

**VOSSA EXCELÊNCIA. SRº. DR. PRESIDENTE DA CPLOSE-SEMINFRA (SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA) DA PREFEITURA DE MACEIÓ.**

**INTERESSADO: Diretoria de Obras de Implantação - SEMINFRA**

**PROCEDIMENTO: Licitação Concorrência Pública Nº. 007/2023**

**CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA.**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o n. 15.231.897/0001-31, com sede na Rua Professor Fernando Rocha, n. 291, Paralela, CEP 41.730-100, Salvador/BA, vem, em atenção à CONVERSÃO PARA INTERPOSIÇÃO DE RECURSO ADMINISTRATIVO na LICITAÇÃO PÚBLICA N. 007/2023, por força do art. 66, §1º do RILC, **APRESENTAR ESCLARECIMENTOS**, nos termos a seguir expostos e comprovados.

**Ínclita Julgadora,**

Com a análise prévia da documentação apresentada pela Licitante **CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA.** em seu Envelope n. 1 – HABILITAÇÃO, no dia 03 de Agosto de 2023, esta Comissão entendeu por melhor a se fazer suspender a sessão, a fim de realizar uma melhor análise da documentação

levantada (Ata da Sessão Inaugural – HABILITAÇÃO). Ato contínuo, realizada essa análise, esta Ilustre Comissão, por decisão calcada no melhor direito, atestou a documentação quanto a habilitação jurídica, fiscal, trabalhista e qualificação econômica financeira estando as mesmas em conformidade, com os itens 8.10, 8.11, 8.12 e 8.13, do Edital. Entretanto, julgou como inabilitada quanto as exigências do Edital referente aos itens 8.12.1 e 8.12.2 que não foi identificado o item de DRENO BARBACÃ, DN 50 MM, COM MATERIAL DRENANTE.

Ultrapassada a apresentação do ponto a ser esclarecido, apresentamos elementos probatórios suficientes para comprovar que a Licitante é detentora da capacitação técnica e operacional exigida para fins de habilitação do certame com objeto de “CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONTENÇÃO DE ENCOSTA E ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES NA AV. GOV. AFRÂNIO LAGES PRÓXIMO AO RESIDENCIAL BELLA VISTA EM MACEIÓ/AL. Deslindando o ponto em questão e demonstrando que tem capacitação técnica mais do que suficiente para realizar o objeto do certame.

**I - DA COMPROVAÇÃO DE EXPERIÊNCIA PRETÉRITA ATENDENDO AS EXIGÊNCIAS DO EDITAL NOS ITENS 8.12.1 E 8.12.2 “EXECUÇÃO DE DRENO BARBACÃ, DN 50MM, COM MATERIAL DRENANTE, NA QUANTIDADE MÍNIMA DE 1.199,50 UND”.**

1. A experiência na execução de dreno barbacã, DN 50mm, com material drenante está comprovada por meio das CAT 26405/2019 e CAT 27556/2019, onde a área de projeção dos serviços de solo grampeado com face em concreto e cortina atirantada possui como detalhe de sistema construtivo a utilização dos referidos drenos. **Os 2 atestados totalizam uma quantidade de 8.154 und de drenos, ou 2.854,20 m de drenos. Conforme resumo das obras apresentados abaixo:**

<b>RESUMO CAT 27556-2019</b>	
<b>RDC ENCOSTAS GRUPO 1</b>	
<b>OBRA</b>	<b>Total drenos (quant. / und)</b>
PDE 001 - MARISOL - CAJAZEIRAS VI	41
PDE 006 - NOGUEIRA	528
PDE 007 - LOTEAMENTO JOÃO DE BARRO I	71
PDE 013 - PEDREIA LIMOEIRO	1138
PDE 014 - SARGENTO BONIFÁCIO - PALESTINA	586
PDE 015 - FREI BENJAMIN	58
PDE 022 - 11 DE JULHO	54
PDE 024 - VIA COLETORA B	230
PDE 042 - RUA 8 DE DEZEMBRO	257
PDE 052 - RUA SÃO RAFAEL	59
PDE 053 - AGDA FERREIRA - SÃO MARCOS	92
PDE 057 - MARECHAL DEODORO	152
PDE 059 - RUA DO OURO	226
PDE 062 - COSME E DAMIÃO	67
PDE 071 - TRAVESSA PADRE HUGO	424
PDE357 - RUA 12 DE JULHO	229
PDE387 - JOÃO MELO SANTOS	186
PDE388 - TRAVESSA RENATO RUSSO	438
<b>TOTAL</b>	<b>4836</b>

<b>RESUMO CAT 26405-2019</b>	
<b>RDC OBRAS EMERGENCIAIS - Lote 2</b>	
<b>OBRA</b>	<b>Total drenos (quant. / und)</b>
META 03 - RUA ALTO DO PERU	850
META 04 - DIQUE DO CABRITO	1171
META 05 - RUA NOVA DIRETA	538
META 10 - RUA ANGÉLICA ROCHA	759
<b>TOTAL</b>	<b>3318</b>

2. **Segue demais anexos probatórios:**

**(Anexo 1 – Planilha de quantitativos de drenos por CAT e Obra);**

**(Anexo 2 – Fotografias que comprovam a execução dos serviços de drenos):**

**(Anexo 3 – Termo de Referência citando a execução dos drenos):**

**(Anexo 4 – Projetos com Vistas e Detalhes dos Drenos):**

**V - CONCLUSÃO**

3. Ante o exposto, esclarecendo o ponto da inabilitação e demonstrada de forma incontestável a capacitação técnica da Licitante, robustecidos pela complementação de informações apresentadas, requer que esta Comissão de Licitação julgue pela **HABILITAÇÃO** da **CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA.**

Salvador, 06 de setembro de 2023.

Atenciosamente,

**CONCRETA TECNOLOGIA EM ENGENHARIA LTDA.**

**(Anexo 1 – Planilha de quantitativos de drenos por CAT e Obra)**

<b>RESUMO CAT 27556-2019</b>			
<b>RDC ENCOSTAS GRUPO 1</b>			
<b>OBRA</b>			<b>Total drenos (quant. / und)</b>
PDE 001 - MARISOL - CAJAZEIRAS VI			41
PDE 006 - NOGUEIRA			528
PDE 007 - LOTEAMENTO JOÃO DE BARRO I			71
PDE 013 - PEDREIA LIMOEIRO			1138
PDE 014 - SARGENTO BONIFÁCIO - PALESTINA			586
PDE 015 - FREI BENJAMIN			58
PDE 022 - 11 DE JULHO			54
PDE 024 - VIA COLETORA B			230
PDE 042 - RUA 8 DE DEZEMBRO			257
PDE 052 - RUA SÃO RAFAEL			59
PDE 053 - AGDA FERREIRA - SÃO MARCOS			92
PDE 057 - MARECHAL DEODORO			152
PDE 059 - RUA DO OURO			226
PDE 062 - COSME E DAMIÃO			67
PDE 071 - TRAVESSA PADRE HUGO			424
PDE357 - RUA 12 DE JULHO			229
PDE387 - JOÃO MELO SANTOS			186
PDE388 - TRAVESSA RENATO RUSSO			438
		<b>TOTAL</b>	<b>4836</b>
<b>PDE 001 - MARISOL - CAJAZEIRAS VI</b>			
<b>PROJETO: SOLO GRAMPEADO VISTAS, SEÇÕES E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-013</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
TRECHO A	8	0,35	2,8
TRECHO B	33		11,55
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>14,4</b>
<b>PDE 006 - NOGUEIRA</b>			
<b>PAINÉIS C/D/E/F )</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-002 E 315-12-003</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	104	0,35	36,23
PAINEL B	134		47,00
PAINEL C	56		19,60
PAINEL D	70		24,50
PAINEL E	165		57,59
PAINEL F			
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>184,92</b>

<b>PDE 007 - LOTEAMENTO JOÃO DE BARRO I</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS, SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-073</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	68	0,35	23,8
PAINEL B	3		1,05
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>24,85</b>
<b>PDE 013 - PEDREIA LIMOEIRO</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-143</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	143	0,35	50,10
PAINEL B	325		113,81
PAINEL C	461		161,34
PAINEL D	209		73,07
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>398,31</b>
<b>PDE 014 - SARGENTO BONIFÁCIO - PALESTINA</b>			
<b>PROJETO: PLANTAS E VISTAS</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-044, 315-12-049 e 315-12-050</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL 1-A	117	0,35	40,79
PAINEL 1-B	36	0,35	12,44
PAINEL 2-A	189	0,35	66,11
PAINEL 2-B	76	0,35	26,71
PAINEL 2-C	51	0,35	17,90
PAINEL 2-D	46	0,35	16,10
PAINEL 2-E	32	0,35	11,20
PAINEL 2-F	12	0,35	4,20
PAINEL 2-G	28	0,35	9,80
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>205,25</b>
<b>PDE 015 - FREI BENJAMIN</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-074</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL	58	0,35	20,3
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>20,3</b>
<b>PDE 022 - 11 DE JULHO</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-153</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	27	0,35	9,45
PAINEL B	23		8,05
PAINEL C	4		1,4
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>18,9</b>

<b>PDE 024 - VIA COLETORA B</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-102</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A2	230	0,35	80,66
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>80,66</b>
<b>PDE 042 - RUA 8 DE DEZEMBRO</b>			
<b>PROJETO: SOLO GRAMPEADO - PLANTAS E VISTAS FRONTAIS</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-094</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	30	0,35	10,5
PAINEL B	70		24,5
PAINEL C1	73		25,55
PAINEL C2	84		29,4
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>89,95</b>
<b>PDE 052 - RUA SÃO RAFAEL</b>			
<b>PROJETO: SOLO GRAMPEADO - PLANTAS E VISTAS FRONTAIS</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-064</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PONTO DE RISCO (13-1-16)	15	0,35	5,25
PONTO DE RISCO (13-1-19)	15		5,25
PONTO DE RISCO (13-1-18)	29		10,15
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>20,65</b>
<b>PDE 053 - AGDA FERREIRA - SÃO MARCOS</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS, SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-083</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	44	0,35	15,4
PAINEL B	48		16,8
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>32,2</b>
<b>PDE 057 - MARECHAL DEODORO</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-163</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A1	10	0,35	3,5
PAINEL A2	37		12,95
PAINEL B1	56		19,6
PAINEL B2	19		6,65
PAINEL C	30		10,5
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>53,2</b>

<b>PDE 059 - RUA DO OURO</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-172</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A1	107	0,35	37,37
PAINEL A2	2		0,7
PAINEL B	117		40,95
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>79,02</b>
<b>PDE 062 - COSME E DAMIÃO</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-132</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	38	0,35	13,3
PAINEL B	29		10,15
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>23,45</b>
<b>PDE 071 - TRAVESSA PADRE HUGO</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS E DETALHES - LADO ESQUERDO E DIREITO</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-112 e 315-12-115</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A1	134	0,35	46,78
PAINEL A2	60		21,00
PAINEL B1	18		6,30
PAINEL B2	170		59,56
PAINEL B3	18		6,30
PAINEL B4	24		8,40
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>148,34</b>
<b>PDE357 - RUA 12 DE JULHO</b>			
<b>PROJETO: SOLO GRAMPEADO - PLANTA E VISTAS FRONTAIS-A/B E C/D1/D2</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-023 E 315-12-024</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
TRECHO A	8	0,35	2,80
TRECHO B	82		28,67
TRECHO C	84		29,29
TRECHO D1	32		11,20
TRECHO D2	23		8,05
			<b>TOTAL (m)</b>
<b>PDE387 - JOÃO MELO SANTOS</b>			
<b>PROJETO: SEÇÕES TÍPICAS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-091</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	67	0,35	23,45
PAINEL B	95		33,25
PAINEL C	24		8,4
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>65,1</b>
<b>PDE388 - TRAVESSA RENATO RUSSO</b>			
<b>PROJETO: VISTAS FRONTAIS E DETALHES</b>			
<b>CÓDIGO: 315-12-099</b>			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>Comp. unidade (m)</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A1	139	0,35	48,65
PAINEL A2	57		19,95
PAINEL A3	118		41,24
PAINEL B	73		25,55
PAINEL C	51		17,85
		<b>TOTAL (m)</b>	<b>153,24</b>

<b>RESUMO CAT 26405-2019</b>			
<b>RDC OBRAS EMERGENCIAIS - Lote 2</b>			
<b>OBRA</b>			<b>Total drenos (quant. / und)</b>
META 03 - RUA ALTO DO PERU			850
META 04 - DIQUE DO CABRITO			1171
META 05 - RUA NOVA DIRETA			538
META 10 - RUA ANGÉLICA ROCHA			759
<b>TOTAL</b>			<b>3318</b>
<b>META 03 - RUA ALTO DO PERU</b>			
<b>SOLO GRAMPEADO</b>			
PROJETO: VISTAS FRONTAIS SOLOS GRAMPEADOS 01 A 04			
CÓDIGO: 321-13-087			
PROJETO: VISTAS FRONTAIS SOLOS GRAMPEADOS 05 A 09			
CÓDIGO: 321-13-088			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (n</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL 1	18	0,35	6,3
PAINEL 2	58		20,3
PAINEL 3	8		2,8
PAINEL 4	260		91
PAINEL 5	168		58,8
PAINEL 6	14		4,9
PAINEL 7	115		40,25
PAINEL 8	68		23,8
PAINEL 9	12		4,2
PAINEL 10	18		6,3
		<b>TOTAL</b>	<b>258,7</b>
<b>CORTINA ATIRANTADA</b>			
PROJETO: PLANTAS BAIXAS, FORMAS E VISTAS FRONTAIS - CORTINAS 01 E			
PROJETO: PLANTAS BAIXAS, FORMAS E VISTAS FRONTAIS - CORTINA 03			
CÓDIGO: 321-13-090			
PROJETO: PLANTAS BAIXAS, FORMAS E VISTAS FRONTAIS - CORTINAS 04			
E 05 CÓDIGO: 321-13-091			
PROJETO: PLANTAS BAIXAS, FORMAS E VISTAS FRONTAIS - CORTINAS 06			
E 07 CÓDIGO: 321-13-092			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (n</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
CORTINA 01	4	0,35	1,4
CORTINA 02	4		1,4
CORTINA 03	52		18,2
CORTINA 04	5		1,75
CORTINA 05	28		9,8
CORTINA 06	10		3,5
CORTINA 07	8		2,8
		<b>TOTAL</b>	<b>38,85</b>

<b>META 04 - DIQUE DO CABRITO</b>			
<b>SOLO GRAMPEADO</b>			
PROJETO: VISTAS FRONTAIS TRECHO A E B			
CÓDIGO: 331-02-13			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (r</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL A	1171	0,35	410
PAINEL B			
PAINEL C			
PAINEL D			
PAINEL E			
		<b>TOTAL</b>	<b>410,0</b>
<b>META 05 - RUA NOVA DIRETA</b>			
<b>SOLO GRAMPEADO</b>			
PROJETO: VISTAS FRONTAIS SOLOS GRAMPEADOS			
CÓDIGO: 321-13-064			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (r</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL 1	418	0,35	146,3
PAINEL 2			
PAINEL 3			
PAINEL 4			
		<b>TOTAL</b>	<b>146,3</b>
<b>CORTINA ATIRANTADA</b>			
PROJETO: CORTINA ATIRANTADA 01 - PLANTA, FORMA E VISTAS FRONTAIS			
PROJETO: CORTINA ATIRANTADA 02 - PLANTA, FORMA E VISTAS FRONTAIS			
PROJETO: CORTINA ATIRANTADA 03 - PLANTA, FORMA E VISTAS FRONTAIS			
PROJETO: CORTINA ATIRANTADA 04 - PLANTA, FORMA E VISTAS FRONTAIS			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (r</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
CORTINA 01	22	0,35	7,7
CORTINA 02	16		5,6
CORTINA 03	64		22,4
CORTINA 04	18		6,3
		<b>TOTAL</b>	<b>42</b>
<b>META 10 - RUA ANGÉLICA ROCHA</b>			
PROJETO: PLANTA E VISTA FRONTAL			
CÓDIGO: 331-12-073			
<b>LOCAL</b>	<b>Quant. Drenos</b>	<b>omp. unidade (r</b>	<b>Comp. Total (m)</b>
PAINEL 1	551	0,35	192,85
PAINEL 2	208		72,8
PAINEL 3			
		<b>TOTAL</b>	<b>265,65</b>

**(Anexo 2 – Fotografias de algumas obras que comprovam a execução dos serviços de drenos)**



**Fotografia 01 – Obra PDE 014 – Sargento Bonifácio – Referente a CAT 27556-2019**



**Fotografia 02 – Obra PDE 014 – Sargento Bonifácio – Referente a CAT 27556-2019**



**Fotografia 03 – Obra PDE 006 – Nogueira – Referente a CAT 27556-2019**



**Fotografia 04 – META 04 – Dique do Cabrito – Referente a CAT 26405-2019**



**Fotografia 05 – META 04 – Dique do Cabrito – Referente a CAT 26405-2019**



**Fotografia 05 – META 05 – Rua Nova Direta – Referente a CAT 26405-2019**



**Fotografia 05 – META 03 – Rua Alto do Peru – Referente a CAT 26405-2019**

**(Anexo 3 – Termo de Referência extraído da Obra Meta 04 – Rua Represa do Pirajá  
citando a execução dos drenos)  
Referente a CAT 27556-2019**



Salvador, 01 de fevereiro de 2017.

À  
**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA – CONDER /  
DIRETORIA DE HABITAÇÃO – DIHAB**

**Ref.: RDC PRESENCIAL Nº 004/15**

**Assunto: Relatório de Projeto Executivo da encosta Meta 04 – Rua Represa do Pirajá –  
bairro de Dique do Cabrito, em Salvador/BA.**

**Att.: Engenheiro Cláudio de Oliveira Torres  
MD. Superintendente do DIHAB**

Prezados Senhores,

O Consórcio CONCRETA–ECLA vem apresentar a V. Sas. a Revisão do **Projeto Executivo de Engenharia** das obras de estabilização e contenção de taludes Meta 04 – Rua Represa do Pirajá, situada no bairro de Dique do Cabrito, em Salvador-Bahia, componente do Contrato para elaboração de projetos básico e executivo, e a execução de obras de contenção/estabilização de encostas e urbanização, nos municípios de Salvador e Candeias / Bahia – Lote 2.

Atenciosamente,

Assinatura do Representante Legal

## 6.4. DRENOS

### 6.4.1. Drenos rasos

#### 6.4.1.1. Execução

Os drenos rasos serão constituídos de tubos de PVC rígidos, de acordo com os diâmetros e detalhes indicados no projeto. Na extremidade do tubo em contato com o solo deverá ser colocado material filtrante, brita 0 (zero) e areia, protegidos no lado exterior por concreto poroso ou por manta de geotêxtil. O material filtrante utilizado deverá ter sua granulometria atendendo à condição:  $5D15 \leq F15 \leq 5D85$ , onde:

F15: diâmetro correspondente a 15 %, em peso, das partículas, que passam do material filtrante, na curva granulométrica;

D15: diâmetro correspondente a 15 %, em peso, das partículas que passam do solo adjacente ao filtro, na curva granulométrica;

D85: diâmetro correspondente a 85 %, em peso, das partículas que passam do solo adjacentes ao filtro, na curva granulométrica.

As mantas de geotêxtil a serem utilizadas deverão permitir um fluxo de água mínimo de  $130 \text{ l/s/m}^2$  (ASTM D – 4491) e terem resistência mínima à tração de 12 KN/m (ASTM D – 4595).

O concreto poroso pode ser obtido com uma mistura de cimento e brita 2 em proporções vizinhas a 1:6, em volume. Deverá ser feito um traço experimental para aprovação.

Neste item deverão estar inclusos, no mínimo, o seguinte:

- aquisição e de transporte de materiais e de equipamentos, inclusive os transportes horizontal e vertical, dentro da obra, quando necessários, quaisquer que sejam as distâncias e os meios de transporte utilizados;

- assim como da mão de obra, e todos os encargos incidentes sobre os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, inclusive transporte.

### 6.4.2. Filtros/drenos com areia

#### 6.4.2.1. Execução

Na face interna das cortinas ancoradas, assim como em contenções em alvenaria de pedra argamassada e apenas nos trechos com aterro/reaterro, deverá ser executado um filtro/dreno com areia, com espessura mínima de 20 cm e máxima de 30 cm, entre o aterro e o tardo das

**(Anexo 4 – Link de Projetos com Vistas e Detalhes dos Drenos das Obras referente  
as duas CAT)**

<https://we.tl/t-iCJRMLpKYJ>