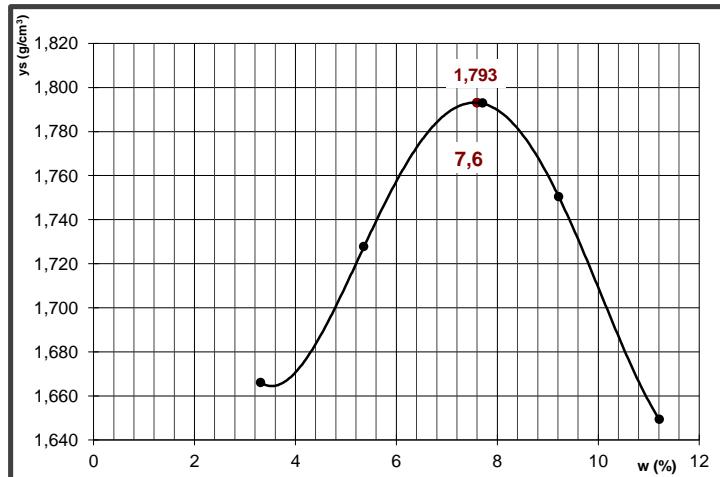
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231435
DATA 15/12/2013
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

[Signature]

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Esferas

DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Escavação das sapatas

DESIGNAÇÃO: Areias

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	588
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	522,9
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	64,7

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			100,0
4	4,76	5	0,8	99,2
10	2,00	11	1,9	97,3
20	0,84	87	14,9	82,4
40	0,42	311	52,8	29,6
80	0,177	95	16,2	13,4
200	0,074	12	2,1	11,3
Perdas na lavagem		64,7	11,0	0,3
Retido no fundo		1,5	0,3	
Total		588	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

231435

DATA

15/12/2013

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

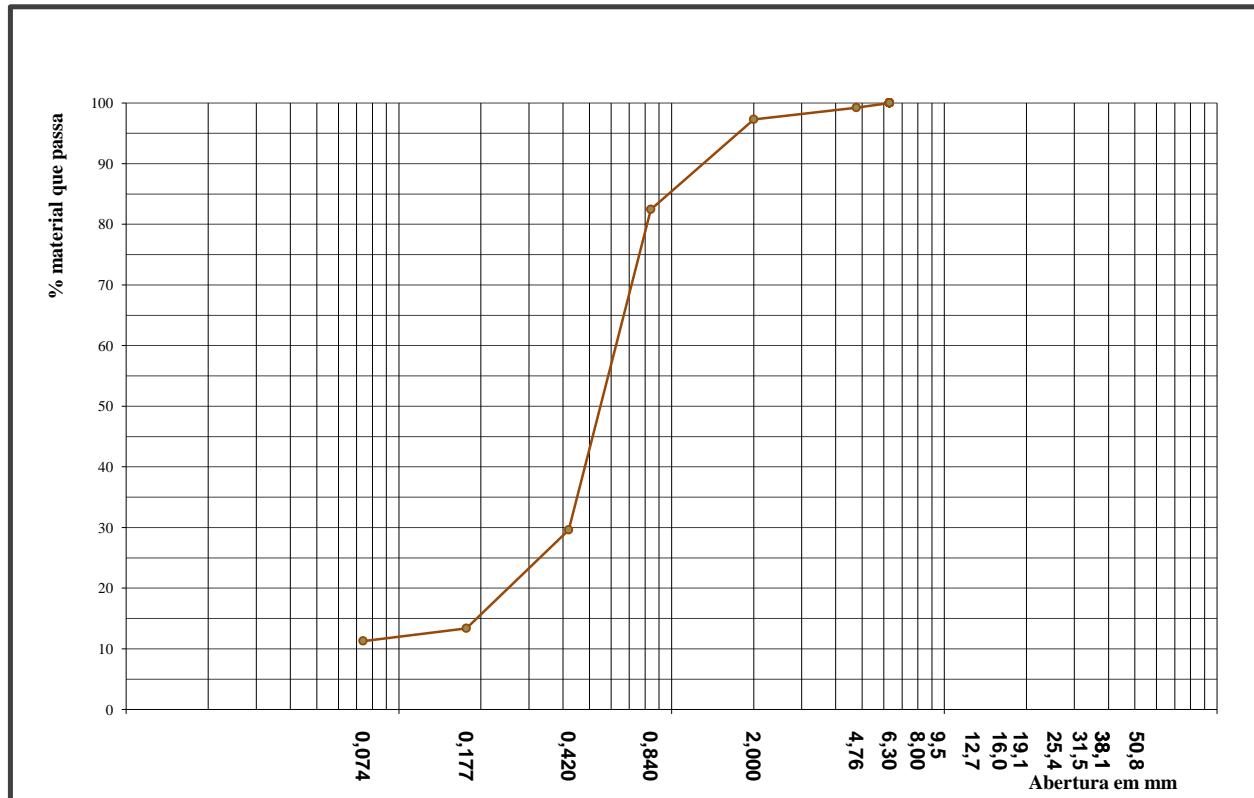
Esferas

DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA: Escavação das sapatas

DESIGNAÇÃO: Areias

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200	
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074	
Ac. Pass.	%												100,0	99,2	97,3	82,4	29,6	13,4	11,3



AMOSTRA **231435**
 DATA ENSAIO **15/12/2013**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Esferas

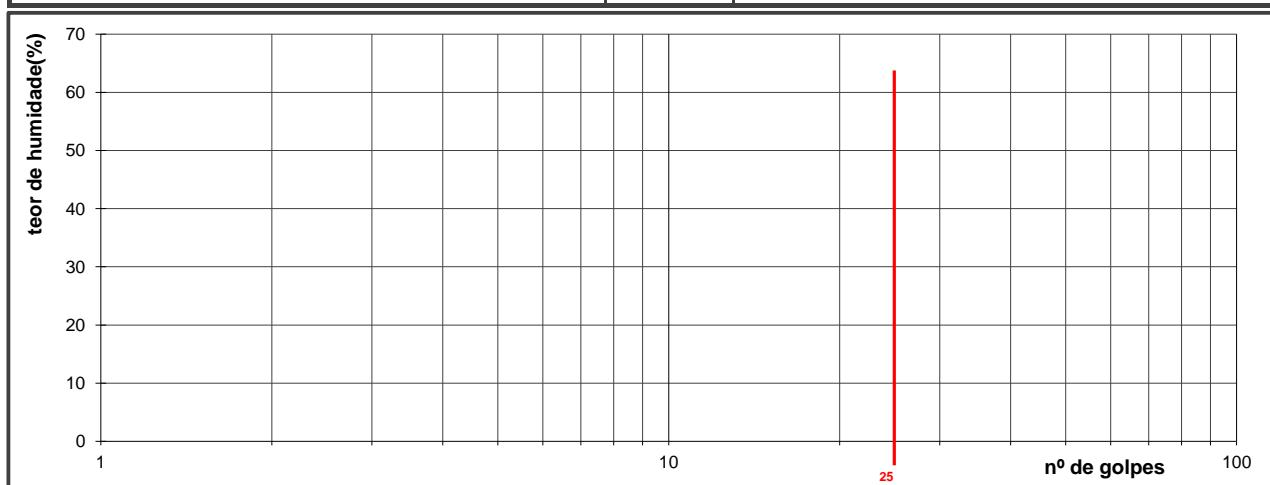
DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Escavação das sapatas

DESIGNAÇÃO: Areias

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

231435

DATA FNSAIO

15/12/2013

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO

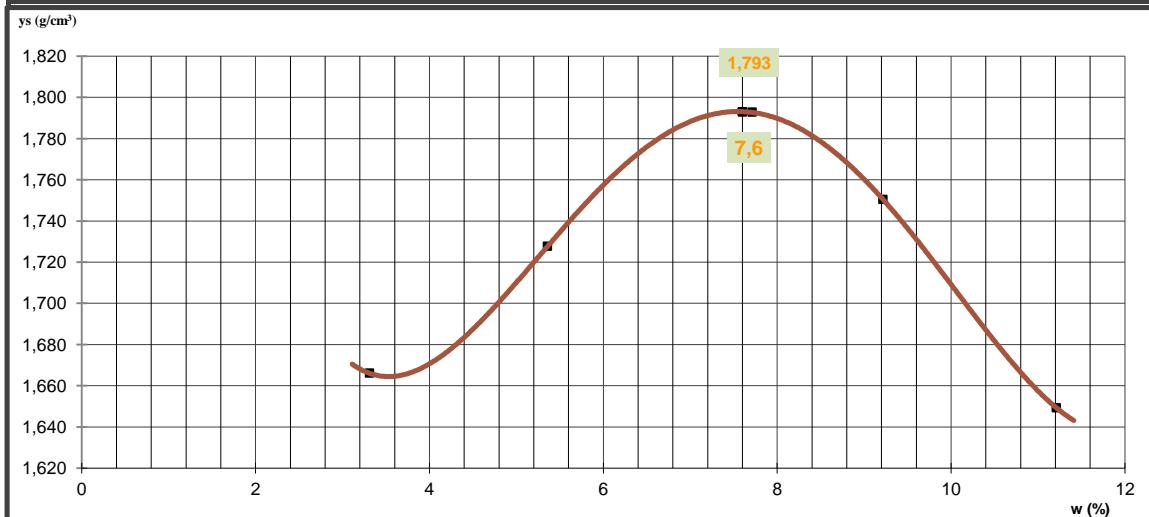
RELATÓRIO DE ENSAIO

COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: ASCH
OBRA: Esferas
DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA: Escavação das sapatas

SIGNAÇAO:		Areias								
Tipo de Compactação		Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)		Nº de Camadas		Nº de Pancadas/camada		
Pesada molde pequeno		4540		457		5		25		
Massa do Molde	P_m	g			3034,0					
Volume do Molde	V	cm^3			929,0					
Ponto nº			1		2		3		4	
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4633,0		4725,0		4828,0		4810,0	
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1599,0		1691,0		1794,0		1776,0	
Baridade Húmida		$0,001g/cm^3$	1,721		1,820		1,931		1,912	
Nº da cápula			1		3		5		7	
Massa da cápsula	m_1	0,1g	242,9		273,4		243,6		246,6	
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	545,6		572,3		536,9		574,8	
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	535,9		557,1		515,9		547,1	
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	293,0		283,7		272,3		300,5	
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	9,7		15,2		21,0		27,7	
Teor em água		0,1%	3,3		5,4		7,7		9,2	
Teor Médio	W	0,1%	3,3		5,4		7,7		9,2	
Baridade seca		$0,001g/cm^3$	1,666		1,728		1,793		1,750	



vs (g/cm^3) máx =

1,793

w óptimo (%) =

7,6

OBS.

Redução de amostra de acordo com a I-NFCE 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados.

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados**CLIENTE:** ASCH**OBRA:** Alba

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

Dir. Obra

AMOSTRA 231436
DATA 15/12/2023
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

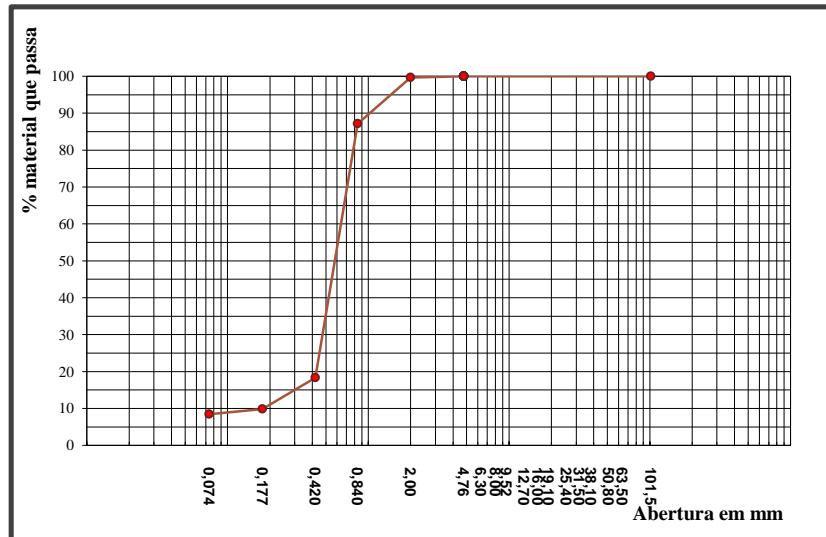
CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba
DESIGNAÇÃO: Areias
COLHEITA: Escavação zona Sul Tecnimonte

DATA COLHEITA: 11/12/2023

Classificação. ASHO : A-1-b (o) **Unificada :** SP-SM - Areia mal graduada com silte

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	
4	4,76	100,0
10	2,000	99,7
20	0,840	87,1
40	0,420	18,4
80	0,177	9,8
200	0,074	8,4



Equivalentes de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,760 g/cm³

Teor óptimo água :

7,7 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm	5,0 mm
---------------	---------------

Matéria orgânica :

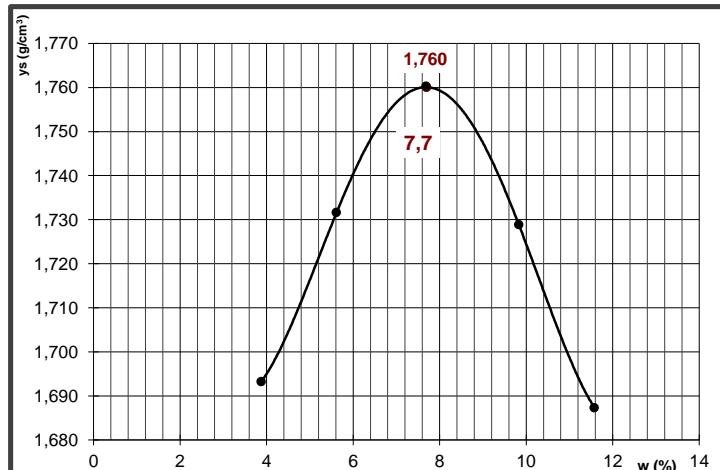
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 231436
DATA 15/12/2023
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

[Signature]

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba

DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Escavação zona Sul Tecnimonte

DESIGNAÇÃO: Areias

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	602
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	552,1
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	49,4

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	2	0,3	99,7
20	0,84	75	12,5	87,1
40	0,42	414	68,8	18,4
80	0,177	51	8,5	9,8
200	0,074	8	1,4	8,4
Perdas na lavagem		49,4	8,2	0,2
Retido no fundo		1,3	0,2	
Total		602	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

231436

DATA

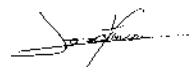
15/12/2023

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

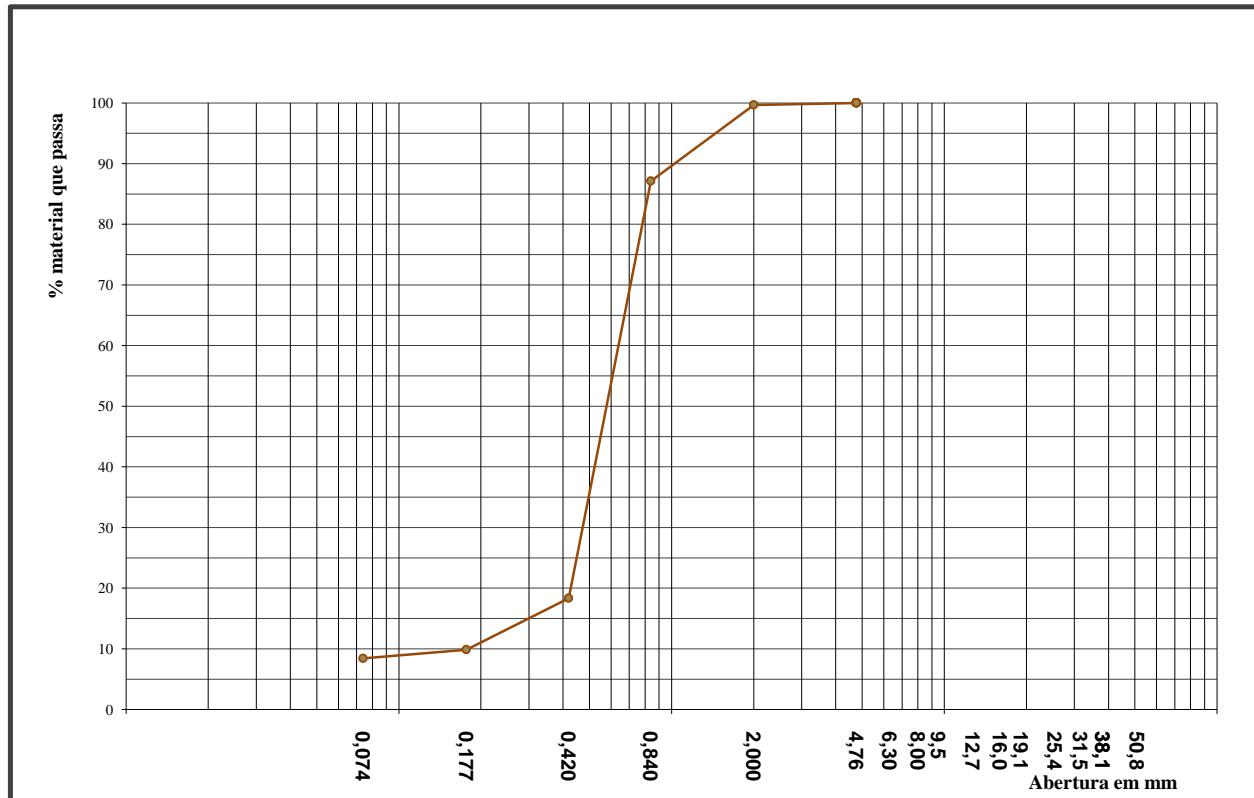
Alba

DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA: Escavação zona Sul Tecnimonte

DESIGNAÇÃO: Areias

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	99,7	87,1	18,4	9,8	8,4



AMOSTRA **231436**
 DATA ENSAIO **15/12/2023**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba

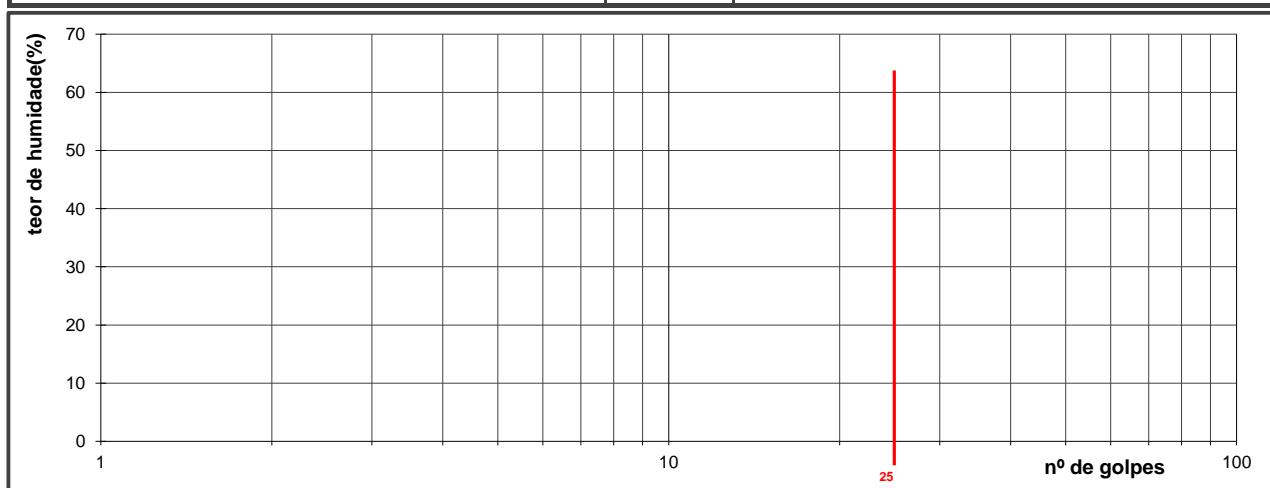
DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Escavação zona Sul Tecnimonte

DESIGNAÇÃO: Areias

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **231436**
 DATA ENSAIO **15/12/2023**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

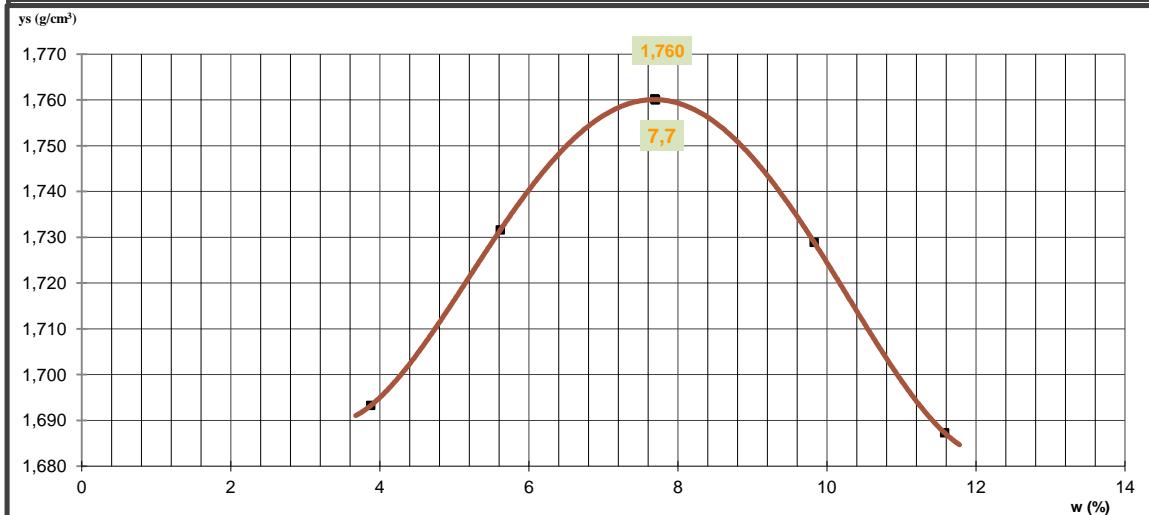
RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba
DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

PROVENIÊNCIA: Escavação zona Sul Tecnimonte

DESIGNAÇÃO: Areias

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4668,0	4733,0	4795,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1634,0	1699,0	1761,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,759	1,829	1,896
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	247,5	232,9	136,3
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	606,5	567,6	486,4
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	593,1	549,8	461,4
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	345,6	316,9	325,1
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	13,4	17,8	25,0
Teor em água		0,1%	3,9	5,6	7,7
Teor Médio	W	0,1%	3,9	5,6	7,7
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,693	1,732	1,760



γ_s (g/cm³) máx =

1,760

w óptimo (%) =

7,7

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados

Dir. Obra

CLIENTE: ASCH**OBRA:** Alba Interior

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

AMOSTRA 231453
DATA 03/01/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

DESIGNAÇÃO: Areias

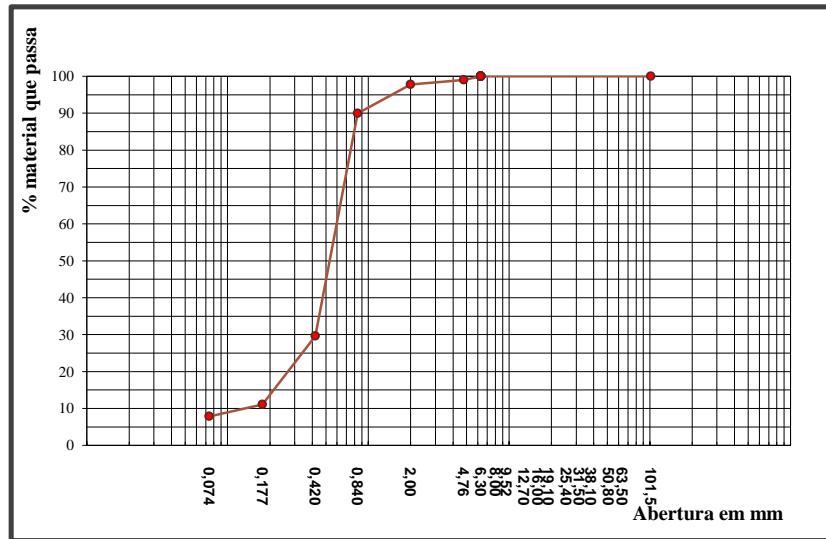
COLHEITA: Avenida 27 (Recolha feita pelo Cliente)

DATA COLHEITA: 20/12/2023

Classificação. ASHO : A-1-b (o)

Unificada : SP-SM - Areia mal graduada com silte

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	100,0
4	4,76	99,0
10	2,000	97,8
20	0,840	89,9
40	0,420	29,6
80	0,177	11,1
200	0,074	7,8



AMOSTRA 231453
DATA 03/01/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

[Signature]

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: 20/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Avenida 27 (Recolha feita pelo Cliente)

DESIGNAÇÃO: Areias

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	445
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	413,4
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	31,9

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			100,0
4	4,76	5	1,0	99,0
10	2,00	5	1,2	97,8
20	0,84	35	7,9	89,9
40	0,42	268	60,3	29,6
80	0,177	83	18,6	11,1
200	0,074	15	3,3	7,8
Perdas na lavagem		31,9	7,2	0,7
Retido no fundo		2,9	0,7	
Total		445	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

231453

DATA

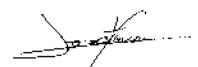
03/01/2024

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

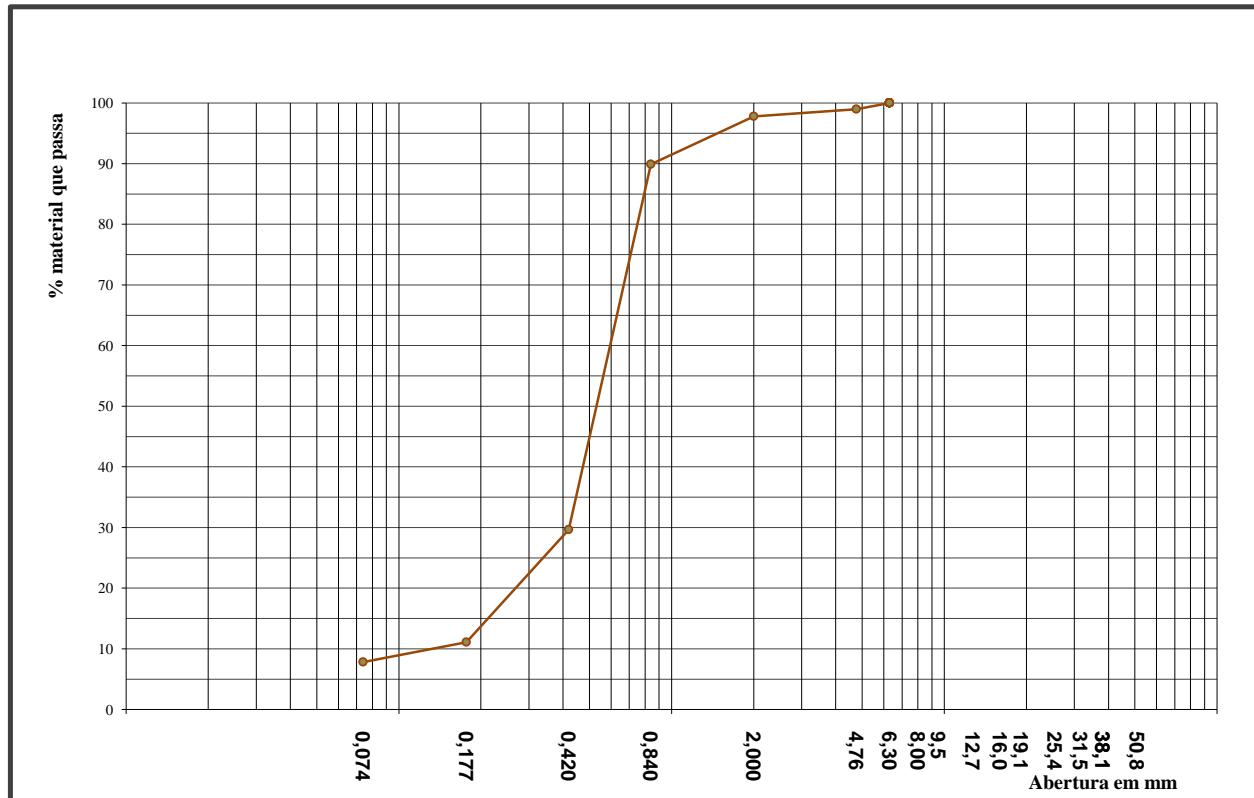
" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: **ASCH**

Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: **20/12/2023**PROVENIÊNCIA: **Avenida 27 (Recolha feita pelo Cliente)**DESIGNAÇÃO: **Areias**

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200	
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074	
Ac. Pass.	%												100,0	99,0	97,8	89,9	29,6	11,1	7,8



AMOSTRA **231453**
 DATA ENSAIO **03/01/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

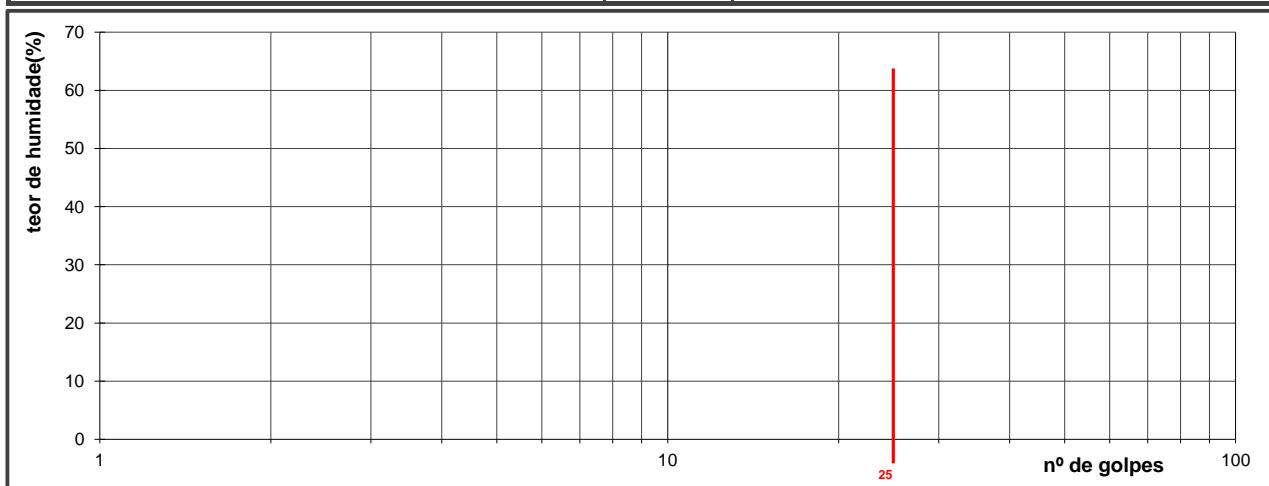
DATA RECEPÇÃO: 20/12/2023

PROVENIÊNCIA:

Avenida 27 (Recolha feita pelo Cliente)

DESIGNAÇÃO: Areias

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **231453**
 DATA ENSAIO **03/01/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

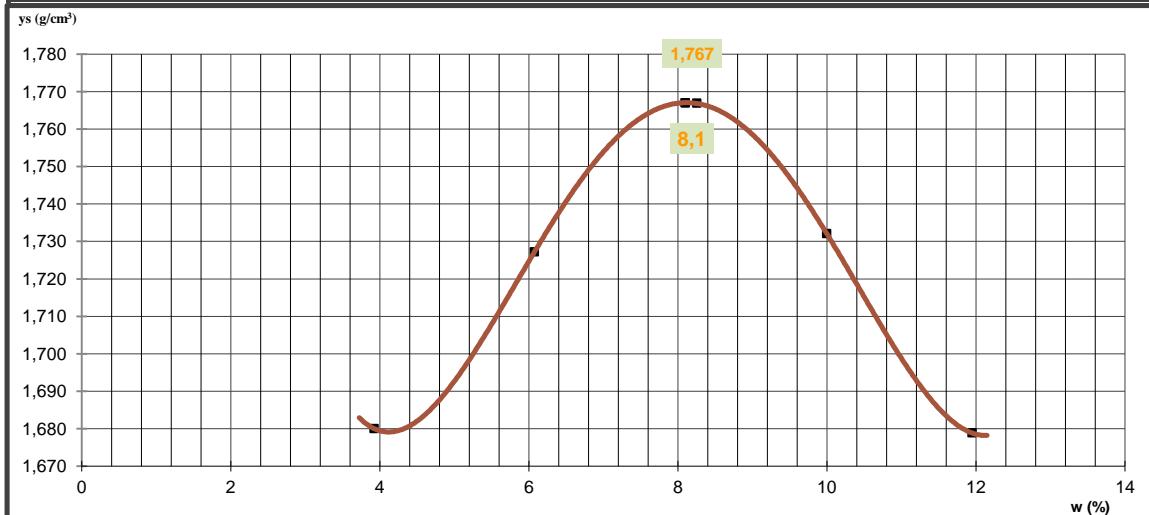
CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: 20/12/2023

DESIGNAÇÃO: Areias

PROVENIÊNCIA: Avenida 27 (Recolha feita pelo Cliente)

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)	Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540	457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0
Volume do Molde	V	cm^3		929,0
	Ponto nº		1	2
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4656,0	4736,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1622,0	1702,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,746	1,832
	Nº da cápsula		3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	218,1	135,1
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	713,3	493,1
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	694,6	472,6
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	476,5	337,5
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	18,7	20,5
Teor em água		0,1%	3,9	6,1
Teor Médio	W	0,1%	3,9	6,1
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,680	1,727
			1,767	1,767
			1,732	1,679



ys (g/cm³) máx =

1,767

w óptimo (%) =

8,1

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados**CLIENTE:** ASCH**OBRA:** Alba Interior

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

Dir. Obra

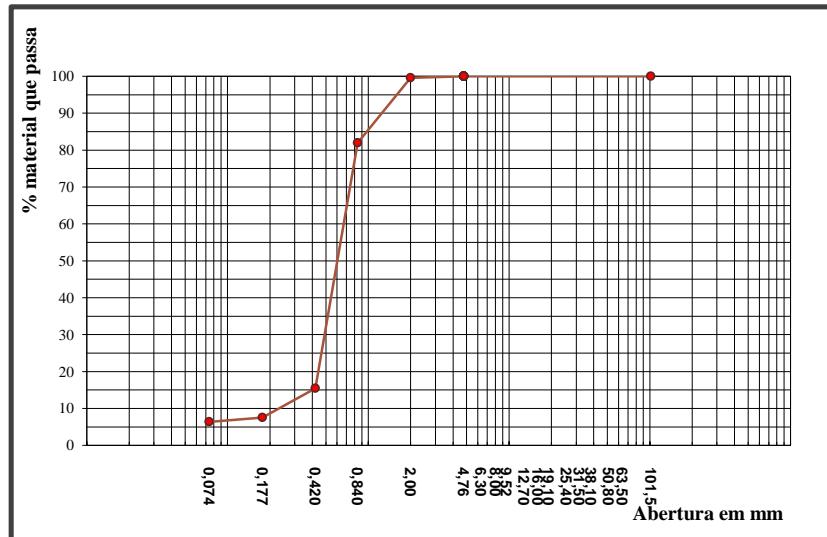
AMOSTRA 241037
DATA 15/02/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba Interior
DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado
COLHEITA: Avenida 27 Stock da escavação
Classificação. ASHO : A-1-b (o)
Unificada : SP-SM - Areia mal graduada com silte

DATA COLHEITA: 07/02/2024

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	
4	4,76	100,0
10	2,000	99,5
20	0,840	81,9
40	0,420	15,5
80	0,177	7,5
200	0,074	6,4



Equivalentes de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,782 g/cm³

Teor óptimo água :

8,2 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm	5,0 mm
<input type="text"/>	<input type="text"/>

Matéria orgânica :

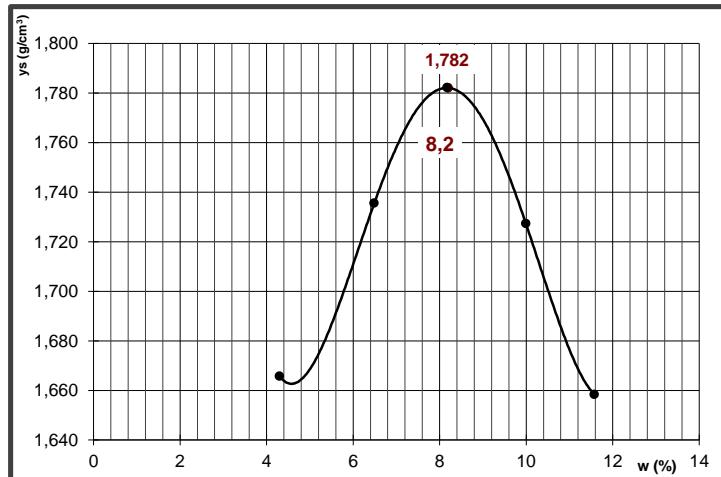
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 241037
DATA 15/02/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

[Signature]

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024

PROVENIÊNCIA:

Avenida 27 Stock da escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	642
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	611,8
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	30,5

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	3	0,5	99,5
20	0,84	113	17,6	81,9
40	0,42	427	66,4	15,5
80	0,177	51	8,0	7,5
200	0,074	7	1,1	6,4
Perdas na lavagem		30,5	4,7	1,6
Retido no fundo		1,1	0,2	
Total		633	98,6	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

241037

DATA

15/02/2024

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

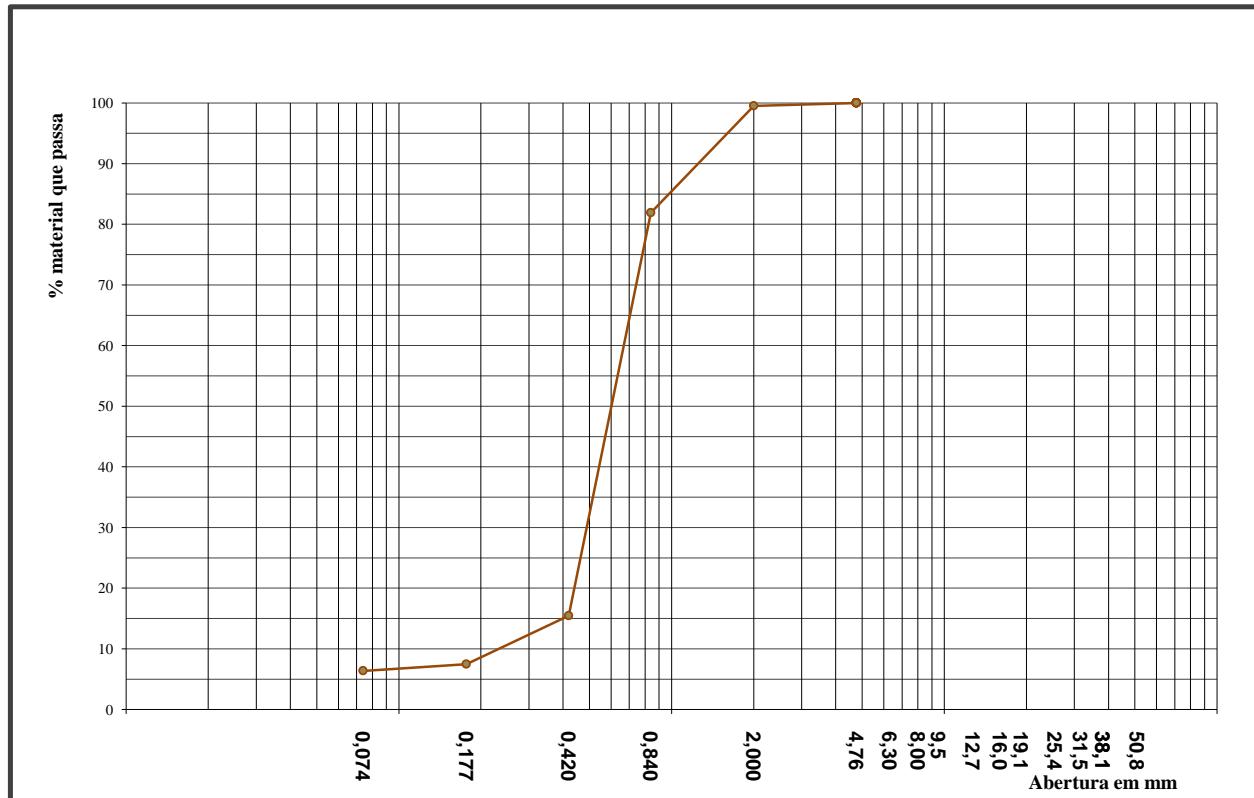
Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024

PROVENIÊNCIA: Avenida 27 Stock da escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	99,5	81,9	15,5	7,5	6,4



AMOSTRA **241037**
 DATA ENSAIO **15/02/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

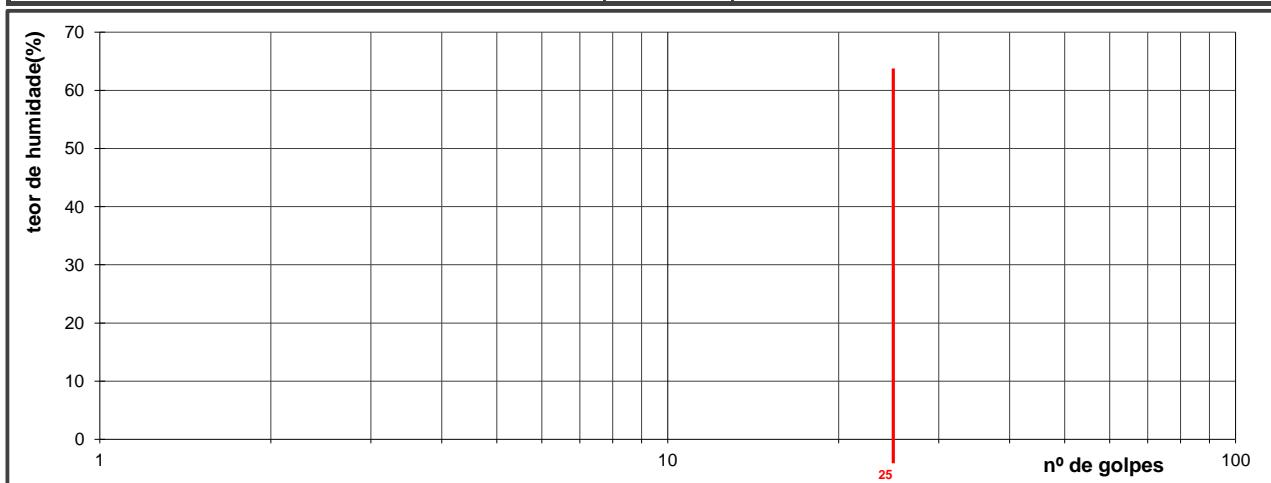
DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024

PROVENIÊNCIA:

Avenida 27 Stock da escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

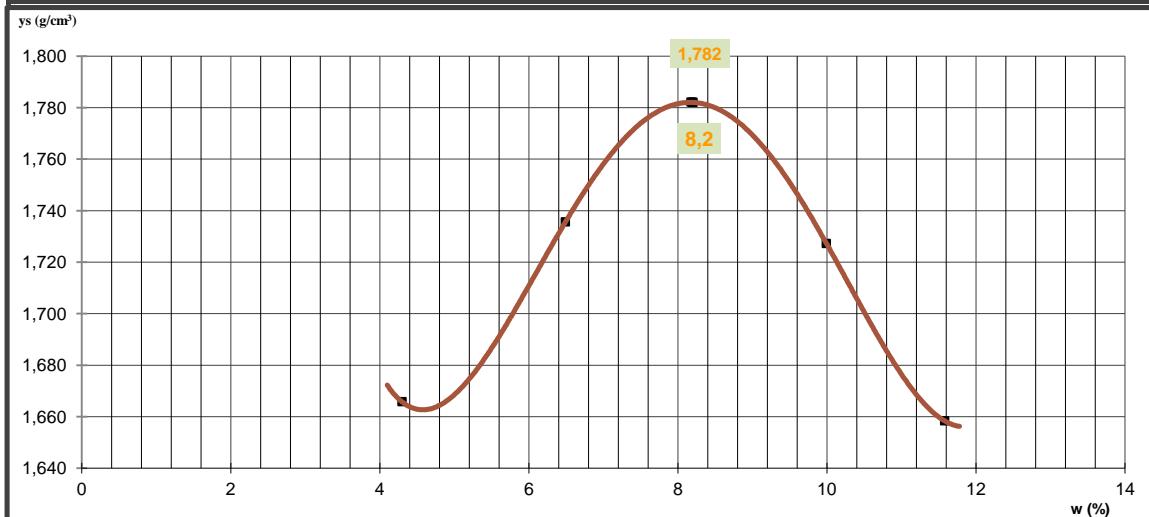
O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **241037**
 DATA ENSAIO **15/02/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba Interior
DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024 **PROVENIÊNCIA:** Avenida 27 Stock da escavação
DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4648,0	4751,0	4825,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1614,0	1717,0	1791,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,737	1,848	1,928
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	247,5	232,9	243,4
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	606,5	567,6	562,2
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	591,7	547,2	538,1
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	344,2	314,3	294,7
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	14,8	20,4	24,1
Teor em água		0,1%	4,3	6,5	8,2
Teor Médio	W	0,1%	4,3	6,5	8,2
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,666	1,736	1,782



γ_s (g/cm³) máx =

1,782

W óptimo (%) =

8,2

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados**CLIENTE:** ASCH**OBRA:** Alba Interior

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

Dir. Obra

AMOSTRA 241038
DATA 15/02/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Alaranjado

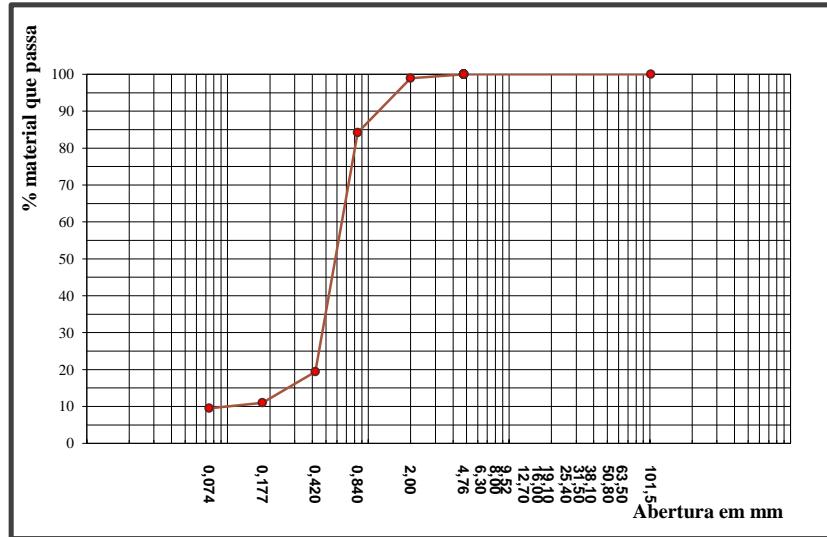
COLHEITA: Cruzamento da Avenida 1 com Av.8

DATA COLHEITA: 07/02/2024

Classificação. ASHO : A-1-b (o)

Unificada : SW-SM - Areia bem graduada com silte

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	
4	4,76	100,0
10	2,000	98,9
20	0,840	84,2
40	0,420	19,4
80	0,177	11,0
200	0,074	9,5



Equivalente de areia :

%

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,831 g/cm³

Teor óptimo água :

7,5 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm	5,0 mm
--------	--------

Matéria orgânica :

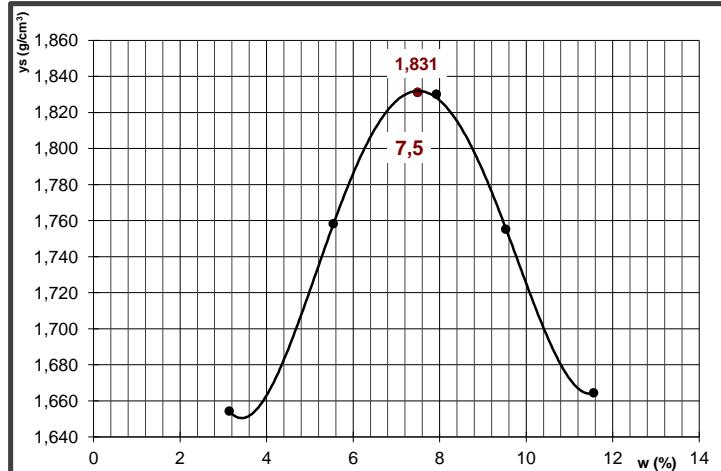
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA **241038**
 DATA **15/02/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU 
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024

PROVENIÊNCIA:

Cruzamento da Avenida 1 com Av.8

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Alaranjado

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	589
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	516,2
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	72,5

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			
4	4,76			100,0
10	2,00	7	1,1	98,9
20	0,84	87	14,7	84,2
40	0,42	381	64,8	19,4
80	0,177	50	8,4	11,0
200	0,074	9	1,5	9,5
Perdas na lavagem		72,5	12,3	-2,8
Retido no fundo		1,0	0,2	
Total		606	103,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

241038

DATA

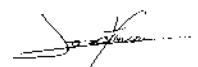
15/02/2024

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

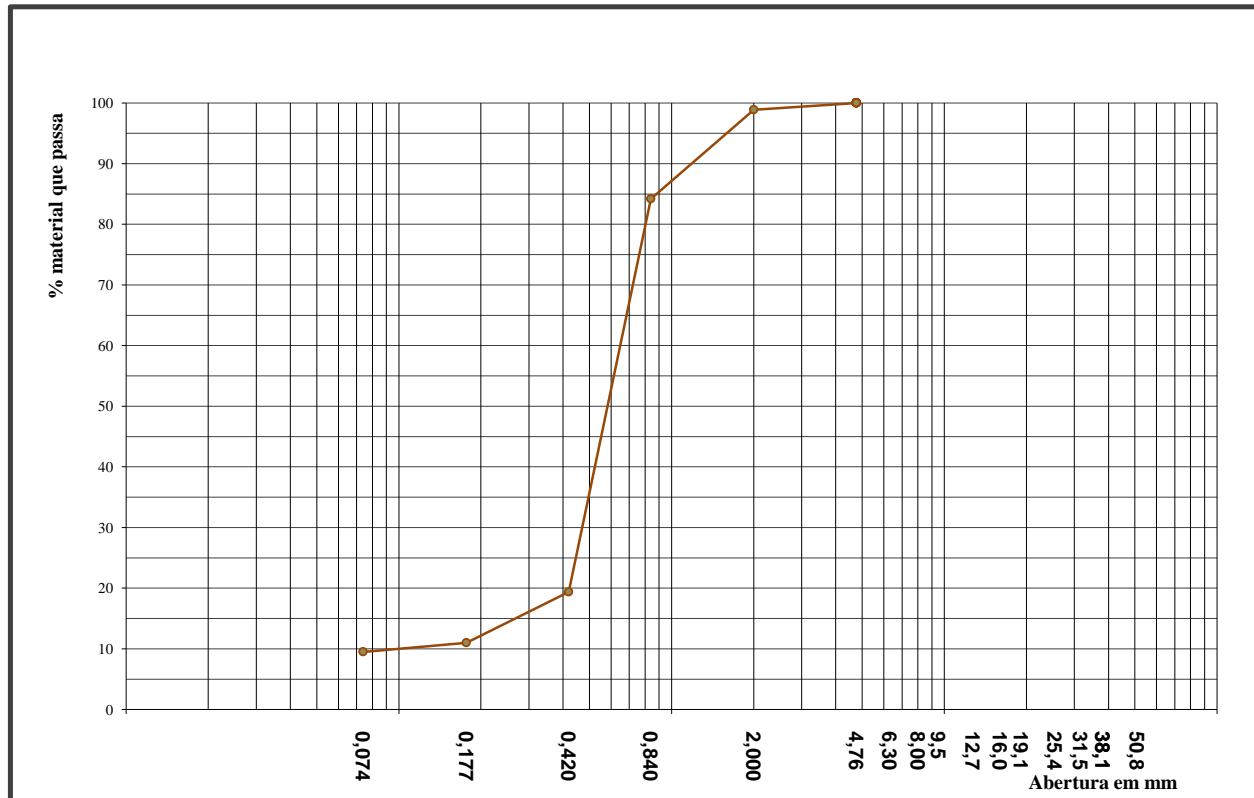
" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: **ASCH**

Alba Interior

DATA RECEPÇÃO: **07/02/2024**PROVENIÊNCIA: **Cruzamento da Avenida 1 com Av.8**DESIGNAÇÃO: **Areias de tom Alaranjado**

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%												100,0	98,9	84,2	19,4	11,0	9,5



AMOSTRA **241038**
 DATA ENSAIO **15/02/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Interior

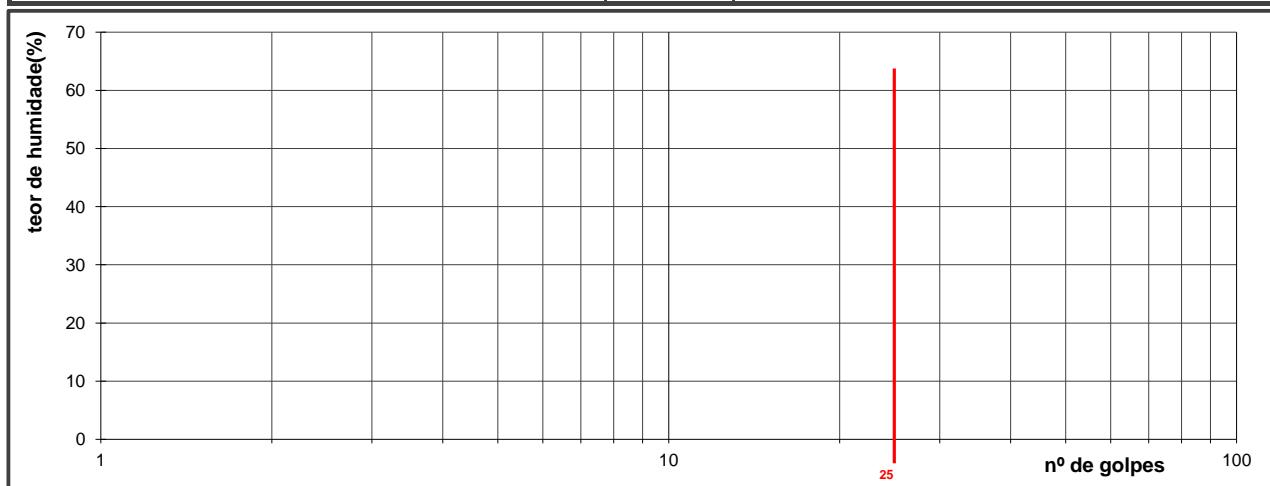
DATA RECEPÇÃO: 07/02/2024

PROVENIÊNCIA:

Cruzamento da Avenida 1 com Av.8

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Alaranjado

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

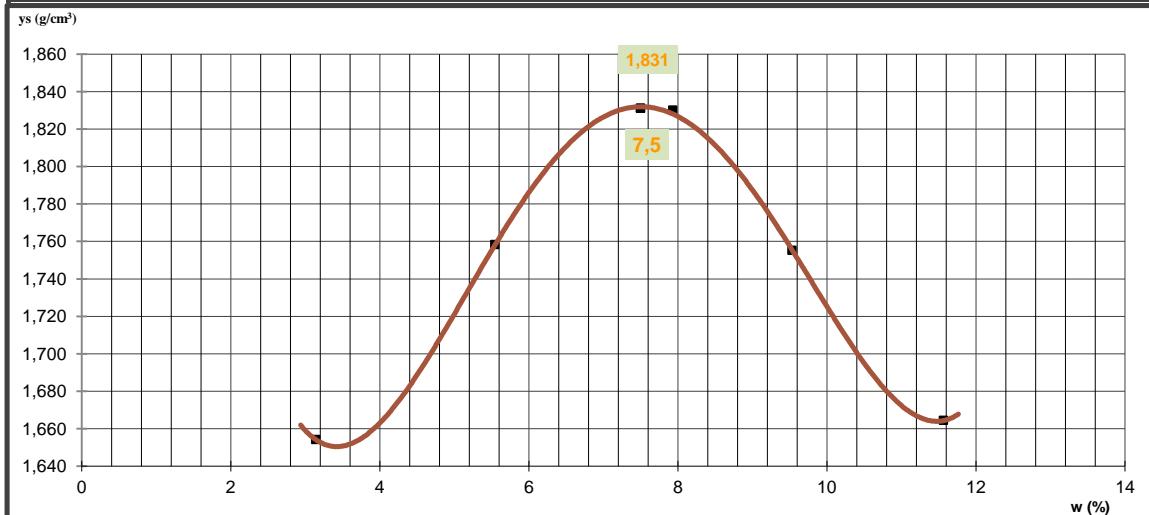
O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA **241038**
 DATA ENSAIO **15/02/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: **ASCH**
 OBRA: **Alba Interior**
 DATA RECEPÇÃO: **07/02/2024**
 PROVENIÊNCIA: **Cruzamento da Avenida 1 com Av.8**
 DESIGNAÇÃO: **Areias de tom Alaranjado**

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	<i>g</i>		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4619,0	4758,0	4869,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1585,0	1724,0	1835,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,706	1,856	1,975
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	188,7	221,3	243,8
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	671,8	588,7	623,5
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	657,1	569,4	595,6
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	468,4	348,1	351,8
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	14,7	19,3	27,9
Teor em água		0,1%	3,1	5,5	7,9
Teor Médio	W	0,1%	3,1	5,5	7,9
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,654	1,758	1,830



γ_s (g/cm³) máx =

1,831

W óptimo (%) =

7,5

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

Ensaios solicitados**CLIENTE:** ASCH**OBRA:** Alba Exterior

- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | 01.01 - Análise Granulométrica por peneiração húmida LNEC E 239 / 1970 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.02 - Equivalente de Areia LNEC E 199 / 1967 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.03 - Limite de Liquidez NP 143 / 1969 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.04 - Limite de Plasticidade NP 143 / 1969 |
| <input type="checkbox"/> | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 01.06 - Ensaio Proctor LNEC E 197 / 1966 |
| <input type="checkbox"/> | 01.07 - Ensaio Californiano de Carga - cbr LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.08 - Ensaio Peso específico dos grãos NP 83 / 1965 |
| <input type="checkbox"/> | 01.09 - Ensaio Peso específico e absorção de água ASTM C127 / ASTM C129 |
| <input type="checkbox"/> | 01.10 - Teor em água NP 84 |
| <input type="checkbox"/> | 01.11 - C.B.R. Imediato LNEC E 198 / 1967 |
| <input type="checkbox"/> | 01.13 - Percentagem orgânica JAE S.9.53 |
| <input type="checkbox"/> | 01.15 - Ensaio de azul de metíleno NF P94-068 |
| <input type="checkbox"/> | 01.18 - Ensaio Macro |
| <input type="checkbox"/> | 01.19 - Análise granulométrica de ensaio macro |
| <input type="checkbox"/> | 02.05 - Ensaio de fragmentabilidade NF P94-066 |
| <input type="checkbox"/> | 02.06 - Ensaio de degradabilidade NF P94-067 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 02.22 - Análise Granulométrica (com lavagem) -LNEC E196 - 1966 |

Dir. Obra

AMOSTRA 241092
DATA 12/04/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS RESUMO

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

COLHEITA: Escavação

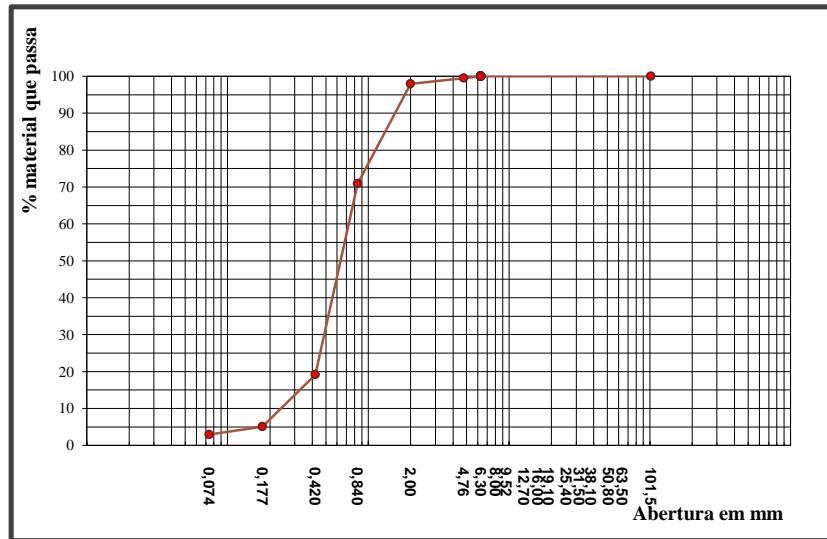
DATA COLHEITA: 04/04/2024

Classificação. ASHO :

A-1-b (o)

Unificada : SP - Areia mal graduada

nº	mm	%
21/2"	63,50	
2"	50,80	
11/2"	38,10	
11/4"	31,50	
1"	25,40	
3/4"	19,10	
5/8"	16,00	
1/2"	12,70	
3/8"	9,52	
8	8,00	
1/4"	6,30	100,0
4	4,76	99,5
10	2,000	97,9
20	0,840	70,9
40	0,420	19,1
80	0,177	5,0
200	0,074	2,9



Equivalente de areia :

77 %

Azul de metileno :

g/100gsolo

Limite de liquidez :

NP

Limite de plasticidade :

NP

Índice de plasticidade :

NP

Bar. Seca máxima :

1,781 g/cm³

Teor óptimo água :

7,0 %

Bar. Seca máx. Corrigida :

g/cm³

Teor ópt. Água corrigida :

%

C.B.R a 95% de C.R

2,5 mm | 5,0 mm

Matéria orgânica :

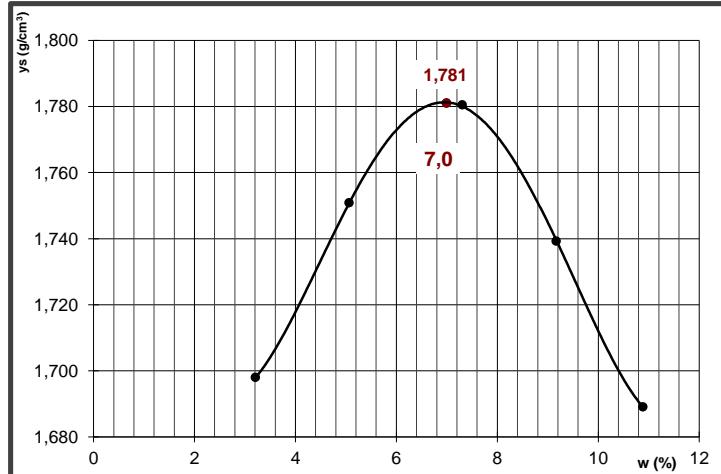
%

Peso específico dos grãos :

g/cm³

Peso específico > 3/4" :

g/cm³



OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

AMOSTRA 241092
DATA 12/04/2024
ENSAIOU Luis Ramos
VERIFICOU
FISCALIZAÇÃO

[Signature]

RELATÓRIO DE ENSAIO

02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) / LNEC E196-1966

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: 04/04/2024 **PROVENIÊNCIA:** Escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

m_1	Massa inicial	<i>g</i>	513
m_2	Massa seca após lavagem	<i>g</i>	498,4
m_1-m_2	Perdas na lavagem	<i>g</i>	14,4

Peneiros		Material Retido		Percentagem acumulada do material que passa
#	mm	<i>g</i>	0,1%	0,1%
21/2"	63,5			
2"	50,8			
11/2"	38,1			
11/4"	31,5			
1"	25,4			
3/4"	19,1			
5/8"	16,0			
1/2"	12,7			
3/8"	9,52			
8	8,00			
1/4"	6,30			100,0
4	4,76	2	0,5	99,5
10	2,00	8	1,6	97,9
20	0,84	139	27,0	70,9
40	0,42	265	51,8	19,1
80	0,177	72	14,1	5,0
200	0,074	11	2,1	2,9
Perdas na lavagem		14,4	2,8	0,1
Retido no fundo		0,6	0,1	
Total		513	100,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA

241092

DATA

12/04/2024

ENSAIOU

Luis Ramos

VERIFICOU

FISCALIZAÇÃO



RELATÓRIO DE ENSAIO

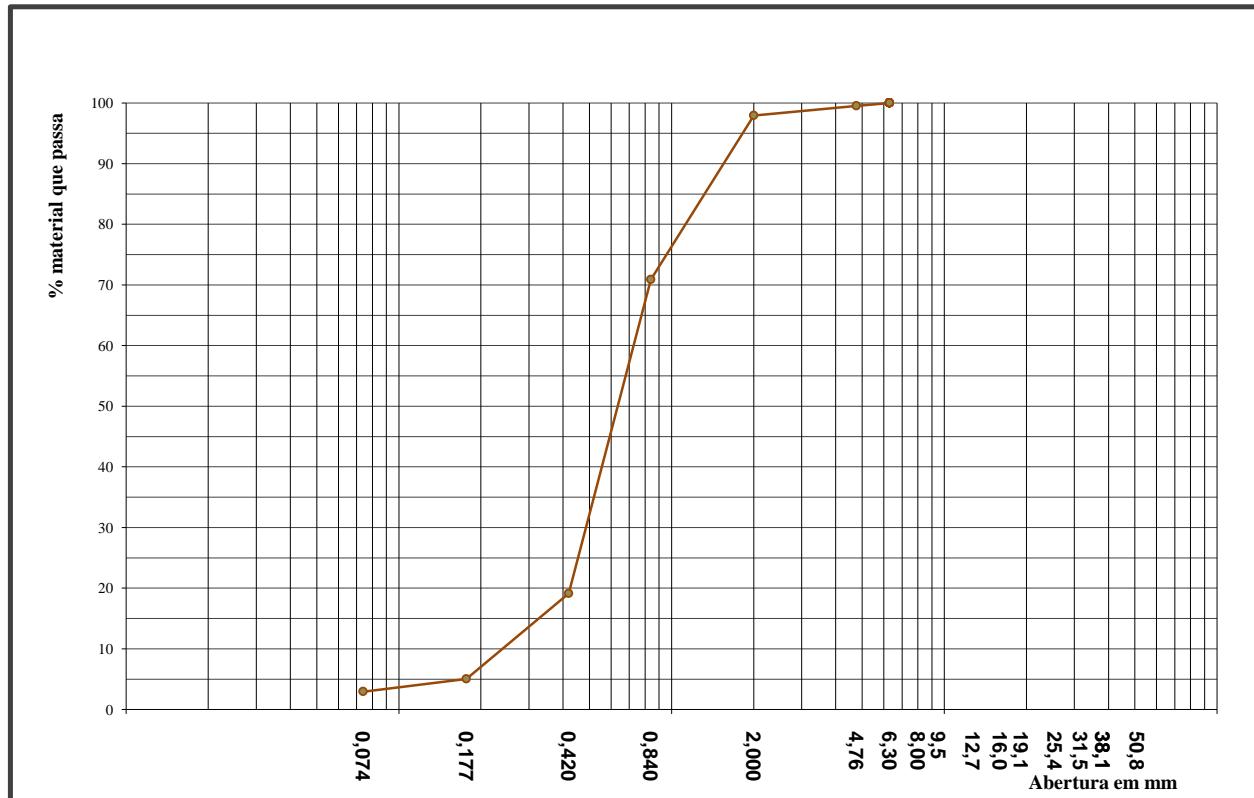
" 02.22 - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (com lavagem) - GRÁFICO / LNEC E196-1966

CLIENTE: **ASCH**

Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: **04/04/2024**PROVENIÊNCIA: **Escavação**DESIGNAÇÃO: **Areias de tom Acastanhado**

Peneiro		21/2"	2"	11/2"	11/4"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	8	1/4"	4	10	20	40	80	200
Malha	mm	50,8	38,1	38,1	31,5	25,4	19,1	16,0	12,7	9,5	8,00	6,30	4,76	2,000	0,840	0,420	0,177	0,074
Ac. Pass.	%										100,0	99,5	97,9	70,9	19,1	5,0	2,9	



AMOSTRA **241092**
 DATA ENSAIO **12/04/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ / PLASTICIDADE NP 143 - 1969

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

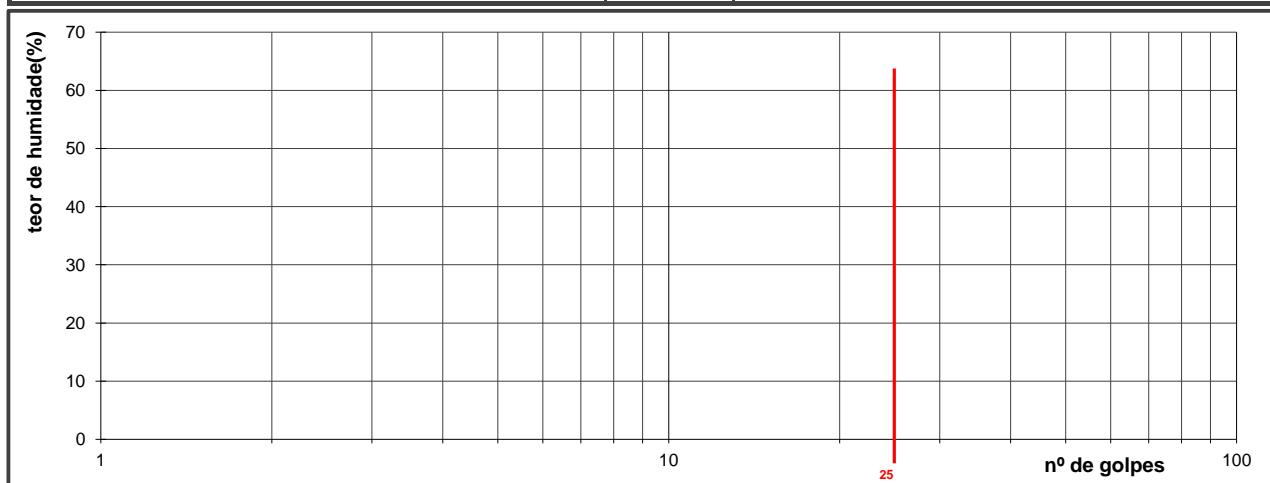
DATA RECEPÇÃO: 04/04/2024

PROVENIÊNCIA:

Escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

NÚMERO DA CÁPSULA			1	2	3	4
NÚMERO DE GOLPES						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Teor de humidade	0,1%				
LIMITE DE LIQUIDEZ			%	NP		



NÚMERO DA CÁPSULA						
P_1	Massa da cápsula	0,01g				
P_2	Massa da cápsula + o solo húmido	0,01g				
P_3	Massa da cápsula + o solo seco	0,01g				
$A=P_2-P_3$	Massa da água	0,01g				
$B=P_3-P_1$	Massa do solo seco	0,01g				
	Massa de humidade	0,1%				
LIMITE DE PLASTICIDADE			%	NP		
ÍNDICE DE PLASTICIDADE			%	NP		

OBS:

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
Este relatório só pode ser reproduzido na integra

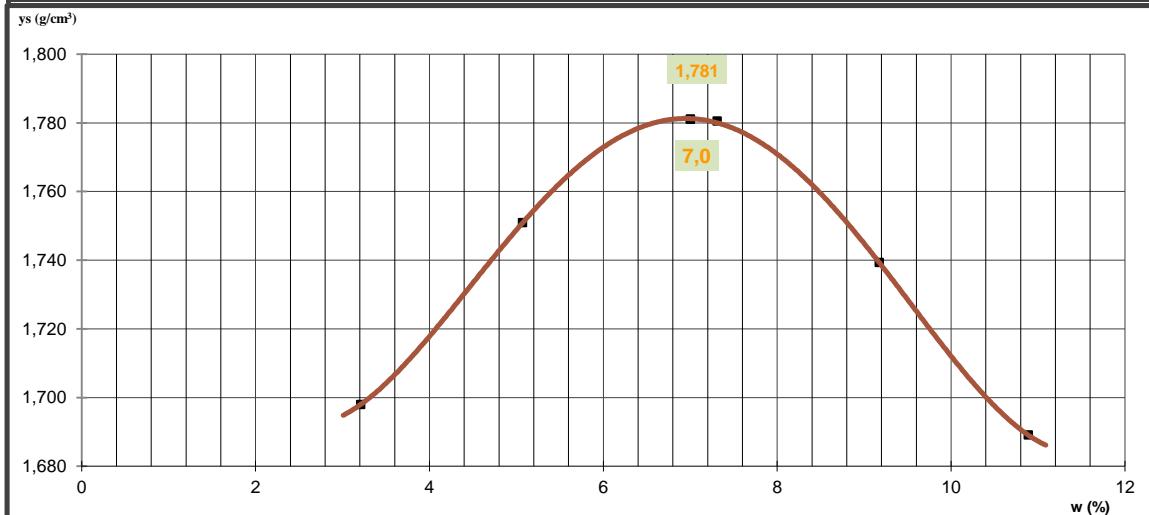
AMOSTRA **241092**
 DATA ENSAIO **12/04/2024**
 ENSAIOU Luis Ramos
 VERIFICOU
 FISCALIZAÇÃO

RELATÓRIO DE ENSAIO
COMPACTAÇÃO / LNEC E197 - 1967

CLIENTE: ASCH
OBRA: Alba Exterior
DATA RECEPÇÃO: 04/04/2024
DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

PROVENIÊNCIA: Escavação

Tipo de Compactação	Peso do Pilão (g)		Altura de Queda (mm)	Nº de Camadas	Nº de Pancadas/camada
Pesada molde pequeno	4540		457	5	25
Massa do Molde	P_m	g		3034,0	
Volume do Molde	V	cm^3		929,0	
	Ponto nº		1	2	3
Molde + solo húmido	P_t	0,1g	4662,0	4743,0	4809,0
Massa do solo húmido	$P = P_t - P_m$	0,1g	1628,0	1709,0	1775,0
Baridade Húmida		0,001g/cm ³	1,752	1,840	1,911
	Nº da cápsula		1	3	5
Massa da cápsula	m_1	0,1g	221,3	244,6	247,6
Cápsula + solo húmido	m_2	0,1g	559,1	580,4	566,1
Cápsula + solo seco	m_3	0,1g	548,6	564,2	544,4
Massa do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,1g	327,3	319,6	296,8
Massa da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,1g	10,5	16,2	21,7
Teor em água		0,1%	3,2	5,1	7,3
Teor Médio	W	0,1%	3,2	5,1	7,3
Baridade seca		0,001g/cm ³	1,698	1,751	1,780



γ_s (g/cm^3) máx =

1,781

W óptimo (%) =

7,0

OBS:

Redução de amostra de acordo com a LNEC E 195

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

AMOSTRA: 241092
DATA: 12/04/2024
ENSAIOU: Luis Ramos
VERIFICOU: 
FISCALIZAÇÃO:

RELATÓRIO DE ENSAIO

01.02 - ENSAIO DE EQUIVALENTE DE AREIA / LNEC E 199 - 1968

CLIENTE: ASCH

OBRA: Alba Exterior

DATA RECEPÇÃO: 04/04/2024

PROVENIÊNCIA: Escavação

DESIGNAÇÃO: Areias de tom Acastanhado

ENSAIO Nº			1	2	
<i>k</i>	Constante do aparelho *	mm			
<i>d</i> ₁	Distância do nível superior da suspensão argilosa ao traço superior da proveta	mm	274	276	
$EA = \frac{h_2}{h_1} \times 100$	Distância entre a base do peso e o topo superior da esperma do pistão	mm	81	81	
<i>h</i> ₁ = 380 - <i>d</i> ₁	Distância da base da proveta ao nível superior da suspensão argilosa	mm	106	104	
<i>h</i> ₂ = <i>d</i> ₂ - <i>k</i>	Distância da base da proveta ao nível superior da areia	mm	81	81	
	Equivalente de areia	0,1%	76,4	77,9	
EQUIVALENTE DE AREIA			%	77	

* Distância entre a base do peso e o topo superior com o pistão introduzido completamente na proveta vazia.

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-1

O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados

Este relatório só pode ser reproduzido na integra

DOSSIER DE QUALIDADE

 <small>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</small>	Empreitada: 4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DOCUMENTO N°:
		DATA:
		FOLHA N° : / DE:

2.13.4 AGREGADOS

ITEM	LOCALIZAÇÃO	PROCEDÊNCIA	REFERÊNCIA	DATA
1	DEPOSITO ESFERA GRANDE	AGREGADOS DAS SESMARIAS	AG-231302	04/08/2023
2	DEPOSITO ESFERAS - SIGÁS	BRITAZUL	AG-231437	11/12/2023
3	DEPOSITO ESFERAS - SIGÁS	AGREGADOS DAS SESMARIAS	AG-587	18/07/2024
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente



INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

RESUMO DE ENSAIOS DE CONTROLO DE MATERIAIS

Obra: PROJETOS ALBA E SIGAS

DADOS DA RECOLHA

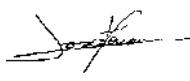
Código	Amostra	Data	Procedencia Localização	Documento	GRANULOMETRIA - % PASSA															P.M.	H. Opt	LIMITES			DLA	E.A.	Massa volumica e absorção R#4				
					40	31,5	20	16	14	12,5	10	8	6,3	4	2	1,0	0,5	0,25	0,125	0,063		L.L.	L.P.	I.P.	prd	pa	pssd	WA			
ABGE-01	231302	04/08/2023	Projeto SIGAS - esfera grande	AG-231302	100	100	86	79	72	68	63	56	50	43	34	26	20	16	12	9,7	2,3	6,0	NP	NP	NP	—	—	2,62	2,71	2,66	1,2
ABGE-02	231437	11/12/2023	Britazul - Acopio obra - SIGAS	AG-231437	100	94	69	59	54	50	44	38	34	28	22	18	14	11	9	6,9	2,3	5,4	NP	NP	NP	—	—	2,63	2,75	2,67	1,6
ABGE-03	587-180724	18/07/2024	TV 0/32 - Acopio esferas - SIGAS	AG-587	100	100	90	85	83	82	79	77	73	66	62	57	40	21	16	13	2,2	6,1	NP	NP	NP	—	34	2,64	2,66	2,65	0,4

Amostra: 231302

Data ensaio: 11/08/2023

Ensaio: Luis Ramos

Validou:


RELATÓRIO DE ENSAIO
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (AGREGADOS) / EN 933-1
CLIENTE: U U u y O

PROCESSO:
DESIGNAÇÃO: Tout-Venant 1ª (Agregados)

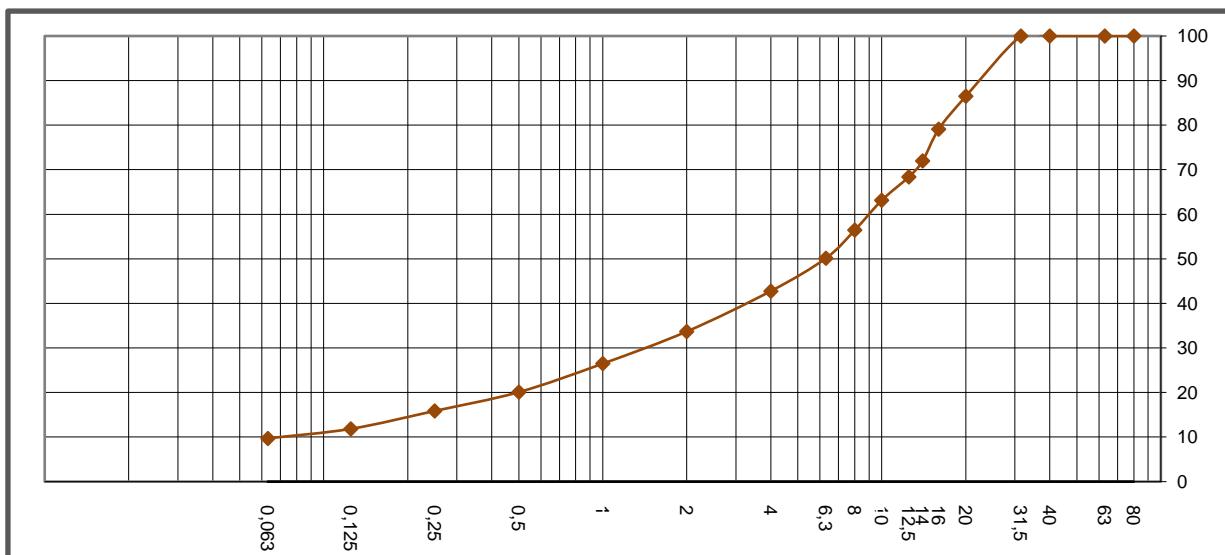
DATA RECEPÇÃO: 04/08/2023

RELATÓRIO Nº: 0

PROVENIÊNCIA: Proeto Sigas (Esfera Grande)

m_1	Massa seca total	g	12057
m_2	Massa seca após lavagem	g	10888
$m_1 - m_2$	Massa seca dos finos removidos por lavagem	g	1169

Dimensão das aberturas dos peneiros	Material Retido (R_1)	Kg	Percentagem acumulada	Procedimento usado:
			do material que passa	
mm	g	%	0,1%	Lavagem e peneiração
80	0	100		
63	0	100		
40	0	100		
31,5	0	100		
20	1633	14	86	
16	885	7	79	
14	863	7	72	
12,5	429	4	68	
10	633	5	63	
8	810	7	56	
6,3	761	6	50	
4	888	7	43	
2	1093	9	34	
1	869	7	26	
0,500	771	6	20	
0,250	508	4	16	
0,125	485	4	12	
0,063	259	2	9,7	
Perdas na lavagem	1169	10	0,0	Validação Resultados:
Retido no fundo P=	1	0	0,0	< 1% 0,0%
Total	12057	100		Percentagem de Finos:
Modulo de Finura		6,736		9,7%



Amostra 231302
 Data 11/08/2023
 Ensaio Luis Ramos
 Verificou


CLIENTE: AUI f1gWj U! A i fcg Y HYffUd'zI b]dYggcUz@XU

Processo:
Relatório:
Designação: Tout-Venant 1ª (Agregados)

Proveniencia:

Projeto Sigas (Esfera Grande)

Data recepção: 04/08/2023

Ensaio de Compactação E.197 - 1966

			COMPACTAÇÃO					COMPACTAÇÃO COM VARIAÇÃO DE ENERGIA		
Número de pancadas			55					55	25	12
Peso do Molde	P_m	g	5078							
Volume do Molde	V	cm ³	2104							
Água misturada		g								
Peso do molde + solo húmido	P_t	0,01g	9608,0	9854,0	10035,0	10059,0	9964,0			
Peso do solo húmido	$P=P_t - P_m$	0,01g	4530,0	4776,0	4957,0	4981,0	4886,0			
Baridade Húmida	$\gamma_w = \frac{P}{V}$	0,001g/cm	2,153	2,270	2,356	2,367	2,322			
Número da cápsula			1	2	3	4	5			
Peso da cápsula	m_1	0,01g	198,5	188,2	221,3	216,5	198,1			
Peso da cápsula + solo húmido	m_2	0,01g	877,3	909,6	975,4	975,1	932,5			
Peso da cápsula + solo seco	m_3	0,01g	856,9	873,3	924,8	909,9	856,2			
Peso do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,01g	658,4	685,1	703,5	693,4	658,1			
Peso da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,01g	20,4	36,3	50,6	65,2	76,3			
Teor em água	$\frac{\omega_w}{\omega_s} \times 100$	0,1%	3,1	5,3	7,2	9,4	11,6			
Baridade seca	$\gamma_s = \frac{100 \times \gamma_w}{100 + \omega_s}$	0,001g/cm	2,088	2,156	2,198	2,164	2,081			
Baridade Seca Máxima	$g_{d_{max}}$	0,001g/cm ³	2,198							
Teor óptimo água	W_{opt}	0,10%	7,2							

Granulometria (%)	% > 31,5 mm	X	20,9	Massa Volumica (Mg/m ³)	Fr > 31,5 mm	G	2,62
	% < 16 mm	Y	79,1		Fr > 16 mm	g	2,62
	% > 4 mm	Z	42,8		Fr < 4 mm	g'	2,62
	% < 4 mm	P	57,2		Abs > 16 mm	A	1,23

Coef. >19,0 mm	n	1,00					
Baridade	$\gamma_{d_{corr}} = \frac{100}{\frac{X}{G} + \frac{Y}{n \cdot \gamma_A}}$	0,001g/cm ³	2,28				
Teor em água óptimo corrigido	$\omega_{corr} = \frac{\omega_{opt} \cdot Y + A \cdot X}{100}$	0,1%	6,0				
Peso específico	$G = \frac{Z \cdot g + P \cdot g'}{100}$	0,01g/cm ³	2,62				
Índice de vazios	$e = \left \frac{G}{\gamma_{d_{corr}}} - 1 \right \cdot 100$	0,1%					
Compactação	$CR = \frac{\gamma_{d_{corr}}}{\gamma_{d_{corr} \max}}$	0,1%					

Amostra 231302
 Data 11/08/2023
 Ensaio Luis Ramos
 Verificou



CLIENTE: A U i f]gWj U! 'A i fcg`Y`HYffUd`z`I b]dYggcUz`@XU

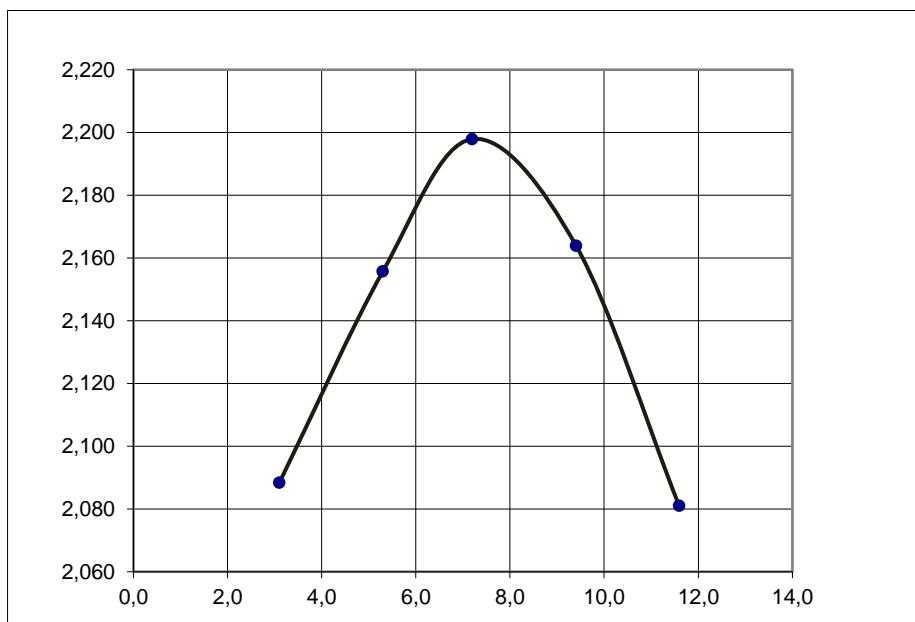
Processo:

Designação: Tout-Venant 1^a (Agregados)

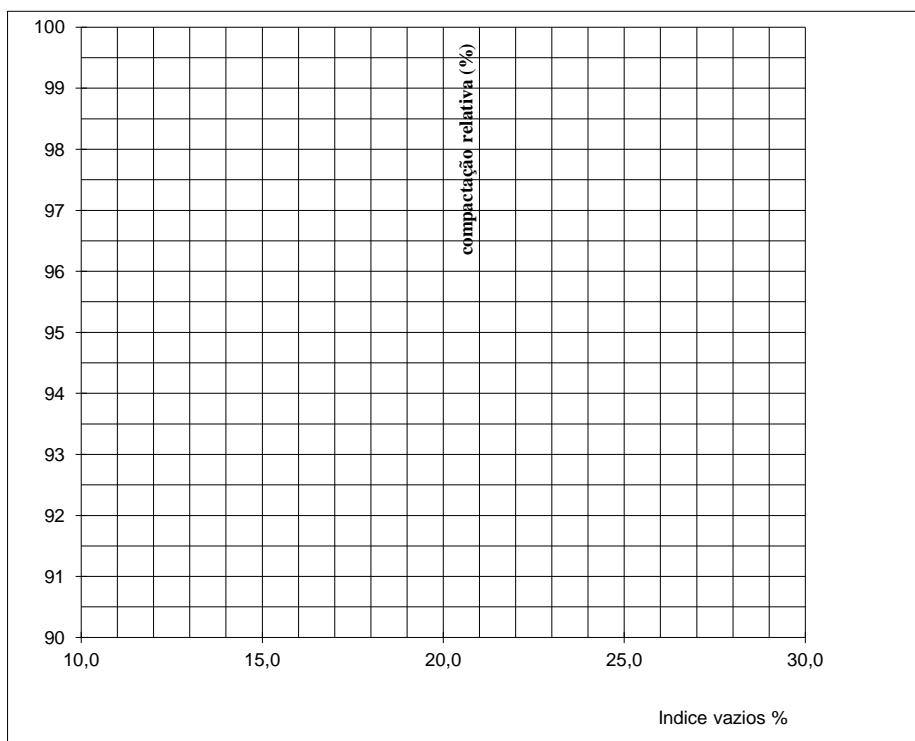
Data recepção: 04/08/2023

Relatório:

Proveniencia: Proleto Sigas (Esfera Grande)



$$y_s (g/cm^3) \text{ máx} = 2,198$$



$$y_s (g/cm^3) \text{ máx Corr} = 2,28$$

$$w_{óptimo} (\%) \text{ Corr} = 6,0$$

$$\text{Índice de vazios } a = 0\%$$

Amostra: 231302
Data ensaio: 11/08/2023
Ensaiou: Luis Ramos
Validou:


RELATÓRIO DE ENSAIO

MASSA VOLUMICA E ABSORÇÃO DE ÁGUA

(EN 1097-6:)

CLIENTE: Mauriscava.-Muros.e.Terrapl.,Unipessoal,Lda

PROCESSO:

DESIGNAÇÃO: Tout-Venant 1^a (Agregados)

DATA RECEPÇÃO: 04/08/2023

RELATÓRIO:

PROVENIENCIA:

Projeto Sigas (Esfera Grande)

Temperatura da Água = 21 °C
 Massa Volúmica da Água ρ_w = 0,9980 Mg/m³

		Massa Provete saturado Sup. Seca	Massa cesto vazio Imerso em Água	Massa do cesto e provete imerso	Massa do Provete seco	Massa Volumica Partículas Secas prd	Massa Volumica Material Impermeável pa	Massa Volumica pssd	Absorção de Água WA ₂₄
		M_1	M_2	M_3	M_4	$\frac{M_4}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M_1}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$WA_{24} = \frac{100 \times (M1 - M4)}{M4}$
		(g)	(g)	(g)	(g)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	0,1%
R#31,5	1								
	2								
	3								
<i>Media</i>									
R#4	1	3160	692	2661	3122	2,63	2,71	2,66	1,2
	2	3409	692	2814	3367	2,62	2,71	2,65	1,2
	3								
<i>Média</i>		3285	692	2738	3245	2,62	2,71	2,66	1,2

		Massa Provete Seco	Massa do Picnometro com Água	Massa Picnometro com Água e Provete	Massa do Provete Sat. Sup Seca	Massa Volumica Partículas Secas prd	Massa Volumica Material Impermeável pa	Massa Volumica pssd	Absorção de Água WA ₂₄
		M_4	M_3	M_2	M_1	$\frac{M_4}{[M_4 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M_4}{[M_4 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M}{[M_4 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$WA_{24} = \frac{100 \times (M1 - M4)}{M4}$
		(g)	(g)	(g)	(g)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	0,1%
P#4	1	388	1641	1887	396	2,59	2,74	2,65	2,1
	2	396	1641	1893	404	2,61	2,76	2,66	2,0
	3								
<i>Média</i>						2,60	2,75	2,65	2,0

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-2
 Peneiração de acordo com a norma NP EN 933-1
 O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
 Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

Amostra: 231437

Data ensaio: 18/12/2023

Ensaio: Luis Ramos

Validou:



RELATÓRIO DE ENSAIO

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (AGREGADOS) / EN 933-1

CLIENTE: ASCH

PROCESSO:
DESIGNAÇÃO: Tout-Venant 1ª (Britazul)

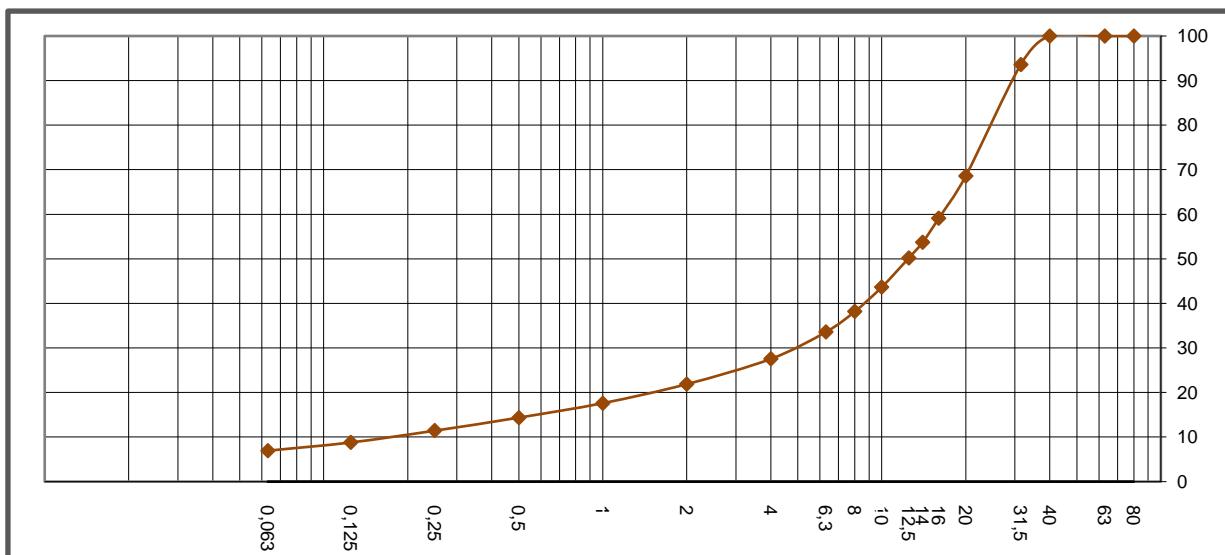
DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

RELATÓRIO Nº: 231437,01

PROVENIÊNCIA: Sock Em Obra

m_1	Massa seca total			g	12230
m_2	Massa seca após lavagem			g	11382
$m_1 - m_2$	Massa seca dos finos removidos por lavagem			g	848

Dimensão das aberturas dos peneiros	Material Retido (R_1) Kg		Percentagem acumulada do material que passa	Procedimento usado:
	mm	g	%	
80		0	100	Lavagem e peneiração
63		0	100	
40		0	100	
31,5	781	6	94	
20	3058	25	69	
16	1162	10	59	
14	662	5	54	
12,5	428	3	50	
10	799	7	44	
8	671	5	38	
6,3	563	5	34	
4	738	6	28	
2	692	6	22	
1	522	4	18	
0,500	397	3	14	
0,250	358	3	11	
0,125	324	3	9	
0,063	226	2	6,9	
Perdas na lavagem	848	7	0,0	Validação Resultados:
Retido no fundo P=	1	0	0,0	
Total	12230	100		Percentagem de Finos:
Modulo de Finura		8,577		



Amostra 231437
 Data 18/12/2023
 Ensaio Luis Ramos
 Verificou 

CLIENTE: ASCH
Processo:
Designação: Tout-Venant 1ª (Britazul)
Data recepção: 11/12/2023

Relatório: 231437,03
Proveniencia: Sock Em Obra

Ensaio de Compactação E.197 - 1966

			COMPACTAÇÃO					COMPACTAÇÃO COM VARIAÇÃO DE ENERGIA		
Número de pancadas			55					55	25	12
Peso do Molde	P_m	g	5078							
Volume do Molde	V	cm ³	2104							
Água misturada										
Peso do molde + solo húmido	P_t	0,01g	9668,0	9883,0	10108,0	10096,0	9993,0			
Peso do solo húmido	$P=P_t - P_m$	0,01g	4590,0	4805,0	5030,0	5018,0	4915,0			
Baridade Húmida	$\gamma_w = \frac{P}{V}$	0,001g/cm	2,182	2,284	2,391	2,385	2,336			
Número da cápsula			1	2	3	4	5			
Peso da cápsula	m_1	0,01g	172,9	195,4	272,7	272,1	197,7			
Peso da cápsula + solo húmido	m_2	0,01g	1475,7	1605,4	1408,1	1426,8	1398,6			
Peso da cápsula + solo seco	m_3	0,01g	1418,9	1521,5	1322,9	1318,1	1261,3			
Peso do solo seco	$W_s = m_3 - m_1$	0,01g	1246,0	1326,1	1050,2	1046,0	1063,6			
Peso da água	$W_w = m_2 - m_3$	0,01g	56,8	83,9	85,2	108,7	137,3			
Teor em água	$\frac{\omega_w}{\omega_s} \times 100$	0,1%	4,6	6,3	8,1	10,4	12,9			
Baridade seca	$\gamma_s = \frac{100 \times \gamma_w}{100 + \omega_s}$	0,001g/cm	2,086	2,148	2,211	2,160	2,069			
Baridade Seca Máxima	$g d_{max}$	0,001g/cm ³	2,211							
Teor óptimo água	W_{opt}	0,10%	8,1							

Granulometria (%)	% > 31,5 mm	X	40,9	Massa Volumica (Mg/m ³)	Fr > 31,5 mm	G	2,63
	% < 16 mm	Y	59,1		Fr > 16 mm	g	2,63
	% > 4 mm	Z	27,5		Fr < 4 mm	g'	2,63
	% < 4 mm	P	72,5		Abs > 16 mm	A	1,62

Coef. >19,0 mm	n	0,96					
Baridade	$\gamma_{d_{corr}} = \frac{100}{\frac{X}{G} + \frac{Y}{n \cdot \gamma_A}}$	0,001g/cm ³	2,30				
Teor em água óptimo corrigido	$\omega_{corr} = \frac{\omega_{opt} \cdot Y + A \cdot X}{100}$	0,1%	5,4				
Peso específico	$G = \frac{Z \cdot g + P \cdot g'}{100}$	0,01g/cm ³	2,63				
Índice de vazios	$e = \left(\frac{G}{\gamma_{d_{corr}}} - 1 \right) \cdot 100$	0,1%					
Compactação	$CR = \frac{\gamma_{d_{corr}}}{\gamma_{d_{corr} \max}}$	0,1%					

Amostra 231437
 Data 18/12/2023
 Ensaio Luis Ramos
 Verificou 

CLIENTE: ASCH

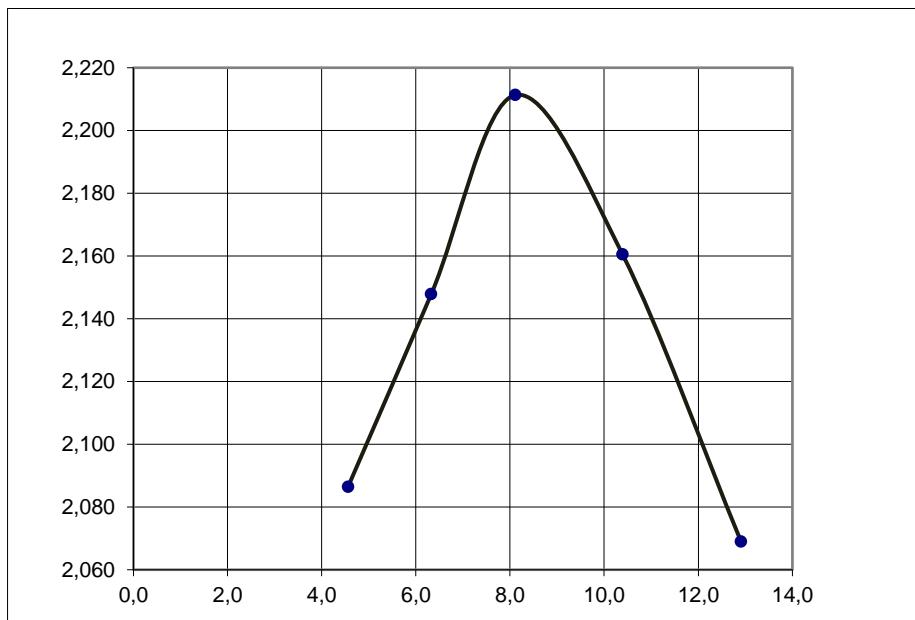
Processo:

Designação: Tout-Venant 1^a (Britazul)

Data recepção: 11/12/2023

Relatório: 231437,03

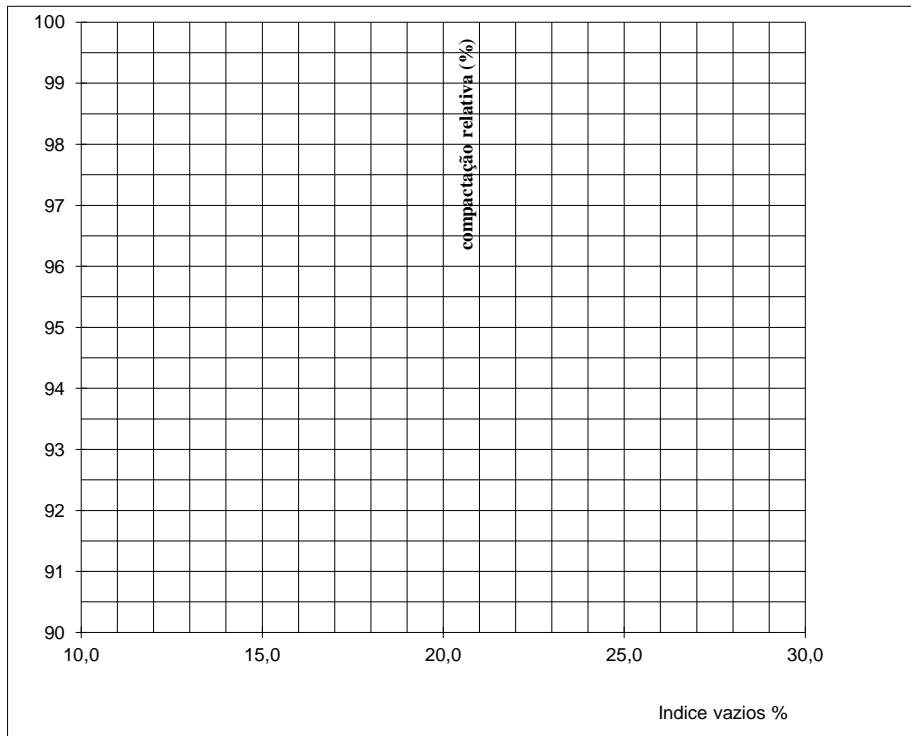
Proveniencia: Sock Em Obra



$$y_s \text{ (g/cm}^3\text{) máx = } 2,211$$

$$w \text{ óptimo (\%)} = 8,1$$

$$y_s \text{ (g/cm}^3\text{) máx Corr = } 2,30$$



$$w \text{ óptimo (\%)} Corr = 5,4$$

$$\text{Índice de vazios } a = 0\%$$

Amostra: 231437
 Data ensaio: 18/11/2023
 Ensaio: Luis Ramos
 Validou:



RELATÓRIO DE ENSAIO

MASSA VOLUMICA E ABSORÇÃO DE ÁGUA

(EN 1097-6:)

CLIENTE: ASCH

PROCESSO:

DESIGNAÇÃO: Tout-Venant 1^a (Britazul)

DATA RECEPÇÃO: 11/12/2023

RELATÓRIO: 231437,02

PROVENIENCIA: Sock Em Obra

Temperatura da Água = 21 °C
 Massa Volúmica da Água ρ_w = 0,9980 Mg/m³

		Massa Provete saturado Sup. Seca	Massa cesto vazio Imerso em Água	Massa do cesto e provete imerso	Massa do Provete seco	Massa Volumica Partículas Secas prd	Massa Volumica Material Impermeável pa	Massa Volumica pssd	Absorção de Água WA ₂₄
		M_1	M_2	M_3	M_4	$\frac{M_4}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M_1}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$WA_{24} = \frac{100 \times (M1 - M4)}{M4}$
		(g)	(g)	(g)	(g)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	0,1%
R#31,5	1								
	2								
	3								
<i>Media</i>									
R#4	1	2186	447	1815	2150	2,63	2,75	2,68	1,7
	2	2281	447	1872	2246	2,63	2,74	2,67	1,6
	3								
<i>Média</i>		2234	447	1844	2198	2,63	2,75	2,67	1,6

		Massa Provete Seco	Massa do Picnometro com Água e Provete	Massa do Provete Sat. Sup Seca	Massa Volumica Partículas Secas prd	Massa Volumica Material Impermeável pa	Massa Volumica pssd	Absorção de Água WA ₂₄	
		M_4	M_3	M_2	M_1	$\frac{M_4}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M_1}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$\frac{M}{[M_1 - (M_2 - M_3)]} / \rho_w$	$WA_{24} = \frac{100 \times (M1 - M4)}{M4}$
		(g)	(g)	(g)	(g)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	(Mg/m ³)	0,1%
P#4	1	375	1641	1877	386	2,51	2,70	2,58	2,9
	2	384	1478	1719	396	2,48	2,69	2,56	3,1
	3								
<i>Média</i>					2,49	2,70	2,57	3,0	

OBS:

Redução de amostra de acordo com a norma NP EN 932-2
 Peneiração de acordo com a norma NP EN 933-1
 O resultado dos ensaios referem-se exclusivamente aos itens ensaiados
 Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Agregado Britado de Granulometria Extensa

Data de recolha: 18/07/2024

Amostra nº: 587

Relatório Obra Nº: 27

Procedência: HINCA - 4^a CAMADA

Guia de recolha Nº: 505

Descrição: TOUT-VENANT 0/32

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

Equivalent en España a granulometria de zahorras, -norma NP EN 933-1

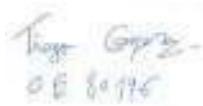
Determinação do Equivalente de Areia em agregados., -norma NP EN 933-8

ABGE. Determinação da massa volúmica e da absorção de água, -norma NP EN 1097-7

Observações:AGREGADOS - CALCÁRIOS DA SESMARIAS, LDA

Évora, 24 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 3

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Agregado Britado de Granulometria Extensa

EQUIVALENTE DE AREIA (NP EN 933-8)		
Fração de ensaio	mm	0/2
Teor em água (W)	%	1
Teor de finos (f)	%	-0.2
Equivalente de areia individual SE(10)	34.5	34.1
Equivalente de areia SE(10)		34

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA (NP EN 933-1)	
Peneiro (mm)	Pasa (%)
80	100
31.5	100
20	90
16	85
14	83
12.5	82
10	79
8	77
6.3	73
4	66
2	62
1	57
0.5	40
0.25	21
0.125	16
0.063	13.3

DETERMINAÇÃO DA MASSA VOLÚMICA E ABSORÇÃO DE ÁGUA (NP EN 1097-6)		
MÉTODO DO PICNÓMETRO - FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA > 4 MM E < 31.5 MM		
Temperatura da água	°C	24
Massa volúmica da água	Mg/m³	0.99735
Massa volúmica do material impermeável das partículas (Pa)	Mg/m³	2.63
Massa volúmica das partículas secas em estufa (Prd)	Mg/m³	2.54
Massa volúmica das partículas saturadas com superfície seca (Pssd)	Mg/m³	2.58
Absorção de água (WA24)	%	1.3

MÉTODO DO PICNÓMETRO - FRAÇÃO GRANULOMÉTRICA > 0.063 MM E < 4 MM		
Temperatura da água	°C	24
Massa volúmica da água	Mg/m³	0.99735
Massa volúmica do material impermeável das partículas (Pa)	Mg/m³	2.66
Massa volúmica das partículas secas em estufa (Prd)	Mg/m³	2.64
Massa volúmica das partículas saturadas com superfície seca (Pssd)	Mg/m³	2.65
Absorção de água (WA24)	%	0.4

Évora, 24 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 3

CLIENTE: ASCH

OBRA

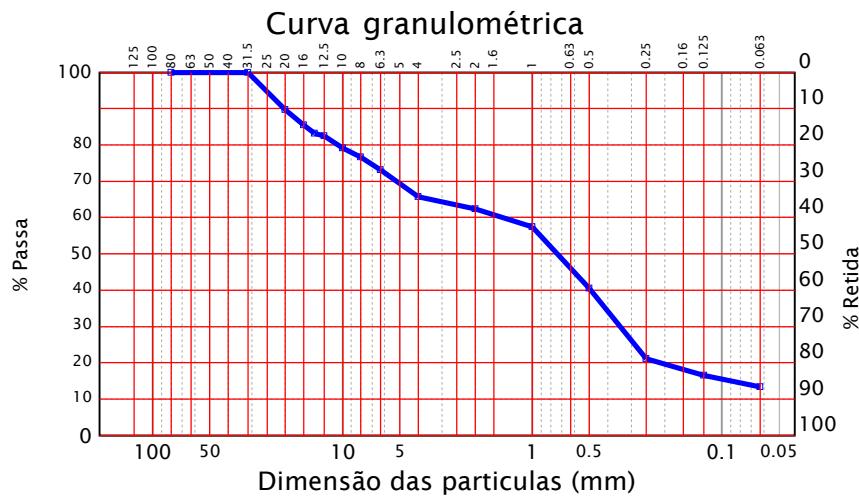
ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FÁBRICA SINES

Região: SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Agregado Britado de Granulometria Extensa

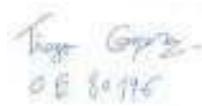


Procedimento de trabalho	Lavagem e peneiração a seco
Massa seca total	3706.60 g
Massa seca fração fina (2 mm) de ensaio	557.60 g

LIMITES DE CONSISTÊNCIA (NP EN ISO 17892-12)	
Limite de Liquidez	NP
Limite de Plasticidade	NP
IP	NP

Évora, 24 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 3 de 3

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Agregado Britado de Granulometria Extensa

Data de recolha: 18/07/2024

Amostra nº: 587

Relatório Obra Nº: 34

Procedência: HINCA - 4^a CAMADA

Guia de recolha Nº: 505

Descrição: TOUT-VENANT 0/32

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

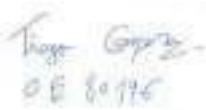
ENSAIOS REALIZADOS

Ensaio de compactação (Proctor Modificado) -ASTM D1557

Observações:AGREGADOS - CALCÁRIOS DA SESMARIAS, LDA

Évora, 5 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

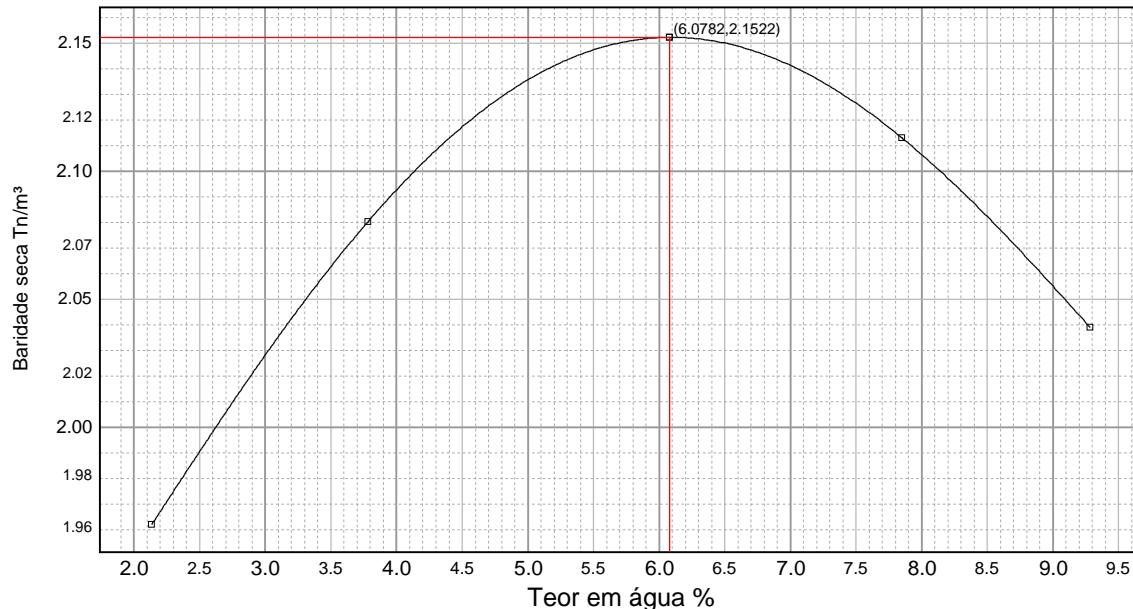
Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

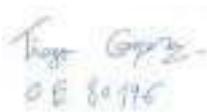
ELEMENTO EM ESTUDO: Agregado Britado de Granulometria Extensa

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO (ASTM D1557)					
Teor em água %	2.1	3.8	6.1	7.9	9.3
Baridade ^{gr/cm³}	1.96	2.08	2.15	2.11	2.04
Baridade Máxima ^{gr/cm³}			2.15		
Teor em água óptimo %			6.1		



Évora, 5 de agosto de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

DOSSIER DE QUALIDADE

 ASCH <small>INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS</small>	Empreitada: 4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"	DOCUMENTO Nº:
		DATA:
		FOLHA Nº : / DE:

2.1.3.5 CONTROLO COMPACTAÇÃO

2.1.3.5.1 DENSIDADE E HUMIDADE

ITEM	LOCALIZAÇÃO	REFERÊNCIA	% COMPACTAÇÃO	DATA
1	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGÁS)	BH-210723	96,5	22/07/2023
2	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGÁS)	BH-260723	96,6	21/07/2023
3	ZONA OESTE - SW1 A SW2	BH01-170823	98,8	17/08/2023
4	ZONA PARKING (SIGAS)	BH02-170823	97,2	17/08/2023
5	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGÁS)	BH03-170823	98,5	17/08/2023
6	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGÁS)	BH-090823	96,7	09/08/2023
7	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGÁS)	BH-060923	98,2	06/09/2023
8	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGÁS)	BH-130923	98,3	13/09/2023
9	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGÁS)	BH01-190923	98,7	19/09/2023
10	PLATAFORMA ESFERA BUTENO	BH02-190923	97,9	19/09/2023
11	ZONA OESTE- SW2 A SW5	BH-130923	97,9	13/09/2023
12	ZONA OESTE - SW2 A SW5	BH03-190923	93,4	19/09/2023
13	ZONA OESTE- SW1 A SW5	BH01-260923	96,8	26/09/2023
14	ZONA OESTE- SW2 A SW5	BH02-260923	98,9	26/09/2023
15	PLATAFORMA ESFERA BUTENO	BH-161023	98,6	16/10/2023
16	ZONA ESTE - SWe1 A SWe7	BH-161023	99,6	16/10/2023
17	ZONA NORTE - SWn4 A SWn7	BH01-151223	99,2	15/12/2023
18	ZONA OESTE/SUL - SW4 A SW5/OCW26	BH02-151223	96,4	15/12/2023
19	RUA 50,53,54 e 44	BH03-151223	98,5	15/12/2023
20	RUA 54	BH01-201223	96,8	20/12/2023
21	ZONA RACK ESFERAS - FUNDAÇÃO	BH02-201223	87,1	20/12/2023
22	ZONA NORTE - SWn1 A SWn3	BH01-070224	99,3	07/02/2024
23	AVENIDA 27 - RACK	BH02-070224	96,3	07/02/2024
24	ZONA ESFERA BUTENO - APOIO PARA GRUA	BH03-070224	98,1	07/02/2024
25	SEGMENTO Ah-ZONA SUL	BH04-040424	100,0	04/04/2024
26	PONTE PIPE RACK - ESTRUTURA F,G E H	BH04-040424	97,0	04/04/2024
27	PONTE PIPE RACK - ESTRADA REPSOL PT	BH07-080724	98,6	08/07/2024
28	SEGMENTO Ai - Aj - Ah	BH04-080724	98,5	08/07/2024

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

DOSSIER DE QUALIDADE



Empreitada:

4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"

DOCUMENTO N°:

DATA:

FOLHA N° : / DE:

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

PROJECTO ALBA Y SIGAS

Data: 01/07/23 a 15/09/24 2024 Revisão: 1
 Código Obra:
 Tipo de Ensaios: Baridade e humidade Código: _DENS

TRAÇABILIDADE								REFERENCIAS DO ENSAIO				DADOS DA AMOSTRA DE REFERÊNCIA				VALOR MEDIO				
CODIGO DO ELEMENTO	DATA	LOCALIZAÇÃO	ZONA	GAMADENSIMETRO	CAMADA	RSI-CRE	COORDENADAS SEGMENTO PKS	Nº ENSAIO	CÓDIGO DO ENSAIO	RELATÓRIO	REFERÊNCIA DA AMOSTRA	REFERÊNCIA DA AMOSTRA	ENSAIO (M / N)	DENSIDADE SECA MÁXIMA	HUMIDADE ÓPTIMA	COMPACTAÇÃO EXIGIDA (%)	ACEITAÇÃO DA CAMADA	DENS. SECA	GRAU DE COMPACTAÇÃO	HUMIDADE
MT-SU	21/07/2023	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGAS)	ATERRO - (PIA)	62952	1		112561,000	1	MT-SU_DENS1	BH-210723	SE-BH-01	221300	M	1,797	7,3	95	APTO	1,73	96,5	7,4
MT-SU	21/07/2023	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	2		112561,000	2	MT-SU_DENS2	BH-260723	SE-BH-02	221300	M	1,797	7,3	95	APTO	1,74	96,6	7,4
AT-SU	17/08/2023	ZONA OESTE - SW1 A SW2	ATERRO TÉCNICO	62952	3		113486,441 SEGMENTO Ad	1	AT-SU_DENS1	BH01-170823	SE-BH-03	231293	M	1,803	7,2	95	APTO	1,78	98,8	6,0
MT-SU	17/08/2023	ZONA PARKING (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	1		112438,604	3	MT-SU_DENS3	BH02-170823	SE-BH-04	231292	M	1,801	7,1	95	APTO	1,75	97,2	5,5
EX-AG	17/08/2023	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGAS)	EXPLANADA	62952	EXP.		112561,000	1	EX-AG_DENS1	BH03-170823	SE-BH-05	231302	M	2,28	6	98	APTO	2,25	98,5	2,8
MT-SU	09/08/2023	PLATAFORMA ESFERA - 1ª FASE (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	3 - LP		112561,000	4	MT-SU_DENS4	BH-090823	SE-BH-06	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,75	96,7	6,4
MT-SU	06/09/2023	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	1			5	MT-SU_DENS5	BH-060923	SE-BH-07	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,78	98,2	8,3
MT-SU	13/09/2023	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	3			6	MT-SU_DENS6	BH-130923	SE-BH-08	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,78	98,3	7,9
MT-SU	19/09/2023	PLATAFORMA ESFERA - 2ª FASE (SIGAS)	ATERRO - NUCLEO	62952	5 - LP	RFI-01		7	MT-SU_DENS7	BH01-190923	SE-BH-09	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,79	98,7	9,8
MT-SU	19/09/2023	PLATAFORMA ESFERA BUTENO	ATERRO - NUCLEO	62952	3			8	MT-SU_DENS8	BH02-190923	SE-BH-10	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,78	97,9	7,4
AT-SU	13/09/2023	ZONA OESTE- SW2 A SW5	ATERRO TÉCNICO	62952	3		113486,441 SEGMENTO Ad/Ae	2	AT-SU_DENS2	BH-130923	SE-BH-11	231293	M	1,803	7,2	95	APTO	1,77	97,9	7,8
LP-SU	19/09/2023	ZONA OESTE - SW2 A SW5	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP	RFI-01	113486,441 SEGMENTO Ad/Ae	1	LP-SU_DENS1	BH03-190923	SE-BH-12	231293	M	1,803	7,2	95	NO APTO	1,68	93,4	7,0
LP-SU	26/09/2023	ZONA OESTE- SW1 A SW5	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP		113486,441 SEGMENTO Ad/Ae	2	LP-SU_DENS2	BH01-260923	SE-BH-13	231293	M	1,803	7,2	95	APTO	1,74	96,8	6,3
EX-AG	26/09/2023	ZONA OESTE- SW2 A SW5	EXPLANADA	62952	EXP.		113486,441 SEGMENTO Ad/Ae	2	EX-AG_DENS2	BH02-260923	SE-BH-14	231302	M	2,28	6	98	APTO	2,25	98,9	3,2
EX-AG	16/10/2023	PLATAFORMA ESFERA BUTENO	EXPLANADA	62952	EXP.	RFI-03		3	EX-AG_DENS3	BH-161023	SE-BH-15	231302	M	2,28	6	98	APTO	2,25	98,6	2,5
EX-AG	16/10/2023	ZONA ESTE - SWe1 A SWe7	EXPLANADA	62952	EXP.		SEGMENTO Af/Ag	4	EX-AG_DENS4	BH-161023	SE-BH-16	231302	M	2,28	6	98	APTO	2,27	99,6	4,4
EX-AG	15/12/2023	ZONA NORTE - SWn4 A SWn7	EXPLANADA	62952	EXP.		SEGMENTO AA/Ab/Ac	5	EX-AG_DENS5	BH01-151223	SE-BH-17	231302	M	2,28	6	98	APTO	2,26	99,2	6,5
LP-SU	15/12/2023	ZONA OESTE/SUL - SW4 A SW5/OCW26	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP		SEGMENTO Ah	3	LP-SU_DENS3	BH02-151223	SE-BH-18	231293	M	1,803	7,2	95	APTO	1,74	96,4	8,1
LP-SU	15/12/2023	RUA 54	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP		SEGMENTO Ah	4	LP-SU_DENS4	BH03-151223	SE-BH-19	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,78	98,3	11,9



PROJECTO ALBA Y SIGAS

Data: 01/07/23 a 15/09/24 2024 Revisão: 1
 Código Obra:
 Tipo de Ensaios: Baridade e humidade Código: _DENS

TRAÇABILIDADE										REFERENCIAS DO ENSAIO				DADOS DA AMOSTRA DE REFERÊNCIA				VALOR MEDIO			
CODIGO DO ELEMENTO	DATA	LOCALIZAÇÃO	ZONA	GAMADENSIMETRO	CAMADA	RSI-CRE	COORDENADAS SEGMENTO PKS	Nº ENSAIO	CÓDIGO DO ENSAIO	RELATÓRIO	REFERÊNCIA DA AMOSTRA	REFERÊNCIA DA AMOSTRA	ENSAIO (M / N)	DENSIDADE SECA MÁXIMA	HUMIDADE ÓPTIMA	COMPACTAÇÃO EXIGIDA (%)	ACEITAÇÃO DA CAMADA	DENS. SECA	GRAU DE COMPACTAÇÃO	HUMIDADE	
LP-SU	15/12/2023	RUA 55	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP	RFI-020	COORDENADAS SEGMENTO PKS	4	LP-SU_DENS4	RELATÓRIO	SE-BH-19	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,79	98,7	11,2	
LP-SU	15/12/2023	RUA 53	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP			4	LP-SU_DENS4		SE-BH-19	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,78	98,4	11,0	
LP-SU	15/12/2023	RUA 50	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP			4	LP-SU_DENS4		SE-BH-19	231294	M	1,813	6,9	95	APTO	1,79	98,5	11,8	
LP-SU	20/12/2023	RUA 54	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP	RFI-023	COORDENADAS SEGMENTO PKS	5	LP-SU_DENS5	BH01-201223	SE-BH-20	231293	M	1,803	7,2	95	APTO	1,74	96,8	8,0	
MT-SU	20/12/2023	ZONA RACK ESFERAS - FUNDAÇÃO	ATERRO - NUCLEO	62952	FUNDO CAIXA			9	MT-SU_DENS9	BH02-201223	SE-BH-21	231435	M	1,793	7,6	95	NO APTO	1,56	87,1	6,5	
EX-AG	07/02/2024	ZONA NORTE - SWn1 A SWn3	EXPLANADA	62952	EXP.	RFI-033	COORDENADAS SEGMENTO PKS	6	EX-AG_DENS6	BH01-070224	SE-BH-22	231437	M	2,30	5,4	98	APTO	2,28	99,3	4,8	
AT-SU	07/02/2024	AVENIDA 27 - RACK	FUNDO ESCAVAÇÃO	62952	F. ESC.			7	AT-SU_DENS7	BH02-070224	SE-BH-23	231436	M	1,76	7,7	95	APTO	1,69	96,3	7,7	
EX-AG	07/02/2024	ZONA ESFERA BUTENO - APOIO PARA GRUA - MONTAGEM ESFERA	EXPLANADA	62952	EXP.			7	EX-AG_DENS7	BH03-070224	SE-BH-24	231437	M	2,3	5,4	98	APTO	2,26	98,1	4,7	
EX-AG	04/04/2024	SEGMENTO Ah-ZONA SUL	EXPLANADA	62952	EXP.	RFI-53	COORDENADAS SEGMENTO PKS	8	EX-AG_DENS8	BH04-040424	SE-BH-25	231302	M	2,28	6	95	APTO	2,28	100,0	4,6	
MT-SU	04/04/2024	PONTE PIPE RACK - ESTRUTURA F,G,E,H	ATERRO - NUCLEO	62952	2 ^a			10	MT-SU_DENS10	BH04-040424	SE-BH-26	231435	M	1,793	7,6	95	APTO	1,74	97,0	6,8	
LP-SU	08/07/2024	PONTE PIPE RACK - ESTRADA ACESSO REPSOL PORTUGAL	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP	RFI-076	COORDENADAS SEGMENTO PKS	6	LP-SU_DENS6	BH07-080724	SE-BH-27	241092	M	2,3	5,4	95	APTO	2,27	98,6	2,1	
EX-AG	08/07/2024	SEGMENTO Ai - Aj - Ah -ZONA SUL NOVAS UNIDADES	EXPLANADA	62952	SUB-BASE			9	EX-AG_DENS9	BH04-080724	SE-BH-28	231437	M	1,78	7,0	98	APTO	1,75	98,5	2,7	
EX-AG	09/07/2024	SEGMENTO Ai - Aj - Ah -ZONA SUL NOVAS UNIDADES	EXPLANADA	62952	SUB-BASE			10	EX-AG_DENS10	BH04-090724	SE-BH-29	231437	M	2,30	5,4	98	APTO	2,26	98,3	5,0	
MT-SU	09/07/2024	SEGMENTO Ah-ZONA SUL - HINCA - PERFURAÇÃO	ATERRO-NÚCLEO	62952	1 ^a			SEGMENTO Ah	11	MT-SU_DENS11	BH04-090724	SE-BH-30	241092	M	1,793	7,6	95	NO APTO	1,61	89,7	7,6
MT-SU	11/07/2024	SEGMENTO Ah-ZONA SUL - HINCA - PERFURAÇÃO	ATERRO - NUCLEO	MD90705174	1 ^a	RFI-77	COORDENADAS SEGMENTO PKS	SEGMENTO Ah	12	MT-SU_DENS12	BH04-110724	SE-BH-31	241092	M	1,781	7,0	95	APTO	1,71	96,1	7,8
MT-SU	12/07/2024	SEGMENTO Ah-ZONA SUL - HINCA - PERFURAÇÃO	ATERRO - NUCLEO	MD90705174	2 ^a			SEGMENTO Ah	13	MT-SU_DENS13	BH04-110724	SE-BH-32	241092	M	1,781	7,0	95	APTO	1,75	98,5	6,7
MT-SU	17/07/2024	SEGMENTO Ah-ZONA SUL - HINCA - PERFURAÇÃO	ATERRO - NUCLEO	MD90705174	3 ^a			SEGMENTO Ah	14	MT-SU_DENS14	BH04-170724	SE-BH-33	241092	M	1,781	7,0	95	APTO	1,76	98,9	5,2
LP-SU	04/09/2024	AVENIDA 8 - SEGMENTO 1	LEITO DE PAVIMENTO	62952	LP	RFI-081	SEGMENTO 1	7	LP-SU_DENS7	BH01-040824	SE-BH-36	241038	M	1,831	7,5	95	APTO	1,78	97,4	6,2	
EX-AG	04/09/2024	AVENIDA 8 - SEGMENTO 1	EXPLANADA	62952	SUB-BASE	RFI-081	SEGMENTO 1	11	EX-AG_DENS11	BH02-090724	SE-BH-40	231437	M	2,30	5,4	98	APTO	2,27	98,7	4,4	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	9	8	5	3							
11	10	7	6	4							

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1760
689

DESVIO%
0.2 + - 2%
-0.9 + - 4%

Obra: ESFENAS NOVAS (ALGA) 400100 3
MARQUISCAVA
Local: PLATAFORMA

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização												
Faixa												
Cota da camada	10.4433	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidade	8.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Húmida (g/cm³)	1889	1823	1860	1864	1905	1889	1870	1898	1869	1764	1810	1902
Teor em Água (%)	5.6	9.9	10.9	5.1	7.5	7.6	6.1	7.7	8.0	8.1	7.3	5.3
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1791	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca * in situ" (g/cm³)	1789	1666	1646	1777	1772	1757	1724	1768	1730	1650	1687	1805
Compactação Relativa (%)	99.6	92.7	93.3	98.9	98.6	97.6	96.0	98.5	96.3	91.8	93.9	100.5
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO:

11:00

FM:

10:00

Obs. AMOSTRA: 231300 ($\gamma_s = 1791 \text{ g/cm}^3$; $W_{opt} = 1.3 \text{ \%}$)

(Folha)

GAMADENSIMETRO: 62952

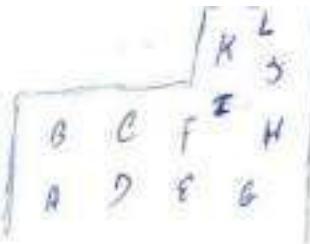
PONTOS

Ensaiou:

21/01/23

Verificou:

Fiscalização



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1768
MS- HUMIDADE STANDART	691

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1768

DESVIO%	
-0.2	+ - 2%
-0.5	+ - 4%

Obra:	ESFERAS Novas (ALBA) 6001003
Município	Medina de Rio Maior
Local:	Plataforma

Nº ensaio	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Localização												
Faixa												
Cota da camada	900m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidade	BS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Húmida (g/cm³)	1791	1917	1818	1925	1849	1917	1789	1849	1790	1934	1764	1878
Teor em Água (%)	6.1	7.9	13.5	6.2	7.3	7.5	5.9	7.2	7.3	6.9	8.0	4.8
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1791	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	1782	1786	1655	1812	1722	1783	1690	1725	1668	1809	1652	1753
Compactação Relativa (%)	99.2	99.4	92.1	101.9	95.8	99.2	96.1	96.0	92.8	100.1	91.9	97.6
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)	-											

INÍCIO:

14:30

FIM:

15:30

Obs.

AMOSTRA: 20000

(γ = 1791 g/cm³; Wsp = 7.3 %)

(Folha 1)

GAMADENSIMETRO: 6952

PONTOS

Ensaiou: 111

Verificou:

Fiscalização

26/07/2023



26/07/2023



Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1758
MS- HUMIDADE STANDART	691

CALIBRAÇÃO DO DIA	
1758	691

DESVIO%	
0.8	+ - 2%
0.2	+ - 4%

Obra:	PROGETO ALBA
	ASCN
Local:	ENTRE FAIXAS SW1 - SW2

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6						
Localização												
Faixa												
Cota da camada	30 Camada	—	—	—	—	—						
Profundidade	0.5	—	—	—	—	—						
Baridade Húmida (g/cm ³)	1861	1844	1866	1822	1908	1809						
Teor em Água (%)	6.0	5.8	6.2	5.3	7.0	5.5						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1802	—	—	—	—	—						
Baridade Seca " in situ " (g/cm ³)	1756	1744	1776	1730	1782	1714						
Compactação Relativa (%)	91.5	96.8	98.5	96.0	98.9	95.1						
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: 10:00 FIM: 12:00
 Obs. AMOSTRA: 331293 ($\gamma_s = 1.803 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 7.2 \text{ \%}$) (Folha 1)
 GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensaiou: J.A.

17,06,2023

Verificou:

17,06,2023

JOSÉ ANTUNES
CAE

Fiscalização



Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 8938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1758
MS- HUMIDADE STANDART	697

CALIBRAÇÃO DO DIA	
DS	1758

DESVIO%	
0.8	+ - 2%
0.2	+ - 4%

Obra:	MESTO SIGAS
	(MUNICÍPIO)
Local:	ZONA DE ESTABILIZAÇÃO

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6						
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	B.S	B.S	B.S	B.S	B.S	B.S						
Bariadade Húmida (g/cm ³)	1865	1850	1836	1869	1842	1826						
Teor em Água (%)	5.1	5.5	6.0	5.7	6.5	6.3						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1802	—	—	—	—	—						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1774	1753	1731	1769	1729	1751						
Compactação Relativa (%)	98.5	97.3	96.1	98.2	96.0	97.1						
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INÍCIO:

FIM:

Obs. AMOSTRA: 231292 ($\gamma = 180.8 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 7.1 \text{ %}$)

(Folha)

GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensalhou: /Am

Verificou:

Fiscalização

17/10/2023

1 1

1 1



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1758
MS- HUMIDADE STANDART	691

CALIBRAÇÃO DO DIA	
DS	1758
MS	691

DESVIO%	
0.8	+ - 2%
0.2	+ - 4%

Obra:	ESFENSAS Projeto GIGAS
GRANDE (MAUÍSCAVA)	
Local:	Plataforma das Esfensas Grande

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Bariadade Húmida (g/cm ³)	2318	2331	2325	2320	2329	2337	2319	2327	2329	2338	2335	2291
Teor em Água (%)	2.4	2.6	2.8	2.7	2.7	3.1	3.0	3.0	3.1	2.8	2.6	2.3
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	2280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	2263	2174	2262	2260	2170	2267	2251	2260	2241	2278	2275	2239
Compactação Relativa (%)	99.3	95.6	99.2	99.1	95.2	99.4	98.1	99.1	98.3	99.4	99.8	98.2
Peso Específico Particulas Secas												
Índice de Vazios (%)					:							

INICIO: 09:00 FIM: 10:00

Obs. AMOSTRA: 231302 ($\gamma = 2280 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.0 \text{ \%}$) 701-0001 160466005 (Folha)

GAMADENSIMETRO: 6952

PONTOS

Ensaiou: *[Assinatura]*

Verificou:

Fiscalização

17/08/2023

1 1

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1172
MS- HUMIDADE STANDART	689

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1172
	689

DESVIO%	
- 0.9	+ - 2%
- 0.2	+ - 4%

Obra:	ESFERAS GRANDES
Munisípia:	MUNICÍPIO
Local:	PLATAFORMA

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	0.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baridade Húmida (g/cm³)	1843	1869	1852	1866	1885	1852	1810	1866	1853	1879	1880	1871
Teor em Água (%)	6.1	6.7	6.3	5.9	5.8	6.5	7.1	6.2	6.9	6.3	5.9	6.6
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1813	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	1736	1751	1742	1762	1782	1739	1746	1757	1733	1767	1755	1755
Compactação Relativa (%)	95.8	96.6	96.1	97.2	98.3	95.9	96.3	96.9	95.6	97.5	97.9	96.8
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICO: 11:00 FIM: 16:00
 Obs. AMOSTRA: 231294 ($\gamma = 1813 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.9 \text{ %}$) (Folha)
 GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensaiou: 11.

Verificou:

Fiscalização

09/08/2023

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1742
MS- HUMIDADE STANDART	691

CALIBRAÇÃO DO DIA	
DS	1742
MS	691

DESVIO%	
-0.3	+ - 2%
-0.5	+ - 4%

Obra:	A S E H - Novo Iguá
Local:	Zona das Esferas do Fase

Nº ensaio	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6						
Localização												
Faixa												
Cota da camada	1- Capa											
Profundidade	8.5	-	-	-	-	-						
Baridade Húmida (g/cm ³)	1943	1896	1962	1922	1936	1926						
Teor em Água (%)	8.8	7.9	8.3	8.6	7.8	8.2						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1813	-	-	-	-	-						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1786	1757	1793	1769	1797	1780						
Compactação Relativa (%)	96.5	96.9	98.9	97.6	99.1	98.2						
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: 9:00 FIM: 10:00
 Obs. AMOSTRA: ($\gamma_c = 1813 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.9 \text{ \%}$) (Folha)

GAMADENSIMETRO:

PONTOS

Ensaiou: 10.

Verificou:

Fiscalização

06/10/93

1 1

1 1



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6958

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1736
MS- HUMIDADE STANDART	689

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1736

DESVIO%	
0.3	+ - 2%
0.2	+ - 4%

Obra:	ASCH MAUNISCAVA
Local:	BOMPS ESFERAS 2.º fase

Nº ensaio	A	B	C	D	E	F					
Localização											
Faixa											
Cota da camada	3º Cmto										
Profundidade	8.3	-	-	-	-	-					
Baridade Húmida (g/cm³)	1923	1915	1923	1968	1910	1913					
Teor em Água (%)	8.1	7.9	7.6	8.3	7.2	8.4					
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1813	-	-	-	-	-					
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	1778	1715	1787	1794	1791	1769					
Compactação Relativa (%)	98.1	97.9	98.6	99.2	98.8	97.6					
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INICIO: 9:30 FIM: 10:30
 Obs. AMOSTRA: 931294 (γ_0 1813 cm^{-3} ; W_{sp} 6.9 %) (Folha)

GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensaiou: fl.

Verificou:

Fiscalização

13/10/2023

1 1 1

1 1 1

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1750
MS- HUMIDADE STANDART	69.2

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1750

DESVIO%	
0.6	+ - 2%
-0.2	+ - 4%

Obra:	A.S.G.H. MAIA/SCAVIA
Local:	Zona das Sistemas 2.ª FASE

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6						
Localização												
Faixa	LUTO DE PAVIMENTO											
Cota da camada	5º Cadaço	-	-	-	-	-						
Profundidade	8.5	-	-	-	-	-						
Baridade Húmida (g/cm ³)	1930	1970	1938	1953	2022	1913						
Teor em Água (%)	8.8	10.1	9.2	9.7	11.1	9.3						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1813	-	-	-	-	-						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1774	1789	1775	1785	1810	1804						
Compactação Relativa (%)	97.8	98.1	97.9	98.5	99.8	99.5						
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: 10:00 FIM: 11:00

Obs. AMOSTRA: 931294 (γ_c : 1813 cm^3 ; W_{opt} : 6.9 %)

(Folha)

GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensaiou: LF.

Verificou:

Fiscalização

19/09/2023

1 1

1 1

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1750
MS- HUMIDADE STANDART	692

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1750

DESVIO%	
0.6	+ - 2%
-0.2	+ - 4%

Obra: <i>ASCH ALMIRANTE</i>
<i>ZONA DA ESTERA PEQUENA</i>
Local: <i>Zona das Esteras de Fase</i>

Nº ensaio	1	2	3	4	5						
Localização											
Faixa											
Cota da camada											
Profundidade	<i>8.5</i>	—	—	—	—						
Baridade Húmida (g/cm ³)	<i>1893</i>	<i>1895</i>	<i>1908</i>	<i>1952</i>	<i>1887</i>						
Teor em Água (%)	<i>8.2</i>	<i>5.6</i>	<i>7.5</i>	<i>8.3</i>	<i>7.4</i>						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<i>1613</i>	—	—	—	—						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<i>1750</i>	<i>1794</i>	<i>1774</i>	<i>1803</i>	<i>1756</i>						
Compactação Relativa (%)	<i>96.5</i>	<i>99.0</i>	<i>97.9</i>	<i>99.4</i>	<i>96.4</i>						
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INÍCIO: FIM:
 Obs. AMOSTRA: *23129b* ($\gamma_s = 1813 \text{ g/cm}^3$; $W_{apr} = 6.9 \text{ %}$) (Folha *1*)
 GAMADENSIMETRO: *17952*

PONTOS

Ensalhou:

19/09/2023

Verificou:

1

Fiscalização

1



SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO		CALIBRAÇÃO DO DIA		DESVIO%		Obra: ASCN	
DS- BARIDADE STANDART		1736		0.3	+ - 2%		
MS- HUMIDADE STANDART		689		0.2	+ - 1%	Local: Vila Nazaré Oeste (Avenida 26)	
Nº ensaio		1	2	3	4	5	
Localização							
Faixa							
Cota da camada		3' Canteiro					
Profundidade		0.5	—	—	—		
Baridade Húmida (g/cm ³)	1901	1885	1904	1912	1911		
Tecor em Água (%)	7.7	8.0	7.5	8.1	7.9		
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1803	—	—	—	—		
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1765	1745	1774	1769	1772		
Compactação Relativa (%)	97.9	96.8	98.4	98.1	98.3		
Peso Específico Partículas Secas							
Índice de Vazios (%)							

INICIO: 11:00

12:00

(γ, 1803 ppm³; γ₁₉₀₀ 7.3 %)

(Folha de

10

Gamadensimetro: Troxler 3440 (SN: 6-10000)

PONTOS (8

Ensalada:

Verification:

Fiscalizació

— / —

卷之三

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1750
MS- HUMIDADE STANDART	692

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	1750
	692

DESVIO%	
0.6	+ - 2%
-0.2	+ - 4%

Obra:	ASPH
Local:	Aldeia Zona OESTE (AV. 96)

Nº ensaio	1	2	3	4	5						
Localização	dc	SW 2	A	SW 5							
Faixa											
Cota da camada	500m										
Profundidade	9.5	—	—	—	—						
Baridade Húmida (g/cm ³)	1.64	1.751	1.603	1.662	1.672						
Teor em Água (%)	7.0	7.0	7.2	6.8	7.2						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1.603	—	—	—	—						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1.630	1.636	1.682	1.724	1.767						
Compactação Relativa (%)	90.4	90.7	95.3	95.6	96.9						
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INICIO: 11:00

FIM: 13:00

Obs. AMOSTRA: 931293 (γ : 1.603 g/cm³; W_{ap}: 7.3 %) *André da P. Pinto*

(Folha 1)

GAMADENSIMETRO: 6952

PONTOS

Ensaiou: 10.

Verificou:

Fiscalização

19/09/2023

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1156
689

DESVIO%	
0.4	+ - 2%
-0.8	+ - 4%

Obra:	ASPH
Local:	ENTRE PONTO SW1 a SW5 ZONA OESTE AV. 06

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8				
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5				
Baridade Húmida (g/cm ³)	1866	1816	1855	1850	1850	1869	1894	1842				
Teor em Água (%)	6.6	4.9	5.7	5.0	5.1	8.3	7.5	7.0				
Baridade Séca Máxima (g/cm ³)	1803	1803	1803	1803	1803	1803	1803	1803				
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1750	1731	1754	1763	1751	1725	1761	1722				
Compactação Relativa (%)	97.1	96.0	97.3	97.8	97.1	95.7	97.7	95.5				
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: 09:00 FIM: 10:00 (Folha de)

Obs: 931293 (γ = 1803 g/cm³; W_{sat} = 7.2%)

505

Gamadensímetro: Troxler 3440 (SN: 1252)

PONTOS (a)

Ensaiou: PM

Verificou:

Fiscalização

26/09/2023



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%		Obra: ASCH
DS- BARIDADE STANDART	1756	0.7	+- 2%	
MS- HUMIDADE STANDART	689	-0.8	+- 4%	
Nº ensaio	1	2	3	4
Localização				
Fazia				
Cota da camada				
Profundidade	85	85	85	85
Baridade Húmida (g/cm³)	9333	9351	9313	9326
Teor em Água (%)	3.2	3.3	2.8	3.2
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	9280	9280	9280	9280
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	9261	9276	9250	9253
Compactação Relativa (%)	99.2	99.8	98.1	98.9
Peso Específico Partículas Secas				
Índice de Vazios (%)				

INÍCIO:

FIM:

Obs:

23130.2

Gamadensímetro: Troxler 3440 (SN: 6995.2)

(V. 9280 cm³; W. 6.0 %)

Opér. Verif.

(Folha de)

PONTOS (a)

Ensaiou: JJ.

Verificou:

Fiscalização

26/09/2023

 /

 /



SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO		CALIBRAÇÃO DO DIA		DESVIO%			
DS- BARIDADE STANDART		1759		0.8 + - 2%			
MS- HUMIDADE STANDART		691		0.9 + - 4%			
Nº ensaio	1	2	3	4	5		
Localização							
Falha							
Cota da camada							
Profundidade	B.S	B.S	B.S	B.S	B.S		
Baridade Húmida (g/cm³)	2315	2301	2288	2313	2305		
Tedor em Água (%)	2.8	2.3	2.4	2.5	2.4		
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	2280	2280	2280	2280	2280		
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	2253	2250	2250	2251	2248		
Compactação Relativa (%)	98.8	98.1	97.7	99.0	98.6		
Peso Específico Partículas Secas							
Índice de Vazios (%)							

INICIO: **16:00** FIM: **18:00**

Obs. 10/10/95 1302

814

15:00

Gamadensimetro: Troxler 3440 (SN: 61952)

PONTOS (a)

PONTOS (a)

PONTOS (a) *Ensaiou:* Mrs.

$$(\gamma = 2950 \text{ cm}^{-2}; w_{\text{opt}} = 6.0 \text{ nm}) \quad T_{\text{opt}} = \sqrt{\epsilon_{\text{opt}}}$$

(Folha de)

Ensaio:

Verifier:

Fiscalização

Answers

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1159
MS- HUMIDADE STANDART	692

CALIBRAÇÃO DO DIA	
DS	1159
MS	692

DESVIO%	
0.8	+ - 2%
0.9	+ - 4%

Obra:	Zona Este Projetos ALBA
ASCH	
Local:	ENTC P. PAIXA

Nº ensaio	SWx1	SWx2	SWx3	SWx4	SWx5	SWx6					
Localização	SWx2	SWx3	SWx4	SWx5	SWx6	SWx7					
Faixa											
Cota da camada											
Profundidade	B.S	B.S	B.S	B.S	B.S	B.S					
Baridade Húmida (g/cm ³)	2390	2398	2356	2393	2326	2272					
Teor em Água (%)	6.9	6.2	6.6	6.2	6.2	6.5					
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	2280	2280	2280	2280	2280	2280					
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	2279	2301	2252	2296	2232	2271					
Compactação Relativa (%)	99.9	100.9	98.8	100.1	97.9	99.6					
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INICIO: 16:00 FIM: 17:00

Obs: MUTNE 231303

Gamadensímetro: Troxler 3440 (SN: 62952)

PONTOS (a)

Ensaiou: J.M.

16 / 10 / 2023

($\gamma = 2280 \text{ g/cm}^3$; $W_{DR} = 60\%$)

(Folha de)

Verificou:

AVANUS

Fiscalização



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1806
196

DESVIO%
+ - 2%
+ - 4%

Obra: <i>Alvará Extensão</i>
ASCH
Local: <i>Zona Norte Recreativa Secreto Ag, Abnac</i>

Nº ensalho	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Localização	SWN7	-	-	-	SWN6	-	SWN5	-	-	SWN4	
Falha											
Cota da camada											
Profundidade	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Baridade Húmida (g/cm ³)	2.386	2.428	2.396	2.412	2.415	2.412	2.389	2.405	2.418	2.424	
Teor em Água (%)	6.5	6.1	6.4	6.4	6.5	6.1	6.5	5.9	6.2	7.3	
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	2.280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	2.271	2.274	2.251	2.267	2.267	2.273	2.262	2.271	2.277	2.258	
Compactação Relativa (%)	98.3	99.7	98.7	99.4	99.5	99.7	98.3	99.6	99.9	99.1	
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INÍCIO: 09:00 FIM: 12:00
 Obs. AMOSTRA: 331302 ($\gamma = 2.280 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.0 \text{ \%}$) (Folha 1)
 GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensalhou: J.A.
15/12/2023

Verificou:

Fiscalização



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1806
696

DESVIO%	
0.3	+ - 2%
-0.2	+ - 4%

Obra:	PLATAFORMA EXTERNA
	ASC H
Local:	Baixa Sul TECNIMONT SECURIT AR

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7					
Localização	SW160	SW45	SW45	SW5	SW5	OCW26	-					
Falxa												
Cota da camada												
Profundidade	6.5	-	-	-	-	-	-					
Baridade Húmida (g/cm ³)	1839	1836	1839	1903	1898	1918	1930					
Teor em Água (%)	5.5	6.9	6.2	10.1	9.4	8.4	10.2					
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1803	-	-	-	-	-	-					
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1743	1716	1732	1729	1735	1770	1742					
Compactação Relativa (%)	96.1	95.3	96.0	95.9	96.2	98.2	96.6					
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: FIM:
 Obs. AMOSTRA: 231293 ($\gamma = 1803 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 7.2 \text{ \%}$) (Folha)
 GAMADENSIMETRO: 62952

PONTOS

Ensalhou: / / .

Verificou: / / .

Fiscalização

15 / 12 / 2023

____ / ____ / ____

____ / ____ / ____

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6958

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1806
696

DESVIO%		
0.3	+ - 2%	
-0.2	+ - 4%	

Obra:	ESFENAS
ASCH	
Local:	CAMINHOS

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização	CAMINHO 54	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	CAMINHO 55
Faixa												
Cota da camada	LEITO PAVIMENTO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Profundidade	B.S	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baridade Húmida (g/cm ³)	1987	1957	1969	2032	1985	2008	2007	1990	2015	2008	1996	2016
Teor em Água (%)	11.3	11.6	10.9	12.5	11.4	13.2	12.2	12.1	11.3	12.1	11.9	12.2
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1813	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1786	1754	1756	1805	1782	1774	1789	1775	1810	1791	1782	1797
Compactação Relativa (%)	98.5	96.7	98.0	99.6	98.3	97.9	98.1	97.9	99.8	98.8	98.3	99.1
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO:

FIM:

Obs. AMOSTRA: 231994 ($\gamma_s = 1813 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.9\%$) ENSAIOS REALIZADOS NA PARTE (Folha 1/3)
GAMADENSIMETRO: 62952 EXTERIOR

PONTOS

Ensaio: / / .

Verificou:

Fiscalização

15, 12, 2023

/ /

/ /

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1806
MS- HUMIDADE STANDART	696

CALIBRAÇÃO DO DIA	
DS	1806
MS	696

DESVIO%	
0 + 3	+ - 2%
- 0 - 2	+ - 4%

Obra:	ESFERAS
ASCH	
Local:	CAMINHOS

Nº ensaio	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Localização	CAMINHO 55	55	-	-	CAMINHO 53	53	-	-	-	-	-	CAMINHO 50
Falha												
Cota da camada	LEITO PAVIMENTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidade	B.S.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Húmida (g/cm ³)	1961	2001	1947	1984	2020	1965	1990	1982	1969	1944	1995	1991
Teor em Água (%)	9.8	11.4	10.6	11.7	12.1	10.7	11.8	10.1	10.6	9.9	11.4	11.7
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1813	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1786	1794	1787	1779	1802	1775	1780	1800	1781	1771	1791	1782
Compactação Relativa (%)	98.5	99.1	98.6	98.1	99.4	97.9	98.2	99.3	98.2	97.7	98.8	98.3
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: FIM:
 Obs. AMOSTRA: 23/296 (γ = 1813 g/cm³; W_{ap}: 6.9 %) ENSAIOS REPLICATOS NA PONTES (Folha 2/3)
 GAMADENSIMETRO: 62952 EXTERIOR

PONTOS

Ensaio: Verificou: Fiscalização

15/12/2023 1 1 1

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6936

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1806
696

DESVIO%	
0.3	+ - 2%
-0.2	+ - 4%

Obra:	ESTEIAS
	ASCH
Local:	CORINTHOS

Nº ensaio	25	26									
Localização	3MINHO50	—									
Faixa											
Cota da camada	6.70 PADINGUO										
Profundidade	8.5	—									
Baridade Húmida (g/cm ³)	2002	1997									
Teor em Água (%)	12.1	11.6									
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1813	—									
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1786	1789									
Compactação Relativa (%)	99.5	98.7									
Peso Específico Partículas Secas											
Índice de Vazios (%)											

INÍCIO: FIM:
 Obs. AMOSTRA: 831294 ($\gamma = 1813 \text{ g/cm}^3$; $W_{ap} = 6.9\%$) FAZES REALIZADAS NA PARTE (Folha 3/3)
 GAMADENSIMETRO: 62952 EXTERIOR

PONTOS

Ensaiou: *JL*

Verificou:

Fiscalização

15/12/2023



CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ABTM R 6900

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%	
DS- BARIDADE STANDART	1793	1.0	+ - 2%
MS- HUMIDADE STANDART	698	-0.0	+ - 4%
Nº ensaio	1	2	3
Localização	1	2	3
Faixa	4	5	6
Cota da camada	Leito Projecção	-	-
Profundidade	0.5	-	-
Baridade Húmida (g/cm³)	1907	1898	1922
Teor em Água (%)	8.9	9.1	8.5
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1803	-	-
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	1767	1739	1772
Compactação Relativa (%)	96.9	96.5	98.3
Peso Específico Partículas Secas			
Índice de Vazios (%)			

INIOD: 9:00 P.M.: 12:00

Obs. 231293 ($y = 1823$, $m = 7,1,8$)

Gamadensimetro: Troxler 3440 (SN: 61953)

Verificou

Fiscalização

90 / 12 / 2023

— / — /

卷之六

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	1793
MS- HUMIDADE STANDART	698

CALIBRAÇÃO DO DIA	
1793	
698	

DESVIOS	
1.0	+- 2%
-0.0	+- 4%

Obra:	FEFEPAS
	ASCH
Local:	ZONA SUL SPOTAS

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7					
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	8.5	—	—	—	—	—	—					
Baridade Húmida (g/cm ³)	1880	1853	1674	1574	1554	1468	1649					
Teor em Água (%)	9.8	8.6	7.2	5.0	4.9	5.0	4.8					
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	1793	—	—	—	—	—	—					
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	1712	1706	1581	1648	1481	1398	1574					
Compactação Relativa (%)	95.5	95.1	87.1	93.6	82.6	78.0	87.8					
Peso Específico Particulas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INÍCIO:

FIM:

Obs:

Girametrismo: Troxler 3440 (SN: 62952)

PONTOS (a)

Ensalou:

20/12/2023

931435

(r. 1793 g/cm³; W_{at}: 7.4 %)

Padrão Aprovado

(Folha de)

Verificou:

1 1

Fiscalização

1 1



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
1803
689

DESVIO%	
0.1	+ - 2%
-0.1	+ - 4%

Empresa:	<u>ASCH</u>
Obra:	<u>PIBA</u>
Local:	<u>ZONA NORTE TECNINORTE</u>

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8				
Localização	<u>SWN1</u>	—	<u>SWN2</u>	—	—	<u>SWN3</u>	—	—				
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	<u>0.5</u>	—	—	—	—	—	—	—				
Baridade Húmida (g/cm ³)	<u>2367</u>	<u>2347</u>	<u>2391</u>	<u>2499</u>	<u>2432</u>	<u>2374</u>	<u>2397</u>	<u>2369</u>				
Teor em Água (%)	<u>3.8</u>	<u>4.6</u>	<u>5.0</u>	<u>6.0</u>	<u>5.7</u>	<u>4.5</u>	<u>4.6</u>	<u>4.5</u>				
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<u>2300</u>	—	—	—	—	—	—	—				
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<u>2279</u>	<u>2242</u>	<u>2277</u>	<u>2291</u>	<u>2301</u>	<u>2271</u>	<u>2291</u>	<u>2267</u>				
Compactação Relativa (%)	<u>99.1</u>	<u>99.7</u>	<u>99.0</u>	<u>99.6</u>	<u>100.1</u>	<u>98.7</u>	<u>99.6</u>	<u>98.6</u>				
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INICIO: 9:00 FIM: 13:00

Obs.

Gamadensímetro Troxler 3440 (SN: 62952)

PONTOS | a)

AMOSTRA: 2316370705 - Várzea Branca (γ = 2300 g/cm³; W_{ap} = 5.4 %)

(Folha _____ de _____)

Ensaio: JFM

Verificou:

Fiscalização

07/02/2024

 / /

 / /



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS - BARIDADE STANDART
MS - HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
<u>1803</u>
<u>639</u>

DESVIO%	
0.1	+- 2%
-1.1	+- 4%

Empresa:	<u>ASCH</u>
Obra:	<u>ALTA INTENSA / Rio Poco</u>
Local:	<u>PK 27 SGEPE II DE S-2 A 5-8</u>

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7						
Localização	<u>58/57</u>	<u>57/56</u>	<u>56/55</u>	<u>55/54</u>	<u>54/53</u>	<u>53/52</u>	<u>57/56</u>						
Faixa													
Cota da camada													
Profundidade	<u>8.5</u>	—	—	—	—	—	—						
Baridade Húmida (g/cm ³)	<u>1865</u>	<u>1739</u>	<u>1850</u>	<u>1864</u>	<u>1751</u>	<u>1780</u>	<u>1865</u>						
Teor em Água (%)	<u>7.1</u>	<u>8.2</u>	<u>10.1</u>	<u>8.1</u>	<u>5.7</u>	<u>6.6</u>	<u>7.8</u>						
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<u>1760</u>	—	—	—	—	—	—						
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<u>1761</u>	<u>1608</u>	<u>1681</u>	<u>1725</u>	<u>1656</u>	<u>1678</u>	<u>1729</u>						
Compactação Relativa (%)	<u>98.9</u>	<u>91.3</u>	<u>95.5</u>	<u>98.0</u>	<u>96.1</u>	<u>95.3</u>	<u>96.2</u>						
Peso Específico Partículas Secas													
Índice de Vazios (%)													

INÍCIO:

FM:

Obs. Repetiu-se compactação entre a amostra 57/56
Gamadensímetro Troxler 3440 (SN: 62952)

AMOSTRA:

231436 (γ_c 1760 g/cm³; W_{ap} 7.7 %)

PONTOS (a)

(Folha _____ de _____)

Ensaiou: fl

Verificou:

Fiscalização

07/03/2024

/ /

/ /



Determinação da Baridade e Humidade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS- BARIDADE STANDART
MS- HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
<u>1803</u>
<u>689</u>

DESVIO%	
<u>0.1</u>	<u>+ - 2%</u>
<u>-1.1</u>	<u>+ - 4%</u>

Empresa: <u>ASCH</u>
Obra: <u>Plataforma Estação Botemo</u>
Local: <u>Plataforma Estação Botemo</u>

Nº ensaio	1	2	3	4	5							
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	<u>2.5</u>	-	-	-	-							
Baridade Húmida (g/cm ³)	<u>2346</u>	<u>2379</u>	<u>2396</u>	<u>2339</u>	<u>2354</u>							
Teor em Água (%)	<u>4.7</u>	<u>6.4</u>	<u>5.4</u>	<u>4.4</u>	<u>4.5</u>							
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<u>2300</u>	-	-	-	-							
Baridade Seca " in situ" (g/cm ³)	<u>2291</u>	<u>2279</u>	<u>2273</u>	<u>2261</u>	<u>2252</u>							
Compactação Relativa (%)	<u>97.5</u>	<u>99.1</u>	<u>98.8</u>	<u>97.4</u>	<u>92.9</u>							
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INÍCIO:

FIM:

Obs. Plataforma de Áudio Águas Abertas
Gamadensímetro Troxler 3440 (SN: 62952)

AMOSTRA:

231437 ($\gamma_s = 2300 \text{ g/cm}^3$; $W_{sp} = 5.4 \%$)

PONTOS (a)

(Folha _____ de _____)

1

Ensaiou: JFM

Verificou:

Fiscalização

07 / 02 / 2024

1 / 1

1 / 1

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6988

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	<u>1800</u>
MS- HUMIDADE STANDART	<u>696</u>

CALIBRAÇÃO DO DIA	
	<u>1800</u>

DESVIO%	
<u>0.5</u>	<u>+ - 2%</u>
<u>-0.4</u>	<u>+ - 4%</u>

Empresa:	<u>ASCH</u>
Obra:	<u>PLATAforma</u>
Local:	<u>SEGMENTO A-11 - Zona Sul Novas Unidades</u>

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6							
Localização													
Faixa													
Cota da camada	<u>BASE</u>	—	—	—	—	—							
Profundidade	<u>0.5</u>	—	—	—	—	—							
Baridade Húmida (g/cm ³)	<u>2344</u>	<u>2347</u>	<u>2387</u>	<u>2337</u>	<u>2377</u>	<u>2367</u>							
Teor em Água (%)	<u>4.6</u>	<u>4.3</u>	<u>4.6</u>	<u>4.8</u>	<u>4.6</u>	<u>4.8</u>							
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<u>2280</u>	—	—	—	—	—							
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<u>2241</u>	<u>2251</u>	<u>2283</u>	<u>2331</u>	<u>2272</u>	<u>2258</u>							
Compactação Relativa (%)	<u>98.3</u>	<u>98.7</u>	<u>100.1</u>	<u>97.9</u>	<u>99.7</u>	<u>99.0</u>							
Peso Específico Partículas Secas													
Índice de Vazios (%)													

INICIO: 14:00 FIM: 15:00 AMOSTRA: 231302 (Folha _____ de _____)

Obs: Frete & Perfuração Gamadensímetro Troxler 3440 (SN: 69932)

PONTOS (a)

2280 cm^3 ; Wet: 6.0 %

Ensalhou: JR

04/04/2024

Verificou:

J

Fiscalização: Luis Souza

04/04/2024

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"

ASTM D 6938

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO
DS - BARIDADE STANDART
MS - HUMIDADE STANDART

CALIBRAÇÃO DO DIA
<u>1800</u>
<u>696</u>

DESVIO%	
<u>0.5</u>	+- 2%
<u>-0.4</u>	+- 4%

Empresa:	<u>ASPH</u>
Obra:	<u>Alfa Zona das Estrelas</u>
Local:	<u>Ponte Pipe-Rack/estação F-G-H</u>

Nº ensaio	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>								
Localização												
Faixa												
Cota da camada												
Profundidade	<u>B.S</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>								
Baridade Húmida (g/cm ³)	<u>1855</u>	<u>1852</u>	<u>1865</u>	<u>1857</u>								
Teor em Água (%)	<u>6.8</u>	<u>7.6</u>	<u>6.4</u>	<u>6.5</u>								
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)		<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>								
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<u>1736</u>	<u>1721</u>	<u>1753</u>	<u>1744</u>								
Compactação Relativa (%)	<u>96.8</u>	<u>96.0</u>	<u>97.8</u>	<u>97.3</u>								
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

INÍCIO: _____

FIM: _____

AMOSTRA: 231435

1793 g/cm³; Wsp: 7.6 %

Obs: _____
Garnadensímetro Troxler 3440 (SN: 62952)

PONTOS (a)

(Folha _____ de _____)

Ensalhou: M.S.

Verificou: _____

Fiscalização: Luis Sousa

04/04/2024

04/04/2024

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"
 ASTM D 693B

Pág. 1

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO		CALIBRAÇÃO DO DIA		DESVIO%							
DS - BARIDADE STANDART		1915		-0.5	+/- 2%						
MS - HUMIDADE STANDART		690		-1.0	+/- 4%						

Nº ensaio:	1	2	3	4	5	6	7	8			
Localização:											
Faixa:											
Cota da camada:	Sub-Ba SF	—	—	—	—	—	—	—			
Profundidade:	6.5	—	—	—	—	—	—	—			
Baridade Húmida (g/cm³)	1.328	1.302	1.325	1.300	1.318	1.311	1.328	1.315			
Tecor em Água (%)	1.9	1.3	1.3	1.4	1.7	1.8	1.8	1.9			
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300			
Baridade Seca "in situ" (g/cm³)	1.296	1.250	1.273	1.266	1.278	1.265	1.287	1.273			
Compactação Relativa (%)	99.3	97.8	98.1	97.6	99.1	98.0	99.4	98.8			
Peso Específico Partículas Secas:											
Índice de Vazios (%)											

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS		
Data: 08/03/2024	Entrada: 11:00	Saída: 15:00		Modelo Equipamento: <input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento: 69952					
Ensaiou:	<i>J. J. L.</i>			Amostra Nº:	151301			<input checked="" type="checkbox"/> Sulensaio		
Verificou:								<input type="checkbox"/> Cliente		
Fiscalização:					Tam: 1.300	(g/cm³)	Wopt: 5.4	(%)	Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna	

 Obs:
B

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"
 ASTM D 6938

Pág. 1 / 2

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%	
DS- BARIDADE STANDART	1715	-0.5	+ -2%
MS- HUMIDADE STANDART	690	-1.0	+ -4%

 Empresa: *ASCH*

 Obra: *RBA ZONA SUL Rodovias urbanizadas*

 Local: *SCENEGTO Ai/Aj - AB*

Nº ensaio	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
Localização												
Faixa												
Cota da camada	<i>0.600 Profundo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidade	<i>0.5</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Húmida (g/cm³)	1817	1817	1794	1813	1786	1787	1769	1831	1796	1775	1802	1825
Teor em Água (%)	9.4	9.3	8.9	1.9	3.4	6.0	9.9	2.5	1.9	9.3	2.5	3.1
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1781	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca " in situ" (g/cm³)	1775	1776	1763	1779	1726	1713	1719	1787	1745	1734	1758	1770
Compactação Relativa (%)	99.7	99.7	97.9	99.9	96.9	96.2	96.5	100.3	98.0	97.4	98.7	99.4
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

REGISTRO TEMPO EM OBRA:				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data: <i>08/07/2024</i>	Entrada: <i>11:00</i>	Saída: <i>14:00</i>		Modelo Equipamento: <input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento: <i>62952</i>				
Ensaiou: <i>L.R.</i>				Amostra Nº: <i>261092</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sulenssai			<i>SE/1/OC/218/24</i>	
Verificou:			<input type="checkbox"/> Cliente						
Fiscalização:			Ymax: <i>1781</i> (g/cm³)		Wap: <i>7.0</i> (%)				
Obs:	<i>S/</i>								

 Nota: Os ensaios só serão
considerados válidos após
calificação interna

Determinação da Baridade e Humididade "in situ"
ASTM D 6938

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	
DS- BARIDADE STANDART	
MS- HUMIDADE STANDART	

CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%
1715	-0.5 ± 2%
690	-1.0 ± 4%

Empresa:	ASCIA
Obra:	ÁREA ZONA SUL UNIDADES
Local:	SEGMENTO A1 / A2 - A3

Nº ensaio	<i>N</i>	<i>O</i>	<i>P</i>									
Localização												
Faixa												
Cota da camada	<i>6510 Profundão</i>	—	—									
Profundidade	<i>9.5</i>	—	—									
Baridade Húmida (g/cm ³)	<i>1709</i>	<i>1791</i>	<i>1785</i>									
Teor em Água (%)	<i>1.9</i>	<i>2.7</i>	<i>2.4</i>									
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	<i>1781</i>	—	—									
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	<i>1776</i>	<i>1751</i>	<i>1746</i>									
Compactação Relativa (%)	<i>99.7</i>	<i>98.3</i>	<i>97.9</i>									
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS		
Data:	08/07/2024	Entrada:	1.00	Saída:	5.00	Modelo Equipamento:	<input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento:	62952	
Ensaiou:	<i>100</i>					Amostra Nº:	<i>141091</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Sulençao		<i>SE/1/001218/24</i>
Verificou:								<input type="checkbox"/> Cliente		
Fiscalização:										
Obs.	<i>f</i>									
Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna.										

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"
ASTM D 6938

Pág. 111

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%	
DS- BARIDADE STANDART	1795	0.1	+ - 2%
MS- HUMIDADE STANDART	698	0.9	+ - 4%

Empresa: ASCH
 Obra: ALBA ZONA SUL NOVAS UNIDADES
 Local: SECTAMENTO AI / A3 / A4

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Localização												
Faixa												
Cota da camada	SUB-BASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Profundidade	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Húmida (g/cm³)	2356	2354	2343	2367	2378	2402	2362	2359	2415	2365	2409	2363
Teor em Água (%)	5.5	5.2	5.4	4.9	5.2	5.0	5.1	5.3	5.3	4.2	4.0	4.2
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	2300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Baridade Seca " in situ" (g/cm³)	2272	2238	2222	2257	2261	2288	2246	2239	2296	2269	2215	2267
Compactação Relativa (%)	97.1	97.3	96.6	98.1	98.3	99.5	97.7	97.4	99.3	98.7	100.7	98.5
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data: 09/07/2024	Entrada: 10:00	Saída: 11:00		Modelo Equipamento	<input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento:	68952		
Ensaiou:				Amostra Nº:	231437			<input checked="" type="checkbox"/> Sulensaio	SE/1/CC/223/24
Verificou:								<input type="checkbox"/> Cliente	
Fiscalização:				Y _{max} :	2300 (g/cm³)	W _{opt} :	5.4 (%)		Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna

Obr.





SULENSAIO
ENGENHARIA E GEOTÉCNIA

Determinação da Baridade e Humididade "in situ" ASTM D 6938

Page 111

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%
DS- BARIDADE STANDART	17.25	0 - 2 + - 2%
MS- HUMIDADE STANDART	698	0.9 + - 4%

REGISTRO TEMPO EM OBRA					INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data:	09/07/2014	Entrada:		Saída:	Modelo Equipamento	<input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento:	62952		
Ensaiou:					Amostra N°:	231437		<input checked="" type="checkbox"/> Sulensão		SE/1/CC/224/24
Verificou:								<input type="checkbox"/> Cliente		
Fiscalização:						Tmax:	2300	(μ m 3)	Wopt:	5-6 (%)

10

www.moskow.ru

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%
DS- BARRIDADE STANDART	1725	0.2 +- 2%
HS- HUMIDADE STANDART	698	0.9 +- 4%

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data:	09/07/2024	Entrada:	13:00	Saída:	15:00	Modelo Equipamento	<input checked="" type="checkbox"/> Traxler 3440	Nº Equipamento:	62952
Ensaio:	61 -	Amostra Nº:	241092				<input checked="" type="checkbox"/> Sulensão	SE/1/CC/225/24	
Verificou:							<input type="checkbox"/> Cliente		
Fiscalização:		Temperatura:	17.81	($^{\circ}\text{C}$)	Wopt:	7.0	(%)	Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna	

Ots. Страна Наша Афонская

10

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Solos

Data de recolha: 11/07/2024

Amostra nº: 561

Relatório Obra Nº: 1

Procedência: HINCA

Guia de recolha Nº: 843

Descrição: SOLO ARENOSO ACASTANHADO

Guia de remessa Nº:

Trabalhador:Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

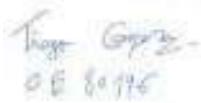
ENSAIOS REALIZADOS

Determinação da baridade seca e teor em água in situ com recurso a métodos nucleares (Mínimo de 10 unidades por deslocação), -norma ASTM D6938-17

Observações:

Évora, 12 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar
06/07/24

Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

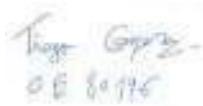
ELEMENTO EM ESTUDO: Solos

DETERMINAÇÃO DA BARIDADE SECA E TEOR EM ÁGUA IN SITU (ASTM D6938 - 17)									
Nº	LOCALIZACIÓN Prof. sonda 30 cm.	PROCTOR APlicADO				DATOS DE CAMPO			
		Referencia	Clase	Humedad %	densidad t/m³	CAMADA	PROFUNDIDADE DO ENSAIO	Humedad %	Densidad t/m³
1	HINCA - PONTO 1	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	8.3	1.71
2	HINCA - PONTO 2	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	6.7	1.72
3	HINCA - PONTO 3	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	7.7	1.72
4	HINCA - PONTO 4	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	7.6	1.71
5	HINCA - PONTO 5	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	8.7	1.70
6	HINCA - PONTO 6	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	7.7	1.74
7	HINCA - PONTO 7	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	5.1	1.76
8	HINCA - PONTO 8	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	8.0	1.75
9	HINCA - PONTO 9	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	6.3	1.78
10	HINCA - PONTO 10	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	6.6	1.74
Valores medios (10 puntos)							7.3	1.73	97

EQUIPO UTILIZADO	MARCA	CPN	MODELO	MC-1DR9	Nº SERIE	MD90705174
------------------	-------	-----	--------	---------	----------	------------

Évora, 12 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

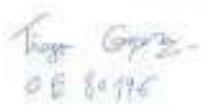
ELEMENTO EM ESTUDO: Solos

DETERMINAÇÃO DA BARIDADE SECA E TEOR EM ÁGUA IN SITU (ASTM D6938 - 17)									
Nº	LOCALIZACIÓN Prof. sonda 30 cm.	PROCTOR APlicADO				DATOS DE CAMPO			
		Referencia	Clase	Humedad %	densidad t/m³	CAMADA	PROFUNDIDADE DO ENSAIO	Humedad %	Densidad t/m³
1	HINCA - PONTO 1	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	8.3	1.71
2	HINCA - PONTO 2	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	6.7	1.72
3	HINCA - PONTO 3	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	7.7	1.72
4	HINCA - PONTO 4	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	7.6	1.71
5	HINCA - PONTO 5	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	1ª CAMADA	30	8.7	1.70
6	HINCA - PONTO 6	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	7.7	1.74
7	HINCA - PONTO 7	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	5.1	1.76
8	HINCA - PONTO 8	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	8.0	1.75
9	HINCA - PONTO 9	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	6.3	1.78
10	HINCA - PONTO 10	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	2ª CAMADA	30	6.6	1.74
Valores medios (10 puntos)							7.3	1.73	97

EQUIPO UTILIZADO	MARCA	CPN	MODELO	MC-1DR9	Nº SERIE	MD90705174
------------------	-------	-----	--------	---------	----------	------------

Évora, 12 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada: REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região: SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Solos

Data de recolha: 17/07/2024

Amostra nº: 583

Relatório Obra Nº: 2

Procedência: HINCA

Guia de recolha Nº: 850

Descrição: SOLO ARENOSO ACASTANHADO

Guia de remessa Nº:

Trabalhador: Rui Francisco Almeida Arcângelo

Hora de recolha: ---

ENSAIOS REALIZADOS

Determinação da baridade seca e teor em água in situ (GD) -ASTM D6938-17

Observações:

Évora, 17 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 1 de 2

CLIENTE: ASCH

OBRA

ALBA PROJECT - PP AND PEL PLANTS

Nº Expediente: 46

Morada:REPSOL POLIMEROS S.A. FABRICA SINES

Região:SINES

ELEMENTO EM ESTUDO: Solos

DETERMINAÇÃO DA BARIDADE SECA E TEOR EM ÁGUA IN SITU (ASTM D6938 - 17)

Nº	LOCALIZAÇÃO Prof. sonda 30 cm.	PROCTOR APLICADO				DADOS DE CAMPO				
		Referência	Classe	Teor em água %	Baridade t/m³	CAMADA	PROFUNDIDADE DO ENSAIO	Teor em água %	Baridade t/m³	Compactação %
1	HINCA - PONTO 1	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	3ª CAMADA	30	6.1	1.78	100
2	HINCA - PONTO 2	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	3ª CAMADA	30	5.3	1.75	98
3	HINCA - PONTO 3	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	3ª CAMADA	30	4.7	1.76	99
4	HINCA - PONTO 4	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	3ª CAMADA	30	4.8	1.78	100
5	HINCA - PONTO 5	PROCTOR FORNECIDO PELO CLIENTE	Modificado	7.0	1.78	3ª CAMADA	30	4.9	1.74	98
Média Leituras (5 pontos)								5.2	1.76	99

EQUIPAMENTO UTILIZADO	MARCA	CPN	MODELO	MC-1DR9	Nº SÉRIE	MD90705174
-----------------------	-------	-----	--------	---------	----------	------------

Évora, 17 de julho de 2024

DIRECTOR TÉCNICO



Tiago Gaspar

Página 2 de 2

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"
 ASTM D 6938

 Pág. 1/1

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%	
DS - BARIDADE STANDART	1722	-0.0	+ -2%
MS - HUMIDADE STANDART	703	1.0	+ -4%

Empresa: ASCH
 Obra: PROJETO ALFA
 Local: SEGMENTO I Avenida S

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6						
Localização	DA Paixão	OCW9	à Chica	OCW10								
Faixa												
Cota da camada	1.700m	-	-	-	-	-						
Profundidade	8.5	-	-	-	-	-						
Baridade Húmida (g/cm³)	1904	1868	1900	1883	1867	1942						
Teor em Água (%)	5.9	5.9	6.6	5.8	6.5	6.4						
Baridade Seca Máxima (g/cm³)	1831	-	-	-	-	-						
Baridade Seca " in situ" (g/cm³)	1798	1763	1783	1780	1753	1824						
Compactação Relativa (%)	98.2	96.3	97.4	97.2	95.9	99.6						
Peso Específico Partículas Secas												
Índice de Vazios (%)												

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data: <u>04/10/2024</u>	Entrada: <u>9:00</u>	Saída: <u>11:00</u>		Modelo Equipamento: <input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento: <u>69952</u>				
Ensaiou:				Amostra Nº: <u>941038</u>			<input checked="" type="checkbox"/> Sulençao	<u>SE/1/CC/401/26</u>	
Verificou:							<input type="checkbox"/> Cliente		
Fiscalização:					T _{susac} : <u>1831</u> (g/cm³)	W _{sat} : <u>7.5</u> (%)		Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna	

Obs:

Determinação da Baridade e Humidade "in situ"
 ASTM D 6938

 Pág. 1/1

CONTROLO DE COMPACTAÇÃO (APARELHO NUCLEAR)

CALIBRAÇÃO REAL DO APARELHO	CALIBRAÇÃO DO DIA	DESVIO%	
DS- BARIDADE STANDART	1722	-0.0	+ - 2%
MS- HUMIDADE STANDART	703	10	+ - 4%

Empresa: **ASCH**
 Obra: **PROJETO ALBA**
 Local: **SEGMENTO 1 Avenida B**

Nº ensaio	1	2	3	4	5	6	7	8			
Localização:	da Cava 0CW9B	2 Cava 0CW10									
Faixa:											
Cota da camada:	BASE	-	-	-	-	-	-	-			
Profundidade:	B.S	-	-	-	-	-	-	-			
Baridade Húmida (g/cm ³)	2354	2368	2372	2398	2356	2372	2370	2364			
Teor em Água (%)	6.1	3.9	4.5	4.7	6.3	6.4	6.5	6.9			
Baridade Seca Máxima (g/cm ³)	2300	-	-	-	-	-	-	-			
Baridade Seca "in situ" (g/cm ³)	2261	2279	2270	2291	2259	2272	2268	2254			
Compactação Relativa (%)	98.3	99.1	98.7	99.6	98.2	98.8	98.6	98.0			
Peso Específico Partículas Secas:											
Índice de Vazios (%)											

REGISTRO TEMPO EM OBRA				INFORMAÇÃO DO LABORATÓRIO				VALIDAÇÃO DE ENSAIOS	
Data:	04/09/2024	Ensaio:	-	Modelo Equipamento:	<input checked="" type="checkbox"/> Troxler 3440	Nº Equipamento:	69952		
Ensaiou:				Amostra Nº:	231437			<input checked="" type="checkbox"/> Sulensoio	25/10/2024
Verificou:								<input type="checkbox"/> Cliente	
Fiscalização:				Tmax:	2300 (g/cm ³)	W _{opt} :	5.4 (%)		Nota: Os ensaios só serão considerados válidos após codificação interna

Obs:

DOSSIER DE QUALIDADE



Empreitada:

4001008 - "Nuevas Plantas de Poliolefinas, Plataformas Logísticas Y Offsites"

DOCUMENTO N°:

DATA:

FOLHA N° : / DE:

2.1.3.5.1 CARGA COM PLACA

20/12/2023			
Data	Qualidade	Director Obra	Repsol
	Verificado	Aprovado	Cliente

TRAÇABILIDADE										REFERENCIAS DEL ENSAYO																			
CÓDIGO DO ELEMENTO	DATA	LOCALIZAÇÃO	C O R D E X	C O R D E Y	Nº ENSAIO	CÓDIGO DE ENSAIO	RSI-CRE	DATA DA AMOSTRA	REFERÊNCIA DA AMOSTRA	Ev1 (Mpa)	Ev2 (Mpa)	RELAÇÃO MÓDULOS Ev2/Ev1	Referência	Capa	Diam, Placa cm	Margem	Material	Humidade	Documentos de referência	Resultado do ensaio	OBSERVAÇÕES								
ABGE	17/08/23	PLATAFORMA ESFERA	139456,500	112561,000	1	4001008-ABGE_PC1		17/08/2023	PC-1	104,00	300,00	2,90	PC-170823	Plataforma	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Ensaio complementar - objetivo de determinar condições favoráveis aos trabalhos de realização de estacas								
ABGE	26/09/23	ZONA OESTE - ENTRE CAIXAS SW2 A SW4			2	4001008-ABGE_PC2	RFI-02	26/09/2023	PC-2	93,00	340,00	3,70	PC-260923	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								
ABGE	26/09/23	ZONA OESTE - ENTRE CAIXAS SW1 A SW2			3	4001008-ABGE_PC3		26/09/2023	PC-3	112,00	240,00	2,20	PC-260923	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								
ABGE	16/10/23	PLATAFORMA ESFERA BUTENO			4	4001008-ABGE_PC4	RFI-03	16/10/2023	PC-4	82,00	364,00	4,40	PC01-161023	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								
ABGE	16/10/23	ZONA ESTE - ENTRE SWe1 E SWe7			5	4001008-ABGE_PC5		16/10/2023	PC-5	115,00	247,00	2,10	PC02-161023	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								
ABGE	09/07/24	PONTE PIPE RACK - ESTRADA ACESSO REPSOL PORTUGAL			6	4001008-ABGE_PC6	RFI-076	09/07/2024	PC-6	98,00	170,00	1,70	PC-090724	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								
ABGE	04/09/24	AVENIDA 8 - SEGMENTO 1			7	4001008-ABGE_PC7	RFI-081	04/09/2024	PC-7	126,00	242,00	1,90	PC-040924	EXP.	60,00	Centro	Agregados	—	Método LPC	—	Camada de explanada (agregados)- após execução da camada do leito de pavimento (solos)								

OBRA: Projeto Sigas - Esferas Grande				ENSAIO Nº: 1
				DATA : 17/08/2023
ENSAIOU:	VERIFICOU:	Mauriscava		LOCAL: Sines
Luís Ramos	Humberto Farto	ENSAIO DE CARGA C/ PLACA MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		PERFIL: COTA:

TEOR EM ÁGUA NATURAL % (ZONA DO ENSAIO) : N/A

TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :

AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :

LIMITES DE ATTERBERG :

PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :

Ev1 ≥

Ev2 ≥

K ≤

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa
	2º CICLO	0,19 Mpa

Placa	Ø 600 (mm)
	Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,000	0,000
20	-	0,272	0,272
30	-	0,476	0,476
40	-	0,636	0,636
50	-	0,792	0,792
60	-	0,938	0,938
69	-	1,078	1,078
69	-	1,080	1,080
0	-	0,756	0,756

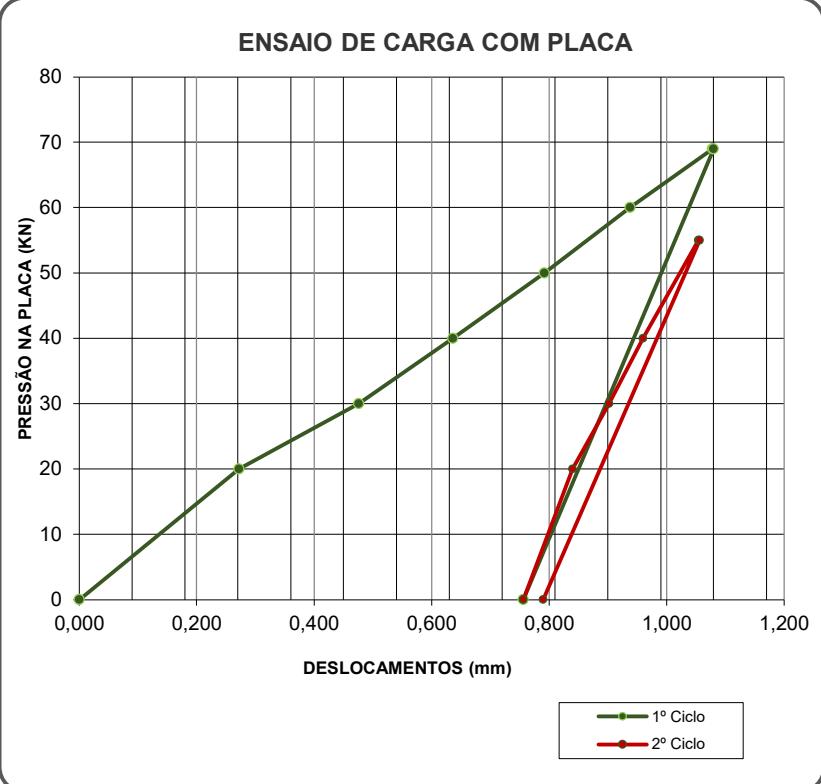
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,756	0,756
20	-	0,840	0,840
30	-	0,902	0,902
40	-	0,960	0,960
55	-	1,054	1,054
55	-	1,056	1,056
0	-	0,790	0,790

$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 1,08 \\ \hline W2 & 0,30 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{1,08} = 104 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,30} = 300 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{300}{104} = 2,9$$



OBSERVAÇÕES

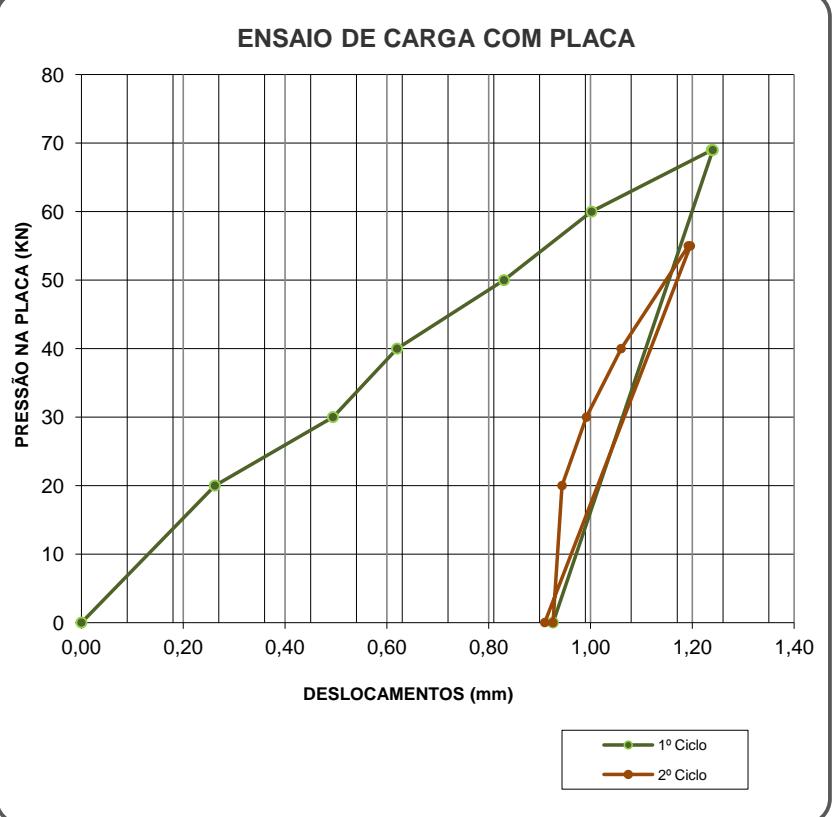
Ensaios realizados à cota do terreno existente.

OBRA:	400 1008 - ALBA EXTERIOR			ENSAIO Nº 1 26/09/2023
ENSAIOU:	VERIFICOU:	ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS		LOCAL : Entre a caixa SW2 a SW4 (*)
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA		DISTANCIA . EIXO :
		MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		COTA:

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa	Placa	Ø 600 (mm)
	2º CICLO	0,19 Mpa		Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,00	-
20	-	0,26	-
30	-	0,49	-
40	-	0,62	-
50	-	0,83	-
60	-	1,00	-
69	-	1,24	-
69	-	1,24	-
0	-	0,93	-
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,93	-
20	-	0,94	-
30	-	0,99	-
40	-	1,06	-
55	-	1,19	-
55	-	1,20	-
0	-	0,91	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 1,24 \\ \hline W2 & 0,27 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{1,24} = 93 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,27} = 340 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{340}{93} = 3,7$$

OBSERVAÇÕES Ensaio realizado à cota do terreno existente.

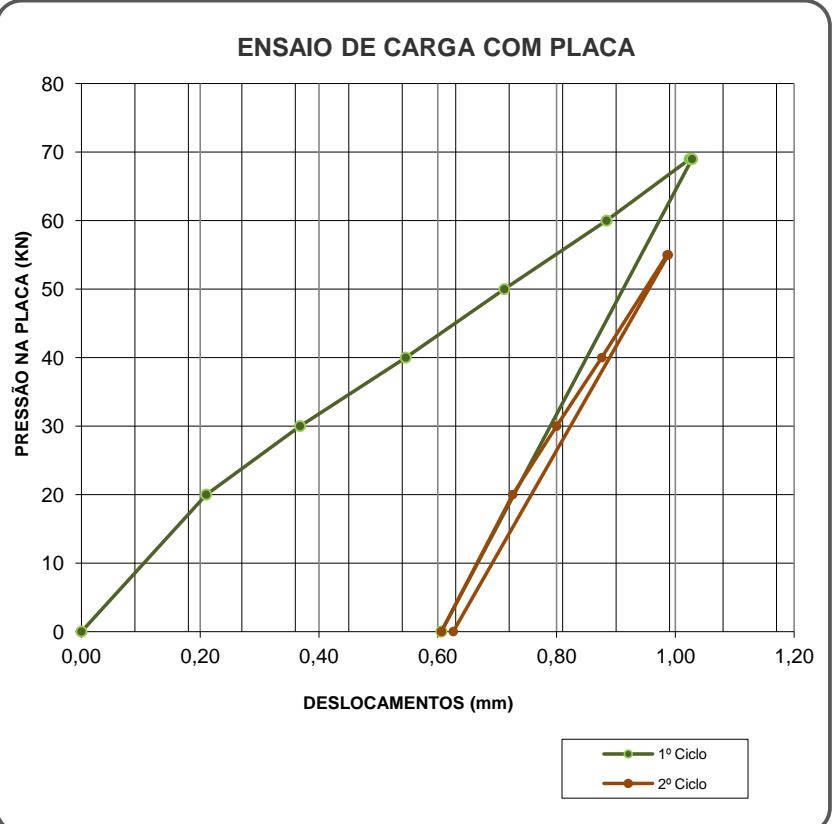
(*) Consultar planta anexa.

OBRA:	400 1008 - ALBA EXTERIOR			ENSAIO Nº 2	26/09/2023
ENSAIOU:	VERIFICOU:	ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS		LOCAL : Entre a caixa SW1 a SW2	(*)
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA		DISTANCIA . EIXO :	
		MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		COTA:	

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa	Placa	Ø 600 (mm)
	2º CICLO	0,19 Mpa		Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,00	-
20	-	0,21	-
30	-	0,37	-
40	-	0,55	-
50	-	0,71	-
60	-	0,88	-
69	-	1,02	-
69	-	1,03	-
0	-	0,61	-
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,61	-
20	-	0,73	-
30	-	0,80	-
40	-	0,88	-
55	-	0,99	-
55	-	0,99	-
0	-	0,63	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 1,03 \\ \hline W2 & 0,38 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{1,03} = 112 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,38} = 240 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{240}{112} = 2,2$$

OBSERVAÇÕES Ensaio realizado à cota do terreno existente.

(*) Consultar planta anexa.

OBRA:	ESFERAS PEQUENAS - SIGAS			ENSAIO Nº 1 16/10/2023
ENSAIOU:	VERIFICOU:	Mauriscava - Muros e Terraplanagens, Unipessoal, Lda.		LOCAL :
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA		DISTANCIA . EIXO :
		MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		COTA:

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa	Placa	Ø 600 (mm)
	2º CICLO	0,19 Mpa		Area = 2826 (cm²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,00	-
20	-	0,30	-
30	-	0,56	-
40	-	0,76	-
50	-	1,00	-
60	-	1,20	-
69	-	1,39	-
69	-	1,39	-
0	-	1,12	-
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	1,12	-
20	-	1,19	-
30	-	1,23	-
40	-	1,29	-
55	-	1,37	-
55	-	1,37	-
0	-	1,17	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 1,39 \\ \hline W2 & 0,25 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{1,39} = 82 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,25} = 364 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{364}{82} = 4,4$$

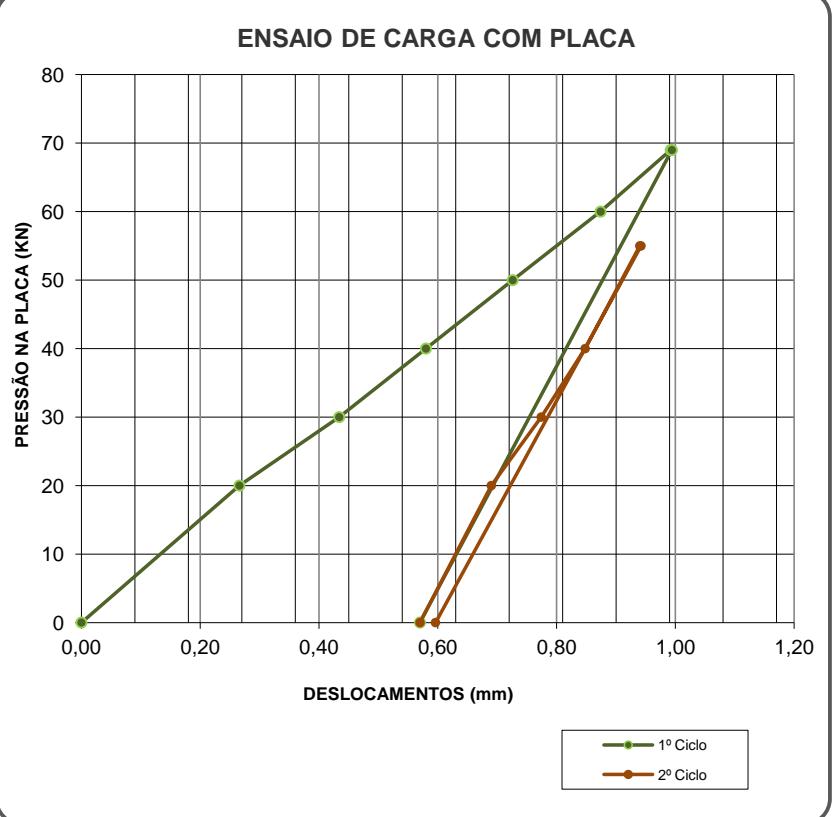
OBSERVAÇÕES Ensaio realizado à cota do terreno existente.

OBRA:	400 1008 - ALBA EXTERIOR			ENSAIO Nº 1 16/10/2023
ENSAIOU:	VERIFICOU:	ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	LOCAL : Zona Este	Entre a caixa SWe1 a SWe7
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA	DISTANCIA . EIXO :	COTA:
		MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa	Placa	Ø 600 (mm)
	2º CICLO	0,19 Mpa		Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,00	-
20	-	0,27	-
30	-	0,43	-
40	-	0,58	-
50	-	0,73	-
60	-	0,87	-
69	-	0,99	-
69	-	0,99	-
0	-	0,57	-
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,57	-
20	-	0,69	-
30	-	0,77	-
40	-	0,85	-
55	-	0,94	-
55	-	0,94	-
0	-	0,60	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 0,99 \\ \hline W2 & 0,37 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{0,99} = 115 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,37} = 247 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{247}{115} = 2,1$$

OBSERVAÇÕES Ensaio realizado à cota do terreno existente.

ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

**400 1008 - ALBA EXTERIOR
(ZONAS DAS ESFERAS)**

**- ENSAIOS DE CARGA EM PLACA -
(09-07-2024)**

1) INTRODUÇÃO

A pedido do Cliente, a 09-07-2024, realizou-se um ensaio carga em placa na "Zonas das Esferas", da obra 400 1008 - ALBA EXTERIOR, localizada em Sines

A distribuição dos ensaios de carga em placa teve por base a informação recolhida em obra e poderá ser consultada no Anexo I - Localização dos ensaios.

2)ENSAIO DE CARGA EM PLACA

O ensaio consiste, basicamente, em tensionar o solo em dois ciclos de carga/descarga, em escalões de carregamento progressivos, sendo medidas as evoluções dos deslocamentos (W) para assim obter a deformabilidade (EV1), para o 1º ciclo de carga, e (Ev2) para o 2º ciclo respectivamente, sendo a tensão máxima induzida para o 1º e 2º ciclo de 0,24Mpa e 0,19Mpa. A razão do módulo (K), permite aferir o estado de compactação da plataforma ensaiada, pelo que o controlo da compactação poderá ser feito com base nos valores de Ev1, Ev2 e K.

Não se conhecem valores rígidos destes parâmetros para a generalidade das plataformas a compactar, pois existem variáveis que afectam aqueles parâmetros, tais como:

- Características do material (Humididade, granulometria e plasticidade);
- Natureza da plataforma (Tout-venant, britas ou solos);
- Espessura das camadas;
- Características do equipamento de compactação utilizado.

É possível contudo, para cada tipo de material e de acordo com o tipo de obra a realizar, atribuir valores mínimos para o Ev2 e K, somente no caso em que o projecto não faça referência à atribuição dos valores para o módulo de deformabilidade.

Na figura 1, ilustra-se a realização do ensaio de carga em placa.



Fig.1 - Realização do ensaios de um carga em placa.

As características do ensaio são descritas na norma NF P 94-117-1 e pelo método de operação CT - 2 04/1969 do LCPC .

3) APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

O tratamento dos dados consta do boletins de ensaio, os quais podem ser consultados no Anexo II - Ensaios de carga em placa.

No Quadro I, apresenta-se os valores obtidos nos ensaios de carga em placa.

Quadro I – Resultados dos ensaios de carga em placa.

Ensaio	W ₁ (mm)	W ₂ (mm)	E _{V1} (MPa)	E _{V2} (MPa)	K
1	1,17	0,54	98	170	1,7

4) ANÁLISE DE RESULTADOS

A análise dos resultados tem por base a interpretação gráfica do ensaio de carga em placa. O assentamento registado na aplicação do primeiro ciclo de carga, até ao valor máximo de 0,24MPa, evidencia descompressão subsuperficial/superficial dos materiais, registando-se uma deformação de 1,17mm. O comportamento descrito resulta do reajuste subsuperficial a superficial dos elementos constituintes da plataforma, o qual pode ser observado pela diminuição significativa do valor de assentamento do segundo ciclo. Aquando da aplicação do segundo ciclo de carga, até ao valor máximo de 0,19MPa, o valor do assentamento (W_2) é residual, registando-se uma defromação de 0,66mm.

O módulo de deformabilidade segue um comportamento inversamente proporcional à evolução dos assentamentos, pelo que verifica-se um aumento expressivo do EV2.

Decorrente da aplicação cumulativa de cargas no local ensaiado, não ocorre ruptura da plataforma, pelo que verifica-se uma tensão admissível de 200kPa.

Vendas Novas, 16 de Julho de 2024



(João Almeida, Eng.º)
O.E n.º 53223

ANEXOS

ANEXO I – LOCALIZAÇÃO DOS ENSAIOS

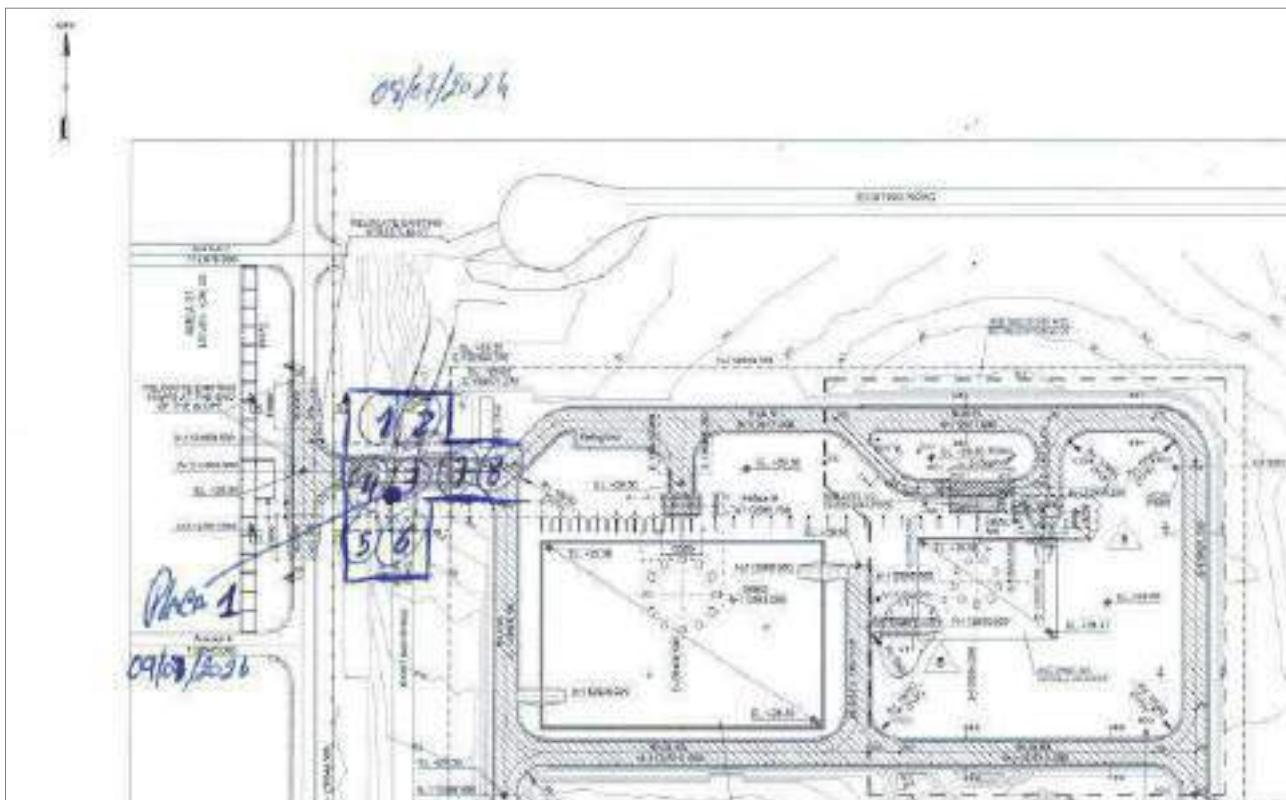


Fig.A1 - Localização dos ensaios de carga em placa.
(Peça desenhada fornecida pelo cliente)

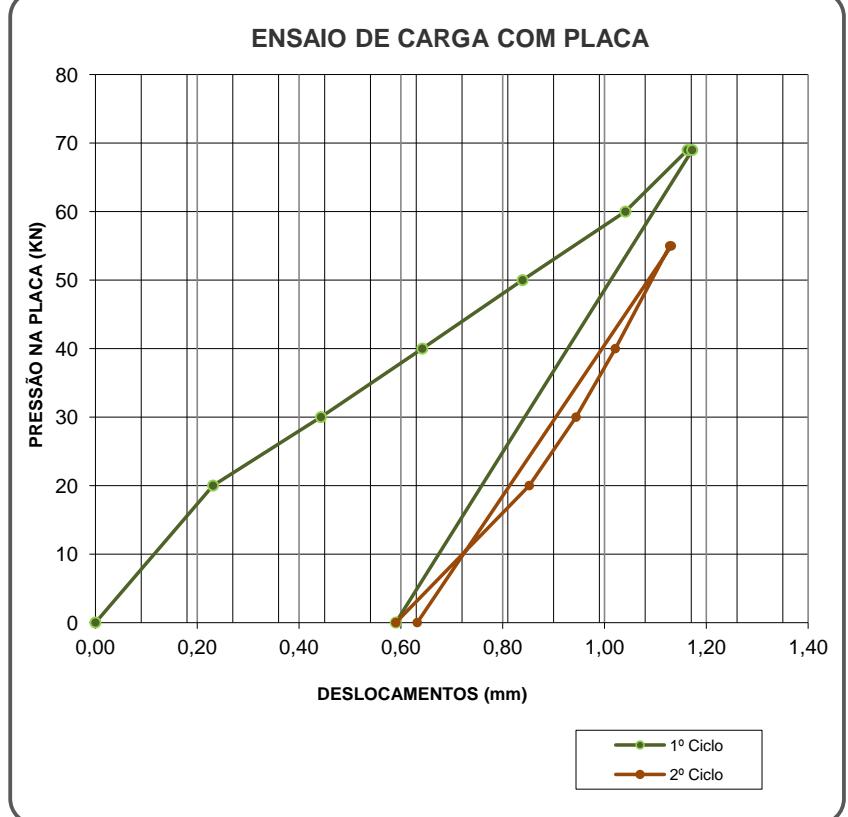
ANEXO II – ENSAIO DE CARGA EM PLACA

OBRA:	400 1008 - ALBA EXTERIOR - ZONAS DAS ESFERAS			ENSAIO Nº 1 09/07/2024
ENSAIOU:	VERIFICOU:	ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	LOCAL : 1 (Consultar Planta Anexo)	
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)	DISTANCIA . EIXO :	COTA: Sub-Base

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa	Placa	Ø 600 (mm)
	2º CICLO	0,19 Mpa		Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,00	-
20	-	0,23	-
30	-	0,44	-
40	-	0,64	-
50	-	0,84	-
60	-	1,04	-
69	-	1,16	-
69	-	1,17	-
0	-	0,59	-
2º CICLO			
Carga (KN)	Desloc. (mm)	Média	
0	-	0,59	-
20	-	0,85	-
30	-	0,94	-
40	-	1,02	-
55	-	1,13	-
55	-	1,13	-
0	-	0,63	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 1,17 \\ \hline W2 & 0,54 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{1,17} = 98 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,54} = 170 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{170}{98} = 1,7$$

OBSERVAÇÕES

OBRA:	400 1008 - ALBA EXTERIOR - ZONAS DAS ESFERAS			ENSAIO Nº 1 04/09/2024
ENSAIU:	VERIFICOU:	ASCH - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS		LOCAL : Segmento 1 - Avendida 8
Luis Ramos		ENSAIO DE CARGA C/ PLACA		DISTANCIA . EIXO :
		MÉTODO : LCPC (MODO DE OPERAÇÃO CT - 2 04/1969)		COTA: Base

TEOR EM ÁGUA NATURAL (ZONA DO ENSAIO) :	N/A
TEOR ÓPTIMO EM ÁGUA (PROCTOR MODIFICADO) :	
AFASTAMENTO DO TEOR EM ÁGUA EM RELAÇÃO AO ÓPTIMO :	
LIMITES DE ATTERBERG :	LL = LP = IP =
PROJECTO - VALORES RECOMENDADOS :	Ev1 ≥ Ev2 ≥ K <

TENSÃO	1º CICLO	0,24 Mpa
	2º CICLO	0,19 Mpa

Placa	Ø 600 (mm)
	Area = 2826 (cm ²)

1º CICLO			
Força (kN)	Desloc. (mm)		Média
0	-	0,00	-
20	-	0,17	-
30	-	0,32	-
40	-	0,52	-
50	-	0,67	-
60	-	0,80	-
69	-	0,91	-
69	-	0,91	-
0	-	0,50	-
2º CICLO			
Força (kN)	Desloc. (mm)		Média
0	-	0,50	-
20	-	0,64	-
30	-	0,70	-
40	-	0,77	-
55	-	0,87	-
55	-	0,88	-
0	-	0,53	-



$$\begin{array}{|c|c|} \hline W1 & 0,91 \\ \hline W2 & 0,38 \\ \hline \end{array}$$

$$Ev1 = \frac{1125}{0,91} = 126 \text{ Mpa}$$

$$Ev2 = \frac{900}{0,38} = 242 \text{ Mpa}$$

$$K = \frac{242}{126} = 1,9$$

OBSERVAÇÕES: Zona de passagem de equipamento da obra.

(*) Coordenadas: M:139703,889 ; P: 113772,620