

8.2.1. INFRA-ESTRUTURA DE LABORATÓRIOS

8.2.1.1. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

8.2.1.2. LABORATÓRIO DE DESENHO TÉCNICO

8.2.1.3. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA I

8.2.1.4. LABORATÓRIO DE SOLOS

8.2.1.5. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

8.2.1.6. LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES

8.2.1.7. LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS

8.2.1.8. LABORATÓRIO DE DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (CAD)

8.2.1.1. LABORATÓRIO DE TOPOGRAFIA

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Clinômetro com nível tubular, escala em graus	04	unid.
02	Bússola para uso de mão com agulha magnética, e escala em graus	10	“
03	Bússola para uso apoiada sobre tripé, com disco magnético, e escala em décimos de grau	02	“
04	Mira falante, c/ 4 m, de encaixe telescópico, e graduada em centímetros.	01	“
05	Balizas de ferro com 2 m	07	“
06	Nível semi-automático de precisão, Marca Wild, modelo N 20, para uso sobre tripé	02	“
07	Nível automático de precisão, Marca Wild, modelo N 20, para uso sobre tripé	01	“
08	Sistema Nivelador a LASER, alimentado a pilha, acompanhado de tripé e refletores.	01	“
09	Teodolito ótico mecânico, marca Wild, modelo T1, acompanhado de tripé	01	“
10	Teodolito ótico mecânico, marca Wild, modelo T2, acompanhado de tripé, adaptadores para observação e leitura em posição inclinada de luneta	02	“
11	Teodolito ótico mecânico, marca MOON, modelo Te ***, acompanhado de tripé	01	“
12	Teodolito digital marca Zeiss, modelo E50, acompanhado de tripé	02	“
13	Receptor de sinais GPS, marca Magellan, modelo 315, erro entre 30 m e 100 m	16	“

14	Receptor de sinais GPS, marca MARCH, modelo March II, erro entre 1 m e 5 m	01	“
15	Estação total, marca Leica, Modelo TC 600, acompanhada de tripé, um bastão de superte para prisma, e um prisma refletor	01	“
16	Estação total, marca NIKON, modelo ***, acompanhada de tripé, dois bastões de suporte para prisma, e dois prismas refletores	01	“

8.2.1.2. LABORATÓRIO DE DESENHO TÉCNICO

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Pranchetas para formato AO com bancos apropriados para desenhistas	40	unid.
02	Régua de 1,20 m, marca ARQUIMEDES	40	“

8.2.1.3. LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Mesa para computador, acompanhada de cadeira	36	unid.
02	Computador	36	“
03	Ploter; marca - HP, modelo – Desindjet 500	01	“

8.2.1.4. LABORATÓRIO DE SOLOS (Instalado e em processo de expansão)

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Máquina elétrica, marca - BENDER, dispensor elétrico	01	unid.
02	Estojo de pesos, marca – LEIBOLD	01	“
03	Presa mundial mecânica, marca – BENDER	01	“
04	Permiômetros, marca – MAURICE PERRIER	01	“
05	Balança, marca – MARTE, modelo – 620	03	“
06	Repartidor de amostras, marca – BENDER	01	“
07	Repartidor de amostra, abertura de 1”, com 3 caçambas, pá e protetores laterais, marca - PAVITIST		
08	Cilindro Marshall, marca – BENDER	04	
09	Casa Grande, marca BENDER, LABOTEST NO.A	02	
10	Aparelho Casagrande com cristal	01	
11	Aparelho Casagrande, marca – SOLOTEST	01	
12	Aparelho Casagrande com calibrador de altura	03	
13	Extensômetro (relógio), marca – BENDER	02	
14	Extrator de corpo de prova Marshall, marca – BENDER	01	
15	Peneira 40, abertura de 0.42 mm	01	

16	Peneira 30, abertura de 0.59 mm	01	
17	Peneira 80, abertura de 0.177 mm	01	
18	Peneiras para ensaio de solos com malhas divisórias	04	
19	Fundo para peneiras	05	
20	Fundo apropriados para peneiras	02	
21	Jogo de peneiras, conforme ABNT, marca – GRANUTEST	01	
22	Peneira granulométrica, em latão polido, diâmetro 200 mm, tipo malha fina, malha 200; abertura 75; arm 8/1"; marca – ALPINE, modelo – PVE-1	01	
23	Chapas perfuradas para as peneiras	02	
24	Peneira NR 200 – 8" x 2" , marca – GRANUTST	07	
25	Peneira de latão, 8 x 2", malha 0,053; marca – PAVITESTE	03	
26	Balança comum, tipo Roberval, marca – MARTE, nº 122086	01	
27	Balança, marca – MARTE, modelo – 1001	01	
28	Balança, marca – MARTE, modelo – 1000	01	
29	Balança eletrônica digital, carga máxima 10 kg e sensibilidade 0,1 g, marca – MARTE, modelo – A 10K	01	
30	Balança eletrônica de precisão, carga máxima 2000 g e sensibilidade 0,01 g, marca – MARTE, modelo – AS2000	01	
31	Agitador mecânico para equivalente de areia	01	
32	Cronômetro de pressão, marca – ILONA	01	
33	Rotarex (extrator de betume), manual	01	
34	Permeâmetro de carga variável	01	
35	Máquina Los Angeles para ensaio de abrasão, com fricção e contador de rotação, motor trifásico, marca – PAVITIST	01	
36	Cilindro CBR, zincado, marca – CONTÊNCIO, modelo - C-1005	06	
37	Frasco plástico para equivalência de areia (EA)	01	
38	Conjunto Equivalente de areia, completo, marca – CONTÊNCIO, modelo – C - 1001	01	
39	Conjunto equivalente de areia, com garrafão de 5L, com sifão e provetas graduadas de plástico, marca – SOLOTEST	02	
40	Conjunto de SPEEDY, completo, marca – CONTÊNCIO, modelo – C - 1003	01	
41	Relógio com alarme de 0 a 60 min, marca – HERNEG	02	
42	Cronômetro digital de 60 min; marca TECHNOS	01	
43	Estufa capaz de manter a temperatura entre 105 e 110°C, dimensões – 45 x 40 x 45 cm	02	
44	Molde cilíndrico CBR	06	
45	Aparelho SPEEDY para determinação de umidade de solos	01	
46	Aparelho SPPEEDY; marca – PAVITET	01	
47	Conjunto de peças para cravação de cilindros biselados para extração de amostras indeformadas	02	
48	Torno para moldagem de corpo de prova – amostra indeformada	02	
49	Permeâmetro de car variável	02	
50	Cilindro biselado para extração de amostras indeformadas	06	
51	Sonda de percussão – tripé amostrados e carga de 65 kg	01	

52	Penetrômetro para asfalto	01	
53	Extrator de amostras CBR PROCTOR com macaco hidráulico, marca – SOLOTEST, ref. S 14 EX PC	02	
54	Peneirador automático para 6 peneira, com relógio marcador de tempo, e variador de velocidade, marca – PAVITEST, REF. I1016a	01	
55	Viscosímetro SayboltFurol para 2 provas simultâneas, completo, marca – PAVITEST, ref. 2025	01	
56	Manga protetora de ferro galvanizado	03	
57	Adaptador de vidro	02	
58	Recipiente de alumínio para resíduo de vidro, com 76 mm de diâmetro e 54 mm de altura	02	
59	Tela de arame com malha de abertura de 0.84 mm e 15 cm de lado	03	
60	Cápsula de metal (panela), com cabo de porcelana e capacidade de 500 mL	03	
61	Bandeija galvanizada 95 x 70 x 6 cm, com alça; marca - PAVITEST	03	
62	Disco espezador de 2 ½”; marca – PAVITEST	02	
63	Conjunto de pesos bi-partidos de 10 lb; marca – PAVITEST	04	
64	Tripé para extensômetro; marca – PAVITEST	04	
65	Extensômetro de 30 mm, sensível a 0,01 mm; marca - DIGIMESS	02	

8.2.1.5. LABORATÓRIO DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO (Instalado e em processo de expansão)

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Aparelho manual; marca - ALFRED J. AMSLER	01	unid.
02	Aparelho manual A. L.; marca - ALBERT LEPETIT, type 82.	01	“
03	Máquina para ensaio de compressão; marca VEB.	01	“
04	Aparelho de vicat; marca –BENDER	01	“
05	Aparelho de vicat, com agulha e molde tetmafer; marca - PAVITEST	02	“
06	Máquina para cortar e polir metais e pedras semi-preciosas; marca – GEMMASTA, MOD. AS 5144B-P	02	“
07	Estufa para esterilização; marca – FABER	01	“
08	Aquecedor elétrico; marca – BIEMATIC, MOD. 2202	01	“
09	Esclerômetro tipo Schimidit para concreto; marca – PAVITEST, mod. 3018	02	“
10	Prensa manual portátil; marca – PAVITEST, mod. 3001	01	“
11	Balança tríplice com dispositivo para uso como balança hidrostática; marca - MARTE	02	“

12	Balança com jogo e pesos, carga máxima 20 kg; marca – MARTE, mod. 620	01	“
13	Balança semi-automática, carga máxima 150 kg; marca – FILIZOLA, série 473301-1	01	“
14	Balança eletrônica digital, carga máxima 10 kg, sensibilidade 0,1 g; marca – MARTE, mod. A 10K	01	“
15	Balança eletrônica digital, carga máxima 40 kg, sensibilidade 1 g; marca – MARTE, mod. A 40K	01	“
16	Série de peneira Tyler para agregado miúdo, conjunto de 7 peneiras; marca - GRANUTEST	01	“
17	Balança para pesagem hidrostática, carga máxima 5.000 g, sensibilidade 50 mg, com jogo de pesos; marca – MARTE	01	“
18	Jogo de peneiras 50 x 50 x 10 cm, de 4” a 1.1/4”; marca – ALBERT	01	“
19	Fundo para peneira 50 x 50 x 10 cm	01	“
20	Peneira com armação de latão, abertura 1,18 mm, USS/ASTM – 16, TYLER/MESH – 14; marca – BERTEL	01	“
21	Peneira com armação de latão, abertura 2,36 mm, USS/ASTM – 8, TYLER/MESH – 8; marca – BERTEL	01	“
22	Peneira com armação de latão, abertura 4,75 mm, USS/ASTM – 4, TYLER/MESH – 4; marca – BERTEL	01	“
23	Peneira com armação de latão, abertura 6,30 mm, USS/ASTM – ¼”,; marca – BERTEL	01	“
24	Peneira com armação de latão, abertura 75,00 mm, USS/ASTM – 200, TYLER/MESH – 200; marca – BERTEL	01	“
25	Peneira com armação de latão, abertura 150,00 mm, USS/ASTM – 100, TYLER/MESH – 100; marca – BERTEL	01	“
26	Peneira com armação de latão, abertura 600,00 mm, USS/ASTM – 30, TYLER/MESH – 28; marca – BERTEL	01	“
27	Peneira com armação de latão, abertura 200,00 mm, USS/ASTM – 50, TYLER/MESH – 48; marca – BERTEL	01	“
28	Peneirador aerodinâmico, conforme MB-3432; marca – EMIC, modelo- PVE-1	01	“
29	Fundo para peneira com tampa; marca – BERTEL	01	“
30	Forma cilíndrica (15 x 30), para moldagem de corpo de prova de concreto; marca – SOLATESTE	20	“
31	Capeador para corpo de prova de argamassa, 5 x 10; marca – CONTANCO, mod. C-30005 A	01	“
32	Forma cilíndrica para de corpo de prova de argamassa, (5 x 10); marca – PAVITEST, REF. L-300.3	18	“
33	Forma para corpo de prova de concreto	01	“
34	Forma para SLUMP-TEST	01	“
35	Cuba metálica para mistura de argamassa; marca – FABBERNARDES, mod. C3024	02	“
36	Betoneira com capacidade de 100 L; marca – PAVITEST	01	“
37	Bandeja para agregado, 60 x 50 x 6 cm; marca – LACERDA, MOD. C-1026	05	“

38	Peneirador elétrico para peneira circular 8 x 2; marca – PAVITEST, REF. C-1016-A	01	“
39	Vibrador de imersão 25 mm; marca – DINAPAC, MOD. C-3027	01	“
40	Carro de mão com pneus e câmara	01	“
41	Cuba metálica para verificação de pastas (argamassa), com espátula, marca – SOLOTEST, mod. M8-1	03	“
42	Paquímetro universal, aço inox, nônio e escala graduada em mm e em pol, amplitude máxima 150 mm/6”	04	“
43	Relógio de alarme, tempo máximo 60 min, sensível a 1 min; marca – HEWEG, dom 3102	01	“
44	Cronômetro, tempo máximo 60 min, sensível a 10 seg; marca - TECHNUS	01	“
45	Agulha de Lè Chetelier, de acordo com a MD-3435; marca SOLOTEST	06	“
46	Aferidor de agulha de Lè Chetelier; marca SOLOTEST, ref. 13029		“
47	Caixa metálica para massa unitária de agregados, capacidade 15 L, dimensões 31,6 x 31,6 x 15 cm; marca – SOLOTEST	02	“
48	Medidor de ar incorporado ao concreto, com manômetro, capacidade 7 L, com haste socadora; marca – SOLOTEST.	01	“
49	Permeabilímetro de Blaine, conforme NBR 7224; marca - SOLOTESTE	01	“
50	Aparelho de APEEDY, com balança, capacidade máxima 20g; marca – PAVITEST, ref. 1003	01	“
51	Consistômetro de VEBE, tensão 220/380 V; marca – PAVITEST, ref. 13060	01	“
52	Medidor de aderência em revestimento; marca – PAVITEST, ref. 3003 H	01	“
53	Capeador para corpo de prova, de aço, dimensões 10x20 cm; marca – PAVITEST, REF. 3005 C	01	“
54	Forma metálica, cilíndrica, para corpo de prova, dimensões 10x20 cm; marca – PAVITEST, ref. 3025 A	02	“
55	Máquina para ensaio de compressão, carga máxima 20 ton, com motor 380 V; marca – EMIC, mod. PCE-20	01	“
56	Misturador de argamassa, com cuba de aço inox, capacidade 5 L, motor trifásico 380V; marca – EMIC, mod. – AG-5	01	“

8.2.1.6. LABORATÓRIO DE ANÁLISE DE CONCRETO (Em processo de implantação)

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Balança capacidade 2.610g, sens. 0,1g. marca Ohaus.	01	unid.
02	Balança capacidade 20Kg., sens. 1g., com jogo de pesos marca Agran.	02	unid.
03	Balança plataforma capacidade 150Kg., sens. 100g., marca Welmy.	01	unid.
04	Bandeja galvanizada Ø 50x40x6cm, marca Pavitest.	30	unid.

05	Banho Maria para 8 corpos de provas.	01	unid.
06	Becker 1000ml, (vidro).	04	unid.
07	Becker 250ml, (vidro).	06	unid.
08	Becker 500ml, (vidro).	06	unid.
09	Bigorna para calibração do esclerômetro.	01	unid.
10	Cálice Ø de 6" com coroa diamantada.	01	unid.
11	Colher para concreto, marca Pavitest.	06	unid.
12	Conjunto Slump Test completo (base, cone, funil e haste), marca Pavitest.	06	unid.
13	Consistômetro de VEBE, para determinação rápida da consistência de concreto, composto de mesa vibratória, cone de Slump, recipiente para o cone, disco de acrílico, haste de compactação, relógio marcador de tempo automático, 110 / 220V, 50/60Hz, marca Pavitest.	01	unid.
14	Dispositivo para ensaio de compressão diametral em Corpo de Prova Ø 15x30cm. 001	01	unid.
15	Dispositivo para compressão diametral em Corpo de Prova Ø 10x20cm.	01	unid.
16	Dispositivo para ensaio de tração na flexão de Corpo de Prova Ø 15x15x50cm.	01	unid.
17	Enxofre em pó (kg).	100	unid.
18	Esclerômetro mod. "N" para concreto, marca Controls – Itália.	01	unid.
19	Escova para limpeza de formas com fios de aço, marca Pavitest.	03	unid.
20	Estufa elétrica 60x50x50cm.	01	unid.
21	Faceador de CORPO DE PROVA 10x20cm, marca Pavitest.	02	unid.
22	Faceador de CORPO DE PROVA 15x30cm, marca Pavitest.	02	unid.
23	Forma prismática Ø 15x15x50cm.	20	unid.
24	Formas para moldagem de Corpo de Prova 10x20cm, marca Pavitest.	90	unid.
25	Formas para moldagem de Corpo de Prova 15x30cm, marca Pavitest.	30	unid.
26	Frasco para Chapman.	03	unid.
27	Los Angeles, máquina para ensaio por abrasão de agregados com jogo de 12 esferas, motor trifásico de 2HP, 220/380V 50/60Hz, com contador e programador de ABNT NBR 6465, marca Pavitest. giros, automático conf. ABNT NBR 6465, marca Pavitest.	01	unid.
28	Medidor de ar incorporado do concreto.	01	unid.
29	Peneirador Eletromagnético, capacidade para 6 peneiras, Æ 8x2" + fundo e tampa com tymer digital, bivolt, marca Pavitest.	01	unid.
30	Agitador de peneiras 50 x 50 x 10 cm, capacidade para 6 peneiras + fundo e tampa, c/ relógio marcador de tempo, marca Pavitest.	01	unid.

31	Prensa manual capacidade 100 ton, digital, p/ CORPO DE PROVA Ø 15 x 30cm, marca Pavitest.	01	unid.
32	Prensa hidráulica, com acionamento elétrico, capacidade 100 ton., resolução de 10kgf, com sistema de 4 dígitos de leitura, memória de pico do último ensaio, proteção limitando a carga máxima permitida ao equipamento, para rompimento de corpos de prova de concreto Ø 15x30 e 10x20cm, válvula reguladora da velocidade de aplicação de carga de alta precisão, e registro geral para descarga. Estrutura de trabalho em aço onde se alojam o cilindro hidráulico, com prato oscilante superior ajustável através de fuso, tela de proteção para o operador, gabinete em chapa de alumínio que comporta a bomba hidráulica, o leitor digital, as válvulas, painel de comando, motor elétrico trifásico de 3HP, saída RS - 232, para futura instalação de software, marca Pavitest.	01	unid.
33	Proveta 1000ml, de vidro.	04	unid.
34	Proveta 250ml, de vidro.	04	unid.
35	Proveta 500ml, de vidro.	04	unid.
36	Série de peneiras 8x2" abert. 2.1/2", 2", 1.1/2", 1", 3/4", 1/2", 3/8", 1/4", n°s 4, 8, 10, 16, 30, 40, 50, 80, 100 e 200, fundo e tampa, marca Pavitest.	01	Conjunto
37	Série de peneiras quadradas 50x50x10cm abert. 3", 2.1/2", 2", 1.1/2", 1.1/4", 1", 3/4", 3/8", 1/2", 1/4", marca Pavitest.	01	Conjunto
38	Tacho capacidade 10 litros, fundido, para enxofre.	01	unid.
39	Vibrador de imersão completa, com agulha Ø 25x340mm.	01	unid.
40	Balança capacidade 2.610g, sens. 0,1g. marca Ohaus.	01	unid.

8.2.1.7. LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES PREDIAIS

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Multímetros digitais	02	UNID.
02	Osciloscópios	01	UNID.
03	Interruptores (varios seções e tipos)	30	UNID.
04	Dinjuntores (5Amperes a 100Amperes)	20	UNID.
05	Painéis didáticos de instalações elétricas	04	UNID.
06	Maquina de solda	02	UNID.
07	Chaves de teste	10	UNID.
08	Chave de Fenda/Philips (tamanhos variados)	20	UNID.
09	Tomadas simples	10	UNID.

10	Box de modelo didático de instalações hidro-sanitarias contendo motor, caixa da agua 250l, sanitário com caixa elevada, sanitário com caixa acoplada, sanitário com caixa acoplada, sanitário com válvula de descarga, lavatório com torneira, pia metálica com uma cuba e torneira de parede e tanque com torneira de parede. OBS: todos os utensílios e equipamento do box com peças de reposição e ferramentas para montagem	01	UNID.
----	--	----	-------

8.2.1.8. LABORATÓRIO DE DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (CAD)

N.O.	Equipamento	Quant.	Unid.
01	Cabinete para computador, acompanhada de cadeira	38	UNID.
02	Computador com monitor, mouse, teclado com configurações para "rodar" AutoCAD 2013 versão educacional	38	UNID.