PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**					**DATA BASE**		**BDI**
ENDEREÇO:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**					SINAPI AGOSTO/2021		**31,96%**
Órgão	**Código**	**Item**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO ADOTADO**	**PREÇO TOTAL**	**%Total**
		01	**SERVIÇOS PRELIMINARES**					
Composição 02		01.01	Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal)	m	180,00	10,99	1.978,20	0,14%
						Total do Item 01	**1.978,20**	**0,14%**
		02	**ESTRUTURAS**					
SINAPI	94965	02.01	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_07/2016	m³	4,42	433,98	1.918,20	0,13%
SINAPI	94962	02.02	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_07/2016	m³	0,63	336,06	211,72	0,01%
SINAPI	92431	02.03	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 10 utilizações. Af_12/2015.	m²	29,78	56,83	1.692,40	0,12%
SINAPI	96537	02.04	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento,em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 2 utilizações. Af_06/2017	m²	16,35	202,02	3.303,03	0,23%
SINAPI	92761	02.05	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_12/2015	kg	12,86	21,09	271,22	0,02%
SINAPI	96545	02.06	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_06/2017	kg	361,88	22,95	8.305,15	0,58%
SINAPI	96546	02.07	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem. Af_06/2017	kg	195,18	20,69	4.038,27	0,28%
SINAPI	96543	02.08	Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem. Af_06/2017	kg	22,88	25,35	580,01	0,04%
Composição 05		02.09	Alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm	m²	11,21	128,98	1.445,87	0,10%
Composição 06		02.10	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m²	61,70	54,11	3.338,59	0,23%
						Total do Item 02	**25.104,46**	**1,75%**
		03	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS**					
SINAPI	87894	03.01	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Af_06/2014	m²	468,74	6,82	3.196,81	0,22%
SINAPI	87530	03.02	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014	m²	480,55	40,04	19.241,22	1,34%
SINAPI	87535	03.03	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área maior que 10m2, espessura de 20mm,com execução de taliscas. Af_06/2014	m²	10,25	31,02	317,96	0,02%
SINAPI	93184	03.04	Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão. Af_03/2016	m	2,80	42,60	119,28	0,01%
SINAPI	93183	03.05	Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão. Af_03/2016	m	16,00	74,78	1.196,48	0,08%
SINAPI	87447	03.06	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_06/2014	m²	3,36	73,87	248,20	0,02%
						Total do Item 03	**24.319,95**	**1,70%**
		04	**COBERTURA**					
SINAPI	96113	04.01	Forro em placa de gesso, pra ambientes comerciais. F_05/2017_p	m²	533,04	37,17	19.813,10	1,38%
Composição 106		04.02	Fornecimento e instalação de sancas/linha de sombra em gesso esp.12mm	m	67,50	29,92	2.019,60	0,14%
Composição 09		04.03	Chapim de granito cinza andorinha larg. 15cm esp. 3cm	m	117,08	87,71	10.269,09	0,72%
						Total do Item 04	**32.101,79**	**2,24%**
		05	**INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**					
SINAPI	86904	05.01	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	19,00	124,06	2.357,14	0,16%
SINAPI	86936	05.02	Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	8,00	494,16	3.953,28	0,28%
SINAPI	86876	05.03	Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	2,00	223,38	446,76	0,03%
SINAPI	95470	05.04	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação. Af_10/2016	unid.	8,00	264,16	2.113,28	0,15%
Composição 108		05.05	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação	und.	25,00	206,06	5.151,50	0,36%
SINAPI	86910	05.06	Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	8,00	122,62	980,96	0,07%
SINAPI	86914	05.07	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão médio – fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	2,00	50,02	100,04	0,01%
SINAPI	100860	05.08	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha, fornecimento e instalação.	unid.	2,00	97,10	194,20	0,01%
Composição 12		05.09	Ducha manual Acqua jet , linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	unid.	8,00	331,90	2.655,20	0,19%
SINAPI	86901	05.10	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente - fornecimento e instalação. Af_12/2013	unid.	3,00	133,77	401,31	0,03%
Composição 13		05.11	Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	unid.	8,00	111,58	892,64	0,06%
Composição 109		05.12	Válvula de Descarga com acabamento anti-vandalismo, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação	unid.	9,00	694,22	6.247,98	0,44%
Composição 98		05.13	Caixa de inspeção em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa de ferro fundido 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabiliz, incl. escavação, reaterro e enchimento	unid.	16,00	910,37	14.565,92	1,02%
SINAPI	99253	05.14	Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de drenagem. AF_05/2018	unid.	7,00	594,57	4.161,99	0,29%
SINAPI	98108	05.15	Caixa de gordura dupla, (Capacidade: 126 L), Retangular, em Alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 0,4x0,7 m, altura interna = 0,8 m. Af_12/2020	unid.	2,00	528,81	1.057,62	0,07%
SINAPI	94792	05.16	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016	unid.	21,00	132,88	2.790,48	0,19%
SINAPI	94793	05.17	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016.	unid.	3,00	182,58	547,74	0,04%
SINAPI	94497	05.18	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016	unid.	5,00	122,20	611,00	0,04%

PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**						**DATA BASE**		**BDI**
ENDEREÇO:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**						SINAPI AGOSTO/2021		**31,96%**
Órgão	**Código**	**Item**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**		**PREÇO ADOTADO**	**PREÇO TOTAL**	**%Total**
SINAPI	90695	05.19	Tubo de pvc para rede coletora de esgoto de parede maciça, dn 150 mm, junta elástica, instalado em local com nível baixo de interferências - fornecimento e assentamento. Af_06/2015	m	102,00		108,34	11.050,68	0,77%
SINAPI	89356	05.20	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014	m	17,79		24,44	434,79	0,03%
SINAPI	89714	05.21	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014	m	40,00		66,94	2.677,60	0,19%
SINAPI	89580	05.22	Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 150 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_12/2014	m	102,00		135,28	13.798,56	0,96%
Composição 110		05.23	Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox	unid.	19,00		135,06	2.566,14	0,18%
SINAPI	94796	05.24	Torneira de boia, roscável, 3/4 , fornecida e instalada em reservação de água. Af_06/2016	unid	1,00		48,11	48,11	0,00%
SINAPI	94708	05.25	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016	unid	1,00		36,72	36,72	0,00%
Composição 15		05.26	Pia Expurgo de aço inox, inclusive válvula de metal e sifão.	unid	1,00		3.300,54	3.300,54	0,23%
Composição 111		05.27	Dispenser para papel higiênico até 400 metros em ABS branco com chave especial, incluso fixação.	unid	8,00		85,91	687,28	0,05%
SINAPI	95543	05.28	Porta toalha banho em metal cromado, tipo barra, incluso fixação. Af_10/2016	unid	8,00		56,82	454,56	0,03%
SINAPI	95547	05.29	Saboneteira plastica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatorio 800 a 1500 ml, incluso fixação. Af_10/2016	unid	22,00		82,93	1.824,46	0,13%
Composição 16		05.30	Toalheiro de plástico, tipo dispenser para papel toalha	unid	22,00		84,36	1.855,92	0,13%
Composição 17		05.31	Válvula de retenção horizontal Ø 100mm (4") - Fornecimento e Instalação	unid	2,00		632,24	1.264,48	0,09%
						Total do Item 05		**89.228,88**	**6,23%**
		06	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / CABEAMENTO /INCÊNDIO / SPDA**						
		06.01	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**						
SINAPI	91931	06.01.01	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	97,80		11,96	1.169,69	0,08%
SINAPI	91928	06.01.02	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	1.668,50		7,81	13.030,99	0,91%
SINAPI	91926	06.01.03	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	960,00		4,81	4.617,60	0,32%
SINAPI	91929	06.01.04	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	102,20		8,88	907,54	0,06%
SINAPI	92982	06.01.05	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	101,40		20,07	2.035,10	0,14%
SINAPI	92984	06.01.06	Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	11,40		32,55	371,07	0,03%
SINAPI	92988	06.01.07	Cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	72,40		61,82	4.475,77	0,31%
SINAPI	91927	06.01.08	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	545,60		6,33	3.453,65	0,24%
SINAPI	92986	06.01.09	Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	45,60		44,04	2.008,22	0,14%
SINAPI	92992	06.01.10	Cabo de cobre flexível isolado, 95 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	107,20		111,97	12.003,18	0,84%
SINAPI	91924	06.01.11	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	467,45		3,32	1.551,93	0,11%
SINAPI	91930	06.01.12	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	46,80		10,69	500,29	0,03%
Composição 18		06.01.13	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	unid.	2,00		182,05	364,10	0,03%
Composição 19		06.01.14	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	unid.	4,00		199,11	796,44	0,06%
SINAPI	97887	06.01.15	Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m. Af_05/2018	unid.	2,00		279,52	559,04	0,04%
SINAPI	91996	06.01.16	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	118,00		33,53	3.956,54	0,28%
SINAPI	91997	06.01.17	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	4,00		36,10	144,40	0,01%
SINAPI	91953	06.01.18	Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	37,00		28,23	1.044,51	0,07%
SINAPI	91955	06.01.19	Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	2,00		34,86	69,72	0,00%
SINAPI	92023	06.01.20	Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015	unid.	14,00		49,91	698,74	0,05%
SINAPI	93654	06.01.21	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	15,00		13,40	201,00	0,01%
SINAPI	93653	06.01.22	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	5,00		12,73	63,65	0,00%
SINAPI	93663	06.01.23	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	2,00		65,78	131,56	0,01%
SINAPI	93664	06.01.24	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 32a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	2,00		69,00	138,00	0,01%
SINAPI	93660	06.01.25	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	17,00		61,74	1.049,58	0,07%
SINAPI	93661	06.01.26	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	8,00		63,08	504,64	0,04%
Composição 20		06.01.27	Disjuntor Compacto em caixa moldada tripolar 100 A.	unid.	4,00		1.314,68	5.258,72	0,37%
Composição 21		06.01.28	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 80a - fornecimento e instalação.	unid.	1,00		184,48	184,48	0,01%
SINAPI	93670	06.01.29	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016	unid.	1,00		83,37	83,37	0,01%
Composição 22		06.01.30	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 63a - fornecimento e instalação.	unid.	2,00		117,80	235,60	0,02%
Composição 23		06.01.31	Disjuntor caixa moldada termomagnético tripolar 125 A	unid	2,00		1.314,68	2.629,36	0,18%
Composição 24		06.01.32	Interruptor Diferencial DR 63A, 30mA, 2 módulos	unid.	1,00		195,34	195,34	0,01%
Composição 25		06.01.33	Interruptor Diferencial DR 125A, 30mA, 2 módulos	unid.	1,00		590,85	590,85	0,04%
Composição 26		06.01.34	Interruptor Diferencial DR 100A, 30mA, 2 módulos	unid.	2,00		377,13	754,26	0,05%
Composição 27		06.01.35	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 175VCA, corente de surto máxima 8KA.	unid.	12,00		180,69	2.168,28	0,15%
SINAPI	91856	06.01.36	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	38,62		13,60	525,23	0,04%

PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**					**DATA BASE**		**BDI**
ENDEREÇO:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**					SINAPI AGOSTO/2021		**31,96%**
Órgão	**Código**	**Item**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO ADOTADO**	**PREÇO TOTAL**	**%Total**
SINAPI	97599	06.01.37	Luminária de emergência, com 30 Lâmpadas LED de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af_02/2020	unid	10,00	35,82	358,20	0,02%
Composição 28		06.01.38	Luminária p/ duas lâmpadas led 18W, completa, c/ reator duplo-127V partida rápida e alto fator de potência, soquete antivibratório e lâmpada led 18W	unid.	84,00	258,65	21.726,60	1,52%
Composição 29		06.01.39	Luminária Paflon 25W de embutir em LED - Fornecimento e Instalação	unid.	23,00	98,84	2.273,32	0,16%
Composição 30		06.01.40	Arandela com lâmpada LED 25W - Fornecimento e Instalação	unid.	8,00	137,92	1.103,36	0,08%
Composição 31		06.01.41	Luminaria LED refletor retangular bivolt, luz branca, 30W	unid.	8,00	118,86	950,88	0,07%
SINAPI	101882	06.01.42	Quadro de distribuicao de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifasico, para 30 disjuntores DIN 225A - fornecimento e instalacão	unid.	1,00	2.436,07	2.436,07	0,17%
Composição 33		06.01.43	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	unid.	3,00	302,60	907,80	0,06%
Composição 114		06.01.44	Espelho para caixa estampada 4 x 2"	unid.	2,00	17,29	34,58	0,00%
Composição 34		06.01.45	Padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga instalada de 57001 até 75000W, instalada em muro	unid.	0,64	8.270,18	5.292,92	0,37%
SINAPI	97595	06.01.46	Sensor de presença com fotocélula, fixação em parede - fornecimento e instalação. Af_11/2017	unid.	8,00	115,64	925,12	0,06%
Composição 36		06.01.47	Relé fotoeletrico temporizado - fornecimento e instalação	unid.	8,00	73,68	589,44	0,04%
Composição 37		06.01.48	Ponto para instalação de alarme em banheiro PNE - Considerando eletroduto flexível corrugado 3/4", fio de cobre termoplástico de 2,5mm2, inclusive caixa de passagem 4x2 e tomada padrão 4x2	unid.	2,00	463,89	927,78	0,06%
						Total do subitem 06.01	**105.998,51**	**7,40%**
		06.02	**INSTALAÇÃO SPDA**					
SINAPI	96974	06.02.01	Cordoalha de cobre nu 50 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017	m	130,00	89,49	11.633,70	0,81%
SINAPI	96971	06.02.02	Cordoalha de cobre nu 16 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017	m	35,00	36,92	1.292,20	0,09%
SINAPI	96973	06.02.03	Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017	m	410,00	68,55	28.105,50	1,96%
Composição 38		06.02.04	Terminal aéreo em latão (captor), com conector e fixação horizontal 5/16"x350mm, ref. TEL-024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	unid.	27,00	56,01	1.512,27	0,11%
SINAPI	96985	06.02.05	Haste de aterramento 5/8 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	unid.	9,00	76,35	687,15	0,05%
SINAPI	98111	06.02.06	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. Af_05/2018	unid.	1,00	64,62	64,62	0,00%
Composição 39		06.02.07	Presilha de latão ref. 744, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm e bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	unid.	270,00	13,35	3.604,50	0,25%
Composição 40		06.02.08	Conector split bolt (KS) para cabo de 35.0 mm2	unid.	40,00	27,50	1.100,00	0,08%
Composição 41		06.02.09	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicate Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	16,00	58,63	938,08	0,07%
Composição 42		06.02.10	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com cinco (5) terminais para aterramento (BEP), em polipropileno, ref. TEL-902, marca de referência Termotécnica ou equivalente	unid.	1,00	329,21	329,21	0,02%
Composição 43		06.02.11	Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m6	unid.	1,00	33,37	33,37	0,00%
Composição 115		06.02.12	Terminal para ligação de cabo a barra de 16.0 mm2 - Fornecimento e Instalação	unid.	3,00	30,97	92,91	0,01%
Composição 44		06.02.13	Fixador ômega em latão ref. 733, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm, bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	unid.	60,00	15,44	926,40	0,06%
Composição 45		06.02.14	Rebite tipo pop em alumínio 1/4" X 30 mm	unid.	50,00	10,61	530,50	0,04%
Composição 46		06.02.15	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	unid.	18,00	76,31	1.373,58	0,10%
SINAPI	96989	06.02.16	Captor tipo franklin para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	unid.	1,00	114,58	114,58	0,01%
SINAPI	96987	06.02.17	Base metálica para mastro 1 ½ para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	unid.	1,00	104,61	104,61	0,01%
SINAPI	96988	06.02.18	Mastro 1 ½ para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	unid.	1,00	137,00	137,00	0,01%
						Total do subitem 06.02	**52.580,18**	**3,67%**
		06.03	**INSTALAÇÃO PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO**					
			EXTINTORES					
Composição 112		06.03.01	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente - Fornecimento e Instalação	unid.	1,00	232,24	232,24	0,02%
Composição 113		06.03.02	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC fotoluminescente - Fornecimento e Instalação	unid.	3,00	261,34	784,02	0,05%
			ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA E SINALIZAÇÃO - PLACAS INDICATIVAS					
Composição 47		06.03.03	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	unid.	15,00	68,45	1.026,75	0,07%
Composição 48		06.03.04	Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência	unid.	1,00	540,32	540,32	0,04%
						Total do subitem 06.03	**2.583,33**	**0,18%**
		06.04	**INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO**					
SINAPI	100556	06.04.01	Caixa de passagem para telefone 15x15x10cm (sobrepor), fornecimento e instalacao. Af_11/2019	unid.	2,00	60,82	121,64	0,01%
Composição 19		06.04.02	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	unid.	-	199,11	-	0,00%
SINAPI	98307	06.04.03	Tomada de rede rj45 - fornecimento e instalação. Af_03/2018	unid.	90,00	53,22	4.789,80	0,33%
SINAPI	93008	06.04.04	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 50 mm (1 1/2") - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	13,00	19,14	248,82	0,02%
Composição 46		06.04.05	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	unid.	1,00	76,31	76,31	0,01%
Composição 100		06.04.06	Caixa para telefone padrão TELEMAR, dim. 1070 x 520 x 500 mm, com tampa de ferro tipo R2, assentada com argamassa de cimento, cal e areia	unid.	2,00	1.341,29	2.682,58	0,19%
SINAPI	98297	06.04.07	Cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional - fornecimento e instalação. Af_03/2018	m	13,00	5,65	73,45	0,01%
Composição 49		06.04.08	Caixa de tomada embutida com dois conectores RJ 45 femea 2"x4"	unid	24,00	197,31	4.735,44	0,33%
SINAPI	100561	06.04.09	Quadro de distribuicao para telefone n.3, 40x40x12cm em chapa metalica, de embutir, sem acessorios, padrao telebras, fornecimento e instalacao. AF_11/2019	unid	1,00	314,24	314,24	0,02%
Composição 50		06.04.10	Bloco BLI 10 pares	un	2,00	39,23	78,46	0,01%
Composição 51		06.04.11	Rack Fechado 19" - 12U	un	1,00	911,80	911,80	0,06%
Composição 52		06.04.12	Switch 24 portas	un	2,00	694,68	1.389,36	0,10%

PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**					**DATA BASE**		**BDI**
ENDEREÇO:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**					SINAPI AGOSTO/2021		**31,96%**
Órgão	**Código**	**Item**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO ADOTADO**	**PREÇO TOTAL**	**%Total**
Composição 53		06.04.13	Voice panel 24 posições	un	2,00	334,60	669,20	0,05%
SINAPI	98302	06.04.14	Patch panel 24 portas, categoria 6 - fornecimento e instalação. Af_11/2019	un	2,00	1.294,20	2.588,40	0,18%
Composição 54		06.04.15	Placa cega	un	2,00	37,75	75,50	0,01%
Composição 55		06.04.16	Regua para tomadas 2P+T	un	1,00	129,91	129,91	0,01%
Composição 56		06.04.17	PABX 15 ramais	un	1,00	1.943,90	1.943,90	0,14%
Composição 57		06.04.18	Patch cords cat 6 - 4 pares	un	51,00	104,66	5.337,66	0,37%
Composição 58		06.04.19	Organizador Horizontal para rack 19"	un	4,00	63,16	252,64	0,02%
						Total do subitem 06.04	**26.419,11**	**1,84%**
		06.05	**CLIMATIZAÇÃO**					
SINAPI	91926	06.05.01	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	210,00	4,81	1.010,10	0,07%
SINAPI	97329	06.05.02	Tubo em cobre flexível, dn 1/2", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	175,00	75,60	13.230,00	0,92%
SINAPI	97327	06.05.03	Tubo em cobre flexível, dn 1/4, com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	175,00	35,34	6.184,50	0,43%
SINAPI	97330	06.05.04	Tubo em cobre flexível, dn 5/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	35,00	92,70	3.244,50	0,23%
SINAPI	97328	06.05.05	Tubo em cobre flexível, dn 3/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	25,00	59,06	1.476,50	0,10%
Composição 59		06.05.06	Tubo em cobre flexível, dn 3/4", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação.	m	10,00	87,72	877,20	0,06%
Composição 60		06.05.07	Conjunto de Parafuso Sextavado S-10	unid	12,00	5,35	64,20	0,00%
						Total do subitem 06.05	**26.087,00**	**1,82%**
						Total do item 06	**213.668,13**	**14,91%**
		07	**PINTURAS E REVESTIMENTOS**					
SINAPI	88497	07.01	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af_06/2014	m²	1.296,53	18,21	23.609,81	1,65%
SINAPI	88485	07.02	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af_06/2014	m²	2.256,49	3,33	7.514,11	0,52%
SINAPI	88489	07.03	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af_06/2014	m²	2.256,49	17,03	38.428,02	2,68%
SINAPI	88496	07.04	Aplicação e lixamento de massa látex em tetos, duas demãos. Af_06/2014	m²	533,04	31,80	16.950,67	1,18%
SINAPI	88484	07.05	Aplicação de fundo selador acrílico em tetos, uma demão. Af_06/2014	m²	533,04	3,79	2.020,22	0,14%
SINAPI	88488	07.06	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em tetos, duas demãos. Af_06/2014	m²	533,04	19,16	10.213,05	0,71%
Composição 61		07.07	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal	m²	245,54	27,11	6.656,59	0,46%
Composição 62		07.08	Aplicação de tinta epóxi,duas demãos, inclusive selador epóxi, uma demão.	m²	563,52	64,34	36.256,88	2,53%
SINAPI	102219	07.09	Pintura tinta de acabamento (Pigmentada) Esmalte sintético acetinado em madeira, 2 demãos. AF_01/2021	m²	179,55	17,35	3.115,20	0,22%
SINAPI	98689	07.10	Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm. Af_06/2018	m	38,50	65,02	2.503,27	0,17%
Composição 101		07.11	Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm	m²	496,12	151,69	75.256,45	5,25%
SINAPI	87263	07.12	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². Af_06/2014	m²	43,28	161,08	6.971,54	0,49%
SINAPI	88472	07.13	Contrapiso autonivelante, aplicado sobre laje, não aderido, espessura 5cm. Af_06/2014	m²	41,01	31,83	1.305,35	0,09%
Composição 63		07.14	Roda parede em granito cinza andorinha 20x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados	m	204,45	54,02	11.044,39	0,77%
SINAPI	87273	07.15	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes. Af_06/2014	m²	507,78	78,31	39.764,25	2,77%
SINAPI	102491	07.16	Pintura de piso com tinta acrilica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fndo preparador. AF_05/2021	m²	60,00	21,23	1.273,80	0,09%
Composição 64		07.17	Lastro de regularização de base espessura 3cm, com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, para receber acabamento	m²	519,39	36,60	19.009,67	1,33%
Composição 65		07.18	Bancada de granito com espessura de 2 cm	m²	33,26	414,42	13.783,61	0,96%
Composição 66		07.19	Bancada/tampo aco inox (aisi 304), largura 60 cm, com rodabanca	m	19,45	1.362,63	26.503,15	1,85%
Composição 67		07.20	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	2,00	93,42	186,84	0,01%
Composição 68		07.21	Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento	m	505,08	34,68	17.516,17	1,22%
Composição 69		07.22	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos	m²	496,12	49,85	24.731,58	1,73%
SINAPI	102504	07.23	Pintura acrilica de faixas de demarcacao em quadra poliesportiva, E = 5 cm, aplicação manual. AF_05/2021	m	91,03	10,09	918,49	0,06%
						Total do Item 07	**385.533,11**	**26,90%**
		08	**ESQUADRIAS**					
SINAPI	90843	08.01	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019	unid.	3,54	995,64	3.524,57	0,25%
SINAPI	90841	08.02	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019	unid.	0,57	944,59	538,42	0,04%
SINAPI	90842	08.03	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019	unid.	3,42	953,12	3.259,67	0,23%
SINAPI	90844	08.04	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019	unid.	5,20	1.070,87	5.568,52	0,39%

PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**					**DATA BASE** SINAPI AGOSTO/2021		**BDI 31,96%**
ENDEREÇO:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**							
Órgão	**Código**	**Item**	**DESCRIÇÃO**	**UNID.**	**QUANT.**	**PREÇO ADOTADO**	**PREÇO TOTAL**	**%/Total**
Composição 70		08.05	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., Chapa de proteção e puxador para porta PCD, exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m	unid.	1,24	2.336,95	2.897,82	0,20%
Composição 71		08.06	Porta em madeira 1a. qualidade p/ pintura, 01 folha de abrir inclusive alizares, dobradiças, fechadura e marco, nas dim.: 1.00 x 2.10 m	unid.	7,65	2.135,14	16.333,82	1,14%
Composição 72		08.07	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, inclusive vidro de 10mm	m²	2,00	1.294,08	2.588,16	0,18%
SINAPI	91341	08.08	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. Af_08/2015	m²	0,96	484,85	465,46	0,03%
Composição 73		08.09	Tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x1/8", conforme detalhe em projeto	m²	99,00	642,25	63.582,75	4,44%
SINAPI	94570	08.10	Janela de alumínio de correr, 2 folhas, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco), com vidros padronizada. Af_07/2016	m²	89,78	723,69	64.972,89	4,53%
Composição 74		08.11	Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento	m²	8,76	971,76	8.512,62	0,59%
Composição 102		08.12	Vidro temperado incolor, espessura 6mm, fornecimento e instalacao, inclusive massa para vedação	m²	7,98	382,05	3.048,76	0,21%
SINAPI	100701	08.13	Porta de ferro, de abrir, tipo grade com chapa, com guarnições. AF_12/2019	m²	15,87	527,67	8.374,12	0,58%
Composição 75		08.14	Portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento	m²	10,00	995,85	9.958,50	0,69%
Composição 76		08.15	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento	m²	50,54	408,18	20.629,41	1,44%
Composição 77		08.16	Divisória de granito cinza andorinha com 3 cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado	m²	2,16	448,82	969,45	0,07%
Composição 103		08.17	Espelho espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 6mm, moldura de peça de madeira 7x2.5cm fixada com parafuso e bucha conforme detalhe em projeto	m²	4,12	970,50	3.998,46	0,28%
SINAPI	94569	08.18	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, avabamento e contramarco. Fornecimento e instalação. Af_12/2019	m²	7,98	1.107,30	8.836,25	0,62%
Composição 78		08.19	Fornecimento e instalação de caixilho em aluminio serie 25, com vidro fixo temperado 10mm.	m²	10,35	1.814,71	18.782,25	1,31%
Composição 81		08.20	Porta de vidro temperado de abrir, espessura 10mm, inclusive acessorios	m²	7,56	1.674,89	12.662,17	0,88%
Composição 80		08.21	Porta de vidro de correr completa, incl. puxador com tranca, com vidro temperado 10mm, com trilho de INOX aparente, com adesivo reflexivo na cor prata	m²	3,36	1.121,69	3.768,88	0,26%
Composição 79		08.22	Adesivo refletivo na cor prata para vidro - Fornecimento e instalação	m²	18,33	92,93	1.703,41	0,12%
Composição 82		08.23	Fornecimento e instalação de portão de abrir em Nylofor	m²	20,00	1.281,02	25.620,40	1,79%
Composição 83		08.24	Fornecimento e instalação de gradil em nylofor slim ver. com pvc branco.	m²	10,15	1.043,41	10.590,61	0,74%
						Total do Item 08	**301.187,37**	**21,02%**
		09	**GASES MEDICINAIS**					
Composição 84		09.01	Fornecimento e Instalação de rede de gases medicinais, inclusive pintura, conexões, acessórios e equipamentos.	unid	1,00	100.566,07	100.566,07	7,02%
						Total do Item 10	**100.566,07**	**7,02%**
		10	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**					
Composição 85		10.01	Muro de alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m, revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. Cimento cal e areia	m	45,39	1.175,93	53.375,46	3,72%
Composição 86		10.02	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro	m²	8,24	111,33	917,36	0,06%
SINAPI	94998	10.03	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 12 cm, armado. Af_07/2016	m²	60,00	174,18	10.450,80	0,73%
Composição 104		10.04	Escada tipo marinheiro em aco ca-50 9,52mm incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcao	m²	5,30	749,70	3.973,41	0,28%
Composição 87		10.05	Placa de identificação da edificação em ACM (Padrão PML) med 5,00 x 2,00m	m²	2,75	2.350,54	6.463,99	0,45%
SINAPI	92406	10.06	Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 10 cm. Af_12/2015	m²	688,32	102,23	70.366,95	4,91%
SINAPI	94266	10.07	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura. Af_06/2016	m	58,82	45,14	2.655,13	0,19%
Composição 88		10.08	Plantio de grama esmeralda em placas, incl. fornecimento e espalhamento de terra vegetal	m²	114,04	256,41	29.241,00	2,04%
Composição 89		10.09	Barra de apoio de aço inox, diâm. 3 cm, comprimento de 80 cm, fonecimento e instalação.	und	12,00	219,24	2.630,88	0,18%
Composição 90		10.10	Fornecimento e plantio de árvore ornamental de grande porte	und	1,00	790,24	790,24	0,06%
Composição 91		10.11	Limpeza geral da obra	m²	571,72	14,85	8.490,04	0,59%
Composição 92		10.12	Bicicletário U invertido em Aço Inox, conforme projeto. incluso fornecimento e instalação c/ chumbamento em base de concreto	m	15,75	859,13	13.531,30	0,94%
Composição 93		10.13	Grelha largura 20 cm de ferro redondo de 1/2" a cada 3 cm, contorno com barra de ferro de 3/4" x 1/8" e caixilho de cantoneira de 1" x 3/16"	m	33,65	280,36	9.434,11	0,66%
Composição 94		10.14	Instalação de grama sintética inclusive regularização com pó de pedra	m²	7,57	155,89	1.180,09	0,08%
						Total do Item 10	**213.500,76**	**14,90%**
		11	**ITENS NOVOS**					
SINAPI	100849	11.01	Assento sanitário convencional - fornecimento e instalacao. af_01/2020	und	8,00	49,47	395,72	0,03%
Composição 01 ITENS NOVOS		11.02	Escovário de aço inox, liga AISI 304, N° 18, marcas de referência Fischer, Metalpress ou Mekal, inclusive apoio de concreto, argamassa de apoio e assentamento, válvula e sifão cromados, exclusive torneira	m	2,55	1.617,76	4.125,29	0,29%
Composição 02 ITENS NOVOS		11.03	Aterro manual com compactação mecanizada. af_04/2016, inclusive fornecimento e umidificação do material	m3	206,68	175,35	36.241,34	2,53%
Composição 03 ITENS NOVOS		11.04	Suporte (conjunto) de parede para unidade condensadora, incl. parafuso, porca e arruela p/ fixação	und	19,00	106,53	2.024,07	0,14%
Composição 04 ITENS NOVOS		11.05	Divisória com requadro em cantoneira de aluminio e vidro 8mm, fornecimento e instalação	und	1,00	2.976,36	2.976,36	0,21%
						Total do Item 11	**45.762,78**	**3,19%**
						TOTAL GERAL	**1.432.951,50**	**100,00%**

Referencial de preço utilizado: SINAPI Agosto/2021 - BDI=31,96%

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**
LOCAL:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
01	**INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS**			
01.01	Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal)			
		EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM ALTURA	180,00	m
		TOTAL:	**180,00**	**m**
02	**ESTRUTURAS**			
02.01	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1)- preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_07/2016			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	4,42	m³
		TOTAL:	**4,42**	**m³**
02.02	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_07/2016			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	0,63	m³
		TOTAL:	**0,63**	**m³**
02.03	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares com área média das seções maior que 0,25 m², pé-direito simples, em chapa de madeira compensada plastificada, 10 utilizações. Af_12/2015.			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	29,78	m²
		TOTAL:	**29,78**	**m²**
02.04	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para bloco de coroamento,em chapa de madeira compensada resinada, e=17 mm, 2 utilizações. Af_06/2017			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	16,35	m²
		TOTAL:	**16,35**	**m²**
02.05	Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em um edifício de múltiplos pavimentos utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_12/2015			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	12,86	kg
		TOTAL:	**12,86**	**kg**
02.06	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem. Af_06/2017			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	361,88	kg
		TOTAL:	**361,88**	**kg**
02.07	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm - montagem. Af_06/2017			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	195,18	kg
		TOTAL:	**195,18**	**kg**
02.08	Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem. Af_06/2017			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	22,88	kg
		TOTAL:	**22,88**	**kg**
02.09	Alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	11,21	m²
		TOTAL:	**11,21**	**m²**
02.10	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos			
		EXECUÇÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS (CONTENÇÃO MURO E GRADIL)	61,70	m²
		TOTAL:	**61,70**	**m²**
03	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS**			
03.01	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l. Af_06/2014			
		APLICAÇÃO DE CHAPISCO SOBRE ALVENARIAS	468,74	m²
		TOTAL:	**468,74**	**m²**
03.02	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014			
		APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA SOBRE ALVENARIAS	480,55	m²
		TOTAL:	**480,55**	**m²**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**	**DIMENSIONAMENTO (m)**	**QUANT.**	**UNIDADE**
03.03	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área maior que 10m2, espessura de 20mm,com execução de taliscas. Af_06/2014			
		APLICAÇÃO DE EMBOÇO ÚNICA SOBRE ALVENARIAS	10,25	m²
		TOTAL:	**10,25**	**m²**
03.04	Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão. Af_03/2016			
		EXECUÇÃO DE VERGAS	2,80	m
		TOTAL:	**2,80**	**m**
03.05	Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão. Af_03/2016			
		EXECUÇÃO DE VERGAS	16,00	m
		TOTAL:	**16,00**	**m**
03.06	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_06/2014			
		ALVENARIA GRADIL	3,36	m²
		TOTAL:	**3,36**	**m²**
04	**COBERTURA**			
04.01	Forro em placa de gesso, pra ambientes comerciais. F_05/2017_p			
		FORRO DE GESSO EDIFICAÇÃO	533,04	m²
		TOTAL:	**533,04**	**m²**
04.02	Fornecimento e instalação de sancas/linha de sombra em gesso esp.12mm			
		FORRO DE GESSO EDIFICAÇÃO	67,50	m
		TOTAL:	**67,50**	**m**
04.03	Chapim de granito cinza andorinha larg. 15cm esp. 3cm			
		ASSENTAMETO DE CHAPIM	117,08	m
		TOTAL:	**117,08**	**m**
05	**INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**			
05.01	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular - fornecimento e instalação. Af_12/2013			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	19,00	unid.
		TOTAL:	**19,00**	**unid.**
05.03	Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. Af_12/2013			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
05.04	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação. Af_10/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
05.05	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	25,00	und.
		TOTAL:	**25,00**	**und.**
05.06	Torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_12/2013			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
05.07	Torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão médio – fornecimento e instalação. Af_12/2013			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
05.08	Chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha, fornecimento e instalação.			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
05.09	Ducha manual Acqua jet , linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
05.10	Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente - fornecimento e instalação. Af_12/2013			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	3,00	unid.
		TOTAL:	**3,00**	**unid.**
05.11	Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
05.12	Válvula de Descarga com acabamento anti-vandalismo, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	9,00	unid.
		TOTAL:	**9,00**	**unid.**
05.13	Caixa de inspeção em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa de ferro fundido 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabiliz, incl. escavação, reaterro e enchimento			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	16,00	unid.
		TOTAL:	**16,00**	**unid.**
05.14	Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de drenagem. AF_05/2018			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	7,00	unid.
		TOTAL:	**7,00**	**unid.**
05.15	Caixa de gordura dupla, (Capacidade: 126 L), Retangular, em Alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas = 0,4x0,7 m, altura interna = 0,8 m. Af_12/2020			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
05.16	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	21,00	unid.
		TOTAL:	**21,00**	**unid.**
05.17	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016.			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	3,00	unid.
		TOTAL:	**3,00**	**unid.**
05.18	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	5,00	unid.
		TOTAL:	**5,00**	**unid.**
05.19	Tubo de pvc para rede coletora de esgoto de parede maciça, dn 150 mm, junta elástica, instalado em local com nível baixo de interferências - fornecimento e assentamento. Af_06/2015			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	102,00	m
		TOTAL:	**102,00**	**m**
05.20	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	17,79	m
		TOTAL:	**17,79**	**m**
		Expurgo -	7,70	m²
05.21	Tubo pvc, serie normal, esgoto predial, dn 100 mm, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário. Af_12/2014			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	40,00	m
		TOTAL:	**40,00**	**m**
05.22	Tubo pvc, série r, água pluvial, dn 150 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_12/2014			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	102,00	m
		TOTAL:	**102,00**	**m**
05.23	Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	19,00	unid.
		TOTAL:	**19,00**	**unid.**
05.24	Torneira de boia, roscável, 3/4 , fornecida e instalada em reservação de água. Af_06/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	1,00	unid
		TOTAL:	**1,00**	**unid**
05.25	Adaptador com flanges livres, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação. Af_06/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	1,00	unid
		TOTAL:	**1,00**	**unid**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA : Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF
LOCAL: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
05.26	Pia Expurgo de aço inox, inclusive válvula de metal e sifão.			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	1,00	unid
		TOTAL:	**1,00**	**unid**
05.27	Dispenser para papel higiênico até 400 metros em ABS branco com chave especial, incluso fixação.			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid
		TOTAL:	**8,00**	**unid**
05.28	Porta toalha banho em metal cromado, tipo barra, incluso fixação. Af_10/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	8,00	unid
		TOTAL:	**8,00**	**unid**
05.29	Saboneteira plastica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatorio 800 a 1500 ml, incluso fixação. Af_10/2016			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	22,00	unid
		TOTAL:	**22,00**	**unid**
05.30	Toalheiro de plástico, tipo dispenser para papel toalha			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	22,00	unid
		TOTAL:	**22,00**	**unid**
05.31	Válvula de retenção horizontal Ø 100mm (4") - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO HIDROSSANITÁRIO	2,00	unid
		TOTAL:	**2,00**	**unid**
06	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / CABEAMENTO /INCÊNDIO / SPDA**			
06.01	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**			
06.01.01	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	97,80	m
		TOTAL:	**97,80**	**m**
06.01.02	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1.668,50	m
		TOTAL:	**1.668,50**	**m**
06.01.03	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	960,00	m
		TOTAL:	**960,00**	**m**
06.01.04	Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	102,20	m
		TOTAL:	**102,20**	**m**
06.01.05	Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	101,40	m
		TOTAL:	**101,40**	**m**
06.01.06	Cabo de cobre flexível isolado, 25 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	11,40	m
		TOTAL:	**11,40**	**m**
06.01.07	Cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	72,40	m
		TOTAL:	**72,40**	**m**
06.01.08	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	545,60	m
		TOTAL:	**545,60**	**m**
06.01.09	Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	45,60	m
		TOTAL:	**45,60**	**m**
06.01.10	Cabo de cobre flexível isolado, 95 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	107,20	m
		TOTAL:	**107,20**	**m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
06.01.11	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	467,45	m
		TOTAL:	**467,45**	**m**
06.01.12	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	46,80	m
		TOTAL:	**46,80**	**m**
06.01.13	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.14	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	4,00	unid.
		TOTAL:	**4,00**	**unid.**
06.01.15	Caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, fundo com brita, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m. Af_05/2018			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.16	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	118,00	unid.
		TOTAL:	**118,00**	**unid.**
06.01.17	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 20 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	4,00	unid.
		TOTAL:	**4,00**	**unid.**
06.01.18	Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	37,00	unid.
		TOTAL:	**37,00**	**unid.**
06.01.19	Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.20	Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	14,00	unid.
		TOTAL:	**14,00**	**unid.**
06.01.21	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	15,00	unid.
		TOTAL:	**15,00**	**unid.**
06.01.22	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	5,00	unid.
		TOTAL:	**5,00**	**unid.**
06.01.23	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.24	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 32a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.25	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	17,00	unid.
		TOTAL:	**17,00**	**unid.**
06.01.26	Disjuntor bipolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
06.01.27	Disjuntor Compacto em caixa moldada tripolar 100 A.			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	4,00	unid.
		TOTAL:	**4,00**	**unid.**
06.01.28	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 80a - fornecimento e instalação.			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.01.29	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 25a - fornecimento e instalação. Af_04/2016			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.01.30	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 63a - fornecimento e instalação.			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.31	Disjuntor caixa moldada termomagnético tripolar 125 A			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid
		TOTAL:	**2,00**	**unid**
06.01.32	Interruptor Diferencial DR 63A, 30mA, 2 módulos			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.01.33	Interruptor Diferencial DR 125A, 30mA, 2 módulos			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.01.34	Interruptor Diferencial DR 100A, 30mA, 2 módulos			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.35	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 175VCA, corente de surto máxima 8KA.			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	12,00	unid.
		TOTAL:	**12,00**	**unid.**
06.01.36	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	38,62	m
		TOTAL:	**38,62**	**m**
06.01.37	Luminária de emergência, com 30 Lâmpadas LED de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af_02/2020			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	10,00	unid
		TOTAL:	**10,00**	**unid**
06.01.38	Luminária p/ duas lâmpadas led 18W, completa, c/ reator duplo 127V partida rápida e alto fator de potência, soquete antivibratório e lâmpada led 18W			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	84,00	unid.
		TOTAL:	**84,00**	**unid.**
06.01.39	Luminária Paflon 25W de embutir em LED - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	23,00	unid.
		TOTAL:	**23,00**	**unid.**
06.01.40	Arandela com lâmpada LED 25W - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
06.01.41	Luminaria LED refletor retangular bivolt, luz branca, 30W			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
06.01.42	Quadro de distribuicao de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifasico, para 30 disjuntores DIN 225A - fornecimento e instalacão			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.01.43	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	3,00	unid.
		TOTAL:	**3,00**	**unid.**
06.01.44	Espelho para caixa estampada 4 x 2"			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.01.45	Padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga instalada de 57001 até 75000W, instalada em muro			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	0,64	unid.
		TOTAL:	**0,64**	**unid.**
06.01.46	Sensor de presença com fotocélula, fixação em parede - fornecimento e instalação. Af_11/2017			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
06.01.47	Relé fotoeletrico temporizado - fornecimento e instalação			
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	8,00	unid.
		TOTAL:	**8,00**	**unid.**
06.01.48	Ponto para instalação de alarme em banheiro PNE - Considerando eletroduto flexível corrugado 3/4", fio de cobre termoplástico de 2,5mm2, inclusive caixa de passagem 4x2 e tomada padrão 4x2			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONFORME PROJETO ELÉTRICO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.02	**INSTALAÇÃO SPDA**			
06.02.01	Cordoalha de cobre nu 50 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	130,00	m
		TOTAL:	**130,00**	**m**
06.02.02	Cordoalha de cobre nu 16 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	35,00	m
		TOTAL:	**35,00**	**m**
06.02.03	Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, com isolador - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	410,00	m
		TOTAL:	**410,00**	**m**
06.02.04	Terminal aéreo em latão (captor), com conector e fixação horizontal 5/16"x350mm, ref. TEL-024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	27,00	unid.
		TOTAL:	**27,00**	**unid.**
06.02.05	Haste de aterramento 5/8 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	9,00	unid.
		TOTAL:	**9,00**	**unid.**
06.02.06	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m. Af_05/2018			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.02.07	Presilha de latão ref. 744, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm e bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	270,00	unid.
		TOTAL:	**270,00**	**unid.**
06.02.08	Conector split bolt (KS) para cabo de 35.0 mm2			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	40,00	unid.
		TOTAL:	**40,00**	**unid.**
06.02.09	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicate Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	16,00	unid.
		TOTAL:	**16,00**	**unid.**
06.02.10	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com cinco (5) terminais para aterramento (BEP), em polipropileno, ref. TEL-902, marca de referência Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.02.11	Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m6			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.02.12	Terminal para ligação de cabo a barra de 16.0 mm2 - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	3,00	unid.
		TOTAL:	**3,00**	**unid.**
06.02.13	Fixador ômega em latão ref. 733, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm, bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	60,00	unid.
		TOTAL:	**60,00**	**unid.**
06.02.14	Rebite tipo pop em alumínio 1/4" X 30 mm			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA : Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF
LOCAL: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	50,00	unid.
		TOTAL:	**50,00**	**unid.**
06.02.15	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	18,00	unid.
		TOTAL:	**18,00**	**unid.**
06.02.16	Captor tipo franklin para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.02.17	Base metálica para mastro 1 ½ para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.02.18	Mastro 1 ½ para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017			
		CONFORME PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.03	**INSTALAÇÃO PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO**			
06.03.01	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.03.02	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC fotoluminescente - Fornecimento e Instalação			
		CONFORME PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	3,00	unid.
		TOTAL:	**3,00**	**unid.**
06.03.03	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)			
		CONFORME PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	15,00	unid.
		TOTAL:	**15,00**	**unid.**
06.03.04	Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência			
		CONFORME PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.04	**INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO**			
06.04.01	Caixa de passagem para telefone 15x15x10cm (sobrepor), fornecimento e instalacao. Af_11/2019			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.04.02	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	0,00	unid.
		TOTAL:	**0,00**	**unid.**
06.04.03	Tomada de rede rj45 - fornecimento e instalação. Af_03/2018			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	90,00	unid.
		TOTAL:	**90,00**	**unid.**
06.04.04	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 50 mm (1 1/2") - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	13,00	m
		TOTAL:	**13,00**	**m**
06.04.05	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.04.05	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	unid.
		TOTAL:	**1,00**	**unid.**
06.04.06	Caixa para telefone padrão TELEMAR, dim. 1070 x 520 x 500 mm, com tampa de ferro tipo R2, assentada com argamassa de cimento, cal e areia			

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	unid.
		TOTAL:	**2,00**	**unid.**
06.04.07	Cabo eletrônico categoria 6, instalado em edificação institucional - fornecimento e instalação. Af_03/2018			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	13,00	m
		TOTAL:	**13,00**	**m**
06.04.08	Caixa de tomada embutida com dois conectores RJ 45 femea 2"x4"			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	24,00	unid
		TOTAL:	**24,00**	**unid**
06.04.09	Quadro de distribuicao para telefone n.3, 40x40x12cm em chapa metalica, de embutir, sem acessorios, padrao telebras, fornecimento e instalacao. AF_11/2019			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	unid
		TOTAL:	**1,00**	**unid**
06.04.10	Bloco BLI 10 pares			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	un
		TOTAL:	**2,00**	**un**
06.04.11	Rack Fechado 19" - 12U			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	un
		TOTAL:	**1,00**	**un**
06.04.12	Switch 24 portas			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	un
		TOTAL:	**2,00**	**un**
06.04.13	Voice panel 24 posições			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	un
		TOTAL:	**2,00**	**un**
06.04.14	Patch panel 24 portas, categoria 6 - fornecimento e instalação. Af_11/2019			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	un
		TOTAL:	**2,00**	**un**
06.04.15	Placa cega			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	2,00	un
		TOTAL:	**2,00**	**un**
06.04.16	Regua para tomadas 2P+T			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	un
		TOTAL:	**1,00**	**un**
06.04.17	PABX 15 ramais			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	1,00	un
		TOTAL:	**1,00**	**un**
06.04.18	Patch cords cat 6 - 4 pares			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	51,00	un
		TOTAL:	**51,00**	**un**
06.04.19	Organizador Horizontal para rack 19"			
		CONFORME PROJETO DE CABEAMENTO	4,00	un
		TOTAL:	**4,00**	**un**
06.05	**CLIMATIZAÇÃO**			
06.05.01	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	210,00	m
		TOTAL:	**210,00**	**m**
06.05.02	Tubo em cobre flexível, dn 1/2", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	175,00	m
		TOTAL:	**175,00**	**m**
06.05.03	Tubo em cobre flexível, dn 1/4, com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	175,00	m
		TOTAL:	**175,00**	**m**
06.05.04	Tubo em cobre flexível, dn 5/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	35,00	m
		TOTAL:	**35,00**	**m**
06.05.05	Tubo em cobre flexível, dn 3/8", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação. Af_12/2015			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	25,00	m
		TOTAL:	**25,00**	**m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**	**DIMENSIONAMENTO (m)**	**QUANT.**	**UNIDADE**
06.05.06	Tubo em cobre flexível, dn 3/4", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação.			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	10,00	m
		TOTAL:	**10,00**	**m**
06.05.07	Conjunto de Parafuso Sextavado S-10			
		CONFORME PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO	12,00	unid
		TOTAL:	**12,00**	**unid**
07	**PINTURAS E REVESTIMENTOS**			
07.01	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, duas demãos. Af_06/2014			
		PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIES PARA RECEBIMENTO DE NOVA PINTURA	1.296,53	m²
		TOTAL:	**1.296,53**	**m²**
07.02	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão. Af_06/2014			
		UNIDADE DE SAÚDE - INTERNO		
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	112,20	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		HALL	29,92	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		DESCONTO P11	-5,65	m²
		CIRCULAÇÃO	57,60	m²
		DESCONTO P6	-5,34	m²
		CIRC. ONDONTOLÓGICO	71,88	m²
		DESCONTO P6	-3,56	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-3,85	m²
		DESCONTO VÃO HIG. BUCAL	-1,96	m²
		CIRC. ÁREA COZINHA/DEPÓSITO	82,80	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		DESCONTO VÃO BANH.	-5,65	m²
		HALL. BANHEIROS	19,50	m²
		SALA ESTOCAGEM	22,50	m²
		DEPÓSITO	23,70	m²
		FARMÁCIA	41,40	m²
		ADMINISTRATIVO	33,24	m²
		ALMOX.	20,70	m²
		CIRC. ESPERA	46,20	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-7,70	m²
		AGENTE SAÚDE	35,88	m²
		DEP./DIGIT.	30,90	m²
		RECEPÇÃO	31,68	m²
		DESCONTO BALCÃO	-3,79	m²
		ESPERA	106,80	m²
		DESCONTO BALCÃO	-3,79	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-3,85	m²
		DESCONTO VIDRO FACHADA	-20,94	m²
		DESCONTO VÃO CIRC. CONSULTÓRIOS	-4,00	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	87,00	m²
		DESCONTO VÃO CIRC. CONSULTÓRIOS	-4,00	m²
		DESCONTO VÃO SALA CURATIVO	-4,84	m²
		VÃO SALA CURATIVO	18,48	m²
		DESCONTO VÃO SALA CURATIVO	-4,84	m²
		UNIDADE DE SAÚDE - EXTERNO		
		FOSSO	54,36	m²
		FACHADA	502,42	m²
		DESCONTO VIDRO FACHADA	-20,94	m²
		DESCONTO P11	-5,65	m²
		ABRIGO GASES MEDICINAIS	51,42	m²
		EXTERNO DEP. LIXO	30,43	m²
		UNIDADE DE SAÚDE - PLATIBANDA		
		SOBRE RESERVATÓRIO	184,40	m²
		SOBRE CONSULTÓRIOS	192,04	m²
		SOBRE ODONTOLÓGICO	185,94	m²
		SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE	192,78	m²
		MURETA GRADIL	5,45	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - USF		
		ENTRE P1 E P31	7,67	m²
		ENTRE P31 E P48	4,67	m²
		ENTRE P1 E P04	5,67	m²
		ENTRE P5, P6 ATÉ EXTREMIDADE	3,15	m²
		ENTRE P4 E P18	3,49	m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		ENTRE P18 E P34	3,45	m²
		ENTRE P5 E P15	3,49	m²
		ENTRE P15, P27 ATÉ EXTREMIDADE	4,25	m²
		ENTRE P48 E 48, P51 E P57	7,31	m²
		DEMAIS ENTORNO	8,84	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - MURO FECHAMENTO OBRA		
		MURO DE CONTENÇÃO - LATERAL A	28,08	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - ÁREA DA GRAMA	2,49	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - MURO PARTE DE TRÁS	18,00	m²
		TOTAL:	**2.256,49**	**m²**
07.03	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos. Af_06/2014			
		UNIDADE DE SAÚDE - INTERNO		
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	112,20	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		HALL	29,92	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		DESCONTO P11	-5,65	m²
		CIRCULAÇÃO	57,60	m²
		DESCONTO P6	-5,34	m²
		CIRC. ONDONTOLÓGICO	71,88	m²
		DESCONTO P6	-3,56	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-3,85	m²
		DESCONTO VÃO HIG. BUCAL	-1,96	m²
		CIRC. ÁREA COZINHA/DEPÓSITO	82,80	m²
		DESCONTO P6	-1,78	m²
		DESCONTO VÃO BANH.	-5,65	m²
		HALL. BANHEIROS	19,50	m²
		SALA ESTOCAGEM	22,50	m²
		DEPÓSITO	23,70	m²
		FARMÁCIA	41,40	m²
		ADMINISTRATIVO	33,24	m²
		ALMOX.	20,70	m²
		CIRC. ESPERA	46,20	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-7,70	m²
		AGENTE SAÚDE	35,88	m²
		DEP./DIGIT.	30,90	m²
		RECEPÇÃO	31,68	m²
		DESCONTO BALCÃO	-3,79	m²
		ESPERA	106,80	m²
		DESCONTO BALCÃO	-3,79	m²
		DESCONTO VÃO ACESSO ESPERA	-3,85	m²
		DESCONTO VIDRO FACHADA	-20,94	m²
		DESCONTO VÃO CIRC. CONSULTÓRIOS	-4,00	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	87,00	m²
		DESCONTO VÃO CIRC. CONSULTÓRIOS	-4,00	m²
		DESCONTO VÃO SALA CURATIVO	-4,84	m²
		VÃO SALA CURATIVO	18,48	m²
		DESCONTO VÃO SALA CURATIVO	-4,84	m²
		UNIDADE DE SAÚDE - EXTERNO		
		FOSSO	54,36	m²
		FACHADA	502,42	m²
		DESCONTO VIDRO FACHADA	-20,94	m²
		DESCONTO P11	-5,65	m²
		ABRIGO GASES MEDICINAIS	51,42	m²
		EXTERNO DEP. LIXO	30,43	m²
		UNIDADE DE SAÚDE - PLATIBANDA		
		SOBRE RESERVATÓRIO	184,40	m²
		SOBRE CONSULTÓRIOS	192,04	m²
		SOBRE ODONTOLÓGICO	185,94	m²
		SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE	192,78	m²
		MURETA GRADIL	5,45	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - USF		
		ENTRE P1 E P31	7,67	m²
		ENTRE P31 E P48	4,67	m²
		ENTRE P1 E P04	5,67	m²
		ENTRE P5, P6 ATÉ EXTREMIDADE	3,15	m²
		ENTRE P4 E P18	3,49	m²
		ENTRE P18 E P34	3,45	m²
		ENTRE P5 E P15	3,49	m²
		ENTRE P15, P27 ATÉ EXTREMIDADE	4,25	m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA : Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF
LOCAL: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		ENTRE P48 E 48, P51 E P57	7,31	m²
		DEMAIS ENTORNO	8,84	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - MURO FECHAMENTO OBRA		
		MURO DE CONTENÇÃO - LATERAL A	28,08	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - ÁREA DA GRAMA	2,49	m²
		MURO DE CONTENÇÃO - MURO PARTE DE TRÁS	18,00	m²
		TOTAL:	**2.256,49**	**m²**
07.04	Aplicação e lixamento de massa látex em tetos, duas demãos. Af_06/2014			
		IGUAL ÁREA DE FORRO DE GESSO	533,04	m²
		TOTAL:	**533,04**	**m²**
07.05	Aplicação de fundo selador acrílico em tetos, uma demão. Af_06/2014			
		IGUAL ÁREA DE FORRO DE GESSO	533,04	m²
		TOTAL:	**533,04**	**m²**
07.06	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em tetos, duas demãos. Af_06/2014			
		IGUAL ÁREA DE FORRO DE GESSO	533,04	m²
		TOTAL:	**533,04**	**m²**
07.07	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal			
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	19,76	m²
		BANH. FEM	1,98	m²
		BANH. MASC	1,98	m²
		COPA	1,98	m²
		HIG. BUCAL	2,34	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	9,88	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	4,94	m²
		BANH. FEM	2,34	m²
		BANH. MASC	2,34	m²
		SALA ESTOCAGEM	2,34	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	4,94	m²
		EXPURGO	4,94	m²
		CORREDOR DE SERVIÇO	12,00	m²
			60,00	m²
		ÁREA DE SERVIÇO	9,60	m²
			2,94	m²
		ACESSO SERVIÇO	4,20	m²
		FOSSO VENTILAÇÃO	21,84	m²
		ESPERA	5,72	m²
		BANH. PDC	1,62	m²
		BANH. PDC	1,62	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	4,94	m²
		CONSULTÓRIO 05	4,94	m²
		BANH.	1,62	m²
		CONSULTÓRIO 06	5,72	m²
		BANH.	1,62	m²
		SALA CURATIVO	5,72	m²
		SALA ACOLHIMENTO	5,72	m²
		DEP. RESÍDUO COMUM	4,20	m²
		DEP. RESÍDUO CONTAMINADOS	5,88	m²
		DEP. LIX	5,88	m²
		ACESSO VEÍCULOS	20,00	m²
		TOTAL:	**245,54**	**m²**
07.08	Aplicação de tinta epóxi,duas demãos, inclusive selador epóxi, uma demão.			
		CONSULTÓRIO 01	37,62	m²
		CONSULTÓRIO 02	37,62	m²
		CONSULTÓRIO 03	37,62	m²
		CONSULTÓRIO 04	39,00	m²
		CONSULTÓRIO 05	52,47	m²
		CONSULTÓRIO 06	52,47	m²
		VACINAÇÃO -	42,42	m²
		SALA ACOLHIMENTO	36,00	m²
		CURATIVO	40,38	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLOGICO 01	63,18	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLOGICO 02	41,88	m²
		NEBULIZAÇÃO	34,20	m²
		CIRCULAÇÃO CONSULTÓRIO MÉDICOS	48,66	m²
			563,52	**m²**
07.09	Pintura tinta de acabamento (Pigmentada) Esmalte sintético acetinado em madeira, 2 demãos. AF_01/2021	**COEF. 3,0**		
		BANH. FEM	4,41	m²
		BANH. MASC	4,41	m²
		COPA	4,41	m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	11,34	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	5,67	m²
		BANH. FEM	4,41	m²
		BANH. MASC	4,41	m²
		DEPÓSITO	5,04	m²
		SALA ESTOCAGEM	3,78	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	5,04	m²
		EXPURGO	5,04	m²
		FARMÁCIA	5,67	m²
		ADMINISTRATIVO	5,67	m²
		COPA/COZINHA	5,04	m²
		ALMOX.	5,04	m²
		NEBULIZAÇÃO	5,67	m²
		AGENTE SAÚDE	5,67	m²
		RECEPÇÃO	5,04	m²
		DML	4,41	m²
		BANH. PDC	5,67	m²
		BANH. PDC	5,67	m²
		SALA VACINAÇÃO	6,30	m²
		CONSULTÓRIO 01	6,30	m²
		CONSULTÓRIO 02	6,30	m²
		CONSULTÓRIO 03	6,30	m²
		CONSULTÓRIO 04	6,30	m²
		CONSULTÓRIO 05	6,30	m²
		BANH.	5,67	m²
		CONSULTÓRIO 06	6,30	m²
		BANH.	5,67	m²
		SALA CURATIVO	6,30	m²
		SALA ACOLHIMENTO	6,30	m²
		TOTAL:	**179,55**	**m²**
07.10	Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm. Af_06/2018	**Será instalado somente nas portas onde os pisos são diferentes**		
		P1 - 90cm x 21 unidades	18,90	m
		P2 - 80cm	0,80	m
		P3 - 70cm - 05 unidades	3,50	m
		P4 - 60cm	0,60	m
		P5 - 100cm	1,00	m
		P6 - 180cm x 5unidades	9,00	m
		P7 - 80cm	0,80	m
		P8- 90cm x 2 und	1,80	m
		P9 - 70cm x 03unidades	2,10	m
		TOTAL:	**38,50**	**m**
07.11	Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm			
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	82,58	m²
		HALL	4,72	m²
		CIRCULAÇÃO	17,98	m²
		COPA	5,01	m²
		CIRC. ONDONTOLÓGICO	18,32	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	25,72	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	12,13	m²
		HIG. BUCAL	5,08	m²
		NEBULIZAÇÃO	8,10	m²
		CIRC. ÁREA COZINHA/DEPÓSITO	21,60	m²
		HALL. BANHEIROS	1,79	m²
		SALA ESTOCAGEM	3,50	m²
		DEPÓSITO	3,90	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	7,70	m²
		EXPURGO	7,70	m²
		FARMÁCIA	11,70	m²
		ADMINISTRATIVO	7,62	m²
		ALMOX.	2,84	m²
		ACESSO SERVIÇO	4,12	m²
		DML	3,15	m²
		CIRC. ESPERA	11,21	m²
		AGENTE SAÚDE	8,94	m²
		DEP./DIGIT.	6,62	m²
		RECEPÇÃO	6,85	m²
		ESPERA	62,82	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	25,00	m²
		VÃO SALA CURATIVO	1,82	m²
		SALA VACINAÇÃO	11,21	m²
		CONSULTÓRIO 01	9,51	m²
		CONSULTÓRIO 02	9,51	m²

SOLUÇÕES E PROJETOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**
LOCAL:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		CONSULTÓRIO 03	9,44	m²
		CONSULTÓRIO 04	10,36	m²
		CONSULTÓRIO 05	10,65	m²
		CONSULTÓRIO 06	10,60	m²
		SALA CURATIVO	10,41	m²
		SALA ACOLHIMENTO	8,98	m²
		ACESSO RECEPÇÃO	15,31	m²
		DEP. RESÍDUO COMUM	2,18	m²
		DEP. RESÍDUO CONTAMINADOS	4,26	m²
		LAV. CARRINHO	2,50	m²
		DEP. LIX	2,70	m²
		TOTAL:	**496,12**	**m²**
07.12	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo porcelanato de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². Af_06/2014			
		BANH. MASC. E FEM.	6,00	m²
		COPA	5,01	m²
		BANH. PCD FEM. E MASC.	5,85	m²
		COPA/COZINHA	9,90	m²
		ÁREA SERVIÇO -	5,10	m²
		BANH. FUNCIONÁRIO FEM. E MASC.	7,56	m²
		BANHEIRO CONSULTÓRIO 05	1,93	m²
		BANHEIRO CONSULTÓRIO 06	1,93	m²
		TOTAL:	**43,28**	**m²**
07.13	Contrapiso autonivelante, aplicado sobre laje, não aderido, espessura 5cm. Af_06/2014			
		DEP. RESÍDUO COMUM	2,18	m²
		DEP. RESÍDUO CONTAMINADOS	4,26	m²
		LAV. CARRINHO	2,50	m²
		DEP. LIX	2,70	m²
		VENTILAÇÃO	2,93	m²
			3,74	m²
		COREREDOR DE SERVIÇOS	10,06	m²
			5,92	m²
		BASE GRELHA	6,73	m²
		TOTAL:	**41,01**	**m²**
07.14	Roda parede em granito cinza andorinha 20x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados			
		CONSULTÓRIO 01	12,54	m
		CONSULTÓRIO 02	12,54	m
		CONSULTÓRIO 03	12,54	m
		CONSULTÓRIO 04	13,00	m
		CONSULTÓRIO 05	14,58	m
		CONSULTÓRIO 06	14,55	m
		VACINAÇÃO	13,46	m
		SALA ACOLHIMENTO	11,99	m
		CURATIVO	14,14	m
		CIRCULAÇÕES	85,11	m
		TOTAL:	**204,45**	**m**
07.15	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 33x45 cm aplicadas em ambientes de área maior que 5m² na altura inteira das paredes. Af_06/2014	**PERIMETRO (m) X ALTURA (m)** **obs: haveá desconto de esquadrias**		
		BANH. MASC. E FEM. - 7,40X3,40 X 2UNIDADES	50,32	m²
		COPA - 10,30X3,40	35,02	m²
		BANH. PCD FEM. E MASC. - 6,89X3,40 X 2UNIDADES	46,85	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01 - 6,67X3,40	22,68	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02 - 3,13X3,40	10,64	m²
		COPA/COZINHA - 12,60X3,40	42,84	m²
		DML - 7,20X3,40	24,48	m²
		ÁREA SERVIÇO - 7,70X3,40	26,18	m²
		EXPURGO - 11,70X3,40	39,78	m²
		LAVAGEM/ESTERILIZAÇÃO - 11,70X3,40	39,78	m²
		BANH. FUNCIONÁRIO FEM. E MASC. - 8,70X3,40 X 2UNIDADES	59,16	m²
		HIGIENE BUCAL - 6,72X3,40	22,85	m²
		DEPÓSITOS RESÍDUOS - 24,05X2,00	48,10	m²
		BANH. CONSULTÓRIO 05 - 5.75X3.40	19,55	m²
		BANH. CONSULTÓRIO 05 - 5.75X3.40	19,55	m²
		TOTAL:	**507,78**	**m²**
07.16	Pintura de piso com tinta acrilica, aplicação manual, 2 demãos, incluso fndo preparador. AF_05/2021			
		CALÇADA EM TORNO DA EDIFICAÇÃO - 30,00MX2.00M	60,00	m²
		TOTAL:	**60,00**	**m²**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**	**DIMENSIONAMENTO (m)**	**QUANT.**	**UNIDADE**
07.17	Lastro de regularização de base espessura 3cm, com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, para receber acabamento			
		IGUAL ITEM 08.11 E 08.12	539,39	m²
		TOTAL:	**539,39**	**m²**
07.18	Bancada de granito com espessura de 2 cm	**Bancadas incluindo rodabanda com h=20cm**		
		RECEPÇÃO	4,99	m²
		SALA FARMÁCIA	0,90	m²
		BANH. FEM E MASC.	0,98	m²
		COPA	1,60	m²
		COPA/COZINHA	1,20	m²
		DEPÓSITO - 05 UNIDADE DE PRATELEIRAS	4,88	m²
		SALA ESTOCAGEM - 05UNIDADES DE PRATELEIRAS	4,88	m²
		SALA ALMOXARIFADO - 05 UNIDADES DE PRATELEIRAS	5,30	m²
		DML - 05UNIDADES DE PRATELEIRAS	5,60	m²
		ÁREA DE SERVIÇO -	0,63	m²
		EDUCAÇÃO EM SAÚDE	0,60	m²
		BANCADAS DAS SALAS DE LAVAGEM E ESTERILIZAÇÃO - 70X35CM + 165X35CM	0,82	m²
		LAVATÓRIOS DE COLUNA SUSPENSO - 8 UNIDADES	0,90	m²
		TOTAL:	**33,26**	**m²**
07.19	Bancada/tampo aco inox (aisi 304), largura 60 cm, com rodabanca			
		SALA EXPURGO	3,85	m
		SALA LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	4,85	m
		SALA ODONTOLÓGICO 01	5,10	m
		SALA ODONTOLÓGICO 02	2,55	m
		SALA VACINAÇÃO	1,40	m
		SALA CURATIVO	1,70	m
		TOTAL:	**19,45**	**m**
07.20	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	Para todas as janelas		
		J1-1,60mX24	38,40	m
		J2-0,60mX4	2,40	m
		J3-1,90mX4	7,60	m
		J4-2,50m	2,50	m
		J5-0,80mX3	2,40	m
		J6-1,00mX5	5,00	m
		J7-2,00m	2,00	m
		TOTAL:	**60,30**	**m**
07.21	Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento			
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	37,40	m
		CIRC.	115,90	m
		ESPERA	22,11	m
		RECEPÇÃO	10,56	m
		DIGITAÇÃO	10,00	m
		SALA ACOLHIMENTO	12,00	m
		SALA CURATIVO	14,14	m
		SALA VACINAÇÃO	13,46	m
		CONSULTÓRIO 01	12,54	m
		CONSULTÓRIO 02	12,54	m
		CONSULTÓRIO 03	12,54	m
		CONSULTÓRIO 04	13,00	m
		CONSULTÓRIO 05	14,56	m
		CONSULTÓRIO 06	14,56	m
		AGENTE SAÚDE	11,96	m
		NEBULIZAÇÃO	11,40	m
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	21,05	m
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	13,95	m
		FARMÁCIA	13,80	m
		ADMINISTRATIVO	11,08	m
		DML	7,20	m
		ALMOXARIFADO	6,90	m
		EXPURGO	11,70	m
		LAVAGEM/ESTERILIZAÇÃO	11,70	m
		DEPÓSITO	7,90	m
		SALA ESTOCAGEM	7,50	m
		HIGIENE BUCAL	7,74	m
		HALL ACESSO EDUCAÇÃO A SAÚDE	6,25	m
		ACESSO SERVIÇO	5,89	m
		HALL	6,25	m
		DEPÓSITO RESÍDUOS COMUNS	6,10	m
		DEPÓSITO RESÍDUOS CONTAMINADOS	8,30	m

SOLUÇÕES E PROJETOS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	**Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF**
LOCAL:	**Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		LAV. CARRINHOS	6,40	m
		DEP. LIXO	6,70	m
		TOTAL:	**505,08**	**m**
07.22	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos			
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	82,58	m²
		HALL	4,72	m²
		CIRCULAÇÃO	17,98	m²
		COPA	5,01	m²
		CIRC. ONDONTOLÓGICO	18,32	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	25,72	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	12,13	m²
		HIG. BUCAL	5,08	m²
		NEBULIZAÇÃO	8,10	m²
		CIRC. ÁREA COZINHA/DEPÓSITO	21,60	m²
		HALL. BANHEIROS	1,79	m²
		SALA ESTOCAGEM	3,50	m²
		DEPÓSITO	3,90	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	7,70	m²
		EXPURGO	7,70	m²
		FARMÁCIA	11,70	m²
		ADMINISTRATIVO	7,62	m²
		ALMOX.	2,84	m²
		ACESSO SERVIÇO	4,12	m²
		DML	3,15	m²
		CIRC. ESPERA	11,21	m²
		AGENTE SAÚDE	8,94	m²
		DEP./DIGIT.	6,62	m²
		RECEPÇÃO	6,85	m²
		ESPERA	62,82	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	25,00	m²
		VÃO SALA CURATIVO	1,82	m²
		SALA VACINAÇÃO	11,21	m²
		CONSULTÓRIO 01	9,51	m²
		CONSULTÓRIO 02	9,51	m²
		CONSULTÓRIO 03	9,44	m²
		CONSULTÓRIO 04	10,36	m²
		CONSULTÓRIO 05	10,65	m²
		CONSULTÓRIO 06	10,60	m²
		SALA CURATIVO	10,41	m²
		SALA ACOLHIMENTO	8,98	m²
		ACESSO RECEPÇÃO	15,31	m²
		DEP. RESÍDUO COMUM	2,18	m²
		DEP. RESÍDUO CONTAMINADOS	4,26	m²
		LAV. CARRINHO	2,50	m²
		DEP. LIX	2,70	m²
		TOTAL:	**496,12**	**m²**
07.23	Pintura acrilica de faixas de demarcacao em quadra poliesportiva, E = 5 cm, aplicação manual. AF_05/2021			
		FAIXA ESTACIONAMENTO	91,03	m
		TOTAL:	**91,03**	**m**
08	**ESQUADRIAS**			
08.01	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019			
		P2	3,54	unid.
		TOTAL:	**3,54**	**unid.**
08.02	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019			
		P4	0,57	unid.
		TOTAL:	**0,57**	**unid.**
08.03	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019			
		P3	3,42	unid.
		TOTAL:	**3,42**	**unid.**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
08.04	Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação af_12/2019			
		P1	5,20	unid.
		TOTAL:	**5,20**	**unid.**
08.05	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., Chapa de proteção e puxador para porta PCD, exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m			
		P8	1,24	unid.
		TOTAL:	**1,24**	**unid.**
08.06	Porta em madeira 1a. qualidade p/ pintura, 01 folha de abrir inclusive alizares, dobradiças, fechadura e marco, nas dim.: 1.00 x 2.10 m			
		P12	7,65	unid.
		TOTAL:	**7,65**	**unid.**
08.07	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, inclusive vidro de 10mm			
		J7 - FARMÁCIA	2,00	m²
		TOTAL:	**2,00**	**m²**
08.08	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. Af_08/2015			
		ACESSO RESERVATÓRIO (0,60 x 1,6 0m)	0,96	m²
		TOTAL:	**0,96**	**m²**
08.09	Tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x1/8", conforme detalhe em projeto			
		JANELAS		
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	19,76	m²
		BANH. FEM	1,98	m²
		BANH. MASC	1,98	m²
		COPA	1,98	m²
		HIG. BUCAL	2,34	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	9,88	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	4,94	m²
		BANH. FEM	2,34	m²
		BANH. MASC	2,34	m²
		SALA ESTOCAGEM	2,34	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	4,94	m²
		EXPURGO	4,94	m²
		ESPERA	5,72	m²
		BANH. PDC	1,62	m²
		BANH. PDC	1,62	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	4,94	m²
		CONSULTÓRIO 05	4,94	m²
		BANH.	1,62	m²
		CONSULTÓRIO 06	5,72	m²
		BANH.	1,62	m²
		SALA CURATIVO	5,72	m²
		SALA ACOLHIMENTO	5,72	m²
		TOTAL:	**99,00**	**m²**
08.10	Janela de alumínio de correr, 2 folhas, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco), com vidros padronizada. Af_07/2016			
		EDUCAÇÃO A SAÚDE	9,88	m²
		BANH. FEM	0,99	m²
		BANH. MASC	0,99	
		COPA	0,99	m²
		HIG. BUCAL	1,17	m²
		AGENTE DE SAÚDE	2,47	m²
		NEBULIZAÇÃO	2,47	m²
		DEP./DIFIT.	2,47	m²
		CIRCULAÇÃO ODONTO/EDUCAÇÃO EM SAÚDE	2,47	m²
			5,00	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	4,94	m²
		CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO 02	2,47	m²
		BANH. FEM	1,17	m²
		BANH. MASC	1,17	m²
		SALA ESTOCAGEM	1,17	m²
		LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO	2,47	m²
		EXPURGO	2,47	m²
		FARMÁCIA	2,47	m²
			2,00	m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		ADMINISTRATIVO	2,47	m²
		COPA/COZINHA	2,47	m²
		DML	1,17	m²
		CIRC. ESPERA	2,47	m²
		ESPERA	2,86	m²
		BANH. PDC	0,81	m²
		BANH. PDC	0,81	m²
		CIRC. CONSULTÓRIOS	2,47	m²
		SALA VACINAÇÃO	2,47	m²
		CONSULTÓRIO 01	2,47	m²
		CONSULTÓRIO 02	2,47	m²
		CONSULTÓRIO 03	2,47	m²
		CONSULTÓRIO 04	2,47	m²
		CONSULTÓRIO 05	2,47	m²
		BANH.	0,81	m²
		CONSULTÓRIO 06	2,86	m²
		BANH.	0,81	m²
		SALA CURATIVO	2,86	m²
		SALA ACOLHIMENTO	2,86	m²
		TOTAL:	**89,78**	**m²**
08.11	Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento			
		P7 = 0,80 m x 2,10 m x 02 und	3,36	m²
		P11 = (02 FOLHAS) 1,80 m x 3,00 m x 01 und	5,40	m²
		TOTAL:	**8,76**	**m²**
08.12	Vidro temperado incolor, espessura 6mm, fornecimento e instalacao, inclusive massa para vedação	**JANELAS PAINEL DE VIDRO RECEPÇÃO**		
		J8 = 0,70 m x 0,80 m x 06 und	3,36	m²
		J8 = 0,70 m x 1,10 m x 06 und	4,62	m²
		TOTAL:	**7,98**	**m²**
08.13	Porta de ferro, de abrir, tipo grade com chapa, com guarnições. AF_12/2019			
		P5 = 1,00 m x 2,10 m x 02 und	4,20	m²
		P9 = 0,70 m x 2,10 m x 05 und	7,35	m²
		Portão do abrigo de gases medicinais = 0,60 m x1,80 m x 04 und	4,32	m²
		TOTAL:	**15,87**	**m²**
08.14	Portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento			
		P10 = 4,00 x 2,50cm	10,00	m²
		TOTAL:	**10,00**	**m²**
08.15	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento			
		ÁREA DE SERVIÇO	2,40	m²
			0,72	m²
		ACESSO CORREDOR DE SERVIÇO	2,40	m²
			0,72	m²
		CORREDOR DE SERVIÇO	28,58	m²
		FOSSO VENTILAÇÃO	10,92	m²
		HALL DE ACESSO	4,80	m²
		TOTAL:	**50,54**	**m²**
08.16	Divisória de granito cinza andorinha com 3 cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado			
		Banheiro Fem. Novo = 0,60 x 1,80	1,08	m²
		Banheiro Masc. Novo = 0,60 x 1,80	1,08	m²
		TOTAL:	**2,16**	**m²**
08.17	Espelho espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 6mm, moldura de peça de madeira 7x2.5cm fixada com parafuso e bucha conforme detalhe em projeto			
		BANH.CONSULTÓRIO 05	0,48	m²
		BANH. CONSULTÓRIO 06	0,48	m²
		BANH. PCD FEM.	0,48	m²
		BANH. PCD MASC.	0,48	m²
		BANH. MASC. CIRC. EDUCAÇÃO EM SAÚDE	0,48	m²
		BANH. FEM. CIRC. EDUCAÇÃO EM SAÚDE	0,48	m²
		BANH. MASC. CIRC. ÁREA DE SERVIÇO	0,63	m²
		BANH. FEM. CIRC. ÁREA DE SERVIÇO	0,63	m²
		TOTAL:	**4,12**	**m²**
08.18	Janela de alumínio tipo maxim-ar, com vidros, batente e ferragens. Exclusive alizar, avabamento e contramarco. Fornecimento e instalação. Af_12/2019			
		J8 = 0,70 m x 0,80 m x 06 und	3,36	m²
		J8 = 0,70 m x 1,10 m x 06 und	4,62	m²
		TOTAL:	**7,98**	**m²**
08.19	Fornecimento e instalação de caixilho em aluminio serie 25, com vidro fixo temperado 10mm.	Painel de vidro da entrada principal/recepção		
		Vidro Fixo = 0,80 m x 0,80 m x 04 unidades	2,56	m²
		Vidro Fixo = 0,80 m x 1,10 m x 02 unidades	1,76	m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	DIMENSIONAMENTO (m)	QUANT.	UNIDADE
		Vidro Fixo = 0,80 m x 1,00 m x 02 unidades	1,60	m²
		Vidro Fixo = 0,75 m x 1,00 m x 01 unidades	0,75	m²
		Vidro Fixo = 0,76 m x 1,00 m x 02 unidades	1,52	m²
		Vidro Fixo = 0,73 m x 1,00 m x 02 unidades	1,46	m²
		Vidro Fixo = 0,70 m x 1,00 m x 01 unidades	0,70	m²
		TOTAL:	**10,35**	**m²**
08.20	Porta de vidro temperado de abrir, espessura 10mm, inclusive acessorios			
		P13 = 0,90 m x 2,10 m x 04 und	7,56	m²
		TOTAL:	**7,56**	**m²**
08.21	Porta de vidro de correr completa, incl. puxador com tranca, com vidro temperado 10mm, com trilho de INOX aparente, com adesivo reflexivo na cor prata			
		P6 = 1,60 m x 2,10 m x 01 und	3,36	m²
		TOTAL:	**3,36**	**m²**
08.22	Adesivo refletivo na cor prata para vidro - Fornecimento e instalação	PAINEL DE VIDRO DA ENTRADA PRINCIPAL/RECEPÇÃO		
		J8 = 0,70 M X 0,80 M X 06 UND	3,36	m²
		J8 = 0,70 M X 1,10 M X 06 UND	4,62	m²
		VIDRO FIXO = 0,80 M X 0,80 M X 04 UNIDADES	2,56	m²
		VIDRO FIXO = 0,80 M X 1,10 M X 02 UNIDADES	1,76	m²
		VIDRO FIXO = 0,80 M X 1,00 M X 02 UNIDADES	1,60	m²
		VIDRO FIXO = 0,75 M X 1,00 M X 01 UNIDADES	0,75	m²
		VIDRO FIXO = 0,76 M X 1,00 M X 02 UNIDADES	1,52	m²
		VIDRO FIXO = 0,73 M X 1,00 M X 02 UNIDADES	1,46	m²
		VIDRO FIXO = 0,70 M X 1,00 M X 01 UNIDADES	0,70	m²
		TOTAL:	**18,33**	**m²**
08.23	Fornecimento e instalação de portão de abrir em Nylofor			
		ENTRADA AMBULANCIA - PORTÃO 4,00 X 2,50 X 2 UND	20,00	m²
		TOTAL:	**20,00**	**m²**
08.24	Fornecimento e instalação de gradil em nylofor slim ver. com pvc branco.			
		GRADIL FACHADA	10,15	m²
		TOTAL:	**10,15**	**m²**
09	**GASES MEDICINAIS**			
09.01	Fornecimento e Instalação de rede de gases medicinais, inclusive pintura, conexões, acessórios e equipamentos.			
		CONFORME PROJETO DE GASES MEDICINAIS	1,00	unid
		TOTAL:	**1,00**	**unid**
10	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**			
10.01	Muro de alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m, revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. Cimento cal e areia			
		EXECUÇÃO MURO DE DE DIVISA	45,39	m
		TOTAL:	**45,39**	**m**
10.02	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro			
		CALÇADA EXTERNA	8,24	m²
		TOTAL:	**8,24**	**m²**
10.03	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 12 cm, armado. Af_07/2016			
		CALÇADA EXTERNA	60,00	m²
		TOTAL:	**60,00**	**m²**
10.04	Escada tipo marinheiro em aco ca-50 9,52mm incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcao			
		ESCADA DE ACESSO AO RESERVATÓRIO	5,30	m²
		TOTAL:	**5,30**	**m²**
10.05	Placa de identificação da edificação em ACM (Padrão PML) med 5,00 x 2,00m			
		PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO 2,50x1,10cm	2,75	m²
		TOTAL:	**2,75**	**m²**
10.06	Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 10 cm. Af_12/2015			
		PAVIMENTO ÁREA DESCORBETA	688,32	m²
		TOTAL:	**688,32**	**m²**
10.07	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura. Af_06/2016			
		CALÇADA EXTERNA	58,82	m
		TOTAL:	**58,82**	**m**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA :	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF			
LOCAL:	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES			
ITEM	**DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS**	**DIMENSIONAMENTO (m)**	**QUANT.**	**UNIDADE**
10.08	Plantio de grama esmeralda em placas, incl. fornecimento e espalhamento de terra vegetal			
		PLANTIO CONFORME PROJETO	114,04	m²
		TOTAL:	**114,04**	**m²**
10.09	Barra de apoio de aço inox, diâm. 3 cm, comprimento de 80 cm, fonecimento e instalação.			
		INSTALAÇÃO EM BANHEIROS PCD	12,00	und
		TOTAL:	**12,00**	**und**
10.10	Fornecimento e plantio de árvore ornamental de grande porte			
		PLANTIO DE ÁRVORE CANTEIRO FACHADA FONTAL	1,00	und
		TOTAL:	**1,00**	**und**
10.11	Limpeza geral da obra			
		LIMPEZA FINAL DA OBRA	571,72	m²
		TOTAL:	**571,72**	**m²**
10.12	Bicicletário U invertido em Aço Inox, conforme projeto. incluso fornecimento e instalação c/ chumbamento em base de concreto			
		AREA ENTRADA = 2,25 X 7 UND	15,75	m
		TOTAL:	**15,75**	**m**
10.13	Grelha largura 20 cm de ferro redondo de 1/2" a cada 3 cm, contorno com barra de ferro de 3/4" x 1/8" e caixilho de cantoneira de 1" x 3/16"			
		ESTACIONAMENTO	29,70	m
		CORREDOR DE SERVIÇO	2,00	m
		FOSSO VENTILAÇÃO	1,95	m
		TOTAL:	**33,65**	**m**
10.14	Instalação de grama sintética inclusive regularização com pó de pedra			
		ÁREAS COBERTAS PARA INSTALAÇÃO DE GRAMA: 3,58M² + 3,99M²	7,57	m²
		TOTAL:	**7,57**	**m²**
11	**ITENS NOVOS**			
11.01	Assento sanitário convencional - fornecimento e instalacao. af_01/2020			
		BANH.CONSULTÓRIO 05	1,00	und
		BANH. CONSULTÓRIO 06	1,00	und
		BANH. PCD FEM.	1,00	und
		BANH. PCD MASC.	1,00	und
		BANH. MASC. CIRC. EDUCAÇÃO EM SAÚDE	1,00	und
		BANH. FEM. CIRC. EDUCAÇÃO EM SAÚDE	1,00	und
		BANH. MASC. CIRC. ÁREA DE SERVIÇO	1,00	und
		BANH. FEM. CIRC. ÁREA DE SERVIÇO	1,00	und
		TOTAL:	**8,00**	**und**
11.02	Escovário de aço inox, liga AISI 304, N° 18, marcas de referência Fischer, Metalpress ou Mekal, inclusive apoio de concreto, argamassa de apoio e assentamento, válvula e sifão cromados, exclusive torneira			
		ESCOVÁRIO - HIG. BUCAL	2,55	m
		TOTAL:	**2,55**	**m**
11.03	Aterro manual com compactação mecanizada. af_04/2016, inclusive fornecimento e umidificação do material			
		ATERRO ÁREA DE ACESSO FRONTAL	131,60	m²
		ATERRO ÁREA ESTACIONAMENTO	75,08	m3
		TOTAL:	**206,68**	**m²**
11.04	Suporte (conjunto) de parede para unidade condensadora, incl. parafuso, porca e arruela p/ fixação			
		CLIMATIZAÇÃO	19,00	und
		TOTAL:	**19,00**	**und**
11.05	Divisória com requadro em cantoneira de aluminio e vidro 8mm, fornecimento e instalação			
		DIVISÓRIA CONSUTÓRIO ODONTOLÓGICO 01	1,00	und
		TOTAL:	**1,00**	**und**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 02	01.01	Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal)					Unidade m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Materiais								
ANDAIME MET TUBULAR FACHADA - LOCACAO (M/MÊS)	M	DER-ES 021205	1,000	1,00	8,88	0,00	8,88	8,88
Sub-Total :								**8,88**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	0,00
Materias (B)		8,88
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		0,00
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		0,00
Custo Direto Total [(B)+(E)]		8,88
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**8,88**

Obs.: Base DER-ES 20346

Composição 05	02.09	Alvenaria de blocos de concreto estrut. (14x19x39cm) cheios, c/ resist. mín. compr. 15MPa, assentados c/ arg. de cimento e areia no traço 1:4, esp. juntas 10mm e esp. da parede s/ revest. 14cm					Unidade m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88309	0,8740	1,00	21,84	0,00	21,84	19,09
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	1,6010	1,00	15,66	0,00	15,66	25,07
Sub-Total :								**44,16**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0010	1,00	45,00	0,00	45,00	0,05
BLOCO DE CONCRETO 14 X 19 X 39CM - ESTRUTURAL	UND	DER-ES 22507	12,5000	1,00	3,19	0,00	3,19	39,88
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4721	0,0163	1,00	78,33	0,00	78,33	1,28
PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4718	0,0381	1,00	78,75	0,00	78,75	3,00
CIMENTO PORTLAND CP III - 40	M	DER-ES 20508	24,9979	1,00	0,46	0,00	0,46	11,50
Sub-Total :								**55,70**
Equipamentos								
BETONEIRA 320 L (E301) (LABOR)	H	DER-ES 080125	0,0443	1,00	33,89	14,08	33,89	1,50
Sub-Total :								**1,50**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	44,16
Materias (B)		55,70
Equipamentos (C)		1,50
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		45,66
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		45,66
Custo Direto Total [(B)+(E)]		101,36
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**101,36**

Obs.: Base DER-ES 50501

Composição 06	02.10	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos					Unidade m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	0,7500	1,00	15,66	0,00	15,66	11,75
Sub-Total :								**11,75**
Materiais								
IMPERMEABILIZANTE PRETO FLEXIVEL IGOLFLEX OU EQUIVALENTE	KG	DER-ES 24034	2,0000	1,00	15,60	0,00	15,60	31,20
Sub-Total :								**31,20**

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	11,75
Materias (B)		31,20
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		11,75
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		11,75
Custo Direto Total [(B)+(E)]		42,95
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**42,95**

Obs.: Base DER-ES 100203

Composição 09	04.03	Chapim de granito cinza andorinha larg. 15cm esp. 3cm					**Unidade** m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,9100	1,00	21,84	0,00	21,84	19,87
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,8400	1,00	15,66	0,00	15,66	13,15
Sub-Total :								**33,03**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0086	1,00	45,00	0,00	45,00	0,39
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	1,2740	1,00	0,95	0,00	0,95	1,21
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,5620	1,00	0,55	0,00	0,55	1,41
SOLEIRA EM GRANITO, POLIDO, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, L= *15* CM, E= *2,0* CM	M	SINAPI 20232	1,0000	1,00	32,65	0,00	32,65	32,65
Sub-Total :								**35,66**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	33,03
Materias (B)		35,66
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		33,03
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		33,03
Custo Direto Total [(B)+(E)]		68,69
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**68,69**

Obs.: Base DER-ES 130307

Composição 12	05.09	Ducha manual Acqua jet , linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol					**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88270	0,5000	1,00	20,64	0,00	20,64	10,32
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,5000	1,00	18,64	0,00	18,64	9,32
Sub-Total :								**19,64**
Materiais								
DUCHA MANUAL ACQUA JET C/ REG.PRESSÃO REF. C 2195	UN	DER-ES 66027	1,0000	1,00	247,30	0,00	247,30	247,30
FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	M	DER-ES 69512	0,2800	1,00	0,14	0,00	0,14	0,039
Sub-Total :								**247,34**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	19,64
Materias (B)		247,34
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		19,64
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		19,64
Custo Direto Total [(B)+(E)]		266,98
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**266,98**

Obs.: Base DER-ES 170519

Composição 13	05.11	Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol					Unidade und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021							
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88270	0,6500	1,00	20,64	0,00	20,64	13,42
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,6500	1,00	18,64	0,00	18,64	12,12
Sub-Total :								**25,53**
Materiais								
FITA DE VEDACAO 18MM X 50M	M	DER-ES 69512	0,2800	1,00	0,14	0,00	0,14	0,04
TORNEIRA DE JARDIM CROMADA 3/4" OU 1/2"	UN	DER-ES 66022	1,0000	1,00	69,21	0,00	69,21	69,21
Sub-Total :								**69,25**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	25,53
Materias (B)								69,25
Equipamentos (C)								0,00
Produção da Equipe (D)								1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]								25,53
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)								25,53
Custo Direto Total [(B)+(E)]								94,78
Bonificação de despesas indiretas							0	0,00
Custo Unitário (adotado)								**94,78**

Obs.: Base DER-ES 170309

Composição 15	05.26	Pia Expurgo de aço inox, inclusive válvula de metal e sifão.					Unidade und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021							
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88270	3,0000	1,00	20,64	0,00	20,64	61,92
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	3,0000	1,00	18,64	0,00	18,64	55,92
Sub-Total :								**117,84**
Materiais								
PIA EXPURGO	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	2.270,00	0,00	2.270,00	2.270,00
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18MMX50M (LXC)	M	SINAPI 3148	0,7500	1,00	15,38	0,00	15,38	11,54
MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	SINAPI 4823	0,500	1,00	33,20	0,00	33,20	16,60
SIFAO EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA, 1.1/2 X 2 "	UND	SINAPI 6150	1,000	1,00	192,43	0,00	192,43	192,43
VALVULA EM METAL CROMADO PARA PIA AMERICANA 3.1/2 X 1.1/2	UND	SINAPI 6157	1,000	1,00	51,65	0,00	51,65	51,65
Sub-Total :								**2.542,22**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	117,84
Materias (B)								2.542,22
Equipamentos (C)								0,00
Produção da Equipe (D)								1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]								117,84
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)								117,84
Custo Direto Total [(B)+(E)]								2.660,06
Bonificação de despesas indiretas							0	0,00
Custo Unitário (adotado)								**2.660,06**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 16	05.30	Toalheiro de plástico, tipo dispenser para papel toalha					Unidade und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021							
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Materiais								
TOALHEIRO PLASTICO TIPO DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHADO	UND	SINAPI 37401	1,0000	1,00	61,37	0,00	61,37	61,37
FIXAÇÃO UTILIZANDO PARAFUSO E BUCHA DE NYLON, SOMENTE MÃO DE OBRA. AF_10/2016	UND	SINAPI 95541	2,0000	1,00	3,41	0,00	3,41	6,82
Sub-Total :								**68,19**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	0,00
Materias (B)		68,19
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		0,00
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		0,00
Custo Direto Total [(B)+(E)]		68,19
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**68,19**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 17	05.31	Válvula de retenção horizontal Ø 100mm (4") - Fornecimento e Instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88270	1,0000	1,00	20,64	0,00	20,64	20,64
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	15,66
Sub-Total :								**36,30**
Materiais								
VALVULA DE RETENCAO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 4", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	UND	SINAPI 10415	1,000	1,00	471,09	0,00	471,09	471,09
ESTOPA	KG	SINAPI 0013	0,100	1,00	12,39	0,00	12,39	1,24
Sub-Total :								**472,33**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	36,30
Materias (B)		472,33
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		36,30
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		36,30
Custo Direto Total [(B)+(E)]		508,63
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**508,63**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 18	06.01.13	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,2500	1,00	23,07	0,00	23,07	28,84
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,2500	1,00	17,83	0,00	17,83	22,29
Sub-Total :								**51,13**
Materiais								
CAIXA DE PASSAGEM N 2, DE EMBUTIR, PADRAO TELEBRAS, DIMENSOES 20 X 20 X 12 CM, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	UND	SINAPI 11250	1,000	1,00	92,62	0,00	92,62	92,62
Sub-Total :								**92,62**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	51,13
Materias (B)		92,62
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		51,13
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		51,13
Custo Direto Total [(B)+(E)]		143,75
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**143,75**

Obs.: Base DER-ES 150633

Composição 19	07.01.14 04.04.02	Caixa de passagem 300x300x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,5000	1,00	23,07	0,00	23,07	34,61
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	26,75
Sub-Total :								**61,35**
Materiais								
CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR COM TAMPA PARAFUSADA, DIMENSOES 30 X 30 X 10 CM	UND	SINAPI 39772	1,000	1,00	95,51	0,00	95,51	95,51
Sub-Total :								**95,51**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	61,35
Materias (B)		95,51
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		61,35
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		61,35
Custo Direto Total [(B)+(E)]		156,86
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**156,86**

Obs.: Base DER-ES 150634

Composição 20	06.01.27	Disjuntor Compacto em caixa moldada tripolar 100 A.	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,9000	1,00	23,07	0,00	23,07	20,76
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,9000	1,00	17,83	0,00	17,83	16,05
Sub-Total :								**36,81**
Materiais								
DISJUNTOR TERMICO E MAGNETICO AJUSTAVEIS, TRIPOLAR DE 100 ATE 250A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO DE 35KA	UND	SINAPI 34729	1,000	1,00	1.023,42	0,00	1.023,42	1.023,42
Sub-Total :								**1.023,42**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	36,81
Materias (B)		1.023,42
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		36,81
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		36,81
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.060,23
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.060,23**

Obs.: Base DER-ES 151314

Composição 21	06.01.28	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 80a - fornecimento e instalação.	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,5680	1,00	23,07	0,00	23,07	13,10
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5680	1,00	17,83	0,00	17,83	10,13
Sub-Total :								**23,23**
Materiais								
MINI DISJUNTOR TRIPOLAR 80A CURVA C 5KA 220/127V	UND	DER-ES 044711	1,000	1,00	119,83	0,00	119,83	119,83
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UND	SINAPI 1574	3,000	1,00	1,50	0,00	1,50	4,50
Sub-Total :								**124,33**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	23,23
Materias (B)		124,33
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Custo Horário Total [(A)+(C)]		23,23
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		23,23
Custo Direto Total [(B)+(E)]		147,56
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**147,56**

Obs.: Base SINAPI 93673

Composição 22	06.01.30	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 63a - fornecimento e instalação.	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,5680	1,00	23,07	0,00	23,07	13,10
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5680	1,00	17,83	0,00	17,83	10,13
Sub-Total :								**23,23**
Materiais								
DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63 A	UND	SINAPI 34714	1,000	1,00	65,93	0,00	65,93	65,93
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UND	SINAPI 1574	3,000	1,00	1,50	0,00	1,50	4,50
Sub-Total :								**70,43**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	23,23
Materias (B)		70,43
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		23,23
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		23,23
Custo Direto Total [(B)+(E)]		93,66
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**93,66**

Obs.: Base SINAPI 93673

Composição 23	06.01.31	Disjuntor caixa moldada termomagnético tripolar 125 A	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,9000	1,00	23,07	0,00	23,07	20,76
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,9000	1,00	17,83	0,00	17,83	16,05
Sub-Total :								**36,81**
Materiais								
DISJUNTOR TERMICO E MAGNETICO AJUSTAVEIS, TRIPOLAR DE 100 ATE 250A, CAPACIDADE DE INTERRUPCAO DE 35KA	UND	SINAPI 34729	1,000	1,00	1.023,42	0,00	1.023,42	1.023,42
Sub-Total :								**1.023,42**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	36,81
Materias (B)		1.023,42
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		36,81
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		36,81
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.060,23
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.060,23**

Obs.: Base DER-ES 151314

Composição 24	06.01.32	Interruptor Diferencial DR 63A, 30mA, 2 módulos	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,6000	1,00	23,07	0,00	23,07	13,84
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,6000	1,00	17,83	0,00	17,83	10,70
Sub-Total :								**24,54**

MT SOLUÇÕES E PROJETOS	PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES	

Materiais								
DISPOSITIVO DR, 2 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 63 A, TIPO AC	UND	SINAPI 39447	1,000	1,00	131,72	0,00	131,72	131,72
Sub-Total :								**131,72**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	24,54
Materias (B)		131,72
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		24,54
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		24,54
Custo Direto Total [(B)+(E)]		156,26
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**156,26**

Obs.: Base DER-ES 151351

Composição 25	06.01.33	Interruptor Diferencial DR 125A, 30mA, 2 módulos	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,6000	1,00	23,07	0,00	23,07	13,84
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,6000	1,00	17,83	0,00	17,83	10,70
Sub-Total :								**24,54**
Materiais								
DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 300 MA, CORRENTE DE 100 A, TIPO AC	UND	SINAPI 39464	1,000	1,00	451,42	0,00	451,42	451,42
Sub-Total :								**451,42**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	24,54
Materias (B)		451,42
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		24,54
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		24,54
Custo Direto Total [(B)+(E)]		475,96
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**475,96**

Obs.: Base DER-ES 151351

Composição 26	06.01.34	Interruptor Diferencial DR 100A, 30mA, 2 módulos	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,6000	1,00	23,07	0,00	23,07	13,84
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,6000	1,00	17,83	0,00	17,83	10,70
Sub-Total :								**24,54**
Materiais								
DISPOSITIVO DR, 4 POLOS, SENSIBILIDADE DE 30 MA, CORRENTE DE 100 A, TIPO AC	UND	SINAPI 39449	1,000	1,00	278,67	0,00	278,67	278,67
Sub-Total :								**278,67**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	24,54
Materias (B)		278,67
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		24,54
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		24,54
Custo Direto Total [(B)+(E)]		303,21
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**303,21**

Obs.: Base DER-ES 151351

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 27	06.01.35	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 175VCA, corente de surto máxima 8KA.					Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	2,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	46,14
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	2,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	35,66
Sub-Total :								**81,80**
Materiais								
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *20* KA (TIPO AC)	UND	SINAPI 39465	1,000	1,00	58,81	0,00	58,81	58,81
Sub-Total :								**58,81**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	81,80
Materias (B)		58,81
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		81,80
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		81,80
Custo Direto Total [(B)+(E)]		140,61
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**140,61**

Obs.: Base DER-ES 151337

Composição 28	06.01.38	Luminária p/ duas lâmpadas led 18W, completa, c/ reator duplo-127V partida rápida e alto fator de potência, soquete antivibratório e lâmpada led 18W					Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,1000	1,00	23,07	0,00	23,07	25,38
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,1000	1,00	17,83	0,00	17,83	19,61
Sub-Total :								**44,99**
Materiais								
LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UND	SINAPI 39387	2,000	1,00	17,64	0,00	17,64	35,28
LUMINARIA FLUOR. COMERCIAL CHANFRADA 2X20W COMPLETA C/LAMPADA E REATOR - EMBRUTIR/SOBREPOR	UND	DER-ES 046001	1,000	1,00	125,80	1,00	125,80	125,80
Sub-Total :								**161,08**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	44,99
Materias (B)		161,08
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		44,99
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		44,99
Custo Direto Total [(B)+(E)]		206,07
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**206,07**

Obs.: Base DER-ES 180101

Composição 29	06.01.39	Luminária Paflon 25W de embutir em LED - Fornecimento e Instalação					Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,8000	1,00	23,07	0,00	23,07	18,46
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,8000	1,00	17,83	0,00	17,83	14,26
Sub-Total :								**32,72**
Materiais								
Luminária Paflon 25W em LED	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	44,99	0,00	44,99	44,99
Sub-Total :								**44,99**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	32,72
Materias (B)		44,99
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		32,72
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		32,72
Custo Direto Total [(B)+(E)]		77,71
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**77,71**

Obs.: Base DER-ES 180115

Composição 30	06.01.40	Arandela com lâmpada LED 25W - Fornecimento e Instalação	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,8000	1,00	23,07	0,00	23,07	18,46
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,8000	1,00	17,83	0,00	17,83	14,26
Sub-Total :								**32,72**
Materiais								
ARANDELA COM DIFUSOR EM VIDRO 25CM	UND	DER-ES 046028	1,000	1,00	45,14	0,00	45,14	45,14
LAMPADA EM LED 25W	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	35,91	0,00	35,91	35,91
Sub-Total :								**81,05**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	32,72
Materias (B)		81,05
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		32,72
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		32,72
Custo Direto Total [(B)+(E)]		113,77
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**113,77**

Obs.: Base DER-ES 180115

Composição 31	06.01.41	Luminaria LED refletor retangular bivolt, luz branca, 30W	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,1000	1,00	23,07	0,00	23,07	25,38
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,1000	1,00	17,83	0,00	17,83	19,61
Sub-Total :								**44,99**
Materiais								
LUMINARIA LED REFLETOR RETANGULAR BIVOLT, LUZ BRANCA, 30 W	UND	SINAPI 39390	1,000	1,00	48,08	0,00	48,08	48,08
Sub-Total :								**48,08**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	44,99
Materias (B)		48,08
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		44,99
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		44,99
Custo Direto Total [(B)+(E)]		93,07
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**93,07**

Obs.: Base DER-ES 180101

Composição 33	06.01.43	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
VENTILADOR DE TETO COMERCIAL C/ ALETAS DE MADEIRA S/ LUMIN., INCL. COMANDO	UND	DER-ES 49165	1,000	1,00	200,97	0,00	200,97	200,97
Sub-Total :								**200,97**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	40,90
Materias (B)		200,97
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		241,87
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**241,87**

Obs.: Base DER-ES 180702

Composição 34	06.01.45	Padrão de entrada de energia elétrica, trifásico, entrada aérea, a 4 fios, carga instalada de 57001 até 75000W, instalada em muro				**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	35,1820	1,00	23,07	0,00	23,07	811,65
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,9887	1,00	15,66	0,00	15,66	31,14
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,1260	1,00	21,84	0,00	21,84	2,75
CARPINTEIRO DE FORMAS	H	SINAPI 88262	0,9100	1,00	21,79	0,00	21,79	19,83
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	36,0920	1,00	17,83	0,00	17,83	643,52
Sub-Total :								**1.508,89**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0423	1,00	45,00	0,00	45,00	1,91
CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-32	KG	SINAPI 13284	22,0500	1,00	0,55	0,00	0,55	12,13
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4721	0,0240	1,00	78,33	0,00	78,33	1,88
PEDRA BRITADA N. 2 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4718	0,0240	1,00	78,75	0,00	78,75	1,89
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	SINAPI 4460	24,3500	1,00	9,74	0,00	9,74	237,17
TABUA DE MADEIRA APARELHADA *2,5 X 30* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	SINAPI 3992	24,7000	1,00	32,02	0,00	32,02	790,89
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	SINAPI 5061	0,2000	1,00	25,45	0,00	25,45	5,09
ARAME GALVANIZADO N.12 BWG	KG	DER-ES 27003	0,1152	1,00	16,60	0,00	16,60	1,91
DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	SINAPI 2692	0,4000	1,00	5,93	0,00	5,93	2,37
GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UND	SINAPI 402	1,000	1,00	11,84	0,00	11,84	11,84
CABECOTE PARA ENTRADA DE LINHA DE ALIMENTACAO PARA ELETRODUTO, EM LIGA DE ALUMINIO COM ACABAMENTO ANTI CORROSIVO, COM FIXACAO POR ENCAIXE LISO DE 360 GRAUS, DE 3"	UND	SINAPI 1102	1,000	1,00	44,61	0,00	44,61	44,61
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 95 MM2	M	SINAPI 39236	21,000	1,00	83,56	0,00	83,56	1.754,76
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 25 MM2	UND	SINAPI 1550	1,000	1,00	7,31	0,00	7,31	7,31
ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 3" E PARAFUSO DE FIXACAO	UND	SINAPI 398	3,000	1,00	5,35	0,00	5,35	16,05
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3 ", SEM LUVA	M	SINAPI 2686	3,000	1,00	28,77	0,00	28,77	86,31
LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3", PARA ELETRODUTO	UND	SINAPI 1896	2,000	1,00	17,65	0,00	17,65	35,30
CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3", PARA ELETRODUTO	UND	SINAPI 1877	2,000	1,00	27,16	0,00	27,16	54,32

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3", PARA ELETRODUTO	UND	SINAPI 39215	3,000	1,00	6,28	0,00	6,28	18,84
BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3", PARA ELETRODUTO	UND	SINAPI 39181	3,000	1,00	7,70	0,00	7,70	23,10
NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	UND	SINAPI 4182	1,000	1,00	69,10	0,00	69,10	69,10
CAIXA MED POLIF P-980-010 CARGA-57000A75000W ESCE (CJ)	UND	DER-ES 43838	1,000	1,00	699,18	0,00	699,18	699,18
CAIXA INTERNA DE MEDICAO PARA 1 MEDIDOR TRIFASICO, COM VISOR, EM CHAPA DE ACO 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UND	SINAPI 1062	1,000	1,00	405,45	0,00	405,45	405,45
CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	M	SINAPI 868	1,500	1,00	24,24	0,00	24,24	36,36
HASTE TIPO COPPERWELD - 5/8"X2.4M	UND	DER-ES 48035	2,000	1,00	60,39	0,00	60,39	120,78
CHUMBADOR DE ACO TIPO PARABOLT, * 5/8" X 200* MM, COM PORCA E ARRUELA	UND	SINAPI 13279	1,000	1,00	14,82	0,00	14,82	14,82
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 200 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	UND	SINAPI 2377	1,000	1,00	479,38	0,00	479,38	479,38
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	SINAPI 1527	0,400	1,00	356,44	0,00	356,44	142,58
Sub-Total :								**5.075,33**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	1.508,89
Materias (B)		5.075,33
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		1.508,89
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		1.508,89
Custo Direto Total [(B)+(E)]		6.584,22
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**6.584,22**

Obs.: Base DER-ES 151710

Composição 36	06.01.47	Relé fotoeletrico temporizado - fornecimento e instalação	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,1400	1,00	23,07	0,00	23,07	3,23
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,1400	1,00	17,83	0,00	17,83	2,50
Sub-Total :								**5,73**
Materiais								
RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000 W, DE CONECTOR, SEM BASE	UND	SINAPI 2510	1,000	1,00	34,00	0,00	34,00	34,00
BASE PARA RELE COM SUPORTE METALICO	UND	SINAPI 39380	1,000	1,00	19,45	0,00	19,45	19,45
Sub-Total :								**53,45**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	5,73
Materias (B)		53,45
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		5,73
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		5,73
Custo Direto Total [(B)+(E)]		59,18
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**59,18**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 37	06.01.48	Ponto para instalação de alarme em banheiro PNE - Considerando eletroduto flexível corrugado 3/4", fio de cobre termoplástico de 2,5mm2, inclusive caixa de passagem 4x2 e tomada padrão 4x2	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,1000	1,00	23,07	0,00	23,07	25,38
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,1000	1,00	17,83	0,00	17,83	19,61
Sub-Total :								**44,99**

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Materiais								
Alarme Audiovisual Pne sem fio a prova d'água longo alcance	UN	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	281,52	0,00	281,52	281,52
ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO 3/4" PVC TIGREFLEX	M	DER-ES 42565	2,0000	1,00	3,28	0,00	3,28	6,56
CABO FLEX ISOL. TERMOPLAST. 750V - 2,50 MM2 - 70º	M	DER-ES 43005	4,0000	1,00	2,73	1,00	2,73	10,92
CAIXA PVC 4 X 2" - IP40 - TIGRE OU EQUIVALENTE	UN	DER-ES 045104	1,0000	1,00	2,35	0,00	2,35	2,35
ESPELHO 4X2", LINHA BRANCA	UN	DER-ES 45525	1,0000	1,00	5,88	1,00	5,88	5,88
TOMADA (MODULO) PAD BRAS 2 P+T 10A/250V NBR 14136 S/ ESPELH	UN	DER-ES 45520	1,0000	1,00	19,74	0,00	19,74	19,74
Sub-Total :								**326,97**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	44,99
Materias (B)		326,97
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		44,99
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		44,99
Custo Direto Total [(B)+(E)]		371,96
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**371,96**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 38	06.02.04	Terminal aéreo em latão (captor), com conector e fixação horizontal 5/16"x350mm, ref. TEL-024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,6000	1,00	23,07	0,00	23,07	13,84
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,6000	1,00	17,83	0,00	17,83	10,70
Sub-Total :								**24,54**
Materiais								
BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	UND	SINAPI 4375	2,000	1,00	0,09	0,00	0,09	0,18
PARAFUSO AUTOATARRACHANTE DIM 4.2X32MM REF TEL5333	UND	DER-ES 26877	2,000	1,00	0,50	0,00	0,50	1,00
ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UND	SINAPI 38124	0,013	1,00	26,00	0,00	26,00	0,34
TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO DN 5/16", COMPRIMENTO DE 350MM, COM BASE DE FIXACAO HORIZONTAL	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	17,59	0,00	17,59	17,59
Sub-Total :								**19,11**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	24,54
Materias (B)		19,11
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		24,54
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		24,54
Custo Direto Total [(B)+(E)]		43,65
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**43,65**

Obs.: Base DER-ES 160309

Composição 39	06.02.07	Presilha de latão ref. 744, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm e bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,2000	1,00	23,07	0,00	23,07	4,61
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,2000	1,00	17,83	0,00	17,83	3,57
Sub-Total :								**8,18**
Materiais								
BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	UND	SINAPI 4375	1,000	1,00	0,09	0,00	0,09	0,09

PARAFUSO AUTOATARRACHANTE DIM 4.2X32MM REF TEL5333	UND	DER-ES 26877	1,000	1,00	0,50	0,00	0,50	0,50
ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML	UND	SINAPI 38124	0,013	1,00	26,00	0,00	26,00	0,34
PRESILHA PARA CABO DE COBRE DE 35MM2 - REF TEL 744	UND	DER-ES 48070	1,000	1,00	1,14	0,00	1,14	1,14
Sub-Total :								**2,07**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	8,18
Materias (B)		2,07
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		8,18
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		8,18
Custo Direto Total [(B)+(E)]		10,25
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**10,25**

Obs.: Base DER-ES 160319

Composição 40	06.02.08	Conector split bolt (KS) para cabo de 35.0 mm2	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,3000	1,00	23,07	0,00	23,07	6,92
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,3000	1,00	17,83	0,00	17,83	5,35
Sub-Total :								**12,27**
Materiais								
CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 35 MM2	UND	SINAPI 11854	1,000	1,00	9,14	0,00	9,14	9,14
Sub-Total :								**9,14**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	12,27
Materias (B)		9,14
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		12,27
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		12,27
Custo Direto Total [(B)+(E)]		21,41
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**21,41**

Obs.: Base DER-ES 152031

Composição 41	06.02.09	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicate Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
Sub-Total :								**23,07**
Materiais								
ALICATE Z-201	UN	DER-ES 48772	0,002	1,00	114,96	0,00	114,96	0,23
MOLDE P/ SOLDA EXOTERMICA TIPO HCL 5/8" 50-5	PÇ	DER-ES 71911	0,020	1,00	199,53	1,00	199,53	3,99
PO EXOTERMICO IGNICAO C/ PALITO CARTUCHO 115	UN	DER-ES 72708	1,000	1,00	18,56	2,00	18,56	18,56
Sub-Total :								**22,78**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	23,07
Materias (B)		22,78
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		23,07
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		23,07
Custo Direto Total [(B)+(E)]		45,85
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00

Custo Unitário (adotado)	45,85

Obs.: Elaborado pela empresa.

Composição 42	06.02.10	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com cinco (5) terminais para aterramento (BEP), em polipropileno, ref. TEL-902, marca de referência Termotécnica ou equivalente	Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,7000	1,00	23,07	0,00	23,07	16,15
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,7000	1,00	17,83	0,00	17,83	12,48
Sub-Total :								**28,63**
Materiais								
CAIXA POLIPROPILENO EQUIP 180X150X90MM TEL 902	UND	DER-ES 47862	1,000	1,00	235,57	0,00	235,57	235,57
Sub-Total :								**235,57**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	28,63
Materias (B)		235,57
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		28,63
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		28,63
Custo Direto Total [(B)+(E)]		264,20
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**264,20**

Obs.: Base DER-ES 160324

Composição 43	06.02.11	Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 50 mm2, 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação m6	Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,3000	1,00	23,07	0,00	23,07	6,92
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,3000	1,00	17,83	0,00	17,83	5,35
Sub-Total :								**12,27**
Materiais								
CONJ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA LATAO 5/16 X 11/4"	UND	DER-ES 48606	1,000	1,00	9,05	0,00	9,05	9,05
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 50 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M8	M	SINAPI 1578	1,000	1,00	4,84	0,00	4,84	4,84
Sub-Total :								**13,89**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	12,27
Materias (B)		13,89
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		12,27
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		12,27
Custo Direto Total [(B)+(E)]		26,16
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**26,16**

Obs.: Base DER-ES 160328

Composição 44	06.02.13	Fixador ômega em latão ref. 733, inclusive parafuso fenda DN 4,2x32mm, bucha nylon DN 6mm e vedação dos furos com poliuretano ref. 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	Unidade	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,2000	1,00	23,07	0,00	23,07	4,61
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,2000	1,00	17,83	0,00	17,83	3,57
Sub-Total :								**8,18**
Materiais								
BUCHA DE NYLON SEM ABA S6	UN	SINAPI 4375	2,000	1,00	0,09	0,00	0,09	0,18

PARAFUSO AUTOATARRACHANTE DIM 4.2X32MM REF TEL5333	UN	DER-ES 26877	2,000	1,00	0,50	0,00	0,50	1,00
POLIURETANO FLEXIVEL BISNAGA 360G TEL 5905	UN	DER-ES 24184	0,013	1,00	26,31	0,00	26,31	0,34
FIXADOR TIPO ÕMEGA LATAO FURO 5.5MM P/ CABO 35MM2	UN	DER-ES 48067	1,000	1,00	2,24	2,00	2,24	2,24
Sub-Total :								**3,76**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	8,18
Materias (B)		3,76
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		8,18
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		8,18
Custo Direto Total [(B)+(E)]		11,94
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**11,94**

Obs.: Base DER-ES 160319

Composição 45	06.02.14	Rebite tipo pop em alumínio 1/4" X 30 mm	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,1000	1,00	17,83	0,00	17,83	1,78
Sub-Total :								**1,78**
Materiais								
REBITE DE ALUMINIO VAZADO DE REPUXO, 3,2 X 8 MM (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	SINAPI 5104	0,100	1,00	66,76	2,00	66,76	6,68
Sub-Total :								**6,68**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	1,78
Materias (B)		6,68
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		1,78
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		1,78
Custo Direto Total [(B)+(E)]		8,46
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**8,46**

Obs.: Elaborado pela empresa.

Composição 46	07.02.14 07.04.10	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,9000	1,00	23,07	0,00	23,07	20,76
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,9000	1,00	17,83	0,00	17,83	16,05
Sub-Total :								**36,81**
Materiais								
CONECTOR DE MEDICAO EM LATAO C/ 2 PARAFUSOS TEL-562	UND	DER-ES 54010	1,000	1,00	22,42	0,00	22,42	22,42
Sub-Total :								**22,42**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	36,81
Materias (B)		22,42
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		36,81
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		36,81
Custo Direto Total [(B)+(E)]		59,23
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**59,23**

Obs.: Base DER-ES 160330

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 47	06.03.03	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	Unidade und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE OPERACAO EM GERAL	H	SINAPI 88241	0,3000	1,00	17,19	0,00	17,19	5,16
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,3000	1,00	21,84	0,00	21,84	6,55
Sub-Total :								**11,71**
Materiais								
BUCHA PLÁSTICA COM PARAFUSO - 6MM	UN	DER-ES 26664	2,0000	1,00	0,31	0,00	0,31	0,62
PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO - ALERTA, TRIANGULAR, BASE DE *30* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UND	SINAPI 37560	1,000	1,00	42,22	0,00	42,22	42,22
Sub-Total :								**42,84**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	11,71
Materias (B)		42,84
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		11,71
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		11,71
Custo Direto Total [(B)+(E)]		54,55
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**54,55**

Obs.: Base DER-ES 160612

Composição 48	06.03.04	Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência	Unidade und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,5000	1,00	23,07	0,00	23,07	11,54
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	8,92
Sub-Total :								**20,45**
Materiais								
BATERIA SELADA 12V 60AH	UND	DER-ES 48316	1,000	1,00	414,94	0,00	414,94	414,94
Sub-Total :								**414,94**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	20,45
Materias (B)		414,94
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		20,45
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		20,45
Custo Direto Total [(B)+(E)]		435,39
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**435,39**

Obs.: Base DER-ES 160663

Composição 49	06.04.08	Caixa de tomada embutida com dois conectores RJ 45 femea 2"x4"	Unidade und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
TOMADA RJ45, 8 FIOS, CAT 5E, CONJUNTO MONTADO PARA EMBUTIR 4" X 2" (PLACA + SUPORTE + MODULO)	UND	SINAPI 38083	1,000	1,00	34,03	0,00	34,03	34,03
CONECTOR FEMEA RJ - 45, CATEGORIA 6	UND	SINAPI 39601	2,000	1,00	40,92	1,00	40,92	81,84
Sub-Total :								**115,87**

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	40,90
Materias (B)		115,87
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		156,77
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**156,77**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 50	06.04.10	Bloco BLI 10 pares	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,5000	1,00	23,07	0,00	23,07	11,54
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	8,92
Sub-Total :								**20,45**
Materiais								
Bloco BLI-10 com Canaleta	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	9,90	0,00	9,90	9,90
Sub-Total :								**9,90**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	20,45
Materias (B)		9,90
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		20,45
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		20,45
Custo Direto Total [(B)+(E)]		30,35
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**30,35**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 51	06.04.11	Rack Fechado 19" - 12U	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
Rack Fechado 19" - 12U	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	693,41	0,00	693,41	693,41
Sub-Total :								**693,41**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	40,90
Materias (B)		693,41
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		734,31
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**734,31**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 52	06.04.12	Switch 24 portas	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
Switch 24 portas	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	517,90	0,00	517,90	517,90
Sub-Total :								**517,90**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	40,90
Materias (B)		517,90
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		558,80
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**558,80**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 53	06.04.13	Voice panel 24 posições					**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
Voice panel 24 posições	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	226,84	0,00	226,84	226,84
Sub-Total :								**226,84**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	40,90
Materias (B)		226,84
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		267,74
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**267,74**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 54	06.04.15	Placa cega					**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	8,92
Sub-Total :								**8,92**
Materiais								
Placa cega	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	21,00	0,00	21,00	21,00
Sub-Total :								**21,00**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	8,92
Materias (B)		21,00
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		8,92
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		8,92
Custo Direto Total [(B)+(E)]		29,92
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**29,92**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 55	06.04.16	Regua para tomadas 2P+T					Unidade	und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	8,92
Sub-Total :								**8,92**
Materiais								
Regua para tomadas 2P+T	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	95,50	0,00	95,50	95,50
Sub-Total :								**95,50**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	8,92
Materias (B)								95,50
Equipamentos (C)								0,00
Produção da Equipe (D)								1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]								8,92
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)								8,92
Custo Direto Total [(B)+(E)]								104,42
Bonificação de despesas indiretas							0	0,00
Custo Unitário (adotado)								**104,42**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 56	06.04.17	PABX 15 ramais					Unidade	und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,5000	1,00	23,07	0,00	23,07	11,54
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	5,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	89,15
Sub-Total :								**100,69**
Materiais								
PABX 15 ramais	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	1.476,21	0,00	1.476,21	1.476,21
Sub-Total :								**1.476,21**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	100,69
Materias (B)								1.476,21
Equipamentos (C)								0,00
Produção da Equipe (D)								1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]								100,69
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)								100,69
Custo Direto Total [(B)+(E)]								1.576,90
Bonificação de despesas indiretas							0	0,00
Custo Unitário (adotado)								**1.576,90**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 57	06.04.18	Patch cords cat 6 - 4 pares					Unidade	und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	1,0000	1,00	23,07	0,00	23,07	23,07
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	1,0000	1,00	17,83	0,00	17,83	17,83
Sub-Total :								**40,90**
Materiais								
PATCH CORD, CATEGORIA 6, EXTENSAO DE 1,50 M	UND	SINAPI 39606	1,000	1,00	40,97	0,00	40,97	40,97
Sub-Total :								**40,97**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	40,90
Materias (B)								40,97
Equipamentos (C)								0,00
Produção da Equipe (D)								1,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Custo Horário Total [(A)+(C)]		40,90
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		40,90
Custo Direto Total [(B)+(E)]		81,87
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**81,87**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 58	06.04.19	Organizador Horizontal para rack 19"	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
AUXILIAR DE ELETRICISTA	H	SINAPI 88247	0,5000	1,00	17,83	0,00	17,83	8,92
Sub-Total :								**8,92**
Materiais								
Organizador Horizontal para rack 19"	UND	Cotação de Mercado	1,000	1,00	41,55	0,00	41,55	41,55
Sub-Total :								**41,55**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	8,92
Materias (B)		41,55
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		8,92
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		8,92
Custo Direto Total [(B)+(E)]		50,47
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**50,47**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 59	06.05.06	Tubo em cobre flexível, dn 3/4", com isolamento, instalado em ramal de alimentação de ar condicionado com condensadora individual fornecimento e instalação.	**Unidade** m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,0570	1,00	19,02	0,00	19,02	1,08
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,0570	1,00	15,66	0,00	15,66	0,89
Sub-Total :								**1,98**
Materiais								
TUBO DE COBRE FLEXIVEL, D = 3/4 ", E = 0,79 MM, PARA AR-CONDICIONADO/ INSTALACOES GAS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	M	SINAPI 39666	1,000	1,00	67,45	0,00	67,45	67,45
TUBO DE ESPUMA DE POLIETILENO EXPANDIDO FLEXIVEL PARA ISOLAMENTO TERMICO DE TUBULACAO DE AR CONDICIONADO, AGUA QUENTE, DN 3/4", E= 10 MM	M	SINAPI 39715	1,000	1,00	1,35	0,00	1,35	1,35
Sub-Total :								**68,80**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	1,98
Materias (B)		68,80
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		1,98
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		1,98
Custo Direto Total [(B)+(E)]		70,78
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**70,78**

Obs.: Base SINAPI 97328

Composição 60	06.05.07	Conjunto de Parafuso Sextavado S-10	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88270	0,0500	1,00	20,64	0,00	20,64	1,03
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,0500	1,00	15,66	0,00	15,66	0,78

MT SOLUÇÕES E PROJETOS	**PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES**	

Sub-Total :								**1,82**
Materiais								
CONJ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA LATAO 3/16 X 1"	UND	DER-ES 48604	1,000	1,00	2,06	0,00	2,06	2,06
BUCHA DE NYLON SEM ABA S10	UND	SINAPI 4374	1,000	1,00	0,33	0,00	0,33	0,33
Sub-Total :								**2,39**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	1,82
Materias (B)		2,39
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		1,82
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		1,82
Custo Direto Total [(B)+(E)]		4,21
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**4,21**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 61	07.07	Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE PINTOR	H	SINAPI 100301	0,20	1,00	18,29	0,00	18,29	3,66
PINTOR	H	SINAPI 88310	0,40	1,00	22,83	0,00	22,83	9,13
Sub-Total :								**12,79**
Materiais								
AGUARRAZ MINERAL	L	DER-ES 38001	0,020	1,00	12,58	0,00	12,58	0,25
ESMALTE SINTETICO	L	DER-ES 37502	0,180	1,00	28,29	0,00	28,29	5,09
LIXA P/ FERRO Nº 100 K-246 225X275MM - NORTON OU EQUIVALENTE	UN	DER-ES 38012	0,250	1,00	3,17	0,00	3,17	0,79
ZARCAO	L	DER-ES 38028	0,110	1,00	19,38	0,00	19,38	2,13
Sub-Total :								**8,27**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	12,79
Materias (B)		8,27
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		12,79
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		12,79
Custo Direto Total [(B)+(E)]		21,06
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**21,06**

Obs.: Base DER-ES 190417

Composição 62	07.08	Aplicação de tinta epóxi,duas demãos, inclusive selador epóxi, uma demão.	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE PINTOR	H	SINAPI 100301	0,60	1,00	18,29	0,00	18,29	10,97
PINTOR	H	SINAPI 88310	0,70	1,00	22,83	0,00	22,83	15,98
Sub-Total :								**26,96**
Materiais								
SELADOR EPOXI INTERGARD 2001 VERNIZ INCOLOR - INTERNACIONAL OU EQUIVALENTE	UND	DER-ES 34850	0,078	1,00	83,34	0,00	83,34	6,51
TINTA EPOXI INTERGARD INTERNATIONAL REF2005 (CINZA OU BRANCO) INCLUSIVE O COMPONENTE B - INTERNACIONAL OU EQUIVALENTE	UND	DER-ES 36825	0,202	1,00	82,94	0,00	82,94	16,72
Sub-Total :								**23,23**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	26,96
Materias (B)		23,23
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		26,96
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		26,96
Custo Direto Total [(B)+(E)]		50,19
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**50,19**

Obs.: Base DER-ES 190605

Composição 63	07.14	Roda parede em granito cinza andorinha 20x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados	**Unidade** m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,7500	1,00	15,66	0,00	15,66	11,75
MARMORISTA / GRANITEIRO	H	SINAPI 88274	0,51	1,00	22,57	0,00	22,57	11,51
Sub-Total :								**23,26**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0083	1,00	45,00	0,00	45,00	0,37
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	1,1900	1,00	0,55	0,00	0,55	0,65
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	0,3080	1,00	0,95	0,00	0,95	0,29
CIMENTO BRANCO	KG	SINAPI 1380	0,5000	1,00	1,73	0,00	1,73	0,87
RODA PAREDE GRAN CINZA AND 7X2CM ACAB 2 LADOS	M	DER-ES 033599	1,0500	1,00	16,23	0,00	16,23	17,04
Sub-Total :								**19,23**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	23,26
Materias (B)		19,23
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		23,26
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		23,26
Custo Direto Total [(B)+(E)]		42,48
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**42,48**

Obs.: Base DER-ES 120227

Composição 64	07.17	Lastro de regularização de base espessura 3cm, com argamassa de cimento e areia com traço 1:3, para receber acabamento	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,0800	1,00	15,66	0,00	15,66	16,91
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,3000	1,00	21,84	0,00	21,84	6,55
Sub-Total :								**23,46**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0234	1,00	45,00	0,00	45,00	1,05
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	8,2200	1,00	0,55	0,00	0,55	4,52
Sub-Total :								**5,57**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	23,46
Materias (B)		5,57
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		23,46
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		23,46
Custo Direto Total [(B)+(E)]		29,04
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**29,04**

Obs.: Elaborado pela empresa

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 65	07.18	Bancada de granito com espessura de 2 cm						Unidade m²
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,3000	1,00	15,66	0,00	15,66	51,68
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,3000	1,00	21,84	0,00	21,84	72,07
Sub-Total :								**123,75**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0087	1,00	45,00	0,00	45,00	0,39
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	3,7800	1,00	0,55	0,00	0,55	2,08
GRANITO CINZA ANDORINHA POLIDO ESP. 2CM P/BANCAD	M2	DER-ES 32505	1,0000	1,00	200,50	0,00	200,50	200,50
Sub-Total :								**202,97**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	123,75
Materias (B)		202,97
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		123,75
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		123,75
Custo Direto Total [(B)+(E)]		326,72
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**326,72**

Obs.: Base DER-ES 170220

Composição 66	07.19	Bancada/tampo aco inox (aisi 304), largura 60 cm, com rodabanca						Unidade m
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,3000	1,00	15,66	0,00	15,66	51,68
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,3000	1,00	21,84	0,00	21,84	72,07
Sub-Total :								**123,75**
Materiais								
BANCADA/TAMPO ACO INOX (AISI 304), LARGURA 60 CM, COM RODABANCA (NAO INCLUI PES DE APOIO	M	SINAPI 11687	1,000	1,00	969,45	0,00	969,45	969,45
Sub-Total :								**969,45**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	123,75
Materias (B)		969,45
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		123,75
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		123,75
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.093,20
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.093,20**

Obs.: Base DER-ES 170220

Composição 67	07.20	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm						Unidade m
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,9100	1,00	15,66	0,00	15,66	14,25
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,8400	1,00	21,84	0,00	21,84	18,35
Sub-Total :								**32,60**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0086	1,00	45,00	0,00	45,00	0,39
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,5600	1,00	0,55	0,00	0,55	1,41
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	1,2740	1,00	0,95	0,00	0,95	1,21
PEITORIL GRANITO CINZA ANDORINHA LARG.15CM,ESP.3CM	M	DER-ES 33511	1,0000	1,00	37,73	0,00	37,73	37,73

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Sub-Total :		**40,74**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	32,60
Materias (B)		40,74
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		32,60
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		32,60
Custo Direto Total [(B)+(E)]		73,33
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**73,33**

Obs.: Base DER-ES 130317

Composição 68	07.21	Rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento	**Unidade** m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,4500	1,00	15,66	0,00	15,66	7,05
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,7100	1,00	21,84	0,00	21,84	15,51
Sub-Total :								**22,55**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0025	1,00	45,00	0,00	45,00	0,11
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,2500	1,00	0,55	1,00	0,55	1,24
AGREGADO DE ALTA RESISTENCIA PARA PISOS	KG	DER-ES 35504	1,8000	1,00	0,93	0,00	0,93	1,67
COLA BRANCA BASE PVA	L	SINAPI 11849	0,0150	1,00	20,83	0,00	20,83	0,31
CASCOLA/FORMICA/MUNDIAL/EQUIVALENTE TIJOLO ESMERIL 76,2X76,2X50,8 MM	UND	DER-ES 78735	0,0220	1,00	28,69	0,00	28,69	0,63
Sub-Total :								**3,97**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	22,55
Materias (B)		3,97
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		22,55
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		22,55
Custo Direto Total [(B)+(E)]		26,52
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**26,52**

Obs.: Base DER-ES 130322

Composição 69	07.22	Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE PINTOR	H	SINAPI 100301	0,30	1,00	18,29	0,00	18,29	5,49
PINTOR	H	SINAPI 88310	1,20	1,00	22,83	0,00	22,83	27,40
Sub-Total :								**32,88**
Materiais								
TINTA A BASE DE RESINA ACRILICA EMULSIONADA EM AGUA, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 13699)	L	SINAPI 38121	0,3000	1,00	17,39	0,00	17,39	5,22
Sub-Total :								**5,22**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	32,88
Materias (B)		5,22
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		32,88
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		32,88
Custo Direto Total [(B)+(E)]		38,10
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Custo Unitário (adotado)	**38,10**

Obs.: Base DER-ES 190602

Composição 70	08.05	Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.,esp. 35 mm, maciça p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., Chapa de proteção e puxador para porta PCD, exclusive marco, nas dim.: 0.90 x 2.10 m	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	SINAPI 88239	3,7500	1,00	18,32	0,00	18,32	68,70
CARPINTEIRO	H	SINAPI 88261	3,7500	1,00	19,17	0,00	19,17	71,89
Sub-Total :								**140,59**
Materiais								
ALIZAR / GUARNICAO EM MAD DE LEI 5X2.5CM	M	DER-ES 30496	11,0000	1,00	13,49	0,00	13,49	148,39
DOBRADICA EM LATAO CROMADO 3 X 2.1/2" C/ PARAFUSO	UN	DER-ES 31601	3,0000	1,00	39,88	0,00	39,88	119,64
FECHADURA COMPLETA PORTA EXTERNA	UN	DER-ES 31508	1,0000	1,00	247,19	0,00	247,19	247,19
PREGO - PRECO MEDIO DAS BITOLAS	KG	DER-ES 26560	0,2000	1,00	17,80	0,00	17,80	3,56
PORTA DE MADEIRA-DE-LEI TIPO MEXICANA SEM EMENDA (ANGELIM OU EQUIVALENTE M2 380,25 REGIONAL), E = *3,5* CM	M2	SINAPI 4998	1,8900	1,00	469,19	0,00	469,19	886,77
Chapa de proteção para porta em aço inox com espessura de 1mm	M2	Cotação de Mercado	0,7200	1,00	161,40	0,00	161,40	116,21
PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	UND	SINAPI 4351	6,0000	1,00	11,94	0,00	11,94	71,64
BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM	UND	SINAPI 36204	1,0000	1,00	145,63	0,00	145,63	145,63
Sub-Total :								**1.739,03**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	140,59
Materias (B)		1.739,03
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		140,59
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		140,59
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.879,61
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.879,61**

Obs.: Base DER-ES 062504

Composição 71	08.06	Porta em madeira 1a. qualidade p/ pintura, 01 folha de abrir inclusive alizares, dobradiças, fechadura e marco, nas dim.: 1.00 x 2.10 m	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	SINAPI 88239	3,7500	1,00	18,32	0,00	18,32	68,70
CARPINTEIRO	H	SINAPI 88261	3,7500	1,00	19,17	0,00	19,17	71,89
Sub-Total :								**140,59**
Materiais								
ALIZAR / GUARNICAO EM MAD DE LEI 5X2.5CM	M	DER-ES 30496	11,0000	1,00	13,49	0,00	13,49	148,39
DOBRADICA EM LATAO CROMADO 3 X 2.1/2" C/ PARAFUSO	UN	DER-ES 31601	3,0000	1,00	39,88	0,00	39,88	119,64
PORTA DE MADEIRA-DE-LEI TIPO MEXICANA SEM EMENDA (ANGELIM OU EQUIVALENTE M2 380,25 REGIONAL), E = *3,5* CM	UN	SINAPI 4998	2,1000	1,00	469,19	0,00	469,19	985,30
PREGO - PRECO MEDIO DAS BITOLAS	KG	DER-ES 26560	0,4000	1,00	17,80	0,00	17,80	7,12
AREIA LAVADA MEDIA	M3	DER-ES 20503	0,0212	1,00	74,67	0,00	74,67	1,58
CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	KG	DER-ES 20505	3,4400	1,00	0,79	0,00	0,79	2,72
CIMENTO PORTLAND CP III - 40	KG	DER-ES 20508	3,4400	1,00	0,45	0,00	0,45	1,55
MARCO MAD LEI 15X3CM BAT 0.90X2.10M ANGELIM PEDRA	UN	DER-ES 30172	1,1100	1,00	231,93	0,00	231,93	257,44
PARAFUSO PARA MADEIRA DE 80MM	UN	DER-ES 26512	12,0000	1,00	1,01	0,00	1,01	12,12
TACO P/ FIXACAO DE BATENTE/RODAPE 10X10X2,5 CM	UN	DER-ES 21023	12,0000	1,00	3,30	0,00	3,30	39,60
Sub-Total :								**1.575,46**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	140,59

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Materias (B)		1.575,46
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		140,59
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		140,59
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.716,05
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.716,05**

Obs.: Base DER-ES 61304

Composição 72	08.07	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, inclusive vidro de 10mm	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	15,66
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	1,5000	1,00	21,84	0,00	21,84	32,76
Sub-Total :								**48,42**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0050	1,00	45,00	0,00	45,00	0,23
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	1,9400	1,00	0,55	1,00	0,55	1,07
JANELA DE CORRER ALUMINIO ANOD. NATURAL LINHA 25/SUPREMA	M2	DER-ES 31443	1,0000	1,00	532,03	2,00	532,03	532,03
VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO	M2	SINAPI 10507	1,0000	1,00	461,06	3,00	461,06	461,06
Sub-Total :								**994,38**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	48,42
Materias (B)		994,38
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		48,42
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		48,42
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.042,80
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.042,80**

Obs.: Base DER-ES 71701

Composição 73	08.09	Tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x1/8", conforme detalhe em projeto	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	46,98
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,0000	1,00	21,84	0,00	21,84	65,52
Sub-Total :								**112,50**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0080	1,00	45,00	0,00	45,00	0,36
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,8400	1,00	0,55	1,00	0,55	1,56
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	0,5700	1,00	0,95	2,00	0,95	0,54
CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M	M	SINAPI 567	5,3000	1,00	18,38	3,00	18,38	97,41
GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	KG	DER-ES 79375	3,020	1,00	2,53	4,00	2,53	7,64
TELA DE ARAME GALV QUADRANGULAR / LOSANGULAR, FIO 2,77 MM (12 BWG), MALHA 5 X 5 CM, H = 2 M	M2	SINAPI 7158	1,000	1,00	34,22	2,00	34,22	34,22
TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1.1/2", E = *3,25* MM, PESO *3,61* KG/M (NBR 5580)	M	SINAPI 7697	3,270	1,00	78,72	3,00	78,72	257,41
Sub-Total :								**399,15**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	112,50
Materias (B)		399,15
Equipamentos (C)		0,00

MT SOLUÇÕES E PROJETOS	**PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES**	

Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		112,50
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		112,50
Custo Direto Total [(B)+(E)]		511,65
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**511,65**

Obs.: Base DER-ES 71101

Composição 74	08.11	Portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	46,98
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,0000	1,00	21,84	0,00	21,84	65,52
Sub-Total :								**112,50**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0070	1,00	45,00	0,00	45,00	0,32
BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 1,89 KG/M	M	SINAPI 552	16,400	1,00	27,66	1,00	27,66	453,62
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	0,4910	1,00	0,95	2,00	0,95	0,47
CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M	M	SINAPI 567	1,000	1,00	18,38	3,00	18,38	18,38
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,8400	1,00	0,55	4,00	0,55	1,56
GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	KG	DER-ES 79375	32,490	1,00	2,53	5,00	2,53	82,20
CHAPA DE ACO GALVANIZADA Nº 14 (ESP. 1,95MM) *0,512IF	M2	DER-ES 68047	0,420	1,00	259,59	3,00	259,59	109,03
Sub-Total :								**665,57**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	112,50
Materias (B)		665,57
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		112,50
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		112,50
Custo Direto Total [(B)+(E)]		778,07
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**778,07**

Obs.: Base DER-ES 71107

Composição 75	08.14	Portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	46,98
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,0000	1,00	21,84	0,00	21,84	65,52
Sub-Total :								**112,50**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0070	1,00	45,00	0,00	45,00	0,32
BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1 1/2" X 1/4" (L X E), 1,89 KG/M	M	SINAPI 552	16,400	1,00	27,66	1,00	27,66	453,62
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	0,4910	1,00	0,95	2,00	0,95	0,47
CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 1" X 1/8" (L X E) , 1,20KG/M	M	SINAPI 567	1,000	1,00	18,38	3,00	18,38	18,38
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,8400	1,00	0,55	4,00	0,55	1,56
GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	KG	DER-ES 79375	32,490	1,00	2,53	5,00	2,53	82,20
ROLDANA DUPLA, EM ZAMAC COM CHAPA DE LATAO, ROLAMENTOS EM ACO, PARA PORTA E JANELA DE CORRER	UND	SINAPI 11575	0,400	1,00	48,68	2,00	48,68	19,47
CHAPA DE ACO GALVANIZADA Nº 14 (ESP. 1,95MM) *0,512IF	M2	DER-ES 68047	0,420	1,00	259,59	3,00	259,59	109,03
Sub-Total :								**685,05**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	112,50
Materias (B)		685,05

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		112,50
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		112,50
Custo Direto Total [(B)+(E)]		797,55
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**797,55**

Obs.: Base DER-ES 71107

Composição 76	08.15	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	46,98
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,0000	1,00	21,84	0,00	21,84	65,52
Sub-Total :								**112,50**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0095	1,00	45,00	0,00	45,00	0,43
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	SINAPI 1379	2,8484	1,00	0,55	1,00	0,55	1,57
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	0,5642	1,00	0,95	2,00	0,95	0,54
BARRA DE FERRO RETANGULAR, BARRA CHATA, 1" X 1/4" (L X E), 1,2265 KG/M	M	SINAPI 555	7,5221	1,00	17,77	3,00	17,77	133,67
BARRA CHATA DE FERRO ASTM A-36 1/4" X 1.1/4"	M	DER-ES 70276	2,5871	1,00	15,17	4,00	15,17	39,25
GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	KG	DER-ES 79375	13,640	1,00	2,53	5,00	2,53	34,51
Sub-Total :								**209,95**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	112,50
Materias (B)		209,95
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		112,50
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		112,50
Custo Direto Total [(B)+(E)]		322,45
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**322,45**

Obs.: Base DER-ES 71105

Composição 77	08.16	Divisória de granito cinza andorinha com 3 cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,9450	1,00	15,66	0,00	15,66	14,80
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,9450	1,00	21,84	0,00	21,84	20,64
Sub-Total :								**35,44**
Materiais								
CANTONEIRA FERRO CROMADO,PEQ. P/DIVISÓRIA GRANITO OU MARMORE ESP 3CM	UND	DER-ES 26668	1,2000	1,00	36,02	0,00	36,02	43,22
DIVISORIA EM GRANITO, COM DUAS FACES POLIDAS, TIPO ANDORINHA/ QUARTZ/ CASTELO/ CORUMBA OU OUTROS EQUIVALENTES DA REGIAO, E= *3,0* CM	M2	SINAPI 25976	1,000	1,00	259,30	1,00	259,30	259,30
PARAFUSO FERRO CROMADO, ROSCA COM DUAS CABEÇAS P/ DIVISÓRIA	UND	DER-ES 26669	2,3200	1,00	9,68	2,00	9,68	22,46
Sub-Total :								**324,98**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	35,44
Materias (B)		324,98
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		35,44
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		35,44
Custo Direto Total [(B)+(E)]		360,42
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**360,42**

Obs.: Base DER-ES 50206

Composição 78	08.19	Fornecimento e instalação de caixilho em aluminio serie 25, com vidro fixo temperado 10mm.					**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE CARPINTARIA	H	SINAPI 88239	0,6000	1,00	18,32	0,00	18,32	10,99
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,3000	1,00	18,64	0,00	18,64	5,59
Sub-Total :								**16,58**
Materiais								
JANELA FIXA EM ALUMINIO, 60 X 80 CM (A X L), BATENTE/REQUADRO DE 3 A 14 CM, COM VIDRO, SEM GUARNICAO/ALIZAR	M2	SINAPI 599	1,000	1,00	577,79	0,00	577,79	577,79
VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO	M2	SINAPI 10507	1,890	1,00	461,06	1,00	461,06	871,40
Sub-Total :								**1.449,19**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	16,58
Materias (B)		1.449,19
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		16,58
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		16,58
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.465,78
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.465,78**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 79	08.22	Adesivo refletivo na cor prata para vidro - Fornecimento e instalação					**Unidade** m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,2000	1,00	15,66	0,00	15,66	18,79
VIDRACEIRO	H	SINAPI 88325	0,3000	1,00	21,01	0,00	21,01	6,30
Sub-Total :								**25,10**
Materiais								
Adesivo refletivo na cor prata para vidro	M2	Cotação de mercado	1,0500	1,00	46,05	0,00	46,05	48,35
Sub-Total :								**48,35**
Eqipamentos								
Sub-Total :								

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	25,10
Materias (B)		48,35
Equipamentos (C)		
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		25,10
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		25,10
Custo Direto Total [(B)+(E)]		73,45
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**73,45**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 80	08.21	Porta de vidro de correr completa, incl. puxador com tranca, com vidro temperado 10mm, com trilho de INOX aparente, com adesivo reflexivo na cor prata					**Unidade** m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
VIDRACEIRO	H	SINAPI 88325	0,3000	1,00	21,01	0,00	21,01	6,30
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,680	1,00	18,64	0,00	18,64	12,68
Sub-Total :								**18,98**
Materiais								

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO CONTEMPLANDO: DOBRADICA INF.; DOBRADICA SUP.; PIVO PARA DOBRADICA INF.; PIVO PARA DOBRADICA SUP.; FECHADURA CENTRAL EM ZAMC CROMADO; CONTRA FECHADURA DE PRESSAO	CJ	SINAPI 3104	1,00	1,00	106,62	0,00	106,62	106,62
VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO	M2	SINAPI 10507	1,10	1,00	461,06	0,00	461,06	507,17
TRILHO EM ALUMINIO "U", COM ABAULADO PARA ROLDANA DE PORTA DE CORRER, *40 X 40* MM	M	SINAPI 11581	1,05	1,00	17,85	0,00	17,85	18,74
ROLDANA CONCOVA DUPLA, EM CHAPA DE ACO, ROLAMENTO INTERNO BLINDADO DE ACO UN 24,56 REVESTIDO EM NYLON, PARA PORTA DE CORRER	UND	SINAPI 38179	2,05	1,00	40,25	0,00	40,25	82,51
PUXADOR TUBULAR RETO, DUPLO, EM ALUMINIO POLIDO, DIAMETRO APROX.DE 1", COMPRIMENTO APROX. DE 400 MM, PARA PORTAS DE MADEIRA OU VIDRO	UND	SINAPI 38168	1,00	1,00	123,07	0,00	123,07	123,07
Adesivo refletivo na cor prata para vidro	M2	Cotação de mercado	1,0500	1,00	46,05	0,00	46,05	48,35
Sub-Total :								**886,46**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	18,98
Materias (B)		886,46
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		18,98
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		18,98
Custo Direto Total [(B)+(E)]		905,44
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário		**905,44**

Obs.: Base SINAPI 73838/001

Composição 81	08.20	Porta de vidro temperado de abrir, espessura 10mm, inclusive acessorios	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
VIDRACEIRO	H	SINAPI 88325	0,6000	1,00	21,01	0,00	21,01	12,61
Sub-Total :								**12,61**
Materiais								
CONJ. DE FERRAGENS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, EM ZAMAC CROMADO, CONTEMPLANDO: DOBRADICA INF.; DOBRADICA SUP.; PIVO PARA DOBRADICA INF.; PIVO PARA DOBRADICA SUP.; FECHADURA CENTRAL EM ZAMC CROMADO; CONTRA FECHADURA DE PRESSAO	CJ	SINAPI 3104	1,000	1,00	106,62	0,00	106,62	106,62
VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 10 MM, SEM COLOCACAO	M2	SINAPI 10507	1,100	1,00	461,06	0,00	461,06	507,17
MOLA HIDRAULICA DE PISO, PARA PORTAS DE ATE 1100 MM E PESO DE ATE 120 KG, COM CORPO EM ACO INOX	UND	SINAPI 11499	1,000	1,00	574,60	0,00	574,60	574,60
FECHO / FECHADURA COM PUXADOR CONCHA, COM TRANCA TIPO TRAVA, PARA JANELA / PORTA DE CORRER (INCLUI TESTA, FECHADURA, PUXADOR) - COMPLETA	UND	SINAPI 38165	1,000	1,00	59,93	0,00	59,93	59,93
FIXADOR DE PRESSÃO PARA PORTA DE VIDRO, INCLUSIVE PARAFUSOS E ACESSÓRIOS	UND	Cotação de Mercado	2,000	1,00	52,40	0,00	52,40	104,80
Sub-Total :								**1.353,12**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	12,61
Materias (B)		1.353,12
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		12,61
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		12,61
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.365,72
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.365,72**

Obs.: Elaborado pela empresa

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 82	08.23	Fornecimento e instalação de portão de abrir em Nylofor						Unidade m²
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,5000	1,00	15,66	0,00	15,66	7,83
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,1000	1,00	21,84	0,00	21,84	2,18
Sub-Total :								**10,01**
Materiais								
PORTÃO EM GRADIL DE ABRIR	M2	Cotação de Mercado	1,0500	1,00	976,00	0,00	976,00	1.024,80
Sub-Total :								**1.024,80**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	10,01
Materias (B)		1.024,80
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		10,01
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		10,01
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.034,81
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.034,81**

Obs.: Base DER-ES 71101

Composição 83	08.24	Fornecimento e instalação de gradil em nylofor slim ver. com pvc branco.						Unidade m²
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,5000	1,00	15,66	0,00	15,66	7,83
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,1000	1,00	21,84	0,00	21,84	2,18
Sub-Total :								**10,01**
Materiais								
POSTE RET. GALV. 2,08M 60X40MM APARAF. BRANCO	UN	Cotação de Mercado	0,6000	1,00	255,11	0,00	255,11	153,07
GRADIL 50X200 FIO 4.3MM BRANCO 2030X2500	M	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	667,81	0,00	667,81	667,81
CHUMBADOR DE ACO TIPO PARABOLT, * 5/8" X 200* MM, COM PORCA E ARRUELA	KG	SINAPI 13279	0,8000	1,00	14,82	0,00	14,82	11,86
Sub-Total :								**832,73**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	10,01
Materias (B)		832,73
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		10,01
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		10,01
Custo Direto Total [(B)+(E)]		842,75
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**842,75**

Obs.: Base DER-ES 200128

Composição 84	09.01	Fornecimento e Instalação de rede de gases medicinais, inclusive pintura, conexões, acessórios e equipamentos.						Unidade und
REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021								
Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Materiais								
REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA OXIGENIO, AR E VÁCUO	und	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	81.290,14	0,00	81.290,14	81.290,14
Sub-Total :								**81.290,14**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	0,00
Materias (B)		81.290,14
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		0,00

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		0,00
Custo Direto Total [(B)+(E)]		81.290,14
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**81.290,14**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 85	10.01	Muro de alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m, revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. Cimento cal e areia	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE ARMADOR	H	SINAPI 88238	3,7684	1,00	16,79	0,00	16,79	63,27
ARMADOR	H	SINAPI 88245	0,7902	1,00	21,73	0,00	21,73	17,17
CARPINTEIRO DE FORMAS	H	SINAPI 88262	0,8782	1,00	21,79	0,00	21,79	19,14
PINTOR	H	SINAPI 88310	1,5000	1,00	22,83	0,00	22,83	34,25
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	5,8515	1,00	21,84	0,00	21,84	127,80
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	5,8902	1,00	15,66	0,00	15,66	92,24
Sub-Total :								**353,86**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,3361	1,00	45,00	0,00	45,00	15,12
CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-32	KG	SINAPI 13284	106,0087	1,00	0,55	0,00	0,55	58,30
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4721	0,0533	1,00	78,33	0,00	78,33	4,17
PEDRA BRITADA N. 2 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	SINAPI 4718	0,1246	1,00	78,75	0,00	78,75	9,81
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 10 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	SINAPI 4460	0,7224	1,00	9,74	0,00	9,74	7,04
TABUA DE MADEIRA APARELHADA *2,5 X 30* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	SINAPI 3992	1,4448	1,00	32,02	0,00	32,02	46,26
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	SINAPI 5061	0,2167	1,00	25,45	0,00	25,45	5,52
ARAME GALVANIZADO N.12 BWG	KG	DER-ES 27003	0,2226	1,00	16,60	0,00	16,60	3,70
DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	SINAPI 2692	0,5779	1,00	5,93	0,00	5,93	3,43
ACO CA-25, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	SINAPI 0033	12,787	1,00	12,44	0,00	12,44	159,07
BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 29 CM, FBK 14 MPA (NBR 6136)	UND	SINAPI 34564	62,500	1,00	3,55	0,00	3,55	221,88
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	SINAPI 1106	7,2526	1,00	0,95	0,00	0,95	6,89
LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	UND	SINAPI 3767	1,250	1,00	0,91	0,00	0,91	1,14
SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	L	SINAPI 6085	0,600	1,00	9,42	0,00	9,42	5,65
TINTA LATEX ACRILICA STANDARD, COR BRANCA	L	SINAPI 35692	1,200	1,00	16,68	0,00	16,68	20,02
Sub-Total :								**567,99**
Equipamentos								
BETONEIRA 320 L (E301) (LABOR)	H	DER-ES 080125	0,1330	1,00	33,89	14,08	33,89	4,51
Sub-Total :								**4,51**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	353,86
Materias (B)		567,99
Equipamentos (C)		4,51
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		358,37
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		358,37
Custo Direto Total [(B)+(E)]		926,36
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**926,36**

Obs.: Base DER-ES 200124

Composição 86	10.02	Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,2000	1,00	15,66	0,00	15,66	3,13
AZULEJISTA OU LADRILHEIRO	H	SINAPI 88256	0,3000	1,00	22,59	0,00	22,59	6,78
Sub-Total :								**9,91**
Materiais								
ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	SINAPI 1381	4,800	1,00	0,55	0,00	0,55	2,64
LADRILHO HIDRAULICO, *20 X 20* CM, E= 2 CM, TATIL ALERTA OU DIRECIONAL, AMARELO	M2	SINAPI 38135	1,100	1,00	69,78	1,00	69,78	76,76
Sub-Total :								**79,40**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	9,91
Materias (B)		79,40
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		9,91
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		9,91
Custo Direto Total [(B)+(E)]		89,31
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**89,31**

Obs.: Base DER-ES 200253

Composição 87	10.05	Placa de identificação da edificação em ACM (Padrão PML) med 5,00 x 2,00m	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Materiais								
Placa de identificação da edificação em ACM (Padrão PML) med 5,00 x 2,00m	und	Cotação de Marcado	1,0000	1,00	1.900,00	0,00	1.900,00	1.900,00
Sub-Total :								**1.900,00**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	
Materias (B)		1.900,00
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		0,00
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		0,00
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.900,00
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**1.900,00**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 88	10.08	Plantio de grama esmeralda em placas, incl. fornecimento e espalhamento de terra vegetal	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	3,2000	1,00	15,66	0,00	15,66	50,11
Sub-Total :								**50,11**
Materiais								
GRAMA ESMERALDA OU SAO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS, SEM PLANTIO	M2	SINAPI 3322	0,9000	1,00	10,90	0,00	10,90	9,81
TERRA VEGETAL (GRANEL)	M3	SINAPI 7253	1,0500	1,00	137,14	1,00	137,14	144,00
Sub-Total :								**153,81**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	50,11
Materias (B)		153,81
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		50,11
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		50,11
Custo Direto Total [(B)+(E)]		203,92
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**203,92**

Obs.: Elaborado pela empresa

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 89	10.09	Barra de apoio de aço inox, diâm. 3 cm, comprimento de 80 cm, fonecimento e instalação.	Unidade: und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,1000	1,00	15,66	0,00	15,66	1,57
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,1300	1,00	21,84	0,00	21,84	2,84
Sub-Total :								**4,41**
Materiais								
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	SINAPI 370	0,0002	1,00	45,00	0,00	45,00	0,01
CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-32	KG	SINAPI 13284	0,1165	1,00	0,55	1,00	0,55	0,06
BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80CM, DIAMETRO MINIMO 3 CM	UND	SINAPI 36081	1,00	1,00	172,45	1,00	172,45	172,45
Sub-Total :								**172,52**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	4,41
Materias (B)		172,52
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		4,41
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		4,41
Custo Direto Total [(B)+(E)]		176,93
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**176,93**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 90	10.10	Fornecimento e plantio de árvore ornamental de grande porte	Unidade: und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,1000	1,00	15,66	0,00	15,66	1,57
JARDINEIRO	H	SINAPI 88441	0,1300	1,00	21,12	0,00	21,12	2,75
Sub-Total :								**4,31**
Materiais								
ARVORE ORNAMENTAL, IPÊ, H= *5,5* M)	UND	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	450,00	0,00	450,00	450,00
Frete	UND	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	41,67	0,00	41,67	41,67
ADUBO NPK	KG	DENIT M0220	0,2700	1,00	1,49	0,00	1,49	0,40
ADUBO ORGÂNICO	KG	DNIT M0225	2,2250	1,00	0,21	0,00	0,21	0,47
ESTACA DE TUTORAMENTO DE 5 X 2 M	UND	DNIT M1787	1,0000	1,00	4,47	0,00	4,47	4,47
TERRA VEGETAL (GRANEL)	M3	SINAPI 7253	1,00	1,00	137,14	1,00	137,14	137,14
Sub-Total :								**634,15**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	4,31
Materias (B)		634,15
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		4,31
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		4,31
Custo Direto Total [(B)+(E)]		638,46
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**638,46**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 91	10.11	Limpeza geral da obra	Unidade: m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,7000	1,00	15,66	0,00	15,66	10,96
Sub-Total :								**10,96**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Materiais								
ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	L	SINAPI 00003	0,0500	1,00	6,24	0,00	6,24	0,31
Sub-Total :								**0,31**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	10,96
Materias (B)		0,31
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		10,96
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		10,96
Custo Direto Total [(B)+(E)]		11,27
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**11,27**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 92	10.12	Bicicletário U invertido em Aço Inox, conforme projeto. incluso fornecimento e instalação c/ chumbamento em base de concreto	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,1427	1,00	15,66	0,00	15,66	2,23
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,0800	1,00	18,64	0,00	18,64	1,49
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,0190	1,00	21,84	0,00	21,84	0,41
Sub-Total :								**4,14**
Materiais								
BICICLETARIO EM AÇO INOX	UND	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	594,93	0,00	594,93	594,93
AREIA LAVADA MEDIA	M3	DER-ES 20503	0,2000	1,00	93,33	0,00	93,33	18,67
BRITA 1	M3	DER-ES 20517	0,0300	1,00	102,66	0,00	102,66	3,08
BRITA 2	M3	DER-ES 20518	0,0750	1,00	102,66	0,00	102,66	7,70
CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III	KG	DER-ES 20505	0,8500	1,00	0,79	0,00	0,79	0,67
CIMENTO PORTLAND CP III - 40	KG	DER-ES 20508	17,5000	1,00	0,46	0,00	0,46	8,05
DESMOLDANTE PARA FORMAS	L	DER-ES 28008	0,3000	1,00	10,14	0,00	10,14	3,04
PREGO 18X27	KG	DER-ES 26569	0,8000	1,00	16,88	0,00	16,88	13,50
SARRAFO DE MADEIRA PINUS 10 X 2.5CM	M	DER-ES 20985	0,9500	1,00	6,42	0,00	6,42	6,10
TABUA DE MADEIRA PINUS 30 X 2.5 CM (TAIPA DE 1ª)	M	DER-ES 20987	0,6500	1,00	46,12	0,00	46,12	29,98
Sub-Total :								**685,72**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	4,14
Materias (B)		685,72
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		4,14
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		4,14
Custo Direto Total [(B)+(E)]		689,86
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**689,86**

Obs.: Elaborado pela empresa

Composição 93	10.13	Grelha largura 20 cm de ferro redondo de 1/2" a cada 3 cm, contorno com barra de ferro de 3/4" x 1/8" e caixilho de cantoneira de 1" x 3/16"	**Unidade** m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Materiais								
BARRA DE FERRO REDONDA LISA SAE-1020 Ø 1/2"	M	DER-ES 100194	6,80	1,00	11,03	0,00	11,03	113,41
CANTONEIRA ABAS IGUAIS DE FERRO ASTM A-36 - 1/8" X 3/4" X 3/4"	M	DER-ES 26508	2,4000	1,00	8,99	1,00	8,99	32,62
CANTONEIRA ABAS IGUAIS DE FERRO ASTM A-36 - 3/16" X 1" X 1"	M	DER-ES 49606	2,4000	1,00	15,64	3,00	15,64	56,75
GALVANIZAÇÃO ELETROLITICA	KG	DER-ES 79375	6,2400	1,00	2,53	4,00	2,53	23,87
Sub-Total :								**226,65**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	0,00
Materias (B)		226,65
Equipamentos (C)		0,00

MT SOLUÇÕES E PROJETOS	PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES	

Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		0,00
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		0,00
Custo Direto Total [(B)+(E)]		226,65
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**226,65**

Obs.: Base DER-ES 141109
ÍNDICE DE FABRICAÇÃO = 0,512

Composição 94	10.14	Instalação de grama sintética inclusive regularização com pó de pedra	**Unidade** m²

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,4300	1,00	18,64	0,00	18,64	8,02
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,8600	1,00	21,84	0,00	21,84	18,78
Sub-Total :								**26,80**
Materiais								
Grama sintética	m²	Cotação de Mercado	1,0000	1,00	93,90	0,00	93,90	93,90
Pó de Pedra	m³	DER-ES 20524	0,0500	1,00	70,50	1,00	70,50	3,53
Sub-Total :								**97,43**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	26,80
Materias (B)		97,43
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		26,80
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		26,80
Custo Direto Total [(B)+(E)]		124,22
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**124,22**

Obs.: Elaborado pela empresa.

Composição 98	05.13	Caixa de inspeção em alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa de ferro fundido 40x40cm, lastro de concreto esp.10cm, revest. interno c/ chapisco e reboco impermeabiliz, incl. escavação, reaterro e enchimento	**Unidade** UND

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE OPERACAO EM GERAL	H	SINAPI 88241	0,1896	1,00	17,19	0,00	17,19	3,26
ARMADOR	H	SINAPI 88245	0,1116	1,00	21,73	0,00	21,73	2,43
CARPINTEIRO DE FORMAS	H	SINAPI 88262	0,0780	1,00	21,79	0,00	21,79	1,70
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	5,2192	1,00	21,84	0,00	21,84	113,99
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	14,0912	1,00	15,66	0,00	15,66	220,67
Sub-Total :								**342,04**
Materiais								
ACO CA-50 DE 8.0MM (LABOR)	KG	DER-ES 021517	1,62025	1,00	9,37	0,00	9,37	15,18
ADITIVO SIKA 1 (LABOR)	KG	DER-ES 024015	1,20	1,00	6,18	0,00	6,18	7,42
ARAME RECOZIDO N.18 BWG (LABOR)	KG	DER-ES 027010	0,0279	1,00	21,80	0,00	21,80	0,61
AREIA LAVADA MEDIA (LABOR)	M3	DER-ES 020503	0,1697	1,00	93,33	0,00	93,33	15,83
BLOCO DE CONCRETO 9 X 19 X 39CM - VEDACAO (LABOR)	UN	DER-ES 022502	36,764	1,00	2,27	0,00	2,27	83,45
BRITA 1 (LABOR)	M3	DER-ES 020517	0,016253	1,00	102,66	0,00	102,66	1,67
BRITA 2 (LABOR)	M3	DER-ES 020518	0,042301	1,00	102,66	0,00	102,66	4,34
CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III (LABOR)	KG	DER-ES 020505	5,134400	1,00	0,79	0,00	0,79	4,06
CIMENTO PORTLAND CP III - 40 (LABOR)	KG	DER-ES 020508	44,461100	1,00	0,46	0,00	0,46	20,45
DESMOLDANTE PARA FORMAS (LABOR)	L	DER-ES 028008	0,024	1,00	10,14	0,00	10,14	0,24
PREGO 18X27 (LABOR)	KG	DER-ES 026569	0,009	1,00	16,88	0,00	16,88	0,15
SARRAFO DE MADEIRA PINUS 10 X 2.5CM (LABOR)	M	DER-ES 020985	0,030	1,00	6,42	0,00	6,42	0,19
TABUA DE MADEIRA PINUS 30 X 2.5 CM (LABOR)	M	DER-ES 020988	0,06	1,00	13,72	0,00	13,72	0,82
TAMPA DE FERRO FUNDIDO 40X40CM C/ INSCR - TRAFEGO LEVE (LABOR)	UN	DER-ES 071894	1,00	1,00	211,37	0,00	211,37	211,37
Sub-Total :								**365,80**
Equipamentos (C)								
BETONEIRA 320 L (E301) (LABOR)	H	DER-ES 080125	0,04684	1,00	33,89	14,08	33,89	1,59
Sub-Total :								**1,59**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	342,04

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Materias (B)		365,80
Equipamentos (C)		1,59
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		343,63
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		343,63
Custo Direto Total [(B)+(E)]		709,42
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**709,42**

Obs.: Base DER-ES 141110

Composição 100	06.04.06	Caixa para telefone padrão TELEMAR, dim. 1070 x 520 x 500 mm, com tampa de ferro tipo R2, assentada com argamassa de cimento, cal e areia	**Unidade** UND

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE DE OPERACAO EM GERAL	H	SINAPI 88241	0,1200	1,00	17,19	0,00	17,19	2,06
ELETRICISTA	H	SINAPI 88264	0,1200	1,00	23,07	0,00	23,07	2,77
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	3,3404	1,00	21,84	0,00	21,84	72,95
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	9,0160	1,00	15,66	0,00	15,66	141,19
Sub-Total :								**218,98**
Materiais								
AREIA LAVADA MEDIA (LABOR)	M3	DER-ES 020503	0,115735	1,00	93,33	0,00	93,33	10,80
ARRUELA DE ALUMINIO FUNDIDO 2" - WETZEL OU EQUIVALENTE (LABOR)	UN	DER-ES 048520	2,000	1,00	2,58	0,00	2,58	5,16
BLOCO DE CONCRETO 9 X 19 X 39CM - VEDACAO (LABOR)	UN	DER-ES 022502	23,5027	1,00	2,27	0,00	2,27	53,35
BRITA 1 (LABOR)	M3	DER-ES 020517	0,012098	1,00	102,66	0,00	102,66	1,24
BRITA 2 (LABOR)	M3	DER-ES 020518	0,02829	1,00	102,66	0,00	102,66	2,90
BUCHA DE ALUMINIO FUNDIDO 2" C/ ROSCA BSPWETZEL OU EQUIVALENTE (LABOR)	UN	DER-ES 048506	2,000000	1,00	5,24	0,00	5,24	10,48
CAL HIDRATADO P/ ARGAMASSA CH III (LABOR)	KG	DER-ES 020505	3,47282	1,00	0,79	0,00	0,79	2,74
CIMENTO PORTLAND CP III - 40 (LABOR)	KG	DER-ES 020508	32,927000	1,00	0,46	0,00	0,46	15,15
TAMPA DE FERRO R2 DIM. 1070X520MM PADRAO TELEBRAS (TRAFEGO LEVE) (LABOR)	UN	DER-ES 049510	1,000	1,00	744,01	0,00	744,01	744,01
TUBO DE ESGOTO PRIMARIO DE PVC BRANCO SERIE NORMAL (2") - 50MM - TIGRE, AMANCO OU EQUIVALENTE (LABOR)	M	DER-ES 062531	0,5	1,00	9,29	0,00	9,29	4,65
Sub-Total :								**850,48**
Equipamentos (C)								
BETONEIRA 320 L (E301) (LABOR)	H	DER-ES 080125	0,032844	1,00	33,89	14,08	33,89	1,11
Sub-Total :								**1,11**
RESUMO :							**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação								
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados							86,74%	218,98
Materias (B)								850,48
Equipamentos (C)								1,11
Produção da Equipe (D)								1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]								220,09
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)								220,09
Custo Direto Total [(B)+(E)]								1.070,57
Bonificação de despesas indiretas							0	0,00
Custo Unitário (adotado)								**1.070,57**

Obs.: Base DER-ES 160111

Composição 101	07.11	Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm	**Unidade** m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
MARMORISTA / GRANITEIRO	H	SINAPI 88274	1,4375	1,00	22,57	0,00	22,57	32,44
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	0,9500	1,00	21,84	0,00	21,84	20,75
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	2,0875	1,00	15,66	0,00	15,66	32,69
Sub-Total :								**85,88**
Materiais								
AGREGADO DE ALTA RESISTENCIA PARA PISOS (LABOR)	KG	DER-ES 035504	16,0	1,00	0,93	0,00	0,93	14,88
AREIA LAVADA MEDIA (LABOR)	M3	DER-ES 020503	0,039	1,00	93,33	0,00	93,33	3,64
CIMENTO PORTLAND CP III - 40 (LABOR)	KG	DER-ES 020508	25,78	1,00	0,46	0,00	0,46	11,86
JUNTA DE DILATACAO PLASTICA (LABOR)	M	DER-ES 035114	2,0	1,00	0,96	0,00	0,96	1,92
MAQUINA ELETRICA P/ POLIMENTO PISO - REF TAB SINAPI (LABOR)	H	DER-ES 950101	1,43750	1,00	3,08	0,00	3,08	4,43

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

TIJOLO ESMERIL 76,2X76,2X50,8 MM (LABOR)	UN	DER-ES 078735	0,26	1,00	28,69	0,00	28,69	7,46
Sub-Total :								**29,31**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	85,88
Materias (B)		29,31
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		85,88
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		85,88
Custo Direto Total [(B)+(E)]		115,19
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**115,19**

Obs.: Base DER-ES 130231

Composição 102	08.12	Vidro temperado incolor, espessura 6mm, fornecimento e instalacao, inclusive massa para vedação	**Unidade** m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
VIDRACEIRO	H	SINAPI 88325	0,45	1,00	21,01	0,00	21,01	9,45
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	0,45	1,00	15,66	0,00	15,66	7,05
Sub-Total :								**16,50**
Materiais								
MASSA PARA VIDRO	KG	DER-ES 10498	1,50000	1,00	12,77	0,00	12,77	19,16
VIDRO TEMPERADO INCOLOR E = 6 MM, SEM COLOCACAO	UN	DER-ES 10505	1,00	1,00	272,06	0,00	272,06	272,06
Sub-Total :								**291,22**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	16,50
Materias (B)		291,22
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		16,50
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		16,50
Custo Direto Total [(B)+(E)]		307,72
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**307,72**

Obs.: Base DER-ES 130231

Composição 103	08.17	Espelho espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 6mm, moldura de peça de madeira 7x2.5cm fixada com parafuso e bucha conforme detalhe em projeto	**Unidade** m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	2,50	1,00	18,64	0,00	18,64	46,60
CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS	H	SINAPI 88261	2,50	1,00	19,17	0,00	19,17	47,93
Sub-Total :								**94,53**
Materiais								
BUCHA PLASTICA COM PARAFUSO - 8MM (LABOR)	UN	DER-ES 026548	2,0	1,00	0,38	0,00	0,38	0,76
CHAPA COMPENSADA RESINADA ESP. 6MM (LABOR)	M2	DER-ES 021030	1,1	1,00	16,40	0,00	16,40	18,04
ESPELHO PRATA ESPESSURA 4 MM (LABOR)	M2	DER-ES 037057	1,1	1,00	399,33	0,00	399,33	439,26
MOLDURA EM MADEIRA DE LEI DE 7.0 X 2.5 CM (LABOR)	M	DER-ES 033506	2,88	1,00	78,33	0,00	78,33	225,59
Sub-Total :								**683,65**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	94,53
Materias (B)		683,65
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		94,53
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		94,53
Custo Direto Total [(B)+(E)]		778,18
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**778,18**

Obs.: Base DER-ES 080202

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Composição 104	10.04	Escada tipo marinheiro em aco ca-50 9,52mm incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcao	Unidade m2

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ARMADOR	H	SINAPI 88245	0,35	1,00	21,73	0,00	21,73	7,61
PEDREIRO	H	SINAPI 88309	1,10	1,00	21,84	0,00	21,84	24,02
SERVENTE DE OBRAS	H	SINAPI 88316	1,13	1,00	15,66	0,00	15,66	17,70
Sub-Total :								**41,72**
Materiais								
ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	SINAPI 00000034	2,0	1,00	11,73	0,00	11,73	23,46
FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	L	SINAPI 7307	1,1	1,00	33,78	0,00	33,78	37,16
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	SINAPI COMPOSIÇÃO 88629	1,1	1,00	447,97	0,00	447,97	492,77
Sub-Total :								**553,39**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	41,72
Materias (B)		553,39
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		41,72
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		41,72
Custo Direto Total [(B)+(E)]		595,10
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**595,10**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 106	04.02	Fornecimento e instalação de sancas/linha de sombra em gesso esp.12mm	Unidade m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
GESSEIRO	H	SINAPI 88269	0,3600	1,00	17,45	0,00	17,45	6,28
SERVENTE	H	SINAPI 88316	0,1800	1,00	15,66	0,00	40,29	7,25
Sub-Total :								**13,53**
Materiais								
ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	SINAPI 345	0,0250	1,00	35,87	0,00	35,87	0,90
GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS/ MOLDURAS/ SANCAS E USO GERAL	KG	SINAPI 3315	0,3348	1,00	0,41	0,00	0,41	0,14
PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	M2	SINAPI 4812	0,8333	1,00	9,46	0,00	9,46	7,88
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 12 X 12	KG	SINAPI 5066	0,0037	1,00	31,11	0,00	31,11	0,12
SISAL EM FIBRA	KG	SINAPI 20250	0,0078	1,00	14,99	0,00	14,99	0,12
Sub-Total :								**9,15**

RESUMO :	Taxa (%)	Valores
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	13,53
Materias (B)		9,15
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		13,53
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		13,53
Custo Direto Total [(B)+(E)]		22,68
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**22,68**

Obs.: Base SINAPI 99054

Composição 108	05.05	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação	Unidade und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,6500	1,00	19,02	0,00	19,02	12,36
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,6500	1,00	18,64	0,00	18,64	12,12
Sub-Total :								**24,48**

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Materiais								
TORNEIRA DE PRESSAO CROMADA P/LAVATORIO 1/2" (LABOR)	UN	DER-ES 066012	1,0000	1,00	139,28	0,00	139,28	139,28
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	M	SINAPI 3146	0,2800	1,00	0,14	0,00	0,14	0,039
Sub-Total :								**139,32**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	24,48
Materias (B)		139,32
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		24,48
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		24,48
Custo Direto Total [(B)+(E)]		163,80
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**163,80**

Obs.: Base DER-ES 170304

Composição 109	05.12	Válvula de Descarga com acabamento anti-vandalismo, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol - Fornecimento e instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	2,1000	1,00	19,02	0,00	19,02	39,94
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	2,0000	1,00	18,64	0,00	18,64	37,28
Sub-Total :								**77,22**
Materiais								
ACAB. ANTIVAND. REF. 01505006 P/ VALVULA DESCARGA (LABOR)	UN	DER-ES 065943	1,0000	1,00	339,32	0,00	339,32	339,32
VALVULA DE DESCARGA COM REGISTRO 1 1/2" S/ ACABAM. (LABOR)	UN	DER-ES 064011	1,0000	1,00	131,63	0,00	131,63	131,63
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	M	SINAPI 3146	1,8800	1,00	0,14	0,00	0,14	0,263
Sub-Total :								**471,21**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	77,22
Materias (B)		471,21
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		77,22
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		77,22
Custo Direto Total [(B)+(E)]		548,44
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**548,44**

Obs.: Base DER-ES 170352

Composição 110	05.23	Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,9800	1,00	19,02	0,00	19,02	18,64
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88243	0,9800	1,00	18,64	0,00	18,64	18,27
Sub-Total :								**36,91**
Materiais								
CX SIF MONTADA C/ GRELHA E PORTA GRELHA QUADRADO INOX 150X150X50MM (LABOR)	UN	DER-ES 069409	1,0000	1,00	69,80	0,00	69,80	69,80
Sub-Total :								**69,80**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	36,91
Materias (B)		69,80
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		36,91

Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)	36,91
Custo Direto Total [(B)+(E)]	106,71
Bonificação de despesas indiretas 0	0,00
Custo Unitário (adotado)	**106,71**

Obs.: Base DER-ES 142111

Composição 111	05.27	Dispenser para papel higiênico até 400 metros em ABS branco com chave especial, incluso fixação.	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,3162	1,00	19,02	0,00	19,02	6,01
AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	SINAPI 88316	0,0996	1,00	15,66	0,00	15,66	1,56
Sub-Total :								**7,57**
Materiais								
PAPELEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO	UN	SINAPI 37400	1,0000	1,00	61,37	0,00	61,37	61,37
Sub-Total :								**61,37**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	7,57
Materias (B)		61,37
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		7,57
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		7,57
Custo Direto Total [(B)+(E)]		68,94
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**68,94**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 112	06.03.01	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente - Fornecimento e Instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,4574	1,00	19,02	0,00	19,02	8,70
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	H	SINAPI 88248	0,4574	1,00	15,66	0,00	15,66	7,16
Sub-Total :								**15,86**
Materiais								
BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	SINAPI 4350	2,0000	1,00	0,45	0,00	0,45	0,90
EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	SINAPI 10886	1,0000	1,00	164,58	0,00	164,58	164,58
SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	DER-ES 67035	1,0000	1,00	5,70	0,00	5,70	5,70
Sub-Total :								**171,18**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	15,86
Materias (B)		171,18
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		15,86
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		15,86
Custo Direto Total [(B)+(E)]		187,04
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**187,04**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 113	06.03.02	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação e placa sinalizadora em PVC fotoluminescente - Fornecimento e Instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	Unid.	Código	Coefic.	C. Prod.	Pr. Prod.	Pr. Impr.	Pr. Unit.	Sub-Total
Mão-de-Obra								

MT SOLUÇÕES E PROJETOS	PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES	

ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	SINAPI 88267	0,4574	1,00	19,02	0,00	19,02	8,70
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	H	SINAPI 88248	0,4574	1,00	15,66	0,00	15,66	7,16
Sub-Total :								**15,86**
Materiais								
BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	UN	SINAPI 4350	2,0000	1,00	0,45	0,00	0,45	0,90
EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC	UN	SINAPI 10892	1,0000	1,00	188,10	0,00	188,10	188,10
SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	DER-ES 67035	1,0000	1,00	5,70	0,00	5,70	5,70
Sub-Total :								**194,70**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	15,86
Materias (B)		194,70
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		15,86
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		15,86
Custo Direto Total [(B)+(E)]		210,56
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**210,56**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 114	06.01.44	Espelho para caixa estampada 4 x 2" - Fornecimento e Instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88243	0,0500	1,00	18,64	0,00	18,64	0,93
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88264	0,0500	1,00	23,07	0,00	23,07	1,15
Sub-Total :								**2,09**
Materiais								
ESPELHO 4X2", LINHA BRANCA (LABOR)	UN	DER-ES 045525	2,0000	1,00	5,88	0,00	5,88	11,76
Sub-Total :								**11,76**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	2,09
Materias (B)		11,76
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		2,09
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		2,09
Custo Direto Total [(B)+(E)]		13,85
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**13,85**

Obs.: Base DER-ES 180217

Composição 115	06.02.12	Terminal para ligação de cabo a barra de 16.0 mm2 - Fornecimento e Instalação	**Unidade** und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88243	0,3000	1,00	18,64	0,00	18,64	5,59
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88264	0,3000	1,00	23,07	0,00	23,07	6,92
Sub-Total :								**12,51**
Materiais								
CONJ PARAFUSO, PORCA E ARRUELA LATAO 1/4 X 1" (LABOR)	UN	DER-ES 048605	1,0000	1,00	6,90	0,00	6,90	6,90
TERMINAL CABO-BARRA EM LATÃO # 16 MM2 (LABOR)	UN	DER-ES 049804	1,0000	1,00	4,79	0,00	4,79	4,79
Sub-Total :								**11,69**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	12,51
Materias (B)		11,69
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		12,51
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		12,51
Custo Direto Total [(B)+(E)]		24,20
Bonificação de despesas indiretas	0	0,00
Custo Unitário (adotado)		**24,20**

Obs.: Base DER-ES 152004

Composição 01 **ITENS NOVOS**	Escovário de aço inox, liga AISI 304, N° 18, marcas de referência Fischer, Metalpress ou Mekal, inclusive apoio de concreto, argamassa de apoio e assentamento, válvula e sifão cromados,	**Unidade**	m

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTOO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88248	4,0515	1,00	14,92	0,00	14,92	60,45
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88267	2,4994	1,00	19,02	0,00	19,02	47,54
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88309	1,4996	1,00	21,84	0,00	21,84	32,75
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	0,6478	1,00	15,66	0,00	15,66	10,14
Sub-Total :								**150,88**
Materiais								
AREIA LAVADA MEDIA	M3	IOPES (020503)	0,0622	1,00	93,33	0,00	93,33	5,81
BRITA 1	M3	IOPES (020517)	0,0070	1,00	102,66	0,00	102,66	0,72
BRITA 2	M3	IOPES (020518)	0,0171	1,00	102,66	0,00	102,66	1,76
CHAPA COMPENSADA RESINADA ESP. 12MM	M3	IOPES (020518)	0,4944	1,00	102,66	0,00	102,66	50,76
CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	KG	SINAPI (00013284)	28,2192	1,00	0,55	0,00	0,55	15,52
DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA	L	SINAPI (00002692)	0,1150	1,00	5,93	0,00	5,93	0,68
ESCOVARIO AÇO INOX, AISI 304 Nº 18 - (17X43X23CM)	M	IOPES (065555)	1,0000	1,00	917,18	0,00	917,18	917,18
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UND	SINAPI (00003146)	0,0470	1,00	4,17	0,00	4,17	0,20
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	SINAPI (00005061)	0,2874	1,00	25,45	0,00	25,45	7,31
SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA M CR 3,46	M	SINAPI (00004509)	1,7590	1,00	3,46	0,00	3,46	6,09
SIFAO ACO INOX CROMADO P/ LAVATORIO 1 1/4"	UND	IOPES (064511)	0,4650	1,00	163,51	0,00	163,51	76,03
TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M2	SINAPI (00006212)	0,5519	1,00	11,33	0,00	11,33	6,25
VALVULA DE ESCOAMENTO P/ PIA OU TANQUE 1.1/4" CROMADA	UND	IOPES (064003)	0,4650	1,00	59,08	0,00	59,08	27,47
Sub-Total :								**1.115,77**
Equipamento	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Sub-Total :								**0,00**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	150,88
Materias (B)		1.115,77
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		150,88
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		150,88
Custo Direto Total [(B)+(E)]		1.266,65
Bonificação de despesas indiretas	31,96%	404,82
Desconto do contrato (deflator)	4,24%	53,72
Custo Unitário		**1.617,76**

Obs.: Elaborado pela Empresa (Base: DER-ES 1120101)

Composição 02 **ITENS NOVOS**	Aterro manual com compactação mecanizada. af_04/2016, inclusive fornecimento e umidificação do material	**Unidade**	m3

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTOO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	2,8500	1,00	15,66	0,00	15,66	44,63

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

Sub-Total :								**44,63**
Materiais								
BARRO PARA ATERRO	M3	IOPES (020554)	1,3000	1,00	58,33	0,00	58,33	75,83
UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	M3	SINAPI(95606)	1,0000	1,00	1,59	0,00	1,59	1,59
Sub-Total :								**77,42**
Equipamento	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	SINAPI (91533)	0,2740	1,00	32,32	0,00	32,32	8,86
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHP	SINAPI (91534)	0,2540	1,00	32,32	0,00	25,15	6,39
Sub-Total :								**15,24**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	44,63
Materias (B)		77,42
Equipamentos (C)		15,24
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		59,87
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		59,87
Custo Direto Total [(B)+(E)]		137,29
Bonificação de despesas indiretas	31,96%	43,88
Desconto do contrato (deflator)	4,24%	5,82
Custo Unitário		**175,35**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 03 **ITENS NOVOS**	Suporte (conjunto) de parede para unidade condensadora, incl. parafuso, porca e arruela p/ fixação	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTOO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	0,2000	1,00	15,66	0,00	15,66	3,13
Sub-Total :								**3,13**
Materiais								
SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	UND	SINAPI (00037591)	2,0000	1,00	36,48	0,00	36,48	72,96
BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UND	SINAPI (00007568)	4,0000	1,00	0,55	0,00	0,55	2,20
PORCA ZINCADA, SEXTAVADA, DIAMETRO 1/4"	UND	SINAPI (00039997)	4,0000	1,00	0,21	0,00	0,21	0,84
ARRUELA LISA EM LATAO 1/4"	UND	IOPES (049818)	4,0000	1,00	1,07	0,00	1,07	4,28
Sub-Total :								**80,28**
Equipamento	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
						0,00	0,00	0,00
Sub-Total :								**0,00**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	3,13
Materias (B)		80,28
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		3,13
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		3,13
Custo Direto Total [(B)+(E)]		83,41
Bonificação de despesas indiretas	31,96%	26,66
Desconto do contrato (deflator)	4,24%	3,54
Custo Unitário		**106,53**

Obs.: Elaborado pela Empresa

Composição 04 **ITENS NOVOS**	Divisória com requadro em cantoneira de aluminio e vidro 8mm, fornecimento e instalação	**Unidade**	und

REFERENCIAL DE PREÇO UTILIZADO SINAPI AGOSTO/2021 / REFERENCIAL DE PREÇO REFERENCIAIS LABOR/CT-UFES PADRÃO DER-ES AGOSTOO/2021

Insumo	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
Mão-de-Obra								

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES

SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316	1,0000	1,00	15,66	0,00	15,66	15,66
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88309	1,5000	1,00	21,84	0,00	21,84	32,76
Sub-Total :								**48,42**
Materiais								
CANTONEIRA ALUMINIO ABAS IGUAIS 1 ", E = 3 /16 "	M	SINAPI (00000586)	9,5700	1,00	20,63	0,00	20,63	197,43
VIDRO TEMPERADO VERDE E = 8 MM, SEM COLOCACAO	M2	SINAPI (00010503)	4,6250	1,00	443,53	0,00	443,53	2.051,33
PERFIL METALICO "T" 3/4 X 1/8"	M	IOPES (100198)	3,7000	1,00	8,98	0,00	8,98	33,23
Sub-Total :								**2.281,98**
Equipamento	**Unid.**	**Código**	**Coefic.**	**C. Prod.**	**Pr. Prod.**	**Pr. Impr.**	**Pr. Unit.**	**Sub-Total**
						0,00	0,00	0,00
Sub-Total :								**0,00**

RESUMO :	**Taxa (%)**	**Valores**
Discriminação		
Mão-de-Obra (A) - Encargos desonerados	86,74%	48,42
Materias (B)		2.281,98
Equipamentos (C)		0,00
Produção da Equipe (D)		1,00
Custo Horário Total [(A)+(C)]		48,42
Custo Unitário da Execução [(A)+(C)/(D)]=(E)		48,42
Custo Direto Total [(B)+(E)]		2.330,40
Bonificação de despesas indiretas	31,96%	744,80
Desconto do contrato (deflator)	4,24%	98,84
Custo Unitário		**2.976,36**

Obs.: Elaborado pela Empresa

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA	Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF
LOCAL	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

ITEM	DESCRIÇÃO	Valor	Inc.	PRAZO EM MESES											
			%	1º Mês	%	2º Mês	%	3º Mês	%	4º Mês	%	5º Mês	%	6º Mês	%
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.978,20	0,14%					1.978,20	100,00%						
02	ESTRUTURAS	25.104,46	1,75%							25.104,46	100,00%				
03	ALVENARIA DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS	24.319,95	1,70%	23.192,87	95,37%	1.127,08	4,63%								
04	COBERTURA	32.101,79	2,24%	9.009,75	28,07%	15.791,28	49,19%	7.300,77	22,74%						
05	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	89.228,88	6,23%	36.261,69	40,64%			15.956,17	17,88%			12.337,01	13,83%	24.674,01	27,65%
06	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / CABEAMENTO /INCÊNDIO / SPDA	213.668,13	14,91%	32.050,22	15,00%	56.486,57	26,44%	73.732,01	34,51%	44.114,53	20,65%	7.284,80	3,41%		
07	PINTURAS E REVESTIMENTOS	385.533,11	26,90%	########## #	31,20%	17.658,83	4,58%			83.075,71	21,55%	83.075,71	21,55%	81.429,99	21,12%
08	ESQUADRIAS	301.187,37	21,02%			76.397,30	25,37%	54.740,95	18,18%	29.815,75	9,90%	100.260,39	33,29%	39.972,97	13,27%
09	GASES MEDICINAIS	100.566,07	7,02%					33.522,02	33,33%	33.522,02	33,33%			33.522,02	33,33%
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	213.500,76	14,90%			32.914,69	15,42%	41.365,71	19,37%	81.842,01	38,33%	16.012,64	7,50%	41.365,71	19,37%
11	ITENS NOVOS	45.762,78	3,19%									5.396,15	11,79%	40.366,63	88,21%
	Valor das Parcelas			**220.807,40**	**15,41%**	**200.375,74**	**13,98%**	**228.595,83**	**15,95%**	**297.474,49**	**20,76%**	**224.366,70**	**15,66%**	**261.331,34**	**18,24%**
	Valor Acumulado:	**1.432.951,50**	**100,00%**	########## #	**15,41%**	**421.183,14**	**29,39%**	########## #	**45,35%**	########## #	**66,11%**	############	**81,76%**	############	**100,00%**

PREFEITURA MUNICIPAL LINHARES/ES

Obra: Conclusão da Construção de Unidade de Saúde da Família - USF

Local: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

INCC-DI

Mês	Índice	Variação (%)		
		No mês	No ano	12 meses
fevereiro/2019	750,180	0,09	0,58	3,99
março/2019	752,524	0,31	0,89	4,06
abril/2019	755,373	0,38	1,28	4,15
maio/2019	755,625	0,03	1,31	3,95
junho/2019	762,304	0,88	2,21	3,86
julho/2019	766,699	0,58	2,79	3,82
agosto/2019	769,951	0,42	3,23	4,11
setembro/2019	773,520	0,46	3,71	4,35
outubro/2019	743,866	0,35	3,56	3,96
novembro/2019	775,225	0,04	3,94	4,08
dezembro/2019	776,839	0,21	4,15	4,15
janeiro/2021	852,809	0,89	0,89	9,37
fevereiro/2021	868,929	1,89	2,80	11,07
março/2021	880,265	1,30	4,14	12,23
abril/2021	888,191	0,90	5,08	12,99
maio/2021	907,899	2,22	7,41	15,26
junho/2021	927,512	2,16	9,73	17,36
julho/2021	935,359	0,85	10,66	16,98
agosto/2021	939,699	0,46	11,17	16,68

Fonte: FGV

MEMÓRIA DE CALCULO –ATUALIZAÇÃO DE PREÇOS

Para a retração consideramos a seguinte fórmula:

$$R=(V(I-I°))/(I°)$$

Sendo;

R= Valor a ser acrescentado

I= Índice relativo ao mês de Fevereiro./2019

I°= Índice relativo ao mês de Fevereiro/2021 (939,699)

V= preço relativo ao mês de Fevereiro./2019

10 - Gases Medicinais

Fornecimento e Instalação de rede de gases medicinais, inclusive pintura, conexões, acessórios e equipamentos.

Item	Código	Preço DER-ES Fevereiro./2019 S/ BDI	Valor a ser acrescentado	Preço final 08/2021
09.01	Composição 85	R$ 67.647,05	R$ 13.643,09	R$ 81.290,14

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES/ES

PLANILHA DE COTAÇÃO

OBRA : Conclusão de Construção de Unidade de Saúde da Família - USF

LOCAL: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

Fornecedores	Descrição do item	VALOR (R$)	UND.	CNPJ
CABEAMENTO				
Loja Elétrica	Bloco BLI-10	R$ 3,39	unid.	17.155.342/0004-26
Lojamatel	Bloco BLI-10	R$ 9,50	unid.	57.644.825/0001-66
Eletrônica Santana	Bloco BLI-10	R$ 6,90	unid.	60.717.899/0001-90
Meu PABX	PABX 15 RAMAIS	R$ 2.800,90	unid.	13.373.796/0001-70
Eletrônica Santana	PABX 15 RAMAIS	R$ 3.062,90	unid.	60.717.899/0001-90
Casa do PABX	PABX 15 RAMAIS	R$ 2.713,88	unid.	08.262.542/0001-44
Net Computadores	Guia de cabos horizontal	R$ 13,48	unid.	02.465.944/0001-60
Itcomtech - It Solutech Comércio e Importação	Guia de cabos horizontal	R$ 32,90	unid.	13.393.011/0001-20
ATERA Informática Ltda	Guia de cabos horizontal	R$ 30,53	unid.	39.040.597/0001-33
ATERA Informática Ltda	Rack 12U	R$ 493,68	unid.	39.040.597/0001-33
Net Computadores	Rack 12U	R$ 468,87	unid.	02.465.944/0001-60
Loja Elétrica	Rack 12U	R$ 445,45	unid.	17.155.342/0004-26
ATERA Informática Ltda	Régua de tomadas	R$ 145,26	unid.	39.040.597/0001-33
Net Computadores	Régua de tomadas	R$ 59,80	unid.	02.465.944/0001-60
Kabum comercio eletronico	Régua de tomadas	R$ 71,31	unid.	05.570.714/0001-59
ATERA Informática Ltda	Switch 24 portas	R$ 654,74	unid.	39.040.597/0001-33
Net Computadores	Switch 24 portas	R$ 488,61	unid.	02.465.944/0001-60
Kabum comercio eletronico	Switch 24 portas	R$ 1.054,90	unid.	05.570.714/0001-59
ATERA Informática Ltda	Placa cega	R$ 11,58	unid.	39.040.597/0001-33
Net Computadores	Placa cega	R$ 16,41	unid.	02.465.944/0001-60
Loja Elétrica	Placa cega	R$ 29,68	unid.	17.155.342/0004-26
Loja Elétrica	Voice Panel 24 portas	R$ 527,16	unid.	17.155.342/0004-26
Net Computadores	Voice Panel 24 portas	R$ 460,20	unid.	02.465.944/0001-60
Lojas Americanas	Voice Panel 24 portas	R$ 175,00	unid.	00.776.574/0006-60
ELÉTRICO				
Eletro LumE	Luminaria para LED tubular	R$ 47,32	unid.	02.801.344/0001-25-
Sustenta LED	Luminaria para LED tubular	R$ 39,90	unid.	24.981.205/0001-63
LojasIncor	Luminaria para LED tubular	R$ 127,94	unid.	22.380.587/0001-44
ESQUADRIAS				
Telas Vitoria	Gradil em Nylofor	R$ 442,00	unid.	32.951.470/0001-27
Belgo Cercas	Gradil em Nylofor	R$ 575,23	unid.	16.667.287/0001-48
Nutrizoo Cercas Linhares	Gradil em Nylofor	R$ 290,85	unid.	18.874.616/0001-57
Telas Vitoria	Poste para Nylofor	R$ 124,00	unid.	32.951.470/0001-27
Belgo Cercas	Poste para Nylofor	R$ 166,84	unid.	16.667.287/0001-48
Nutrizoo Cercas Linhares	Poste para Nylofor	R$ 105,70	unid.	18.874.616/0001-57
Telas Vitoria	Fixador	R$ 6,60	unid.	32.951.470/0001-27

PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES/ES

PLANILHA DE COTAÇÃO

OBRA : Conclusão de Construção de Unidade de Saúde da Família - USF

LOCAL: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz - Linhares/ES

Fornecedores	Descrição do item	VALOR (R$)	UND.	CNPJ
Nutrizoo Cercas Linhares	Fixador	R$ 4,10	unid.	18.874.616/0001-57
Telas Vitoria	Parabold	R$ 2,15	unid.	32.951.470/0001-27
Telas Vitoria	Portão de Abrir em Nyloforo	R$ 495,00	m²	32.951.470/0001-27
Telambrado	Portão de Abrir em Nyloforo	R$ 650,00	m²	31.487.853/0001-23
Belgo Cercas	Portão de Abrir em Nyloforo	R$ 635,00	m²	16.667.287/0001-48
GASES MEDICINAIS				
Dualtec	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA OXIGENIO ,AR E VÁCUO	R$ 67.647,05	unid.	12.538.375/0001-99
Instalagás	REDE DE DISTRIBUIÇÃO PARA OXIGENIO ,AR E VÁCUO	R$ 64.520,00	unid.	15.410.287/0001-03
HIDROSANITARIO				
Bravo INOX	PIA EXPURGO	R$ 759,90	unid.	06.174.600/0001-52
Hidronox	PIA EXPURGO	R$ 989,00	unid.	01.381.478/0001-71
Palmetal	PIA EXPURGO	R$ 1.194,90	unid.	39.139.985/0001-76

SOLUÇÕES E PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO

REMANESCENTE – CONCLUSÃO DA CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF BAIRRO SANTA CRUZ, LINHARES/ES

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

1.0 INTRODUÇÃO

O memorial se refere a obra de Conclusão de Construção da Unidade de Saúde da Família - USF, medindo 571,72m², situado na Avenida Ademar Luis Piana - Bairro Santa Cruz, município de Linhares/ES.

2.0 EXECUÇÃO DA OBRA

Durante a execução da obra o Contratante acompanhará os serviços através de fiscalização, o que não diminui a responsabilidade da Contratada. Este acompanhamento será baseado nas especificações contidas no Projeto, neste Memorial, na Planilha Orçamentária, no Código de Obras do Estado e Município, e as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A execução deverá obedecer rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações fornecidas, e estes deverão ter cópias arquivadas e atualizadas na obra à disposição da fiscalização. Nos casos de divergências nas medidas entre desenhos e cotas nos projetos, e nas informações nos projetos, memorial e planilhas prevalecerão sempre as cotas e demais informações dos projetos, seguidos pelo memorial e posteriormente pela planilha.

Em nenhuma hipótese deverão ocorrer alterações nos projetos, detalhes ou especificações constantes na documentação técnica pré-aprovada sem autorização da por escrito da fiscalização da obra. Caso seja necessária alguma alteração, a fiscalização deverá ser consultada com antecedência para que se encontre a solução e se autorize as modificações. O Contratante se reserva no direito de recusar as alterações feitas no projeto ou especificação sem sua prévia aprovação.

A locação da obra deverá seguir rigorosamente as cotas do projeto executivo, e todo material empregado na obra deverá ser de primeira qualidade e satisfazer as especificações. Bem como a mão-de-obra que deverá ser qualificada e aprovada pela fiscalização.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer as especificações da documentação técnica da obra e estar em conformidade com as normas da ABNT, e, caso necessário, deverão ser apresentados à fiscalização relatórios de testes ou ensaios comprovando sua qualidade. Após inspeção, o Contratante poderá recusar e solicitar a

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

reposição de qualquer material que no seu entendimento não atenda às especificações ou os padrões de qualidade solicitados.

Caberá também à Contratada verificar a lista de materiais e quantitativos no início da obra apresentando por escrito à fiscalização, a ocorrência de erros, para que sejam tomadas providências em tempo hábil. Ao recebimento do material a inspeção quantitativa e qualitativa do material fornecido pelo Contratante é de responsabilidade da Contratada, devendo a mesma aceitar ou negar o material e assumindo a partir daí a responsabilidade pelo mesmo. Quanto ao uso, a Contratada deverá aplicar o material com responsabilidade, e em caso de sobra o material deverá ser encaminhado ao almoxarifado do Contratante, assim como em caso de falta por desperdício, a Contratada deverá repor o material faltante.

Quanto à hierarquia documental a ser considerada durante a execução da obra a Contratada devera seguir rigorosamente o seguinte critério:

01. Projeto;

02. Planilha Orçamentária;

03. Memorial Descritivo.

3.0 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A responsabilidade pela obra até a sua conclusão, oficializado pelo “Termo de Recebimento”, é integralmente da Empresa Contratada para execução da obra de construção de Unidade de Saúde da Família nos termos do Código Civil Brasileiro. A presença da fiscalização não diminui ou exime a responsabilidade da Contratada. Assim quaisquer danos aos serviços já realizados, ou danos causados a terceiros, a reparação é de total responsabilidade da Contratada.

A guarda e vigilância dos materiais necessários à obra, inclusive os que forem fornecidos pelo contratante e estocados na obra, assim como dos serviços já executados são de inteira responsabilidade da Contratada, sendo a mesma responsável por repor integralmente quaisquer materiais ou serviços extraviados ou danificados.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Visando construção de qualidade e confiabilidade à execução do contrato, a contratada deverá manter na obra um Engenheiro Civil ou de Produção Civil ou Arquiteto e Urbanista registrado no CREA e/ou CAU, como responsável técnico pela obra.

Toda a correspondência do escritório da obra, dirigida à fiscalização, tais como: diário de ocorrência, avaliações, pedidos de medição, etc. deverão ser assinados pela administração da obra ou superiores.

A Contratada deverá manter arquivado e atualizado na obra um livro para registro de ocorrências da obra, e ao seu término encaminhar cópia integral ao contratante.

A Contratada deve providenciar tudo o que for necessário, inclusive taxas, emolumentos, e custeio, junto aos órgãos competentes, para que façam as ligações provisórias e definitivas de água, luz e esgotos, se necessário. Deverá também fornecer todas as instalações necessárias ao seu funcionamento tais como escritório da obra, depósitos de materiais e ferramentas, sanitários e alojamentos, etc. tudo conforme a NR-10 e outras legislações vigentes.

A Contratada também é responsável pela correta identificação da obra com placas, tapumes, etc. conforme exigências do CREA e demais órgãos competentes.

Durante e ao término da obra a Contratada é responsável por manter a organização e limpeza da obra, retirando todo o entulho gerado pela obra, mantendo o canteiro em perfeitas condições de asseio e segurança aos funcionários, fiscalização e visitantes.

4.0 MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer as especificações da documentação técnica da obra e estar em conformidade com as normas da ABNT, e, caso necessário, deverão ser apresentados à fiscalização relatórios de testes ou ensaios comprovando sua qualidade. Após inspeção, a Prefeitura Municipal de Linhares/ES poderá recusar e solicitar a reposição de qualquer material que no seu entendimento não atenda às especificações ou os padrões de qualidade solicitados.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

5.0 RESUMO DAS ESPECIFICAÇÕES

5.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

Para o funcionamento da obra é necessário a locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal).

5.2 ESTRUTURA

Para a execução da infraestrutura e superestrutura deverá utilizar os seguintes materiais:

- Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

- Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m3 (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo).

- Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 17mm para estrutura em geral, 2 à 10 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma).

- Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm.

- Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm.

- Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm.

- Armação em tela de aço soldada nervurada q-92, aço CA-60, 4,2mm, malha 15x15cm.

- Laje pre-mold beta 16 p/3,5kn/m2 vao 5,2m incl vigotas tijolos armadura negativa capeamento 3cm concreto 15mpa escoramento material e mão de obra.

5.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO E REVESTIMENTOS

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Todas as paredes deverão ser em alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida maior ou igual a 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Para a mureta H=47cm do gradil em Nylofor será necessário alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 9x19x39cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m² sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Todas as paredes em alvenaria será realizado chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm, massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de talisças e emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, para ambiente com área maior que 10m2, espessura de 20mm,com execução de talisças.
Para as janelas e portas será necessário verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão e verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão.

5.4 COBERTURA

Para acabamento interno da edificação é necessário forro em placa de gesso, pra ambientes comerciais.

Em torno de toda a platibanda é necessário aplicação de chapim de granito cinza andorinha larg. 15cm esp. 3cm.

Para as calhas em concreto é necessário a aplicação de impermeabilização de superfície com mastique betuminoso a frio, por metro.

5.5 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Serão instalados lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular - fornecimento e instalação.

Serão instalados cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado - fornecimento e instalação.

Deverá ser instalado tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Serão instalados Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação.

Nos lavatórios serão instalados torneira pressão cromada diâm. ½” para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Nas pias serão instalados, torneira cromada tubo móvel, de parede, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão médio - fornecimento e instalação.

No tanque será instalado, torneira cromada 1/2" ou 3/4" para tanque, padrão médio – fornecimento e instalação.

Serão instalados, chuveiro elétrico comum corpo plástico tipo ducha, fornecimento e instalação.

Nos banheiros, serão instalados ducha manual Acqua jet, linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Serão instalados cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente - fornecimento e instalação.

No jardim, será instalado torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Deverá ser inserido para todos os vasos sanitários, válvula de descarga metálica, base 1 1/2 ", acabamento metálico cromado - fornecimento e instalação.

Para as instalações e lançamento de esgoto para a via pública deverá ser em caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm - fornecimento e instalação.

Para a drenagem da cobertura embutida deverá ser em caixa de areia caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de drenagem.

Para as instalações de esgoto da cozinha deverá ser instalado caixa de gordura dupla, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m, altura interna = 0,6 m.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Para todas as instalações de água fria deverá ser instalado registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.

Será instalados registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/4, com acabamento e canopla cromados, instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação, registro de gaveta bruto, latão, roscável, 2 e registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1 1/2.

Todas as instalações de esgoto secundário serão necessária utilização de caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais.

Deverá ser instalado bebebedouro elétrico de pressão para portadores de necessidades especiais IBBL BDF300 ou equivalente.

Será instalado reservatório de polietileno de 5.000 L, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm para apoio, e torneira de bóia de PVC, diâm. 3/4" (20mm).

Será necessário torneira de bóia, roscável, 3/4 , fornecida e instalada em reservação de água e adaptador com flanges livres, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.

Será instalado pia expurgo de aço inox, inclusive válvula de metal e sifão.

Para os banheiros e lavatórios será necessário papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação, porta toalha banho em metal cromado, tipo barra, incluso fixação, saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação e toalheiro de plástico, tipo dispenser para papel toalha.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

5.6 PINTURAS E REVESTIMENTOS

Para as paredes deverão ser realizados emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex**.**

Deverá ser realizado nas paredes internas e teto pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a duas demãos.

Para todas as grades e portões em gradil deverá ser realizado pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão (1 demão), marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal.

Deverá ser realizado nas paredes internas e teto pintura com pintura com tinta epoxi, marcas de referência Suvinil, Coral e Metalatex, inclusive selador a base de epoxi em paredes, a três demãos, conforme indica em quadro de especificação de materiais.

Para todas as portas em madeira deverá ser aplicado pintura com tinta esmalte acetinado, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos

Para todas as portas da edificação deverá ser aplicado no piso soleira de granito esp. 2cm e largura de 15cm.

Deverão ser aplicados piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equiv de qualidade comprovada, esp de 8mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento polido mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm.

Será aplicado nas áreas molhadas porcelanato natural, acabamento acetinado, dim. 60x60cm, ref. PLATINA NA Eliane/equiv, utilizando dupla colagem de argamassa colante para porcelanato tipo ACIII e rejunte 1mm para porcelanato

Deverá ser aplicado sob contra piso regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm.

Nos consultórios 1,2,3,4,5 e 6, na sala de vacinação, acolhimento, curativo e circulação, serão instalados roda parede em granito cinza andorinha 7x2cm, com acabamento abaulado nos dois lados.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Todas as áreas molhadas deverão ser aplicado nas paredes revestimento em cerâmica retificada, esmaltada, dim. 33x45cm, ref. de cor OVIEDO PURO BRANCO Biancogres/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com argamassa pré-fabricada para rejunte.

Na calçada em torno da edificação, será aplicado pintura acrílica, marcas de referência Novacor, Coral ou Suvinil, a duas demãos.

Será aplicado lastro regularizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm.

Deverão ser instalados bancada de granito com espessura de 2 cm, de acordo com o projeto.

Deverão ser instalados bancada/tampo aço inox (aisi 304), largura 60 cm, com rodabanca , de acordo com o projeto.

Deverá ser aplicado rodapé de argamassa de alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, altura de 10 cm e espessura de 10 mm, com cantos boleados, executado com cimento e granitina grana N.1, inclusive polimento.

Todas as janelas deverão ser aplicado peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm.

Pintura com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, sobre piso de concreto, a duas demãos, somente no piso em granilite.

Para as vagas do estacionamento será aplicado pintura acrílica de faixas de demarcação em quadra poliesportiva, 5 cm de largura.

5.7 ESQUADRIAS

Deverá ser instalados marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente,nas dimensões de 0.80 x 2.10 m, 0.60x2.10m, 0.7x2.10m, 0.90x2.10m. E portas em madeira semi-oca de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 3,5cm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., inclusive marco, nas dim.: 0.60x2.10m, 0.70 x 2.10m, 0.80x2.10m, 0.90x2.10m.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Será instalado porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho e contramarco.

Todas as janelas serão instalados tela de proteção de arame galvanizado 1/2" fio 12, com quadro em tubo de ferro galvanizado 1 1/2" e cantoneira de ferro 1/2" x 1/2" x1/8", conforme detalhe em projeto.

As janelas serão de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca,alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro.

Será instalado portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento, requadro e guarnição completa.

Nas janelas será utilizado vidro temperado esp. 6mm, colocado, inclusive massa de vedação. E para o vidro fixo será de 10mm.

Deverá ser instalado portão de ferro, de abrir, tipo grade com chapa, 87x210cm, com guarnições.

Deverá ser instalado portão de ferro de correr em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento, de acordo com o projeto

Na área de serviço será instalado grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento.

Nos banheiros será instalado divisória de granito cinza andorinha com 3cm de espessura, fixada com cantoneira de ferro cromado

Nos banheiros será instalado espelho espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 6 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados

Deverá ser instalado, janela tipo maxim-ar para vidro em alumínio anodizado natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro.

Fornecimento e instalação de caixilho em alumínio serie 25, com vidro fixo temperado 10mm.

Será instalado porta de vidro temperado, 0,9x2,10m, espessura 10mm, inclusive acessórios.

Será instalado portões de abrir medindo 4.00x2.50m em gradil Nylofor e mureta h=47cm com gradil em nylofor slim cor branco, para proteção do local.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

5.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto Elétrico no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

A NBR 5410 contém prescrições relativas ao projeto, à execução, à verificação final e à manutenção das instalações elétricas a que se aplica. Observe-se que a garantia de segurança de pessoas , bem como a conservação dos bens, pressupõem o uso das instalações nas condições previstas por ocasião do projeto.

O princípio básico de nosso projeto baseia-se nas normativas citadas, escolhendo-se materiais e equipamentos conforme as influências externas, proteção contra choques elétricos, proteção contra efeitos térmicos, proteção contra sobrecorrentes, proteção contra sobretensões, visando também o seccionamento e comando, independência da instalação elétrica, acessibilidade dos componentes, condições de alimentação e condições de instalação .

A determinação da potência de alimentação, seja em termos de potência ativa (PAL, em W, KW), seja sob a forma de potência aparente (SAL, em VA, KVA), foi a etapa básica na concepção da instalação. Foram determinadas as seguintes potências de alimentação da instalação: a total, a correspondente a entrada de energia, dimensionada a partir da demanda estimada/fator de carga, (conforme normativas vigentes); e a parcial, dos quadros de distribuição, dimensionadas de acordo com a carga instalada em seus respectivos setores.

O cálculo da potência de alimentação levou em conta as possibilidades de não simultaneidade no funcionamento das cargas de um dado conjunto de cargas, o que é feito através da adoção de um fator de demanda (g) adequado.

A capacidade de reserva para futuras ampliações também foi considerada na determinação das potências de alimentação. Isso foi feito incluindo-se, nos conjuntos, ou como cargas isoladas, outros equipamentos de utilização, além dos previstos inicialmente, ou simplesmente multiplicando a potência de alimentação calculada por um fator maior do que a unidade.

Quanto à iluminação, a carga foi determinada a partir de cálculos luminotécnicos específicos, tomando como base as iluminâncias prescritas na NBR 5413.

Os circuitos de tomadas foram projetados a partir de informações de potência/demanda e layouts fornecidos em projeto arquitetônico.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

O esquema de condutores vivos foi escolhido em função das características dos equipamentos de utilização previstos (tensões nominais, número de fases, potências nominais, etc.), de sua quantidade e da potência instalada total.

O dimensionamento dos circuitos implica na determinação da seção nominal dos condutores e na escolha do dispositivo que os protegerá contra sobrecorrentes. Foram utilizados os seguintes critérios:

- Capacidade de condução de corrente;
- Queda de tensão;
- Coordenação com a proteção contra correntes de sobrecarga;
- Coordenação com a proteção contra correntes de curto-circuito;
- Proteção contra contatos indiretos nos esquemas TN.

A seção adotada foi, em princípio, a menor das seções nominais que atenda a todos os critérios, a chamada “seção técnica”.

A consideração, em determinadas circunstâncias, de um “critério econômico”, baseado no custo das perdas Joule ao longo da vida útil do condutor, pode levar à adoção de uma seção maior (a chamada “seção econômica”).

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

A distribuição de energia em baixa tensão será feita em 220/127V, a quatro fios, na configuração estrela, com neutro e terra aterrados em um único ponto (TN - S / NBR 5410).

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros e centros de distribuição deverão ser projetados, fabricados e testados de acordo com as recomendações aplicáveis da NBR-6808 (Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão), dispor de espaço interno suficiente para facilitar a acomodação da fiação interna e suas conexões, e também, para possibilitar fácil acesso e remoção dos equipamentos montados.

Todos os dispositivos deverão ter plaquetas de identificação gravadas em lâminas de material sintético, na cor preta, com inscrições brancas e fixadas à chapa por parafusos ou arrebites.

O cabeamento interno de medição e sinalização deverá ser convenientemente acondicionado em canaletas plásticas e executado com condutores flexíveis de seção adequada a cada caso, porém nunca inferior a # 1,5 mm^2.

Todos os quadros de distribuição deverão ser fabricados em chapa de aço protegida por tratamento anti-ferruginoso, grau de proteção IP 55 e acabamento na cor cinza claro (RAL 7032).

A fixação dos eletrodutos ao quadro de medição deverá ser feita por intermédio de buchas e arruelas de alumínio.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

8. CABOS

Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a Marca Nacional de Conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Coloração dos condutores:

Fase R – preto;

Fase S – vermelho;

Fase T – cinza;

Retorno – amarelo;

Neutro – azul claro;

Terra – verde escuro/verde-amarelo.

SISTEMAS DE ATERRAMENTO

a) Sistema de Prevenção contra descargas atmosféricas, conforme disposição constante em projeto;

Em todos os casos, a máxima resistência de terra medida em qualquer época do ano não deverá ultrapassar a 10 ohms. Para obter-se tal fim, no caso de medições superiores, poderão ser acrescentadas mais hastes ao sistema, ou aumentar o comprimento das mesmas, ou ainda, efetuar o tratamento químico do solo.

As conexões dos cabos às hastes de aterramento deverão ser feitas por grampos e protegidas por massa para calafetar/SIKAFLEX ou soldagem.

EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL

Será instalado um DG, dimensões especificadas em projeto, para interligação de todos os sistemas de aterramento existentes, visando equalizar o potencial das diversas malhas de terra. A conexão ao barramento equipotencial será feita por conectores de pressão, tipo sapata, das mesmas bitolas dos cabos das malhas. A interligação do barramento dos quadros às malhas de aterramento será feita por cabos isolados em PVC, na cor verde, seção dos cabos.

Cabe salientar que todas as partes metálicas, não condutoras, da edificação deverão ser aterradas, incluindo-se eletrocalhas, perfilados, dutos elétricos galvanizados, treliças, tubulações do sistema de ar condicionados, corrimãos metálicos, suportes de fixação etc.

PROTEÇÃO PASSIVA

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Interligado ao sistema de aterramento do neutro, será deixado em cada ponto de força um condutor de proteção. Este condutor fará parte dos circuitos dos chuveiros, ar condicionado, motores e tomadas em geral, como elemento passivo de proteção. Sua padronização obedecerá a NBR 5410, ou seja, de coloração verde ou verde-amarela.

PROTEÇÃO ATIVA

Proteção Contra Surtos Eletromagnéticos (SPDA interno)

Foi prevista a instalação de dispositivos DPS em todos os quadros de distribuição para interligar as fases e neutro à terra no caso de surtos eletromagnéticos.

O uso destes dispositivos é muito importante para a proteção dos equipamentos eletro/eletrônicos, motores e etc., no caso de sobretensões causadas por descargas atmosféricas e distúrbios causados pela partida de grandes motores.

Como estatisticamente no Brasil, no meio urbano caem raios com correntes de descarga de até 8 kA, foram usados dispositivos com tensão até 175 VCA e Icc = 8 kA. A NBR para instalações elétricas também pede a instalação destes dispositivos em todos os tipos de instalações

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Alimentação:

A alimentação será feita através de rede subterrânea ou aérea que interligará ao padrão de energia.

Condutores:

Todo condutor usado como condutor neutro, deve ser identificado conforme esta função. A identificação deverá ser feita pela cor azul-claro de seu isolante.

Todo condutor isolado, utilizado como condutor de proteção terra, deve ser identificado de acordo com esta função. Este condutor deve ser indicado pela dupla coloração verde-amarelo ou verde e só deve ser utilizado quando assegurar a função de proteção.

Aumento de carga:

É vedado ao consumidor qualquer aumento de carga além do limite correspondentes ao seu tipo de fornecimento, sem que seja expressamente autorizado pela concessionária de energia elétrica.

OBSERVAÇÕES FINAIS

Pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de porte não devem ser executadas sem a prévia autorização dos projetistas.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

5.9 SPDA

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo.

Devendo os serviços ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer rigorosamente os passos descritos neste memorial.

Objetivo

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.

O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015 e o artigo 31º da lei 8.399/05.

Normas e determinações

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

-NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão

-NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas

-NBR 13570 - Instalações elétricas em locais de afluência de público.

5.10 LÓGICA E TELEFONE

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de lógica e telefone de no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

DISPOSITIVOS REGULAMENTARES

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT

NBR 14565:2007 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais;

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

ANSI/TIA/EIA 568 C
ANSI/TIA/EIA 569 C
ANSI/TIA/EIA 606 B
ANSI/TIA/EIA 607 B

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO

Este sistema foi adotado devido ao seu baixo custo de implantação e praticidade/flexibilidade para atender as necessidades, tanto para telefonia quanto para rede de dados, etc.

É um cabeamento para uso integrado em comunicações de voz, dados, imagem, preparado de tal forma que atende aos mais variados lay-outs de instalação, por um longo período de tempo, sem exigir modificações físicas da infra-estrutura.

Um só cabeamento atende diferentes tipos de redes de sinal em baixa tensão, como por exemplo telefonia, redes locais de computação, sistema de alarme, transmissão de sinal de vídeo, sistemas de inteligência predial , automação predial e industrial, tornando cada ponto uma tomada de múltiplo uso.

A infra-estrutura de cabeamento estruturado é imprescindível em qualquer projeto moderno, tendo em vista tanto a economia quanto a velocidade de implantação, além é claro, de um único cabo poder servir aos mais variados sistemas.

O padrão Categoria 6 estabelece os requisitos mínimos necessários para o cabeamento de telecomunicações em prédios comerciais/industriais. Ele suporta ambientes com múltiplos produtos e fornecedores variados.

A Categoria 6 aos níveis de desempenho e características de cabos necessários para transmissão de voz e dados a velocidades de até 100 Mbps ou mais.

Não fazem parte destas especificações as definições de equipamentos ativos ou software.

ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES (ER – ENTRANCE TELECOMUNICATION)

A entrada telefônica será feita subterrânea, pela Rua Ademar Luiz Piana, através de tubos Kanaflex 1.1/2”, enterrados a 60 cm de profundidade , protegidos por um envelope de concreto (10 cm) , desde a caixa R2 locada junto ao poste de derivação , até a caixa de distribuição geral (DG – 60 x 60 x 12 cm).

Quanto ao aterramento e equalização de potencial , vide instalações elétricas.

O quadro de entrada de telecomunicações esta locado na espera.

CABEAMENTO HORIZONTAL

CABOS

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Deverão ser utilizados cabos de 4 pares trançados não blindados tipo UTP CATEGORIA 6A, composto de condutores sólidos de cobre nu, 23 AWG, isolados em composto especial. Capa externa em PVC não propagante à chama, na cor azul ou outra aceita pela fiscalização da obra, com marcação seqüencial métrica.

O cabo deverá atender a todas as características elétricas em transmissões de alta velocidade especificadas na norma ANSI/TIA/EIA 568 A.

O cabo deverá ser do tipo FAST-LAN 6 de fabricação AMP ou equivalente de outro fabricante.

CONECTOR RJ-45

As tomadas (ou conector) de acesso serão do tipo modular jack padrão RJ-45 (M8v), com os contatos banhados a ouro, conforme descrição abaixo:

Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).

Vias de contatos planas para aumentar a superfície de contato com o conector macho, produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de 1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm). Montado em placa de circuito impresso de quatro camadas para controlar o NEXT.

Fornecido com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal para evitar acúmulo de poeira quando não estão em uso.

Possibilidade para codificação por cores com o uso de ícones de identificação.

Disponível na pinagem T568A, identificado por etiquetas coloridas nos terminais de conexão.

PATCH-CORD

O Instalador/Integrador fornecerá patch-cords no comprimento de 3 metros para a ligação dos PC's com a tomada de dados (RJ-45), e patch-cords no comprimento de 1,5 metro para interligação do equipamento (switch) ao patch-panel gerenciador de rede, todos em cabo UTP CATEGORIA 6A, tipo superflexível, com um plug RJ-45 em cada extremidade para cada estação de trabalho de dados, conforme descrição abaixo:

Produzido em fábrica, com técnicas de montagem e conexão exclusivas, que garantem ao produto, quando utilizado em conjunto com os demais produtos que compõem a solução de Categoria 6A, excelente performance de transmissão.

Possui capas termoplásticas coloridas, que acompanham a cor do cabo, inseridas sobre os conectores RJ-45 macho, dificultando a desconexão acidental do produto.

Disponível em pinagem T568 A.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

DISTRIBUIDORES

Cada painel distribuidor deverá ser do tipo “patch panel” com módulos RJ45 , conforme indicado nos diagramas esquemáticos apresentados em projeto específico.

No cabeamento horizontal os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels . Tais cabos serão amarrados, formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura do rack.

A conexão entre os blocos e os equipamentos ativos correspondentes deverá ser feita com cordões flexíveis de 2 pares categoria 6 (patch cords), com uma extremidade RJ45 (que vai ao equipamento) e a outra tipo IDC que vai ao patch panel.

Os painéis serão do tipo Patch Panel de 24 portas padrão RJ-45 categoria 6A, com montagem em Rack 19" conforme detalhado no projeto de telefonia e dados e características abaixo:

Corpo plástico fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0).

Painel frontal construído em chapa de alumínio com espessura de 2,5 mm, com proteção contra corrosão pintura de alta resistência a riscos e acabamento em epóxi na cor preta.

Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG (diâmetro isolado até 1,27 mm).

Os conectores RJ-45 do painel frontal são conectados a circuitos impressos de quatro camadas para proporcionar melhor performance elétrica e suas vias de contato, em configuração de curvatura altamente resistente à fadiga, são produzidas em cobre-berílio, com camada de ouro de 1,27 mm sobre 1,27 mm de níquel.

Possibilitam ainda codificação por cores com o uso de ícones de identificação.

Possui borda de reforço para evitar empenamento.

Possui suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Placa de circuito impresso mecanicamente protegida por cobertura plástica, sobre a qual são gravados números e setas que facilitam a identificação traseira dos conectores M8v.

Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/EIA-310D e altura de 12U.

Disponível em pinagem T568A, identificado por código de cores nos terminais de conexão.

Fornecido com etiquetas de identificação e parafusos e arruelas para fixação.

Disponível em 24 posições.

Fornecido na cor preta.

Os painéis serão agrupados por utilização. Cada tipo de utilização será identificado com ícone colorido: os módulos para dados terão cor amarela; os módulos destinados a rede telefônica terão cor verde, etc.

Para interligação entre Concentradores (Switchs e Roteadores) e Patch Panel`s (módulos) deverão ser fornecidos cordões de manobra (patch cords) de quatro pares trançados. Os cordões serão CATEGORIA

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

6A superflexível, com conector RJ 45 macho nas duas pontas e comprimento suficiente para realizar a conexão; conforme projeto de telefonia e dados.

Cada cordão de manobra deverá apresentar identificação alfanumérica única através de anilhas tipo hellerman em ambas extremidades, cuja codificação consta do projeto;

Os painéis deverão ter uma boa apresentação, de forma que seja possível uma fácil visualização da identificação alfanumérica dos módulos. Para tanto, deverão ser fornecidos e instalados organizadores de cabos intercalados com os Patch Panel´s, ou seja, um Patch Panel, um organizador, outro Patch Panel outro organizador e assim por diante. A finalidade será a de prover roteamento aos cordões de manobra, conforme mostrado no detalhe das vistas dos rack's do projeto.

O comprimento dos cordões de manobra deverá ser suficiente para percorrer o trajeto desde o módulo de origem até o do usuário, passando pelos guias horizontais e verticais, conforme detalhado no projeto.

Cada módulo dos painéis de distribuição deverá ser provido de um porta-etiqueta para identificação alfanumérica para cada porta RJ-45. Os caracteres de identificação nas etiquetas serão impressos por processo a laser ou jato de tinta com letras pretas;

O Instalador/Integrador deverá fornecer os Rack's completos, ou seja, incluindo todos os acessórios, conforme vistas dos Rack's do projeto.

TOMADAS

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares de 8 (oito) vias e postes condutores para elétrica e cabeamento com tomadas RJ-45, os contatos devem ser banhados a ouro na espessura mínima de 30mm, padrão RJ-45. Na tomada RJ-45 serão aproveitados os pinos 1, 2, 3 e 6, conforme a EIA/TIA 568, para uso dos computadores no padrão Ethernet 100 BaseT. Porém todas as tomadas deverão ter todos os pinos conectados conforme o padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para categoria 6 .

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ-45 deverá ser executada com a utilização de cordões com o uso de plugues machos RJ-45 nas extremidades. Estes cordões (patch cords) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de cabeamento. Caso autorizado pela Fiscalização, estes poderão ser fabricados pelo instalador, da seguinte forma: a conexão entre o cabo UTP-4P e o plugue RJ-45 deverá ser executado com ferramenta de crimpagem, com lâminas de corte e decapagem automática do cabo, tipo RJ-45 Crimp Tool, com cabo no comprimento indicado em projeto ou conforme solicitado pela administração da obra.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

INFRA-ESTRUTURA

Deverão ser observados os cuidados para a enfiação dos cabos UTP em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura.

Toda a infra-estrutura de pista deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos, a blindagem do cabo de comunicação e o aterramento dos equipamentos;

Todos os materiais da rede de lógica especificados devem ser de Categoria 6e.

CAIXAS

Caixas comuns, estampadas em PVC, com orelhas para fixação e olhais para colocação de eletrodutos, retangular 4" x 2" de fabricação Tigre ou equivalente.

ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades.

Em instalações onde a infra-estrutura será de eletrodutos de PVC rígido e eletrocalhas, as curvas devem ser suaves.

Os eletrodutos, serão em pvc rígido roscável e/ou flexível, de fabricação tigre, ou equivalente de outro fabricante.

Luvas e Curvas: a emenda entre os eletrodutos será feita por meio de luvas de pvc rígido roscável ou equivalente de outro fabricante.

Arruelas e Buchas: as ligações dos eletrodutos com os quadros e caixas serão feitas através de buchas e arruelas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo".

As arruelas e buchas serão exclusivamente metálicas, de ferro galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zn e Mg de fabricação Blinda Eletromecânica Ltda, ou metalúrgica Wetzel S.A.

Estas conexões, quando expostas ao tempo, serão de material cadmiado.

Nenhuma modificação da rede de eletrodutos poderá ser efetivada sem anuência da FISCALIZAÇÃO.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

No momento oportuno, por toda a rede de eletrodutos no piso, deverá ser passada bucha de estopa até que saia limpa e seca.

CAMINHOS DE FORRO E/OU TETO/PISO UTILIZADOS

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas de saída de comunicação, até a porta respectiva do painel distribuidor.

O cabeamento a ser instalado será lançado em eletrocalhas metálicas (Mopa ou Equivalente), ou em eletrodutos de PVC (tigre ou Equivalente), encaminhados de forma a atender os pontos marcados conforme projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares , capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 100 Mbps (banda de 100 MHz)

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto específico.

Todo o cabeamento no interior de canaletas deverá ser organizado e “chicoteado” com espiral de PVC.

ELETRODUTOS AEREOS

A rede aérea de eletrodutos deverá ser executada sempre em trechos retos entre caixas das tomadas e eletrocalhas, sendo permitido o uso de apenas 1 (uma) curva longa de 90° entre as mesmas.

Os eletrodutos devem ser de PVC rígido.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA, TREINAMENTO E GARANTIA.

ADMINISTRAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO

Todos os sistemas utilizados neste cabeamento serão indicados por ícones de cores diferentes, tanto nas tomadas, quanto nos patch pannels.

Todos os patch cords também obedecerão a esta configuração de cores.

A identificação dos terminais e nos patch panels seguirá a seguinte nomenclatura: Tn-Rn onde Tn indica o número do Terminal e Rn indica o Rack ao qual este está conectado.

A critério da fiscalização este sistema de identificação poderá ser simplificado.

5.11 CLIMATIZAÇÃO

Ar Condicionado

O Sistema adotado para o condicionamento do ar será do tipo de expansão direta, com modelo da unidade evaporadora do tipo “Split Hi-Wall" e Piso/Teto, interligadas cada uma com sua respectiva unidade condensadora. As unidades evaporadoras do tipo hi-wall serão instaladas na parede do próprio

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

ambiente. As unidades condensadoras das respectivas unidades evaporadoras ficarão instaladas em área externa, conforme apresentado em projeto. Pelo entre forro caminharão as tubulações frigoríficas com as respectivas fiações de alimentação elétrica de cada sistema, onde serão interligadas na respectiva unidade condensadora. Estão previstos pontos de dreno para as unidades evaporadoras, onde o instalador de ar condicionado se responsabilizará na interligação dos mesmos. Será de responsabilidade do instalador de ar condicionado a interligação elétrica desde o ponto de fornecimento de energia deixado pela instaladora das instalações elétricas até as respectivas unidades. O tipo de refrigerante dos equipamentos deverá ser R-410a .O trecho da tubulação compreendido entre o evaporador e a sucção do compressor deverá ser isolado termicamente com espuma elastomérica de estrutura celular fechada de espessura nominal 13,0mm.

ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO SISTEMA

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com aprovação por escrito da fiscalização.

Unidade Evaporadora

a) Gabinete Metálico

Deverá ser construído em chapas tratadas contra corrosão com pintura para acabamento. Deverão ser dotados internamente com isolante térmico acústico em poliuretano expandido com 50mm de espessura, pintura externa padrão do fabricante e recapeamento interno (painéis em sanduíche) com tratamento anticorrosivo. A bandeja de água condensada (aço inox) deverá ser isolada e impermeabilizada, com caimento para o lado de drenagem. Deverá ter caixa de mistura, fornecida pelo fabricante do Split. Deverão ser instalados sobre amortecedores de vibração do tipo elastômero com deflexão de 20,0mm.

b) Ventiladores

Os rotores deverão ser balanceados estática e dinamicamente e os mancais deverão ser auto lubrificantes, blindados e dimensionados para atender às pressões estáticas do sistema.

Unidade Condensadora.

a) Gabinete

Construído em aço, terá tratamento anticorrosivo e painéis facilmente removíveis com guarnições de borracha.

b) Ventiladores

A fixação do ventilador nas armações do gabinete metálico deverá ser do tipo elástico.

d) Compressor

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Será do tipo scroll ou rotativo. Deverá ter dispositivo de proteção contra falta de óleo, pressostato de alta e baixa pressão, válvula de serviço e montado sobre base anti-vibrante com calços de borracha.

Circuito Refrigerante.

Será constituído de tubo de cobre sem costura, nas bitolas recomendadas pelo fabricante, de acordo com as distâncias de instalação. As tubulações deverão ser isoladas termicamente no trecho entre evaporador e sucção do compressor.

Isolamento Térmico da Tubulação.

O trecho da tubulação compreendido entre o evaporador e a sucção do compressor deverá ser isolado termicamente com espuma elastomérica de estrutura celular fechada e alta resistência à difusão do vapor d'água de espessura nominal 13,0mm.

Ventilador para renovação de Ar

a) Gabinete/Caixa de Ventilação

Construção robusta e compacta em chapas de aço galvanizado e estrutura em perfis reforçados possuindo ainda tampas de acesso ao motor e transmissão providas de fecho rápido. O gabinete deverá ser isolado com 25,0mm de poliestireno expandido, recapeado e tratado convenientemente contra corrosão e pintura de acabamento.

b) Ventiladores

Poderão ser utilizados um ou mais ventiladores em cada caixa em função das vazões de ar requeridas, sendo que estes deverão ser do tipo centrífugo, de simples aspiração e de pás curvadas para a frente (Sirocco) ou para trás (LimitLoad). Serão de construção robusta, em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, sendo os rotores balanceados estática e dinamicamente. A eficiência mínima aceitável é 65% para sirocco e 70% para limit-load.

c) Filtragem

As caixas de ventilação deverão ser providas de estágios de filtragem, segundo a classificação da ABNT NBR-6401, fixados em molduras de fácil remoção e manutenção ou conectados em veneziana, com filtro de carvão ativado ou G3, para captação de ar de renovação.

O filtro classe G3 deverá ser do tipo descartável com eficiência mínima maior que 85% conforme teste gravimétrico (ASHRAE - Standard 52-76).

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

5.12 GASES MEDICINAIS

NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Para o desenvolvimento do projeto acima referido, foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: - Ministério da Saúde: Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002. - NBR-12188/12 Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo para uso em serviço de saúde.

GASES MEDICINAIS

Os gases medicinais empregados no projeto são:

- ar comprimido medicinal;
- vácuo clínico.
- oxigênio;

Os sistemas de abastecimento serão do tipo centralizado, isto é, o gás é conduzido por tubulação dos compressores/bomba até os pontos de utilização.

AR COMPRIMIDO MEDICINAL

O ar comprimido medicinal é utilizado para fins terapêuticos. Deverá ser isento de óleo e de água, desodorizado em filtros especiais e gerado por compressor com selo d´água, de membrana ou de pistão com lubrificação a seco. A distribuição será feita através da tubulação de cobre de 22mm.

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de ar comprimido de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo em torno de 3,5 kgf/cm².

VÁCUO CLÍNICO

O vácuo clínico é utilizado em procedimentos terapêuticos. Deverá ser do tipo seco, isto é, o material é coletado junto ao paciente. Tendo uma bomba a vácuo específico para o uso. Ela estará localizada no abrigo de gases medicinais.

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de vácuo clínico de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

A tubulação será de cobre 22mm para o ramal principal.

OXIGÊNIO

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

O oxigênio será utilizado para fins terapêuticos. Será fornecido através de tanque criogênico e sua utilização será em estado gasoso por meio de um sistema de vaporizador. O processo de logística e abastecimento deverá seguir as exigências constantes na NBR-12188, sua pureza também deverá atender os critérios da norma vigente. Será instalado também uma central de cilindros reserva para garantir o abastecimento da unidade de saúde caso haja o desabastecimento do tanque criogênico. A limpeza da tubulação e seus componentes, também deverá atender os critérios constantes na norma acima citada.

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de vácuo clínico de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

A tubulação será de cobre 22mm para o ramal principal.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Toda a tubulação será aparente, porém do abrigo de gases até a edificação deverá ser embutidas no contra piso em uma profundidade de 1.20m, protegidos com tubo-envelope. Estas deverão ser protegidas contra corrosão eletrolítica através de revestimento com fita a base de cloreto de polivinila (PVC) com adesivo de borracha sensível a pressão.

As tubulações não aparentes que atravessam áreas sujeitas a cargas de superfície devem ser protegidas por dutos ou encamisamento tubular, respeitando-se a profundidade mínima de 1,20m. Nos demais a profundidade pode ser de no mínimo 80cm.

FIXAÇÃO

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras galvanizados. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

ETIQUETAS IDENTIFICATÓRIAS

As identificações das cores das tubulações padrões são:

Ar Comprimido	Amarelo – Segurança	5Y 8/12
Vácuo Clínico	Cinza – Claro	N 6.5
Oxigênio	Verde-emblema	2.5 G 4/8

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

a) o nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;

b) uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

c) é aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a);
d) aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta;
e) aplicadas no início de cada ramal;
f) nas descidas dos postos de utilização;
g) de cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
h) em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10Lts. É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar o recontaminação antes da montagem final. Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.
Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

As especificações de materiais abaixo deverão ser rigorosamente seguidas.
- Tubulações: Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com diâmetro de 22mm, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206.
- Conexões: As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica própria para oxigênio.
- Solda e vedação: Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537o .C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Muro de alvenaria de blocos cerâmicos 10x20x20cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. Cimento cal e areia.

Fornecimento e assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado, vermelho, dim. 20x20 cm, esp. 1.5cm, assentado com pasta de cimento colante, exclusive regularização e lastro e fornecimento.

Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 12 cm, armado.

Deverá ser instalado escada tipo marinheiro em aco ca-50 9,52mm incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão.

Será instalado placa de identificação da edificação.

Serão utilizados para o pátio/estacionamento, piso intertravado, com bloco 16 faces de 22 x 11 cm, espessura 10 cm.

Serão instalados guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 15 cm base x 30 cm altura, para os canteiros e calçada.

Sera utilizado fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal.

No canteiro central será realizado fornecimento e plantio de árvore de médio porte.

Para os banheiros PCD será aplicado barra de apoio de aço inox, diâm. 3 cm, comprimento de 80 cm, fornecimento e instalação.

Será necessário instalação de bicicletário em tubo de ferro galvanizado 1" e ferro liso 1/2", inclusive pintura, conforme projeto padrão SEDU.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução da obra de construção deverá respeitar às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras, das Concessionárias e do Estado do Espírito Santo.

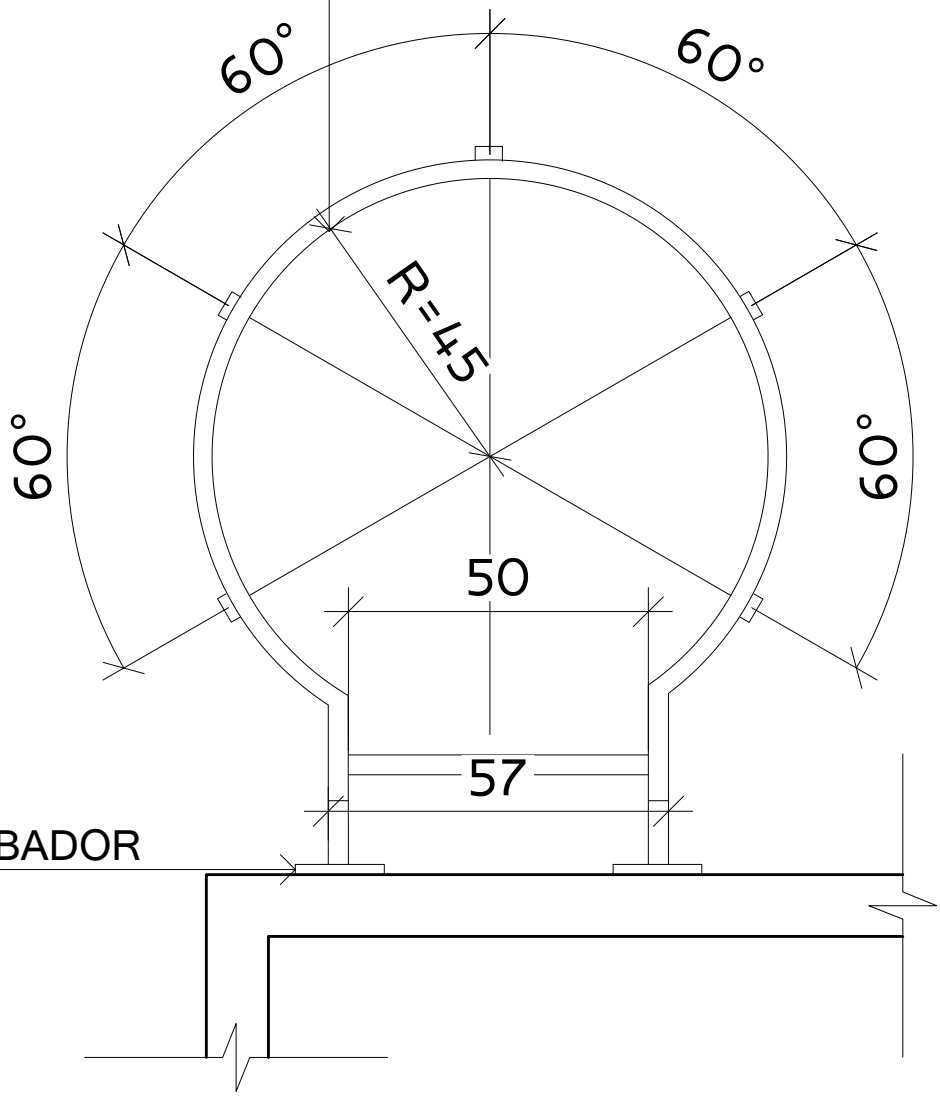
A obra somente será recebida completamente limpa, sem nenhum vestígio de resíduos da execução da obra, com cerâmicas e azulejos rejuntados e lavados, com aparelhos, vidros, bancadas, peitoris, pisos e paredes, etc. isentos de respingos de tinta, massa corrida ou argamassas. Com as instalações definitivamente ligadas às redes públicas, testadas e em perfeito estado de funcionamento. Todo o entulho e sobras de materiais deverão também ser retirados.

Manuela Merlo dos Santos
Arquiteta e Urbanista
CAU nº 53460-9

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

DETALHE 01 - ESCADA MARINHEIRO

ESCADA TIPO MARINHEIRO C/ GUARDA CORPO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1" E 3/ 4" H=420cm, COM CHUMBADORES, APLICAÇÃO DE ZARCÃO E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO BRANCO



CHUMBADOR

DETALHE 01 - PLANTA BAIXA

ESC.: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO GERAL

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

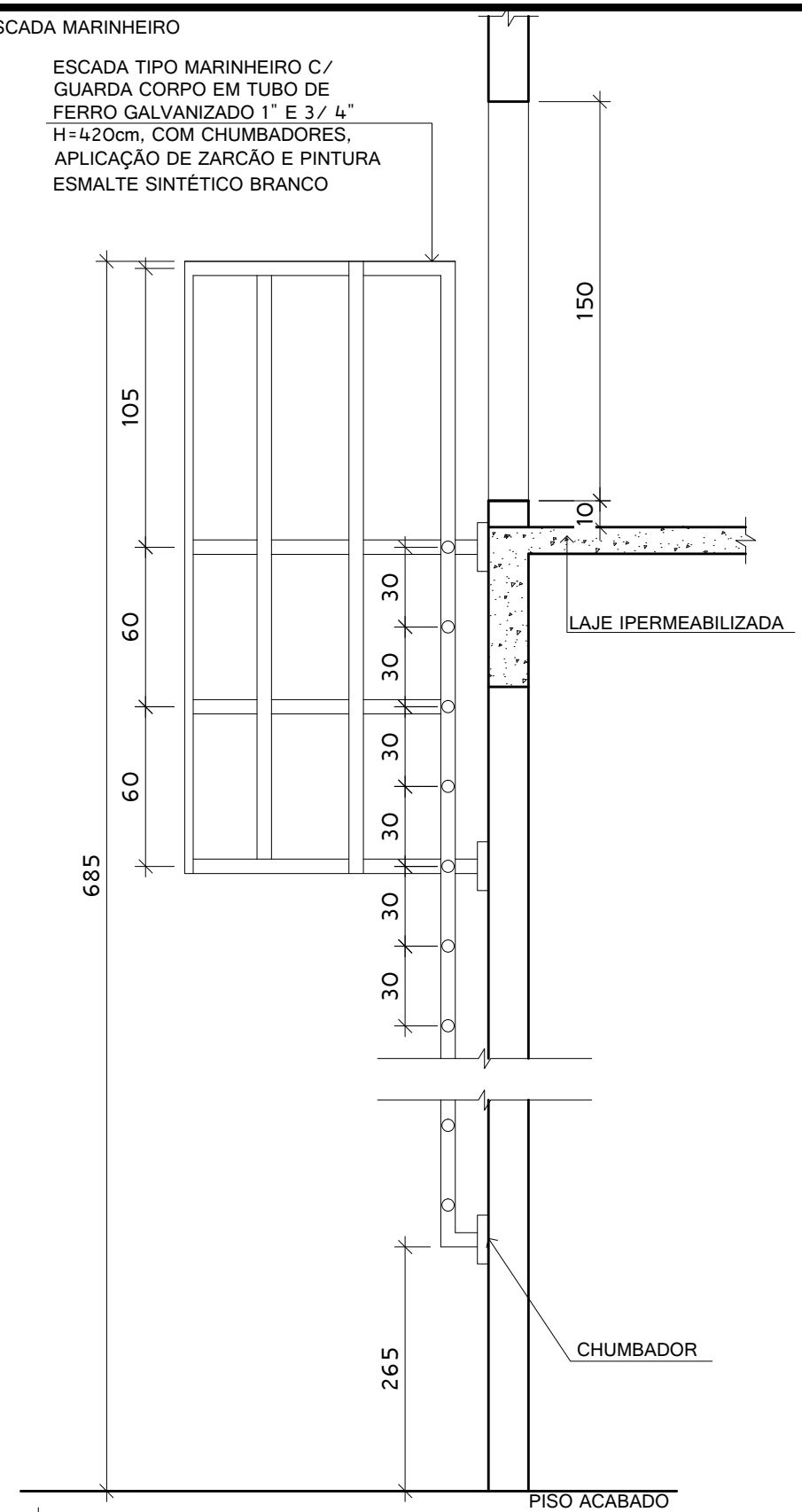
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/25	A4	01/06	00

DETALHE 01 - ESCADA MARINHEIRO

ESCADA TIPO MARINHEIRO C/ GUARDA CORPO EM TUBO DE FERRO GALVANIZADO 1" E 3/ 4" H=420cm, COM CHUMBADORES, APLICAÇÃO DE ZARCÃO E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO BRANCO



DETALHE 01 -VISTA LATERAL
ESC.: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

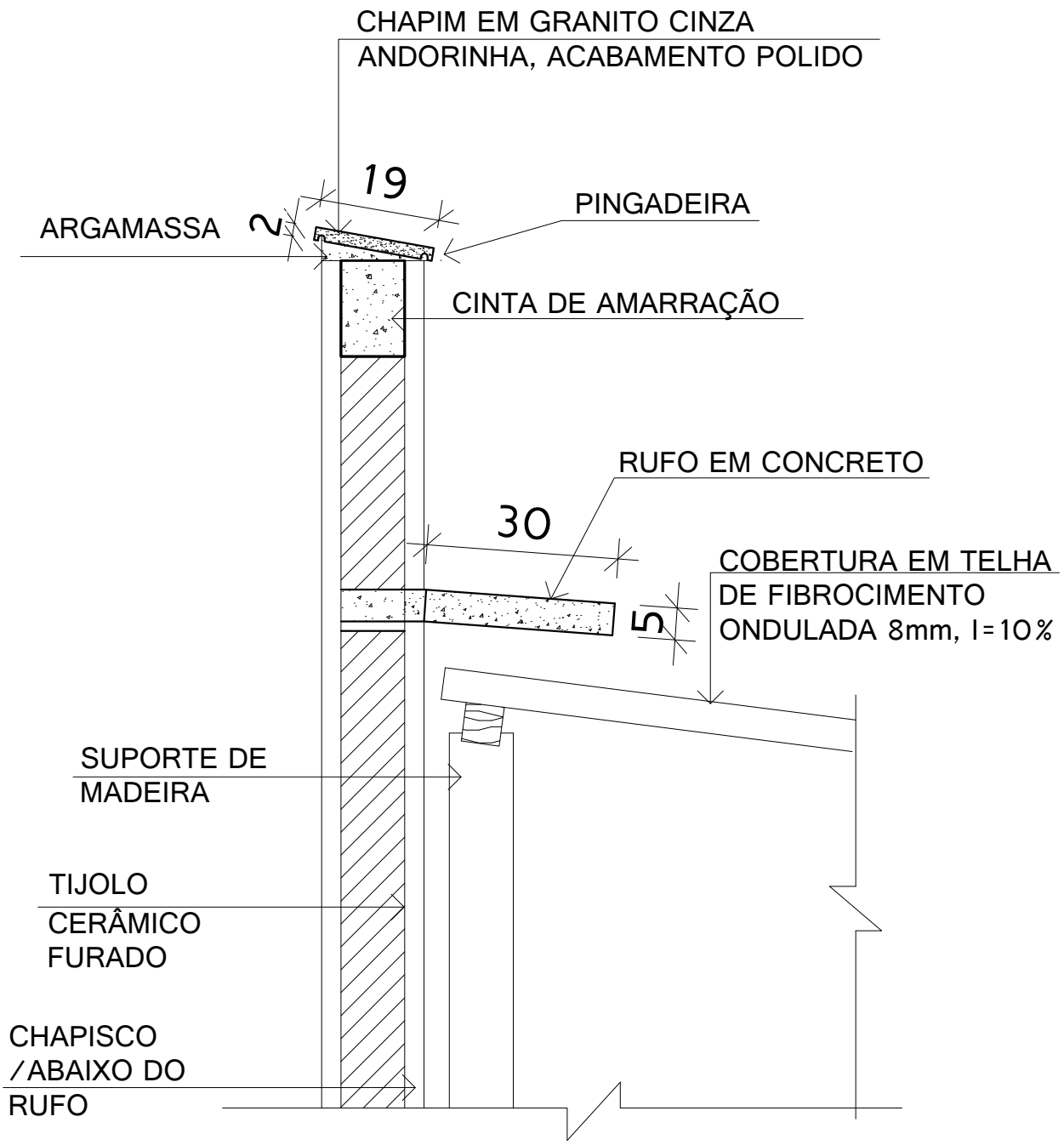
DETALHAMENTO GERAL
CONSTRUÇÃO UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/50	A4	02/06	00

DETALHE 02 - CHAPIM E RUFO



DETALHE 02 - CHAPIM E RUFO

ESC.: 1/20

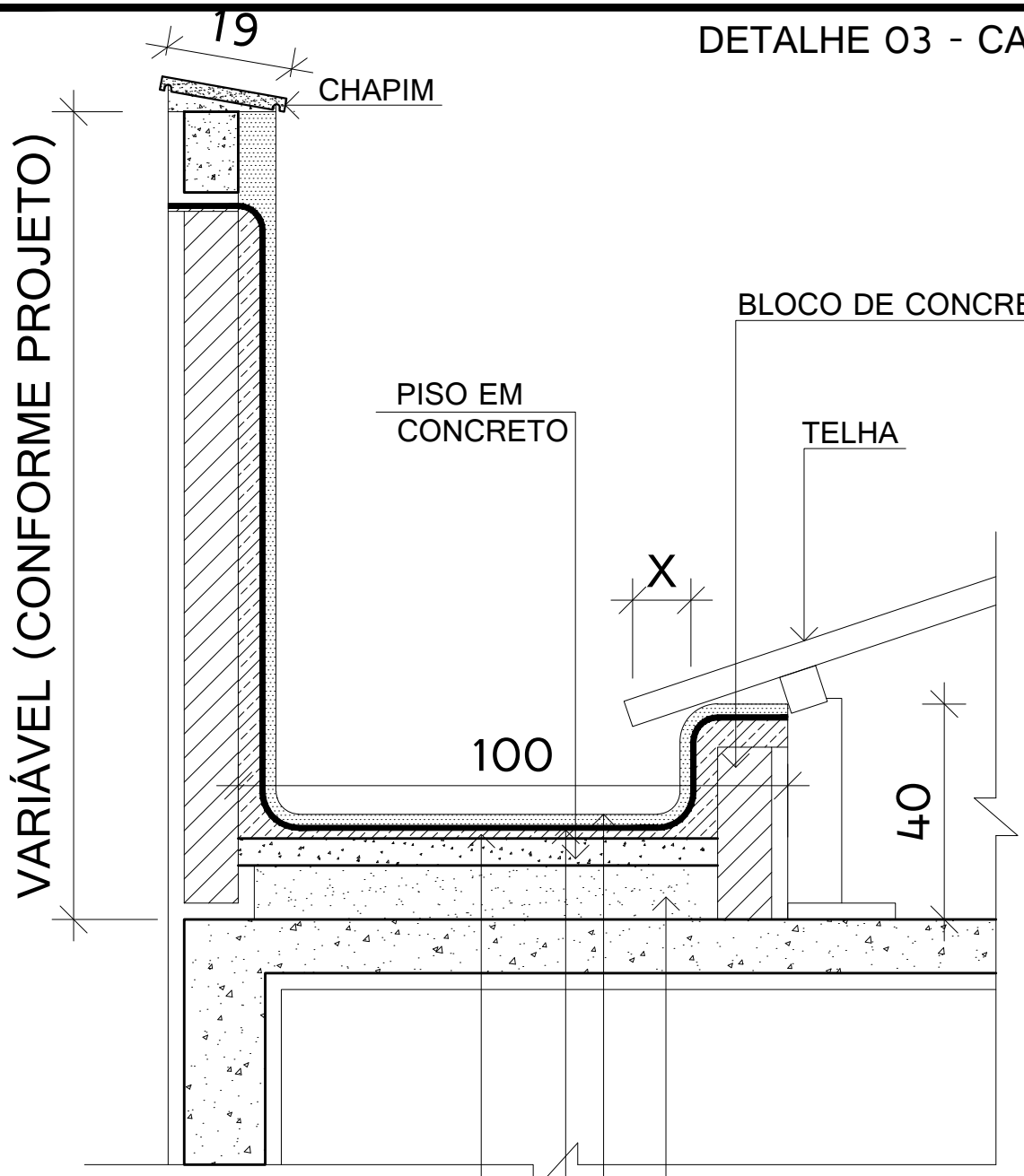
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO GERAL

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES				
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz				
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/25	A4	03/06	00

DETALHE 03 - CALHA



DETALHE 03 - CALHA

ESC.: 1/25

*X= VER ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO GERAL

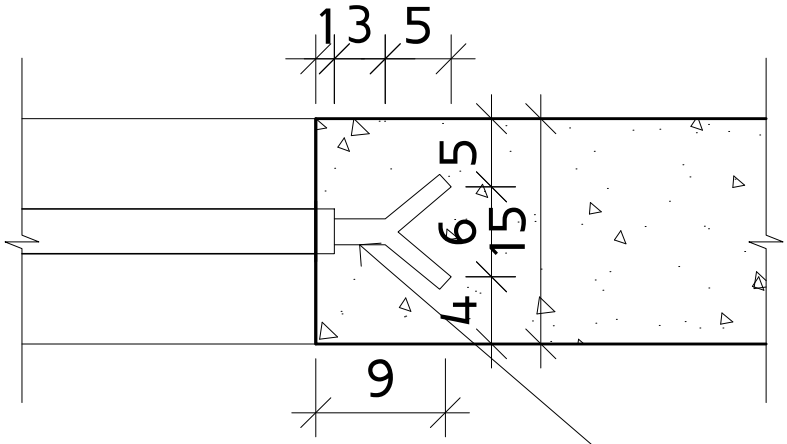
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/25	A4	04/06	00

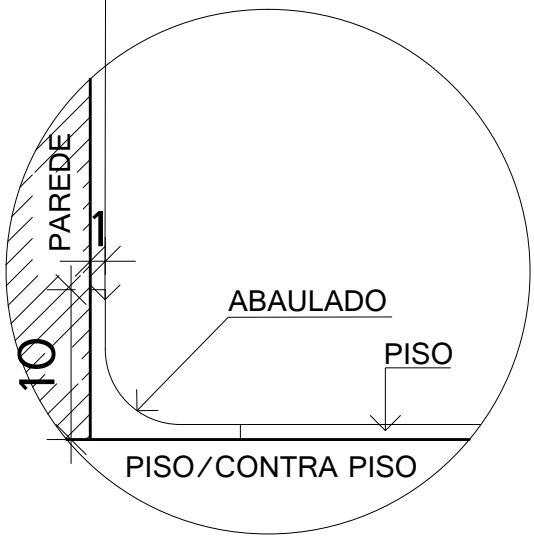
DETALHE 04, 05 E 06 - CHUMBADOR, RODAPÉ GRANITO E ABAULADO



DETALHE 04 - CHUMBADOR DE GRADIL

ESC.:1/10

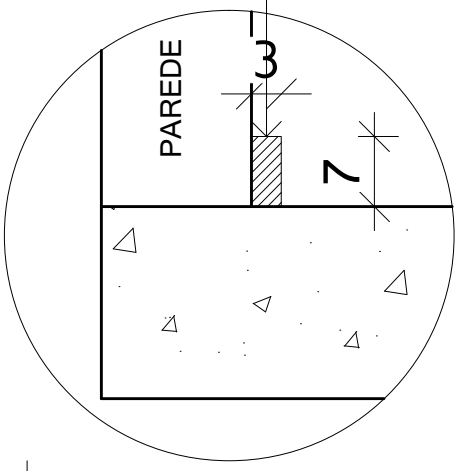
RODAPÉ, ESPESSURA 1cm EM GRANILITE, EXECUTADO C/ CIMENTO E GRANITINA, GRANA N° 1 POLIDA



DETALHE 05 - RODAPÉ ABAULADO

ESC.: 1/10

RODAPÉ EM GRANITO CINZA ANDORINHA



DETALHE 06 - RODAPÉ GRANITO

ESC.: 1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO GERAL

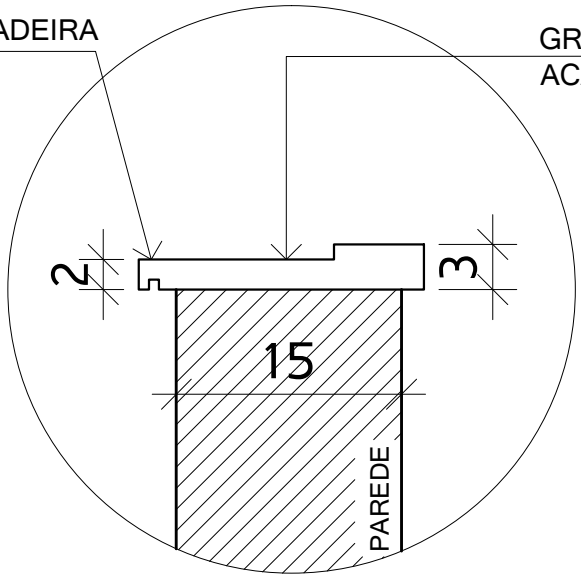
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/25	A4	05/06	00

DETALHE 07 E 08 - PEITORIL E SOLEIRA



DETALHE 07 - PEITORIL

ESC.: 1/10

* X = MEDIDA VARIÁVEL DE ACORDO COM QUADRO DE ESQUADRIAS.

DETALHE 08 - SOLEIRA

ESC.: 1/25

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO GERAL

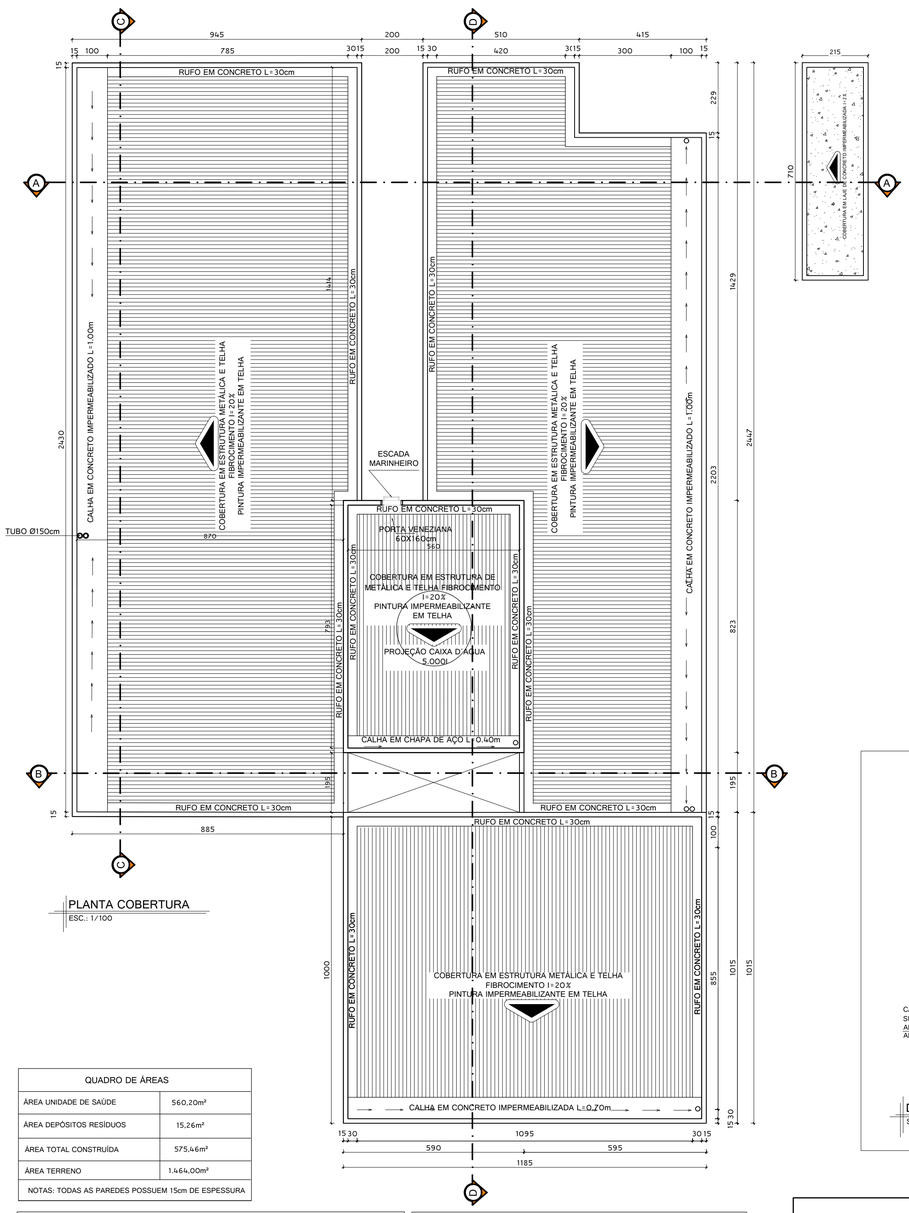
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

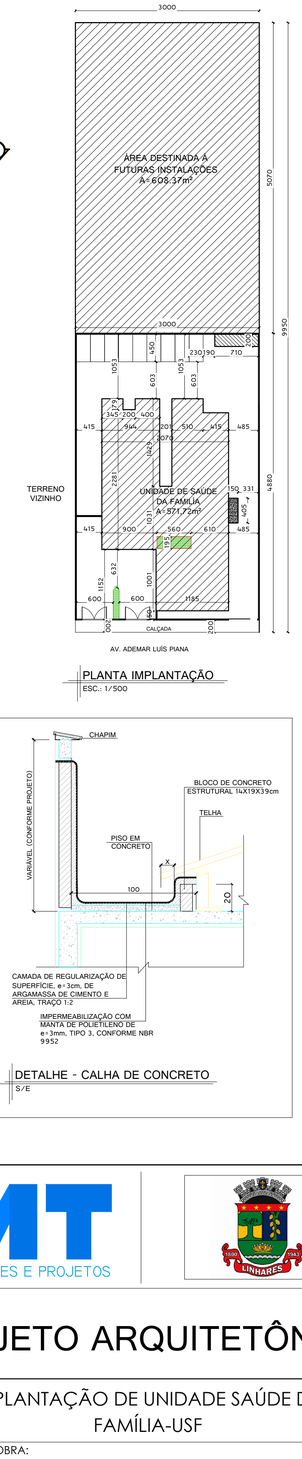
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/25	A4	06/06	00

PLANTA BAIXA
ESC.: 1/100
ÁREA=571,72m²



PLANTA COBERTURA
ESC.: 1/100



PLANTA IMPLANTAÇÃO
ESC.: 1/500

DETALHE - CALHA DE CONCRETO
S/E

QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA UNIDADE DE SAÚDE	560,20m²
ÁREA DEPÓSITOS RESÍDUOS	15,26m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	575,46m²
ÁREA TERRENO	1.464,00m²
NOTAS: TODAS AS PAREDES POSSUEM 15cm DE ESPESSURA	

QUADRO DE ESQUADRIAS

REFERÊNCIA	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	TIPO
P1	90X210	09	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P2	80x210	06	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P3	70x210	06	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P4	60x210	01	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P5	100x210	02	01 FOLHA - DE ABRIR EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO
P6	90x210	04	02 FOLHA - DE ABRIR EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO TEMPERADO 10mm
P7	80x210	02	01 FOLHA - DE ABRIR GRADIL DE BARRA CHATA
P8	90x210	02	01 FOLHA - DE MADEIRA MACIÇA/ABRIR 02 LADOS COM BARRA DE INOX E CHAPA DE INOX
P9	70x210	05	01 FOLHA - DE ABRIR EM CHAPA DE AÇO
P10	400x250	01	01 FOLHA - DE CORRER EM CHAPA DE AÇO
P11	180x300	01	02 FOLHAS - DE ABRIR GRADIL BARRA CHATA E LATERIAIS EM GRADIL FIXO
P12	100x210	09	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P13	80x210	02	02 FOLHAS - DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO 10mm COM PELICULA REFLETIVA

QUADRO DE ESQUADRIAS JANELAS

REFERÊNCIA	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	TIPO
J1	160X100/110	24	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J2	60X60/180	04	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J3	190X100/110	04	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J4	250X200/40	01	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J5	80X60/180	03	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J6	100X60/180	04	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J7	200X100/110	01	GUICHÊ EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 10mm
J8	70x80	06	JANELA TIPO MAXIM-AR PARA VIDRO EM ALUMÍNIO
	70x110	06	ANODIZADO NATURAL COM PELICULA REFLETIVA

ACABAMENTOS INTERNOS

1 - ESPECIFICAÇÃO ACABAMENTO PISO
2 - ESPCIFICAÇÃO ACABAMENTO PAREDE
3 - ESPECIFICAÇÃO ACABAMENTO TETO

CONFORME LISTADO ABAIXO

A	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE, ESP DE 10mm, COM JUNTAS PLÁSTICAS EM QUADROS DE 1m, COR NATURAL, ACABAMNTO ANTI-DERRAPANTE MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃP e:3.0cm
B	PISO PORCELANATO NATURAL,ACABAMENTO ACETINADO 60X60cm, DUPLA COLAGEM DE ARGAMASSA COLANTE
C	PAREDE COM EMASSAMENTO, PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR À DEFINIR
D	PAREDE COM EMASSAMENTO, PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR À DEFINIR, COM RODA PAREDE EM GRANIZO CINZA ANDORINHA 20X2cm
E	PAREDE COM AMASSAMENTO, PINTURA COM TINTA EPOXI, COR À DEFINIR
F	PAREDE COM EMASSAMENTO, PINTURA COM TINTA EPOXI, COR À DEFINIR, COM RODA PAREDE EM GRANIZO CINZA ANDORINHA 20X2cm
G	PAREDE COM REVESTIMENTO CERÂMICO 32cmx44cm NA COR BRANCO E REJUNTE NA COR BRANCO, ATÉ O TETO.
H	TETO EM LAJE REBOCADA, EMASSADA E PINTADA EM PINTURA EPOXI
I	FORRO EM PLACAS DE GESSO, EMASSADO E PINTADO EM TINTA ACRÍLICA COR BRANCO

NOTAS GERAIS

OBS1.: DEVERÃO SER CONFERIDAS DIMENSÕES, COTAS, NÍVEIS NO LOCAL.
OBS2.: TODAS AS COTAS, NÍVEIS ESTÃO EM CENTÍMETROS.
OBS3.: AS LARGURAS DAS PAREDES TERÃO DIMENSÃO DE 15cm.
OBS4.: NOS CONSULTORIOS ODONTOLOGICOS 01 E 02, DETALHE EM REVESTIMENTO (32X44cm) ACIMA DE LAVATÓRIO.

ESQUADRIAS

JANELAS E BÁSCULAS ----------

OBS1.: TODAS AS BÁSCULAS E JANELAS SÃO DE ALUMÍNIO ANODIZADO COR BRANCO, COM VIDRO INCOLOR 6mm.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ARQUITETÔNICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

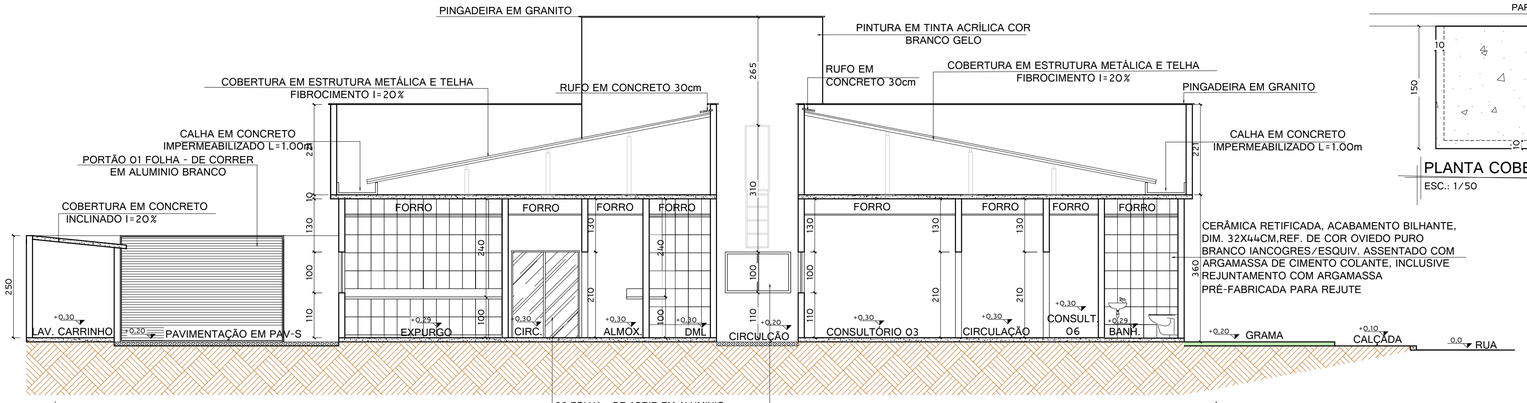
AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

COAUTOR DO PROJETO
Larissa Agrizzi
Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

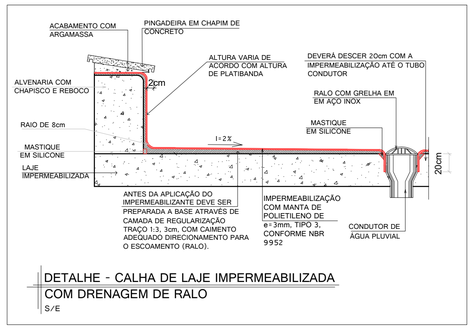
CONTEÚDO DA PRANCHA
ESTUDO PRELIMINAR - PLANTA BAIXA

PRANCHA 01/04

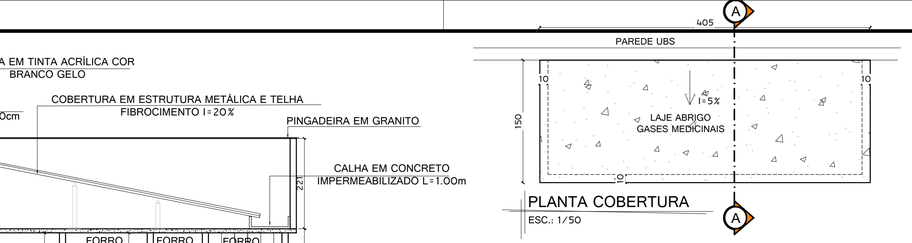
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	02	Agosto/2020

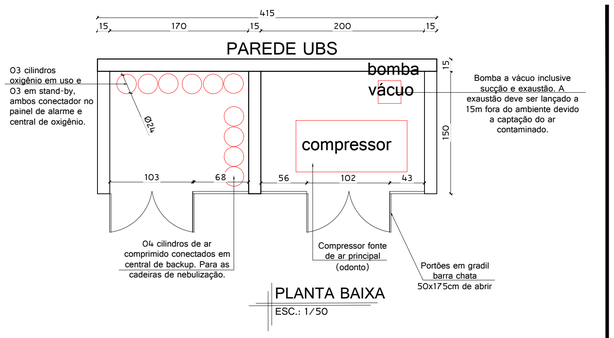


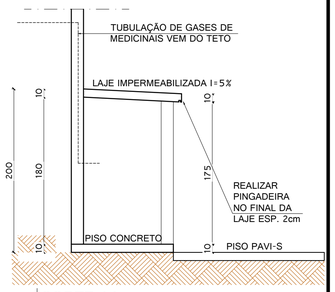
CORTE AA
ESC.: 1/75



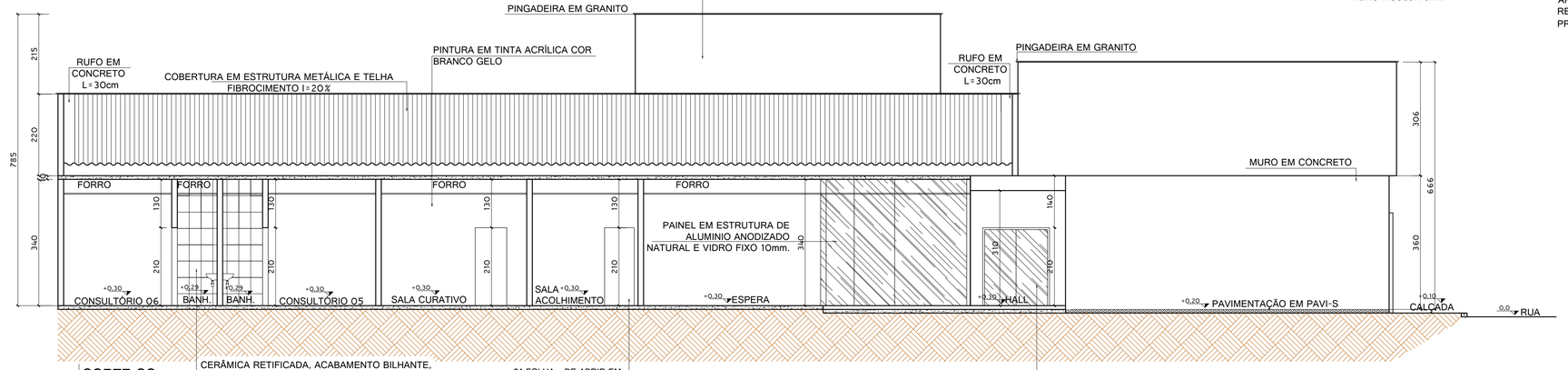
DETALHE - CALHA DE LAJE IMPERMEABILIZADA COM DRENAGEM DE RALO
S/E



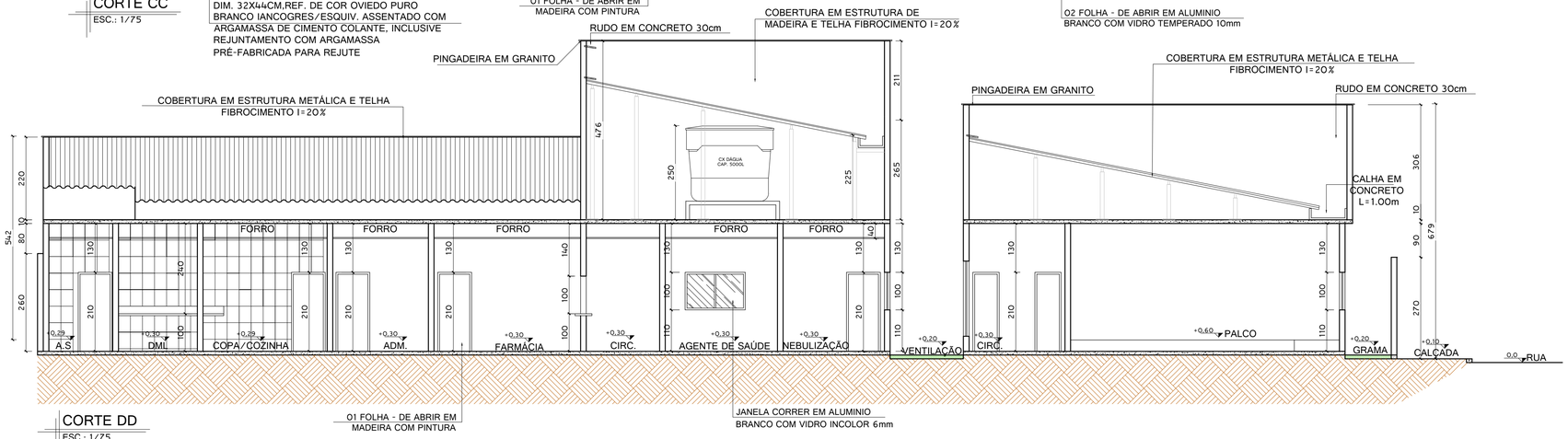




CORTE BB
ESC.: 1/75



CORTE CC
ESC.: 1/75



CORTE DD
ESC.: 1/75

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ARQUITETÔNICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

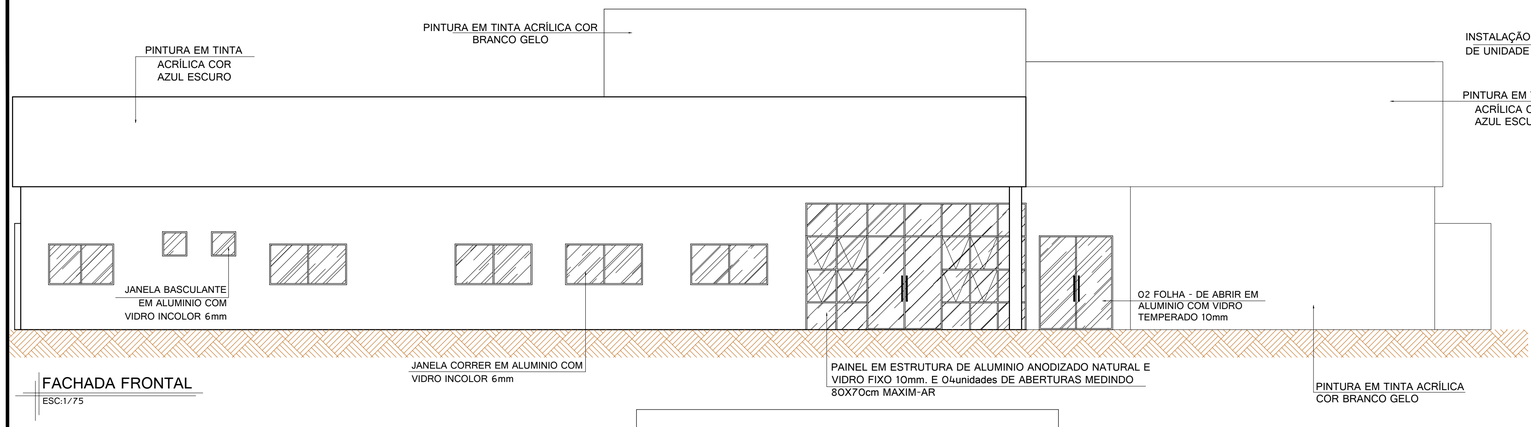
AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

COAUTOR DO PROJETO
Larissa Agrizzi
Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

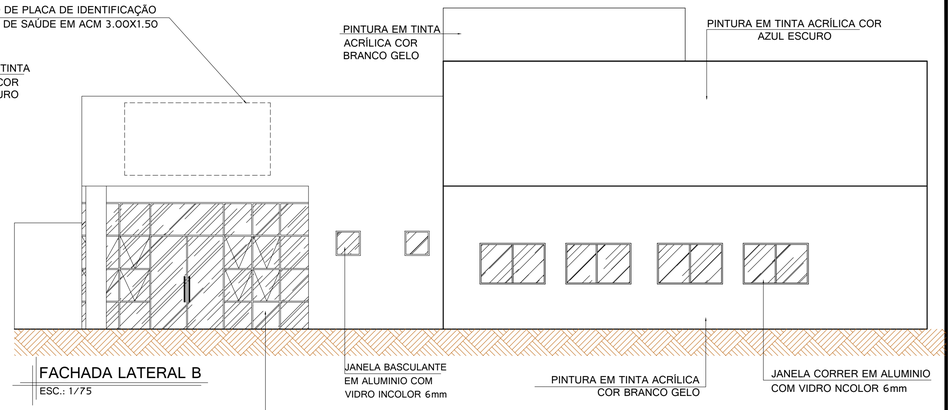
CONTEÚDO DA PRANCHA
ESTUDO PRELIMINAR - PLANTA BAIXA

PRANCHA 02/04

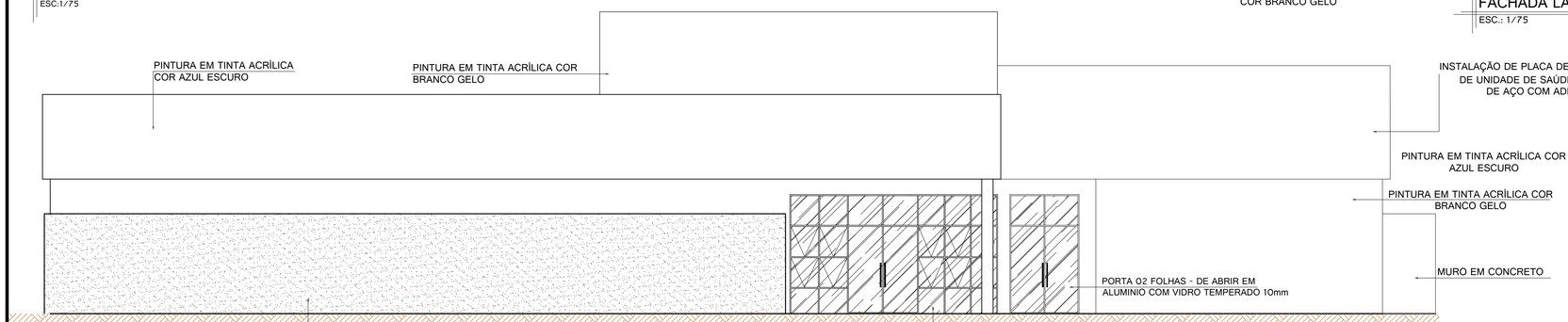
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/75	A1	02	Agosto/2020



FACHADA FRONTAL
ESC:1/75

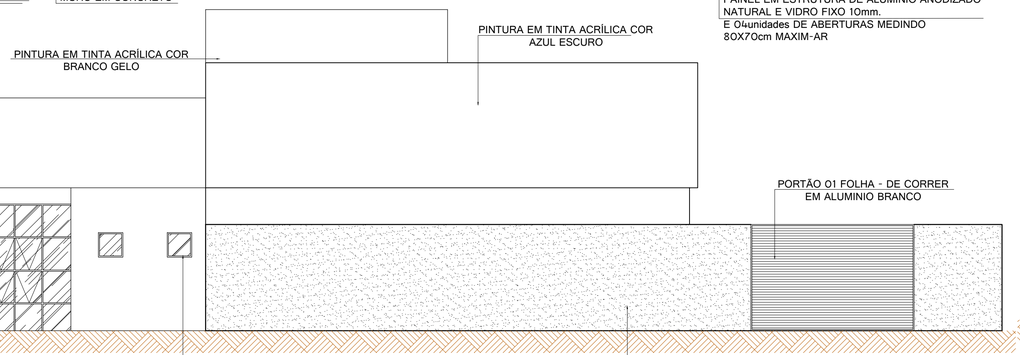


FACHADA LATERAL B
ESC.: 1/75

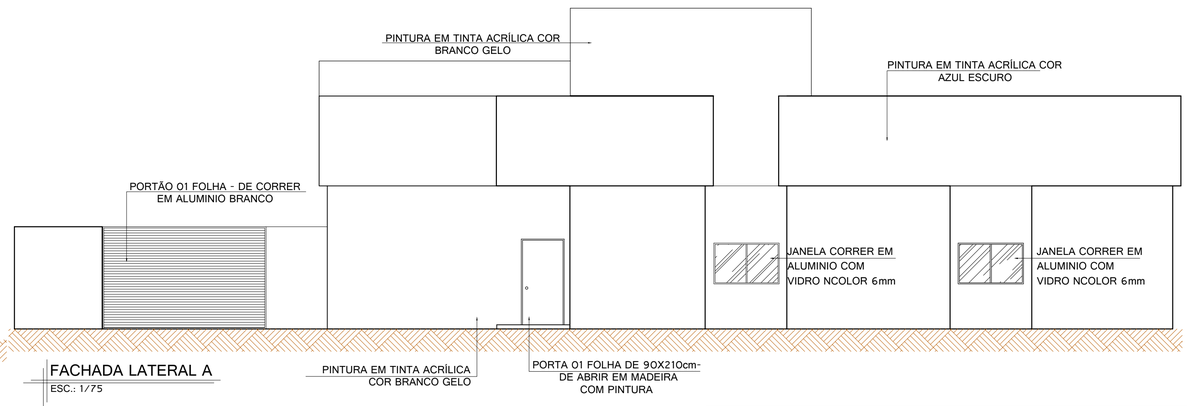


FACHADA FRONTAL COM MURO
ESC.: 1/75

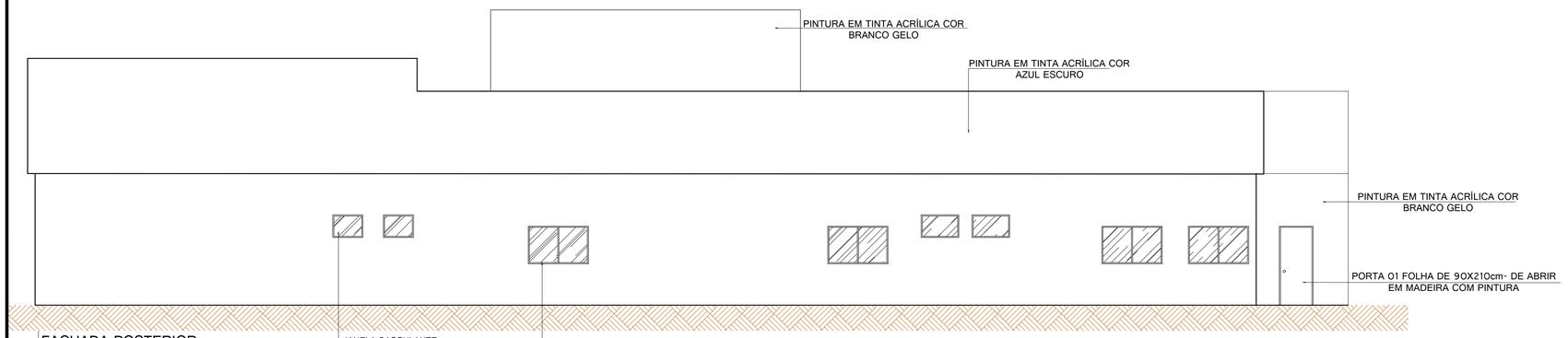
MURO EM CONCRETO



FACHADA LATERAL B COM MURO
ESC.: 1/75



FACHADA LATERAL A
ESC.: 1/75



FACHADA POSTERIOR
ESC.: 1/75

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ARQUITETÔNICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

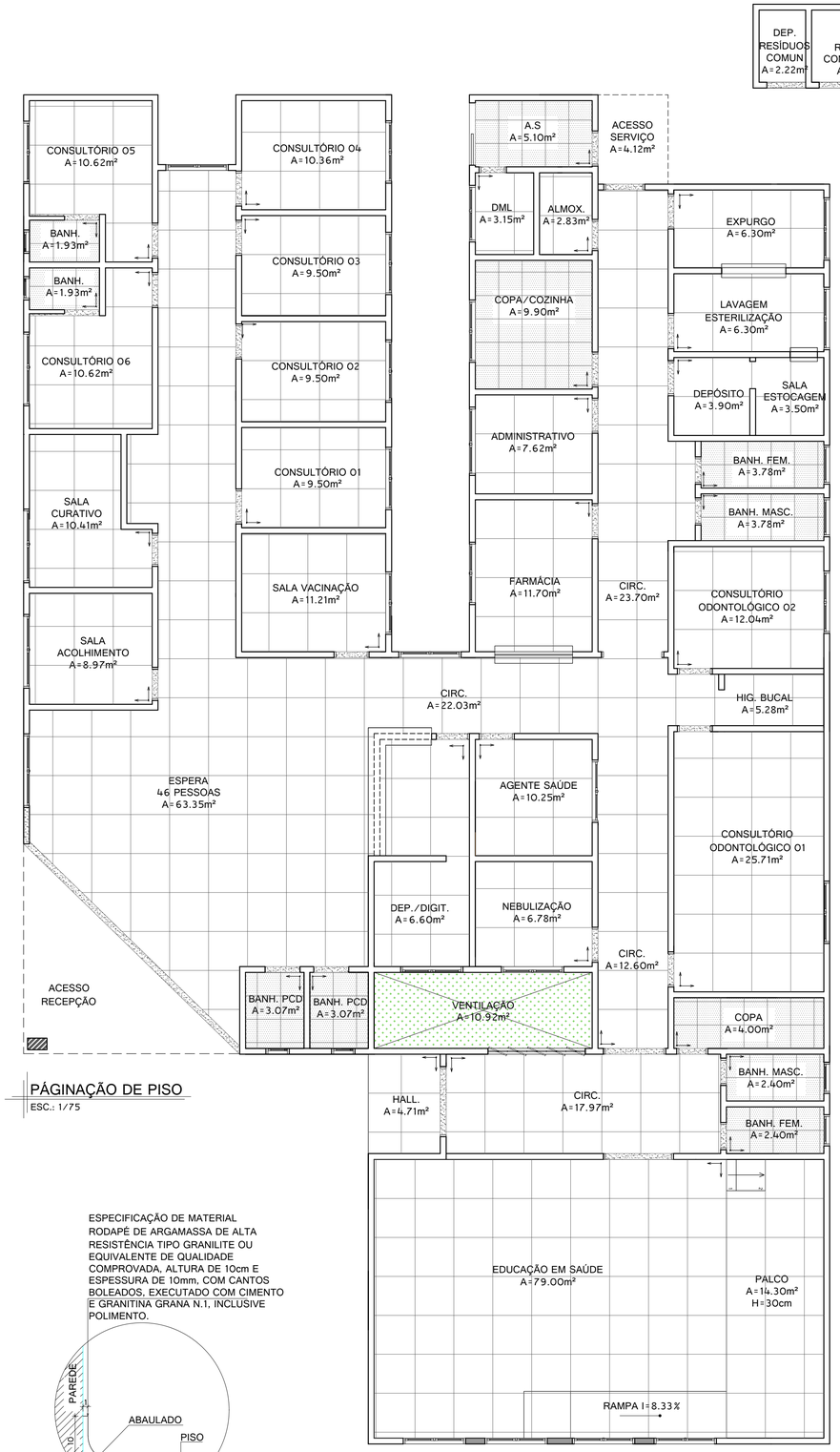
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO	COAUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

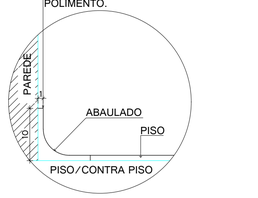
CONTEÚDO DA PRANCHA
ESTUDO PRELIMINAR - PLANTA BAIXA

PRANCHA
03/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/75	A1	02	Agosto/2020

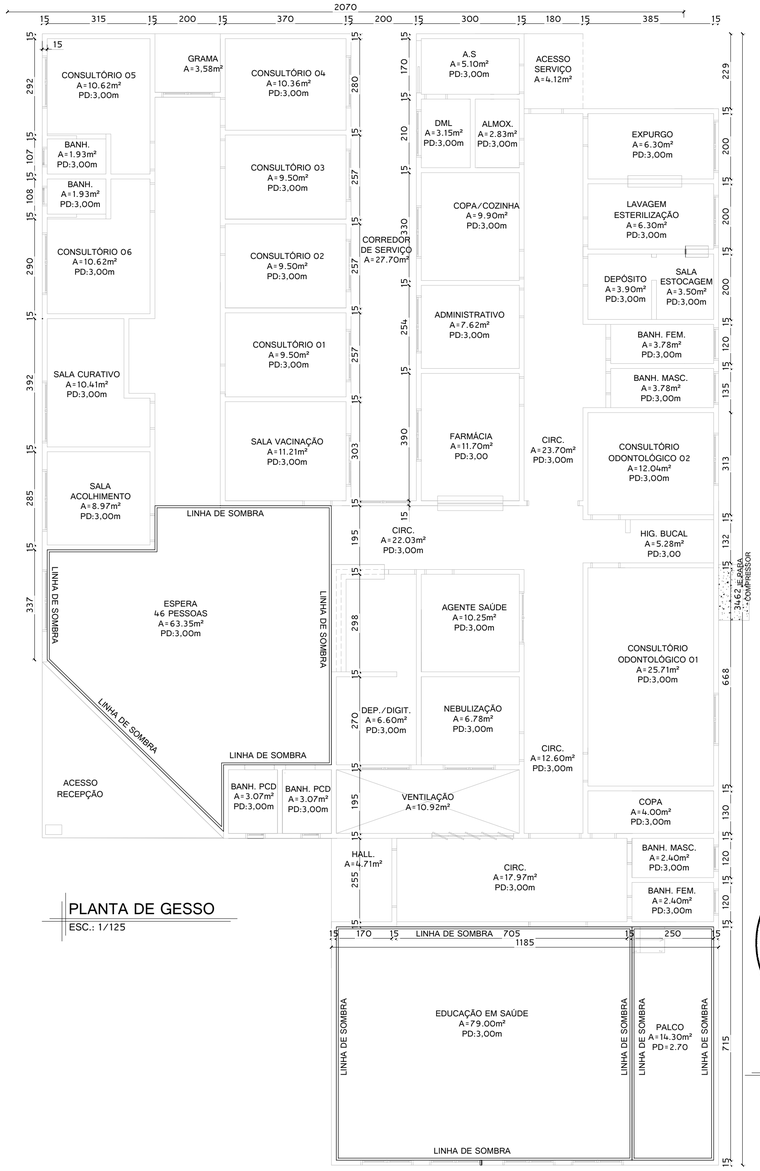


PÁGINAÇÃO DE PISO
ESC.: 1/75

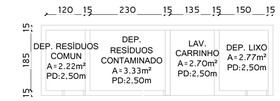


ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAL
RODAPÉ DE ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE OU EQUIVALENTE DE QUALIDADE COMPROVADA, ALTURA DE 10cm E ESPESSURA DE 10mm, COM CANTOS BOLEADOS. EXECUTADO COM CIMENTO E GRANITINA GRANA N.1, INCLUSIVE POLIMENTO.

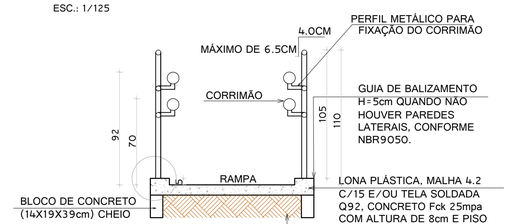
DETALHE RODAPÉ ABAULADO
ESC.: 1/10



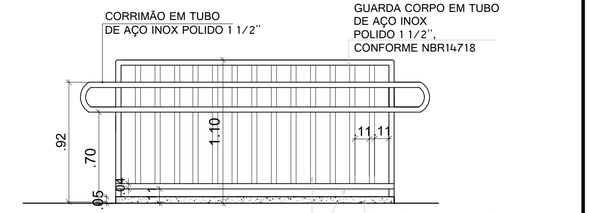
PLANTA DE GESSO
ESC.: 1/125



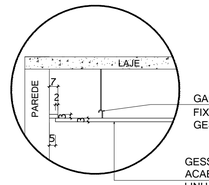
PLANTA DE GESSO
DEPÓSITOS
ESC.: 1/125



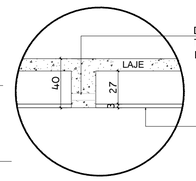
DETALHE 01 - CORTE FRONTAL
ESC.: 1/100



DETALHE-CORRIMÃO/GUARDA CORPO RAMPA/ESCADA
ESC:1/20



DETALHE - LINHA DE SOMBRA
ESC.: 1/25

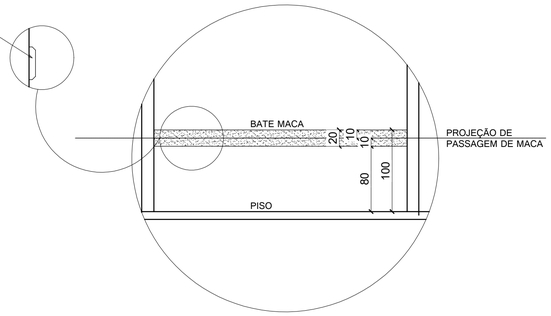


DETALHE - PASSAGEM DE ELETRODUTO
ESC.: 1/25

LEGENDA PISO

	-INICIO DO ASSENTAMENTO DO PISO
	PISO ARGAMASSA ALTA RESISTÊNCIA TIPO GRANILITE, ESP DE 10mm, COM JUNTAS PLÁSTICAS EM QUADROS DE 1m, COR NATURAL, ACABEMNTO ANTI-DERRAPANTE MECANIZADO, INCLUSIVE REGULARIZAÇÃP e:3.0cm
	PISO PORCELANATO NATURAL,ACABAMENTO ACETINADO 60X60cm, DUPLA COLAGEM DE ARGAMASSA COLANTE
	SOLEIRA DE GRANITO ESP.2cm E LARGURA 15cm

RODA-PAREDE/BATE MACA EM GRANITO BRANCO SIENA ESP. 2cm COM QUINAS CHANFRADRAS.
DEVERÁ SER INSTALADO COM ALTURA DE 80 A 90cm DA FACE SUPERIOR DO BATE MACA ATÉ O PISO CONFORME NORMAS DE SEGURANÇA NBR 9077.



DETALHE BATE/MACA
VISTA FRONTAL E LATERAL
ESC.: 1/50

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ARQUITETÔNICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA- USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

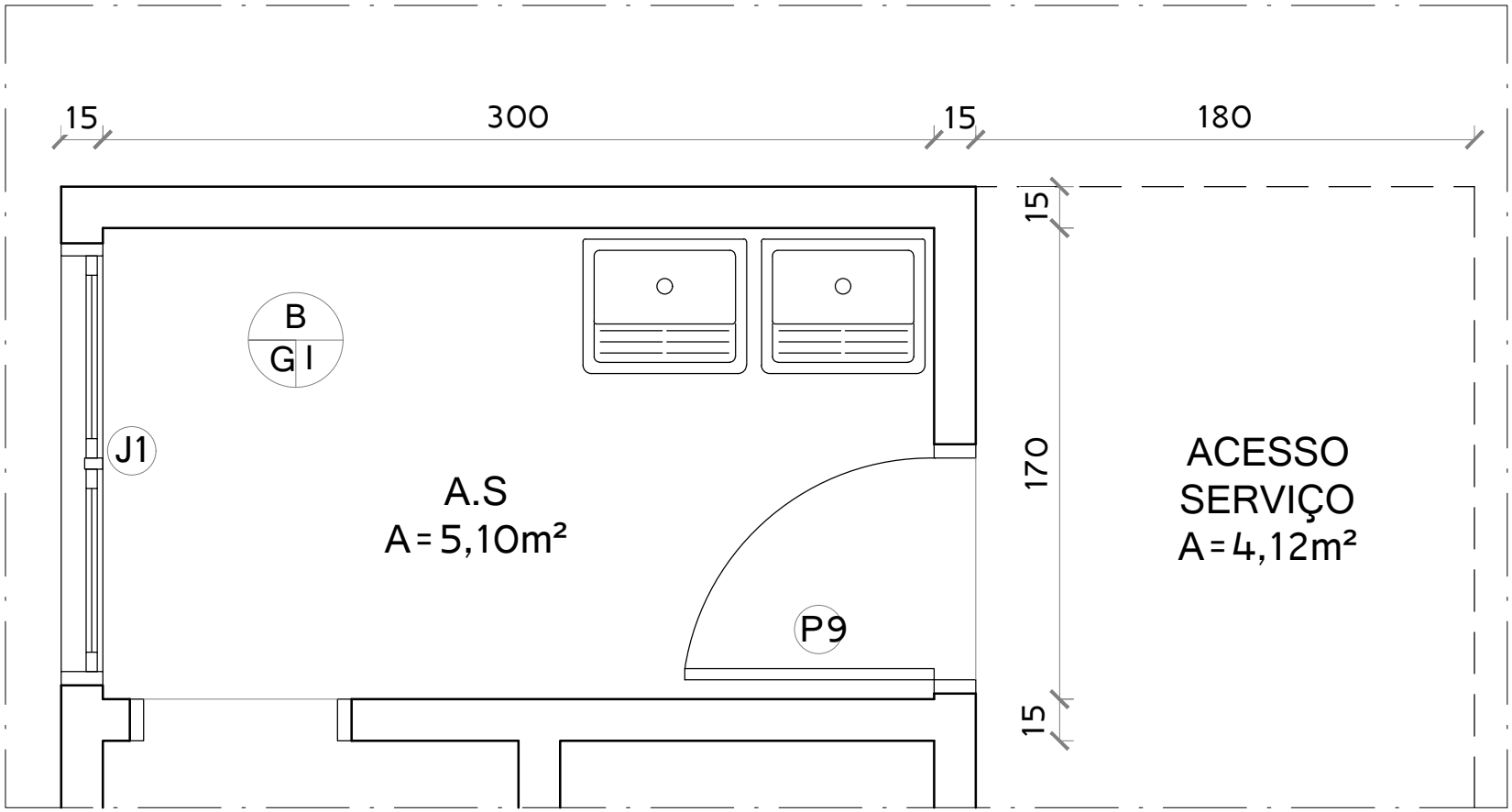
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO	COAUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

CONTEÚDO DA PRANCHA
PAGINAÇÃO DE PISO E GESSO

PRANCHA 04/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/75	A1	02	Agosto/2020



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/25

QUADRO DE ESQUADRIAS JANELAS		
REFERÊNCIA	DIMENSÕES (cm)	TIPO
J1	160X100/110	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

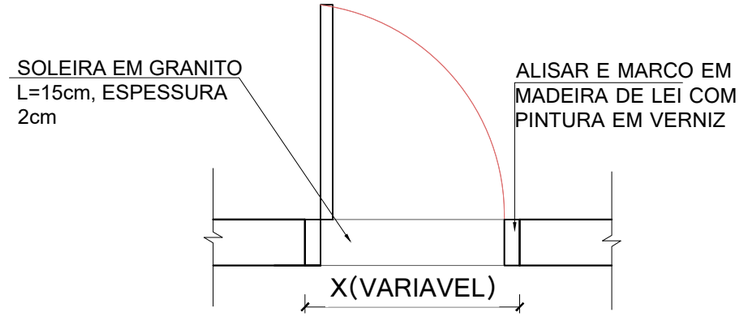
DETALHE ÁREA SERVIÇO
IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES

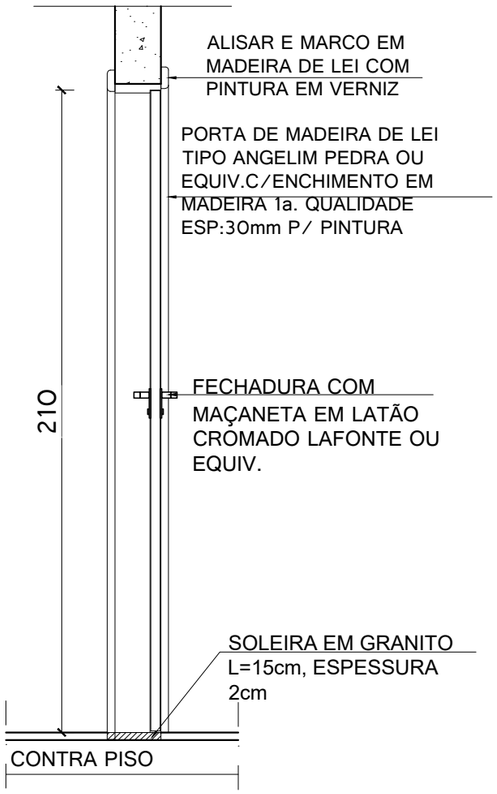
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz, Município de Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	DATA
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	1/25	A4	01/01	Jul/23

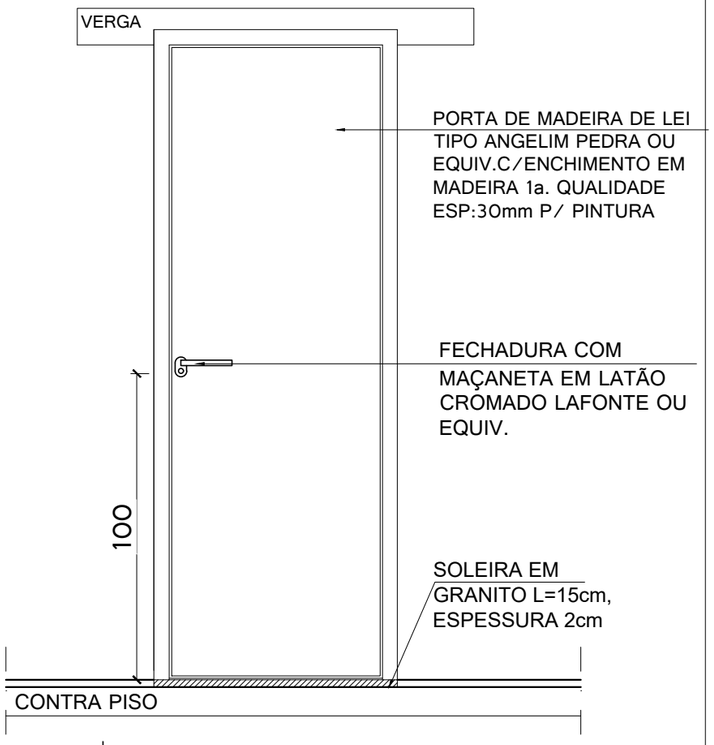
ESQUADRIA P1,P2,P3,P4



PLANTA - ESQUADRIA P1,P2,P3,P4
ESC.:1/20

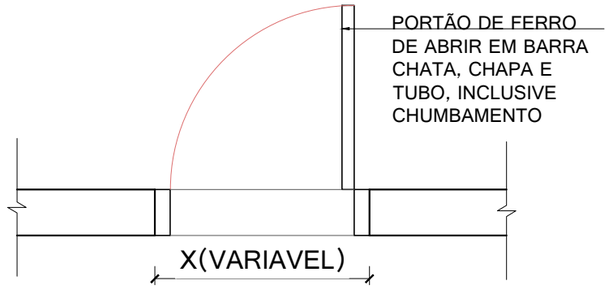


SEÇÃO - ESQUADRIA P1,P2,P3, P4
ESC.:1/20

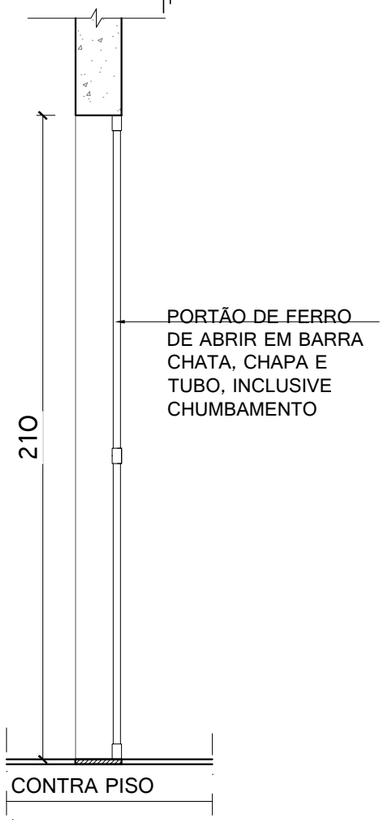


VISTA - ESQUADRIA P1,P2,P3, P4
ESC.:1/20

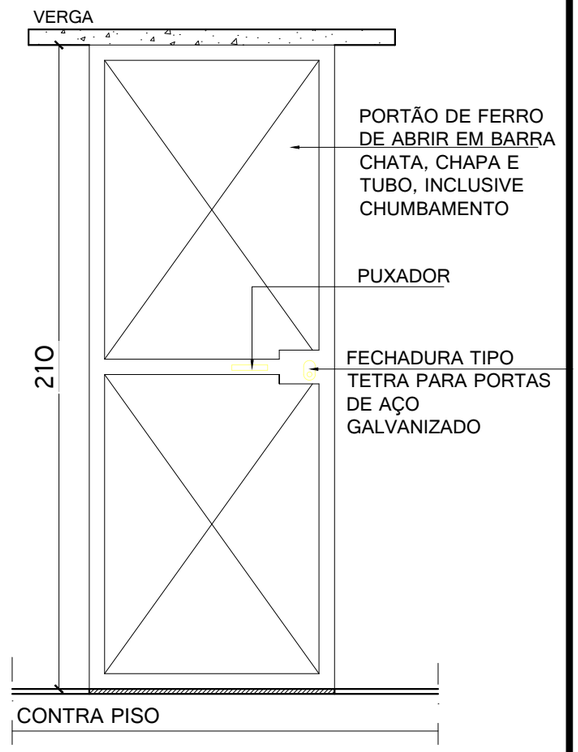
ESQUADRIA P5,P9



PLANTA - ESQUADRIA P5,P9
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA P5,P9
ESC.:1/20



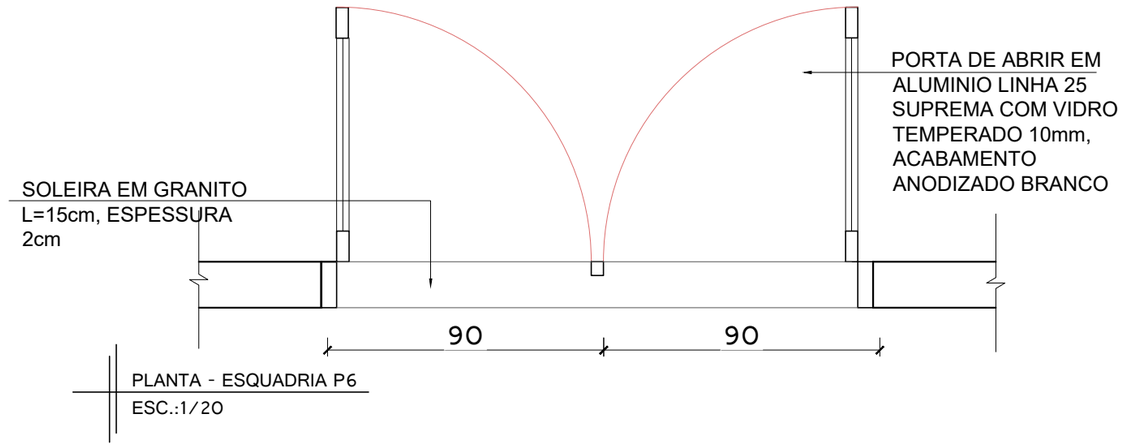
VISTA - ESQUADRIA P5,P9
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

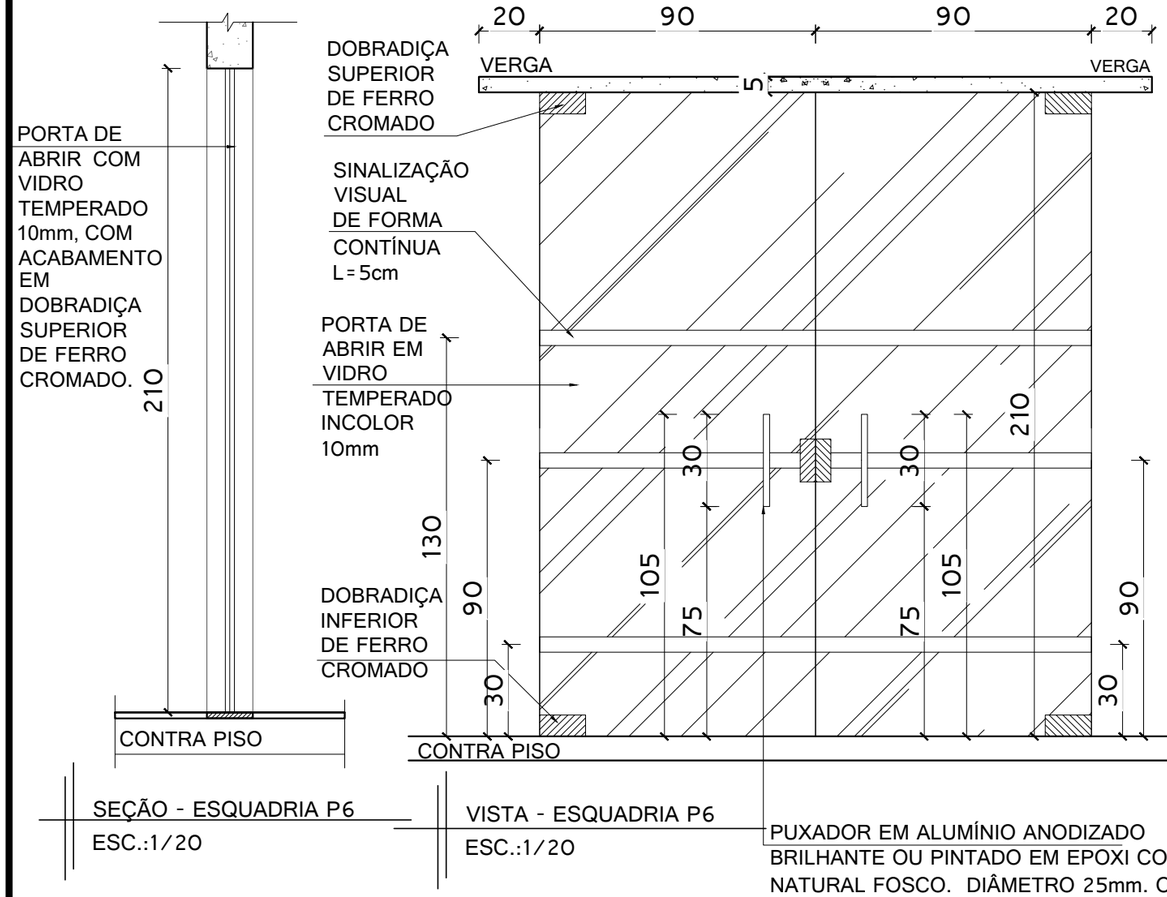
CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES				
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES				
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista				
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	01/10	01

ESQUADRIA P6

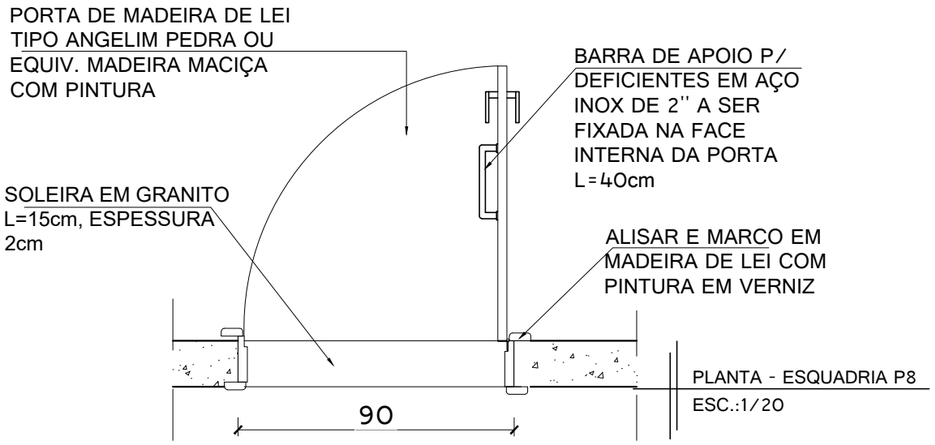


PLANTA - ESQUADRIA P6
ESC.:1/20

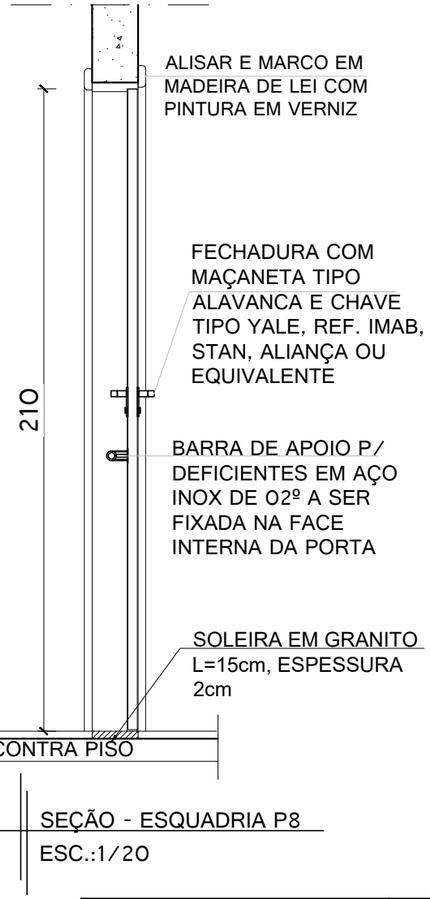


SEÇÃO - ESQUADRIA P6
ESC.:1/20

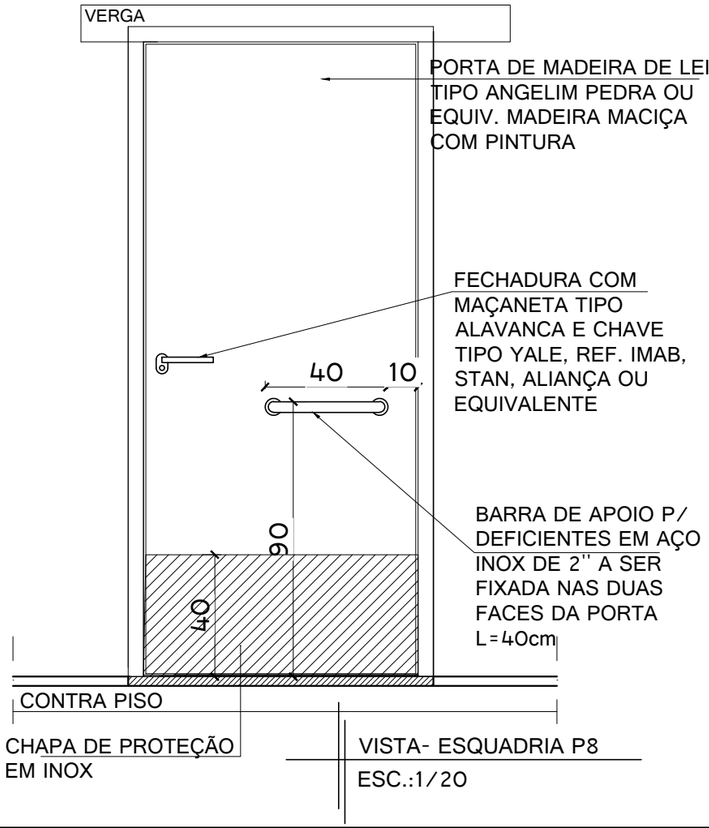
VISTA - ESQUADRIA P6
ESC.:1/20



PLANTA - ESQUADRIA P8
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA P8
ESC.:1/20



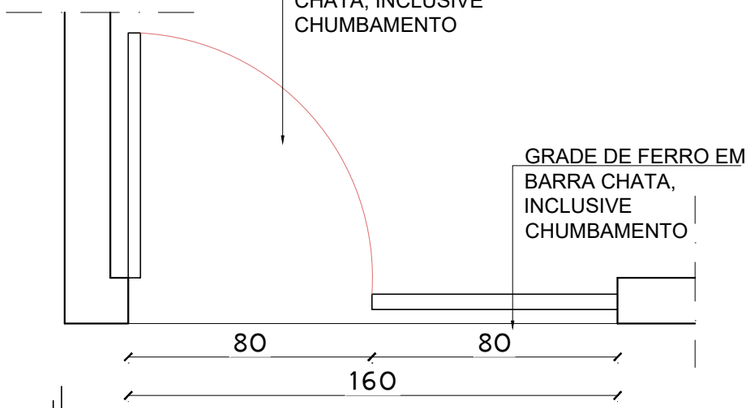
VISTA- ESQUADRIA P8
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

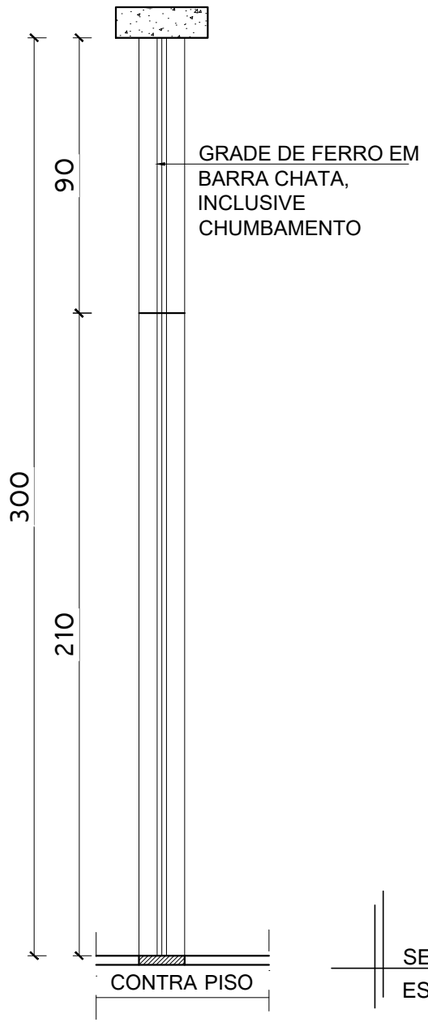
CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES				
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES				
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista				
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	02/10	01

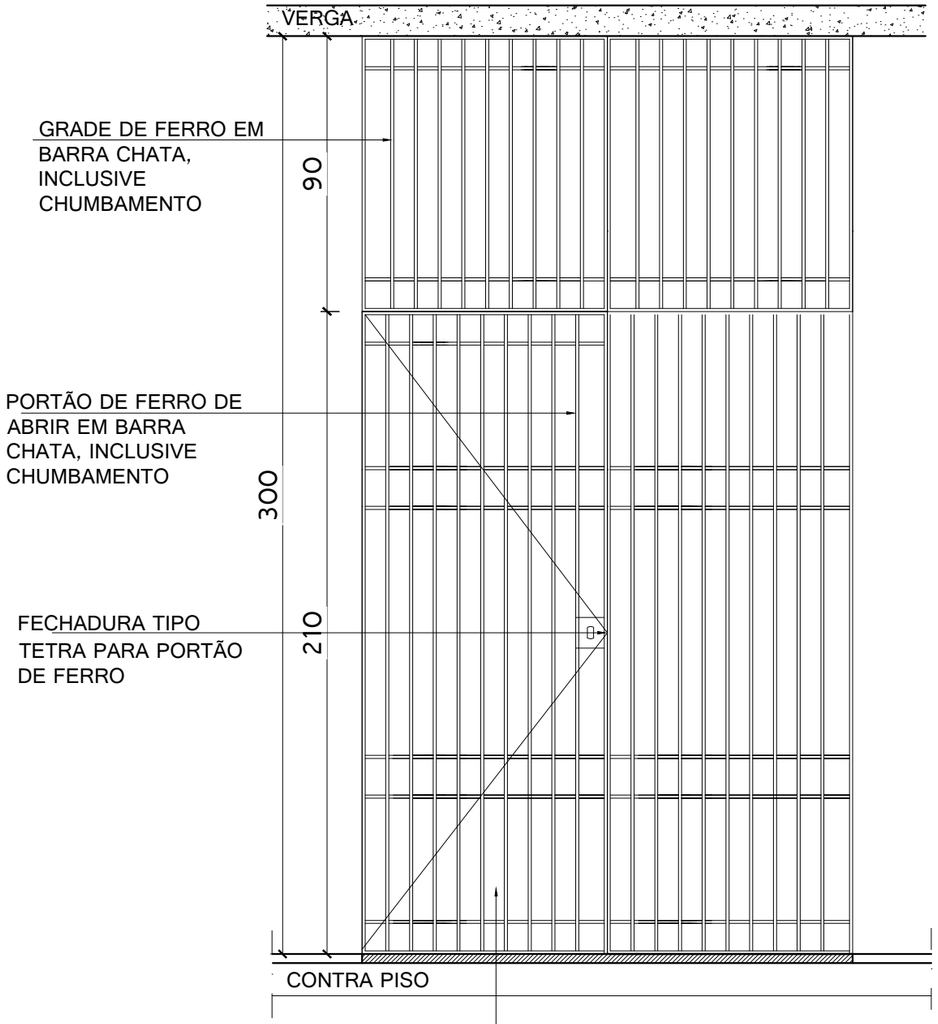
ESQUADRIA P7



PLANTA - ESQUADRIA P7
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA P7
ESC.:1/20



VISTA - ESQUADRIA P7
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

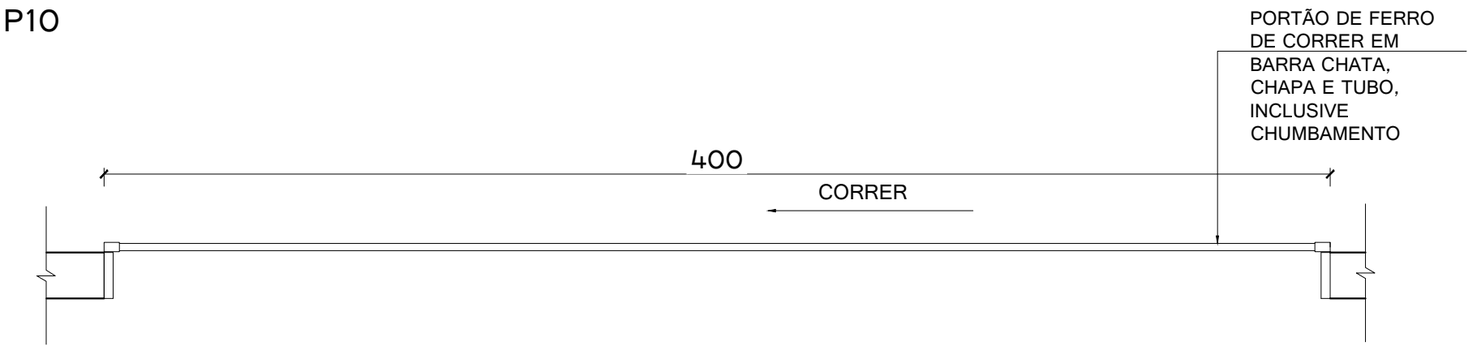
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

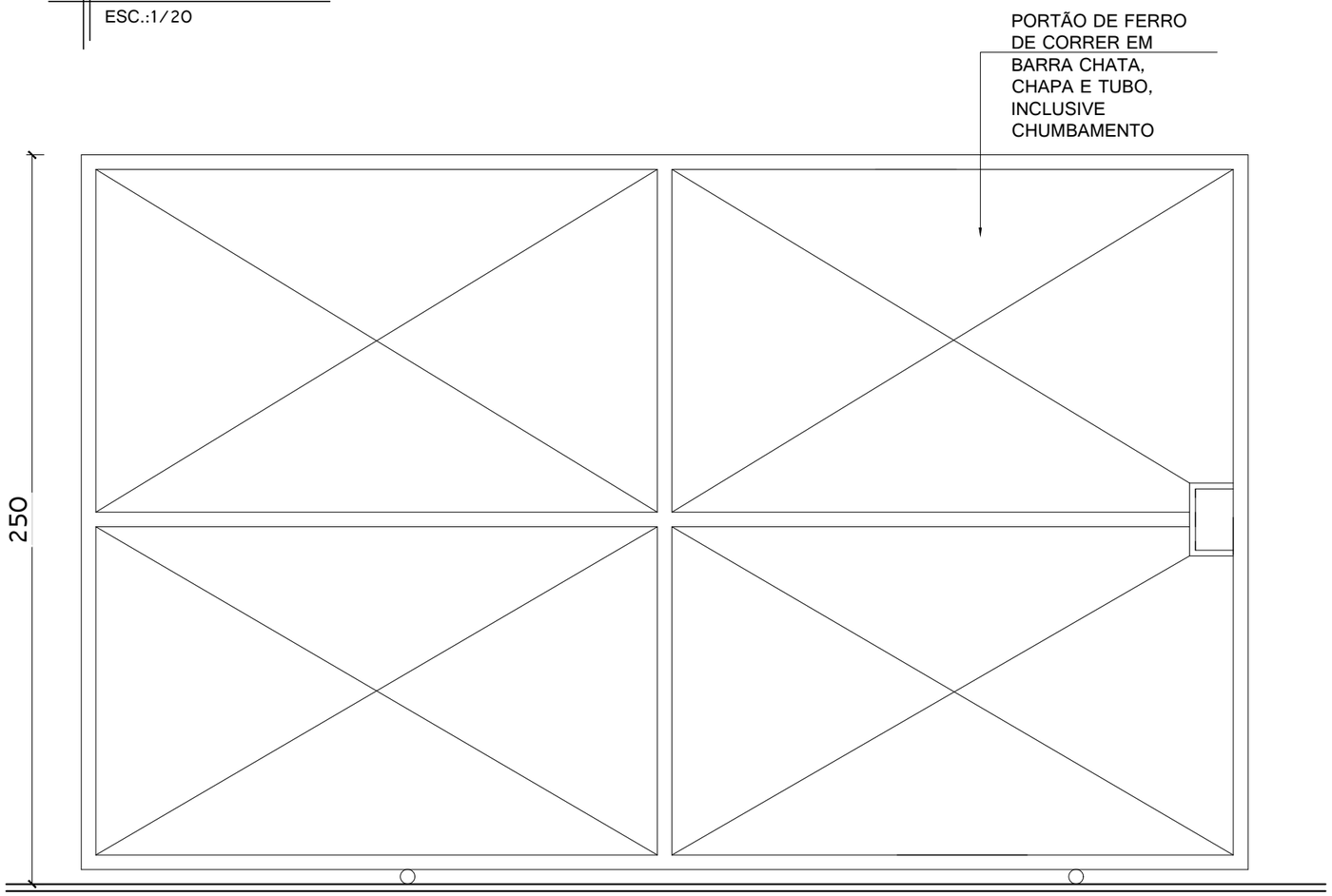
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	03/10	01

ESQUADRIA P10



PLANTA - ESQUADRIA P12
ESC.:1/20



VISTA - ESQUADRIA P10
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

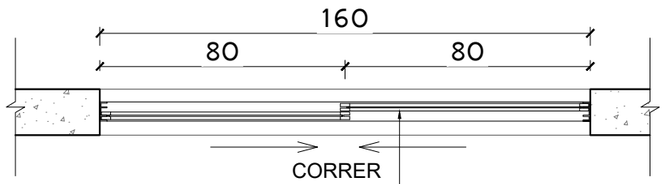
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista

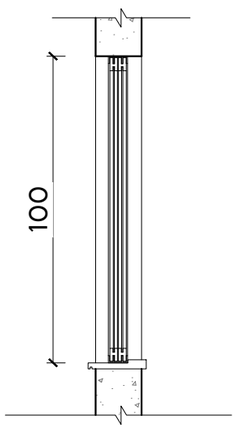
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	04/10	01

ESQUADRIA J1

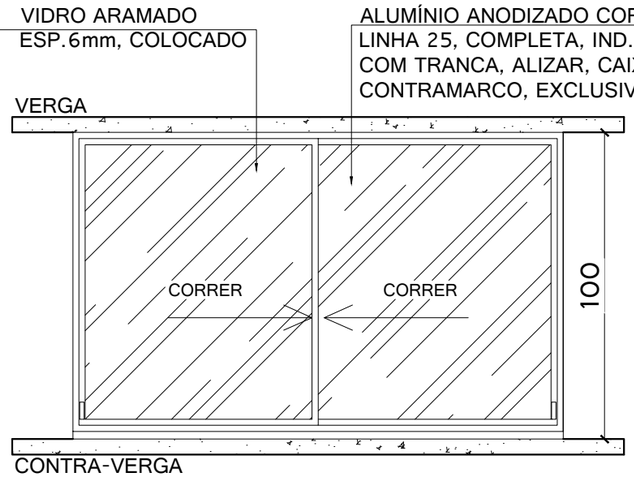


JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

PLANTA - ESQUADRIA J1
ESC.:1/20



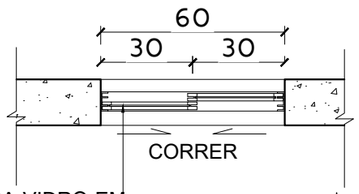
SEÇÃO - ESQUADRIA J1
ESC.:1/20



VISTA - ESQUADRIA J1
ESC.:1/20

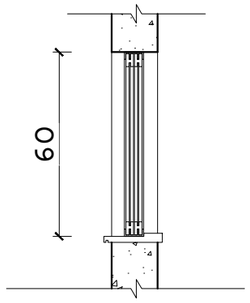
OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

ESQUADRIA J2

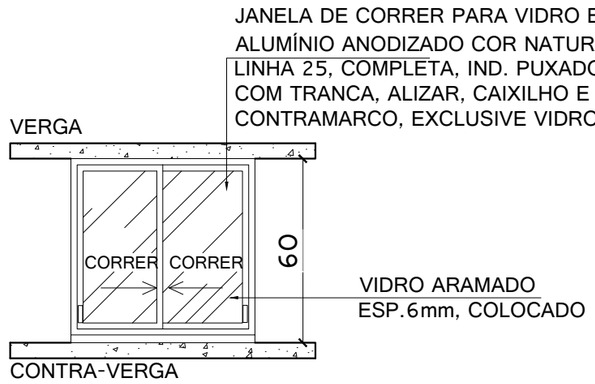


JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

PLANTA - ESQUADRIA J2
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA J2
ESC.:1/20



VISTA - ESQUADRIA J2
ESC.:1/20

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

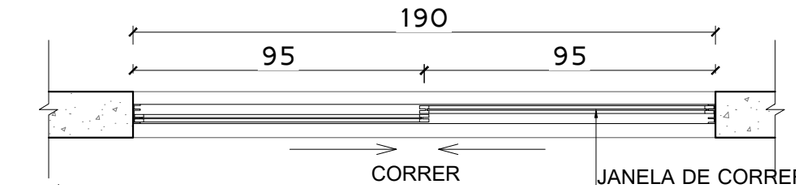
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista

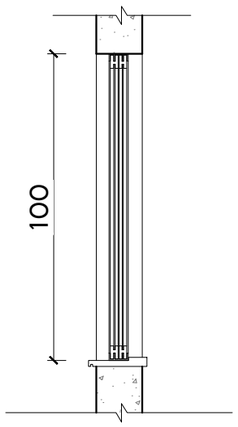
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	05/10	01

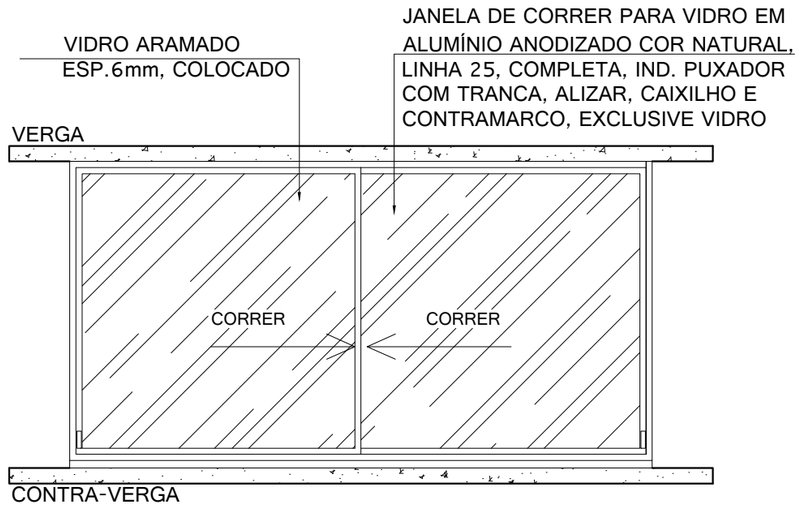
ESQUADRIA J3



PLANTA - ESQUADRIA J3
ESC.:1/20

JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO



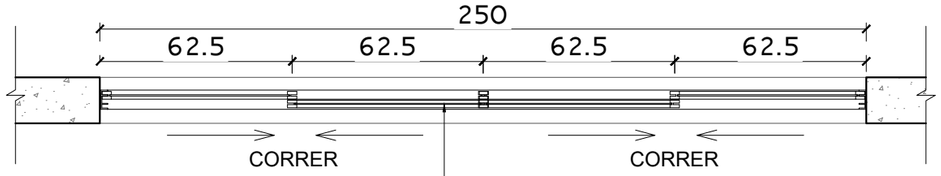


SEÇÃO - ESQUADRIA J3
ESC.:1/20

SEÇÃO - ESQUADRIA J3
ESC.:1/20

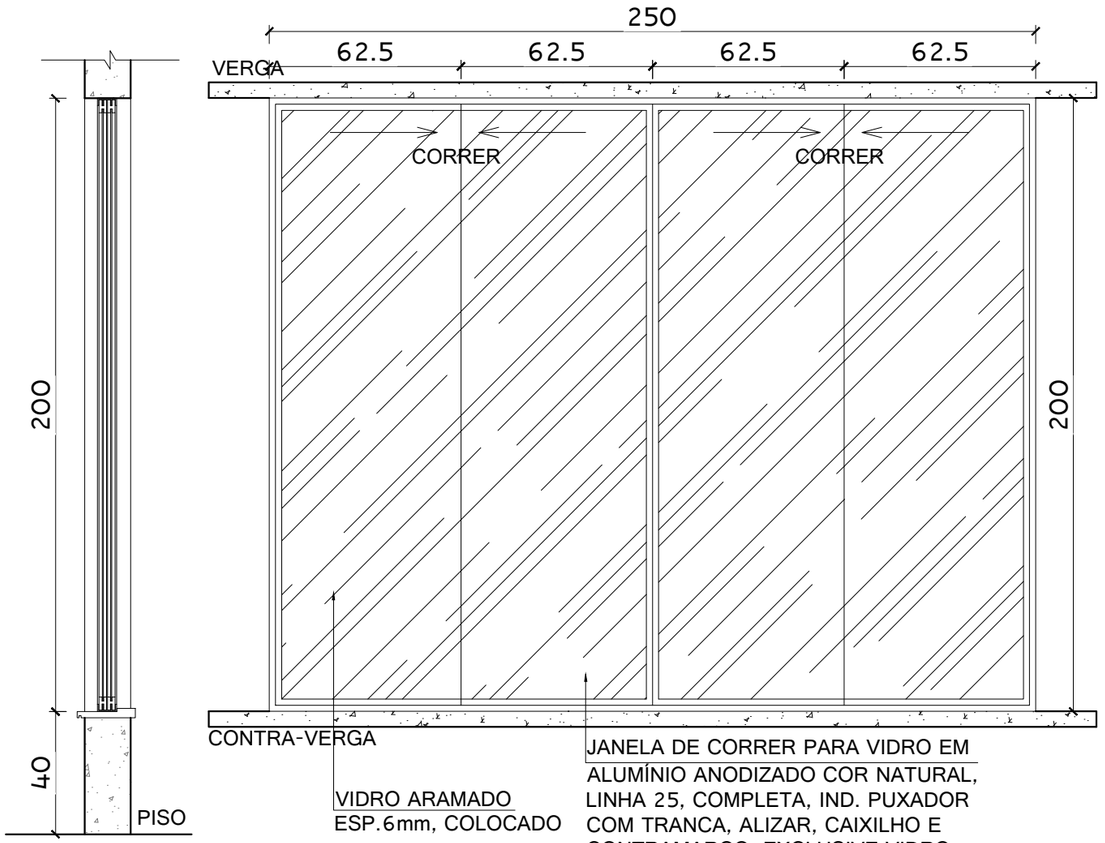
OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

ESQUADRIA J4



JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

PLANTA - ESQUADRIA J4
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA J4
ESC.:1/20

VISTA - ESQUADRIA J4
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

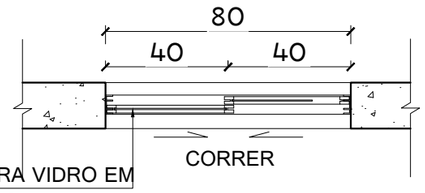
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista

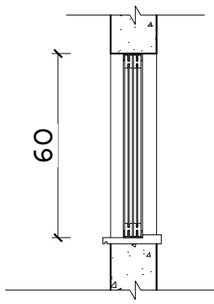
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	06/10	01

ESQUADRIA J5

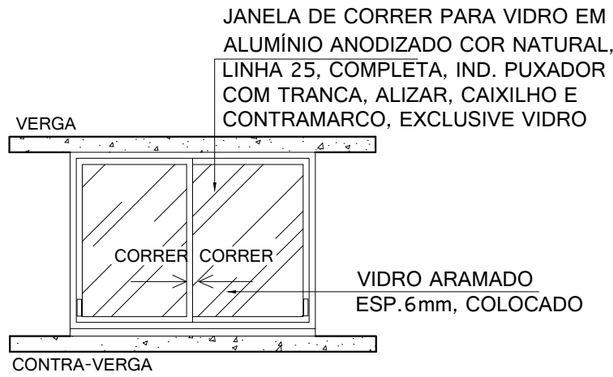


JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

PLANTA - ESQUADRIA J5
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA J5
ESC.:1/20



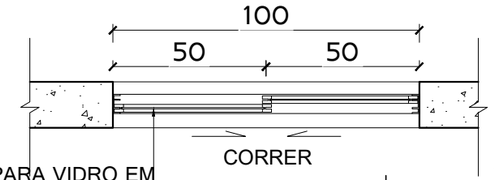
JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

VIDRO ARAMADO
ESP.6mm, COLOCADO

VISTA - ESQUADRIA J5
ESC.:1/20

OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

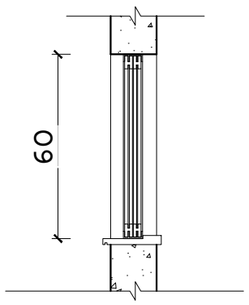
ESQUADRIA J6



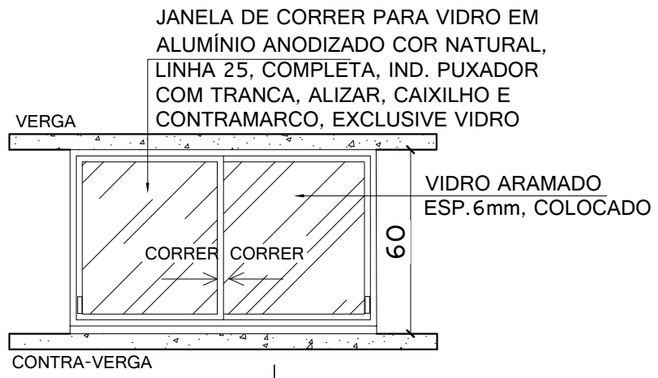
JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

VERGA

PLANTA - ESQUADRIA J6
ESC.:1/20



SEÇÃO - ESQUADRIA J6
ESC.:1/20



JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

VIDRO ARAMADO
ESP.6mm, COLOCADO

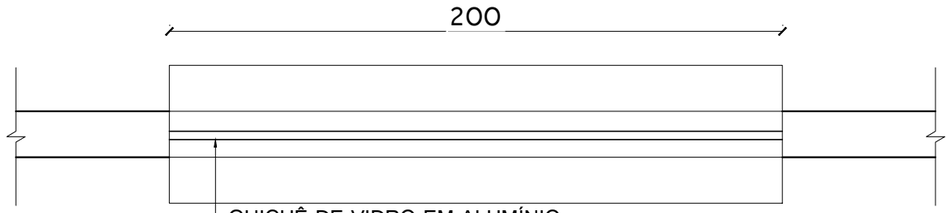
VISTA - ESQUADRIA J6
ESC.:1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

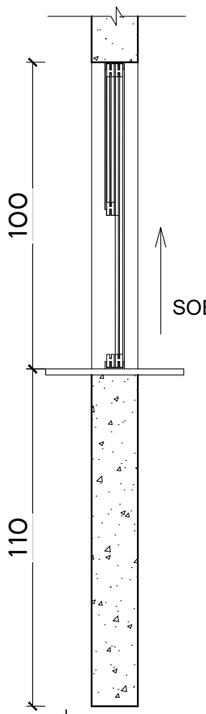
CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES				
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES				
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista				
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	07/10	01

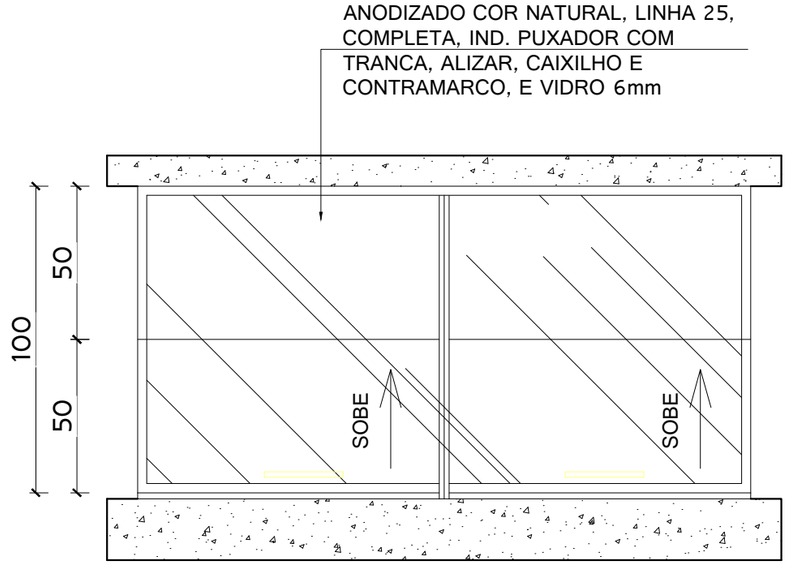
ESQUADRIA J7



PLANTA - ESQUADRIA J7
ESC.:1/20



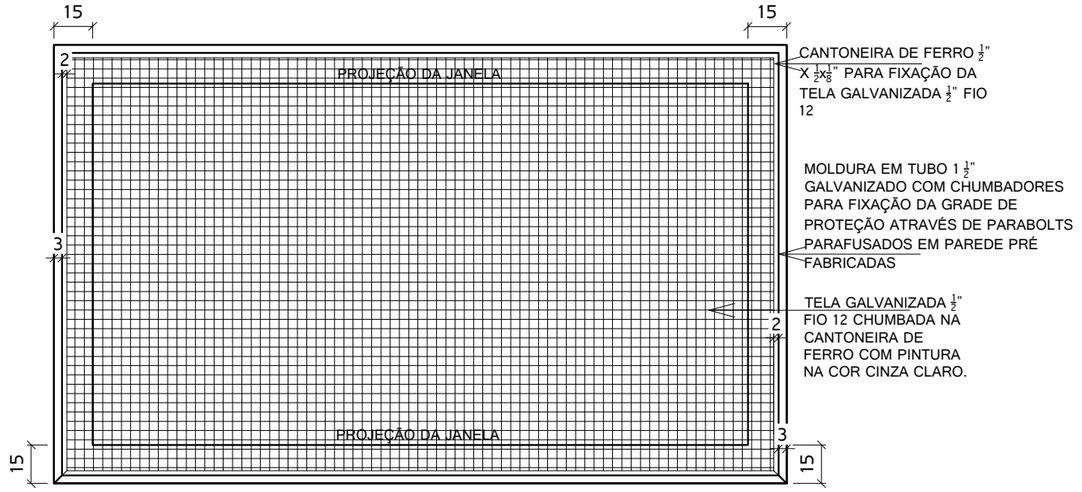
SEÇÃO - ESQUADRIA J7
ESC.:1/20



VISTA - ESQUADRIA J7
ESC.:1/20

OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

DETALHE GRADE



DETALHE - TELA DE PROTEÇÃO
ESC: 1/20

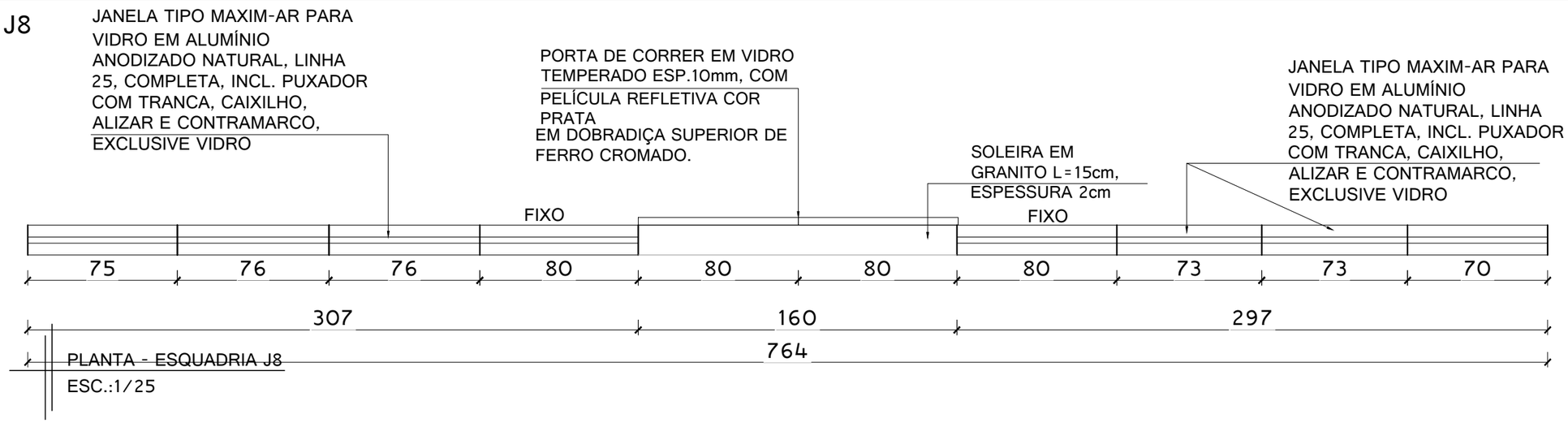
* X = MEDIDA VARIÁVEL DE ACORDO COM QUADRO DE ESQUADRÍAS
*OBS: TODAS AS JANELAS TERÃO GRADE EM TELA DE PROTEÇÃO

SOLUÇÕES E PROJETOS

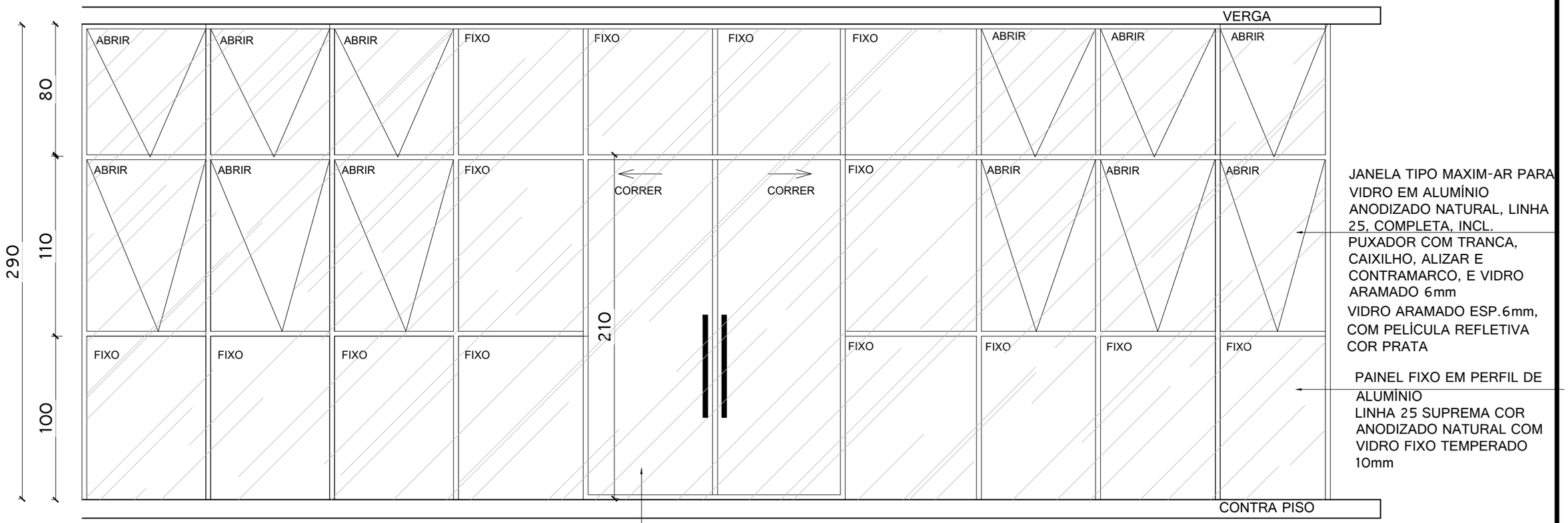
CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES				
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES				
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista				
AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	08/10	01

ESQUADRIA J8



PLANTA - ESQUADRIA J8
ESC.:1/25



VISTA - ESQUADRIA J8
ESC.:1/25

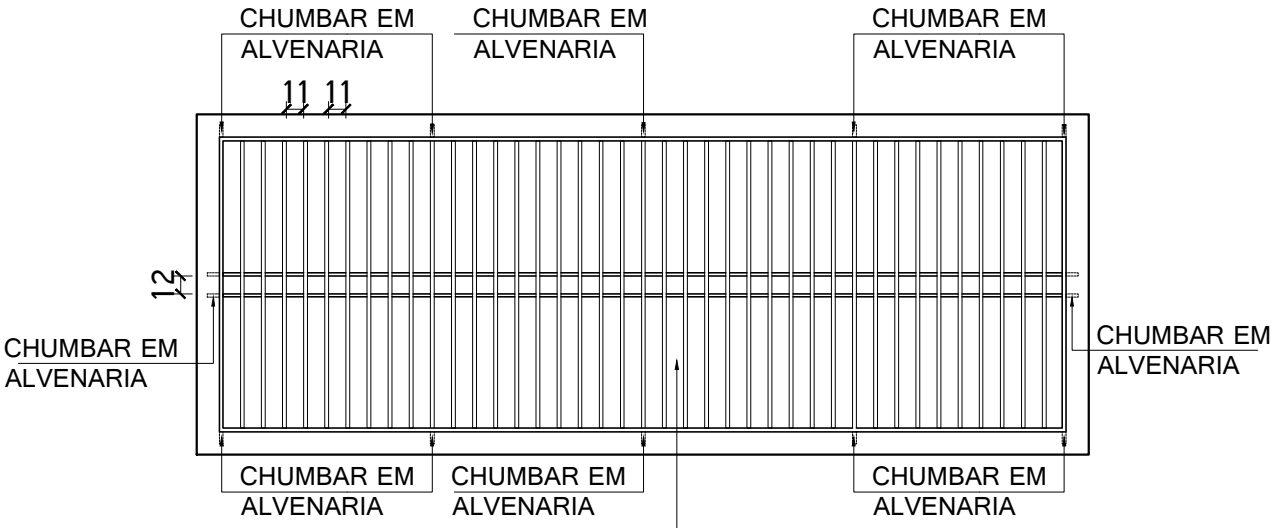
PORTA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO ESP.10mm, COM PELÍCULA REFLETIVA COR PRATA EM DOBRADIÇA SUPERIOR DE FERRO CROMADO.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

CADERNO DE DETALHES - ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES
LOCAL:: Rua Wenseslau Braz e Rua Amazonas, Bairro Aviso- Município de Linhares/ES
CONTEÚDO PRANCHA: Planta baixa, seção, vista

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/50	A3	09/10	01



DETALHE - GRADE COBERTURA

ESC.: 1/20

SOLUÇÕES E PROJETOS

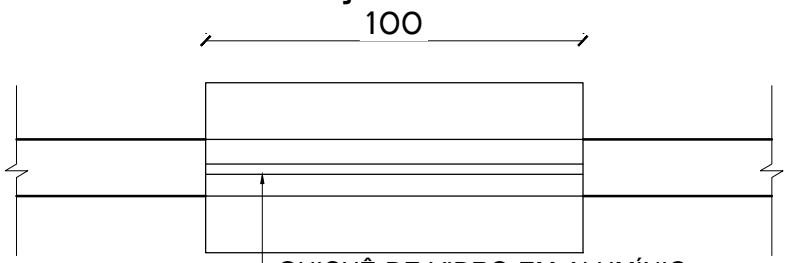
DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

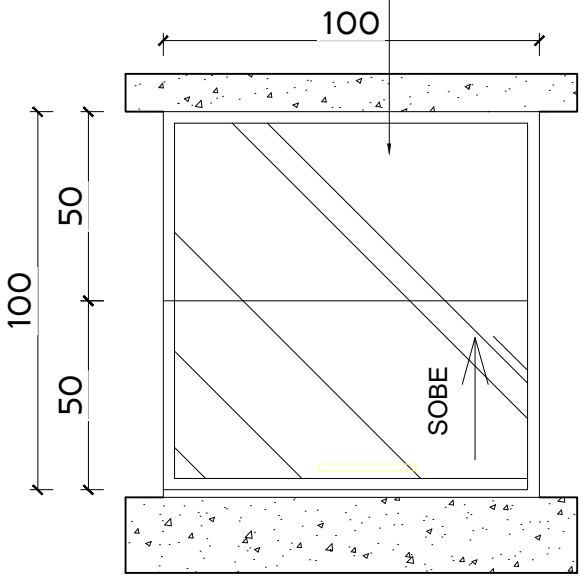
LOCAL:: Avenida Ademar Luiz Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/20	A4	10/10	01

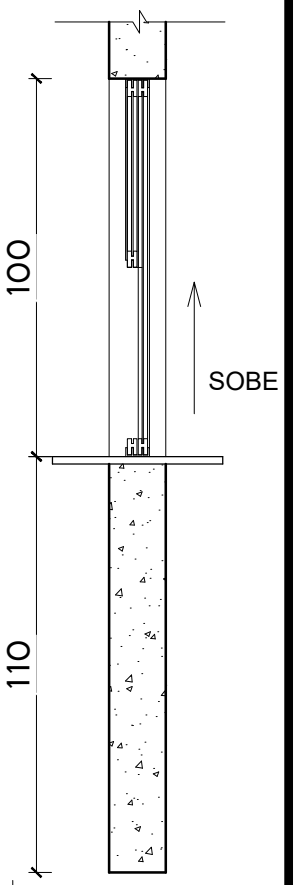
GUICHÊ SALA DE ESTERILIZAÇÃO



PLANTA - GUICHÊ
ESC.: 1/20



VISTA - GUICHÊ
ESC.: 1/20



SELEÇÃO - GUICHÊ
ESC.: 1/20

OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

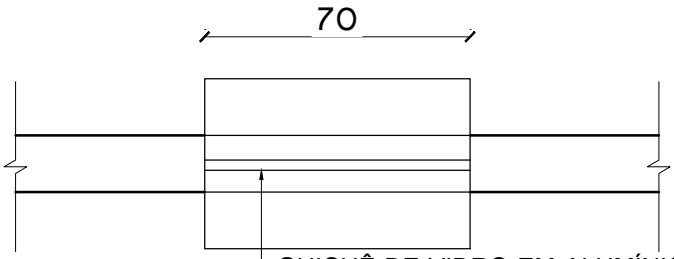
DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luiz Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/20	A4	11 /12	01

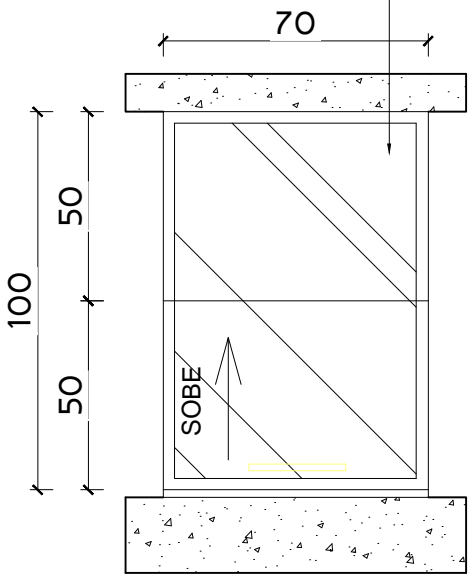
GUICHÊ SALA DE ESTOCAGEM



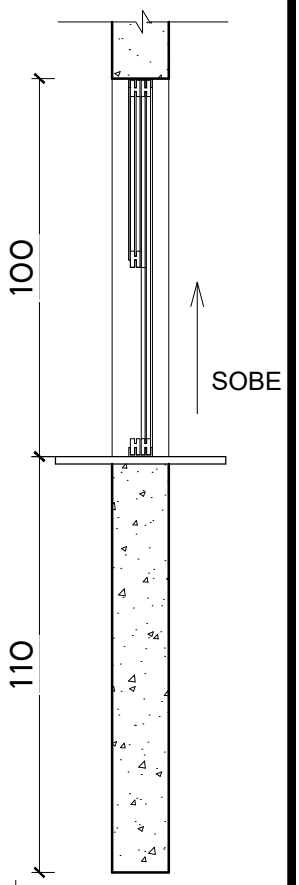
GUICHÊ DE VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, E VIDRO 6mm

PLANTA - GUICHÊ
ESC.: 1/20

GUICHÊ DE VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, IND. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, E VIDRO 6mm



VISTA - GUICHÊ
ESC.: 1/20



SELEÇÃO - GUICHÊ
ESC.: 1/20

OBS: TODAS AS FECHADURAS DAS JANELAS DEVERÃO SER DE PRESSÃO 3532PR DE METAL CROMADO.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ESQUADRIAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

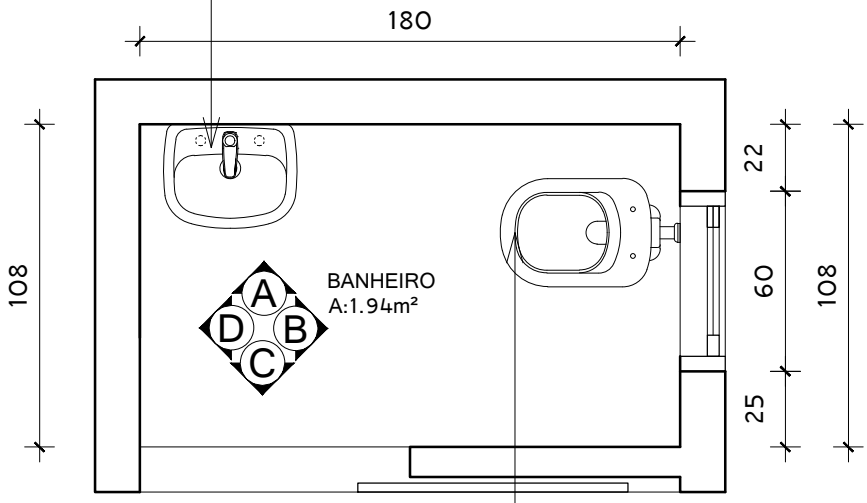
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luiz Pianna, Bairro Santa Cruz- Município de Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/20	A4	12 /12	01

DETALHE BANHEIROS CONSULTORIO 05 E 06

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR,
MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU
IDEAL STANDARD, INCLUSIVE
ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO
MISTURADOR



VASO SANITÁRIO PADRÃO POPULAR
COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA
LIGAÇÃO, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA,
CELITE OU
IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ASSENTO
PLÁSTICO

PLANTA BAIXA-BANHEIRO
CONSULTORIO 05 E 06
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

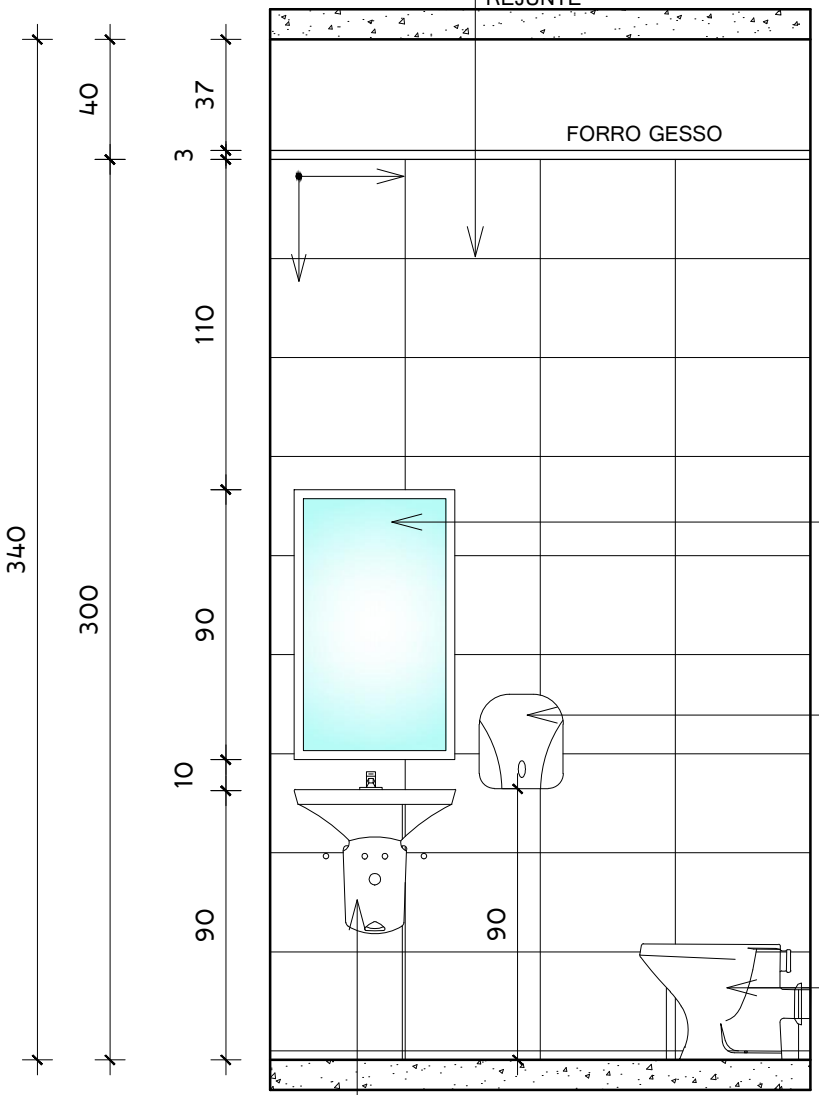
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	01 /80	00

DETALHE BANHEIROS CONSULTORIO 05 E 06
VISTA A



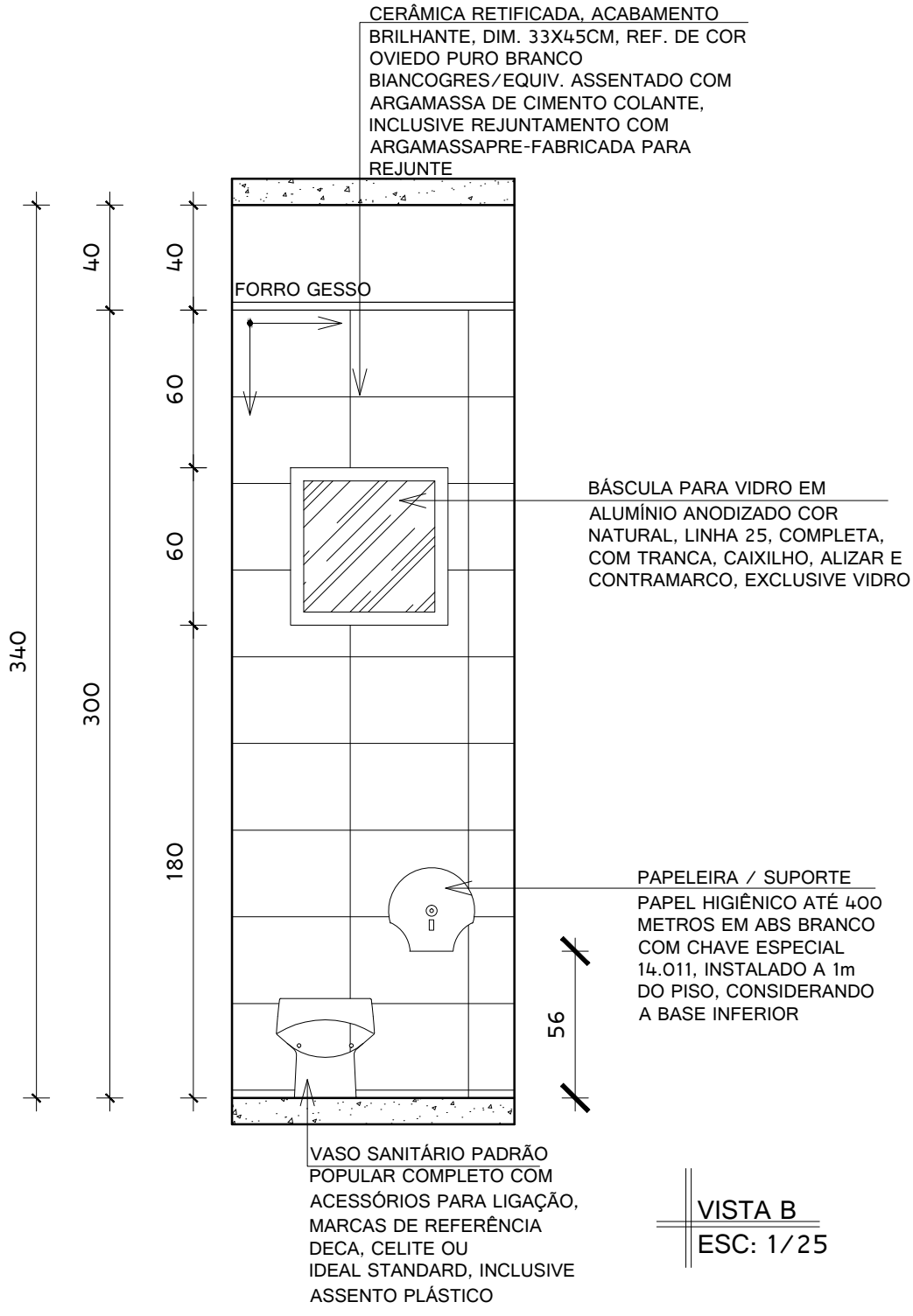
VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	02 /80	00

DETALHE BANHEIROS CONSULTORIO 05 E 06
VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

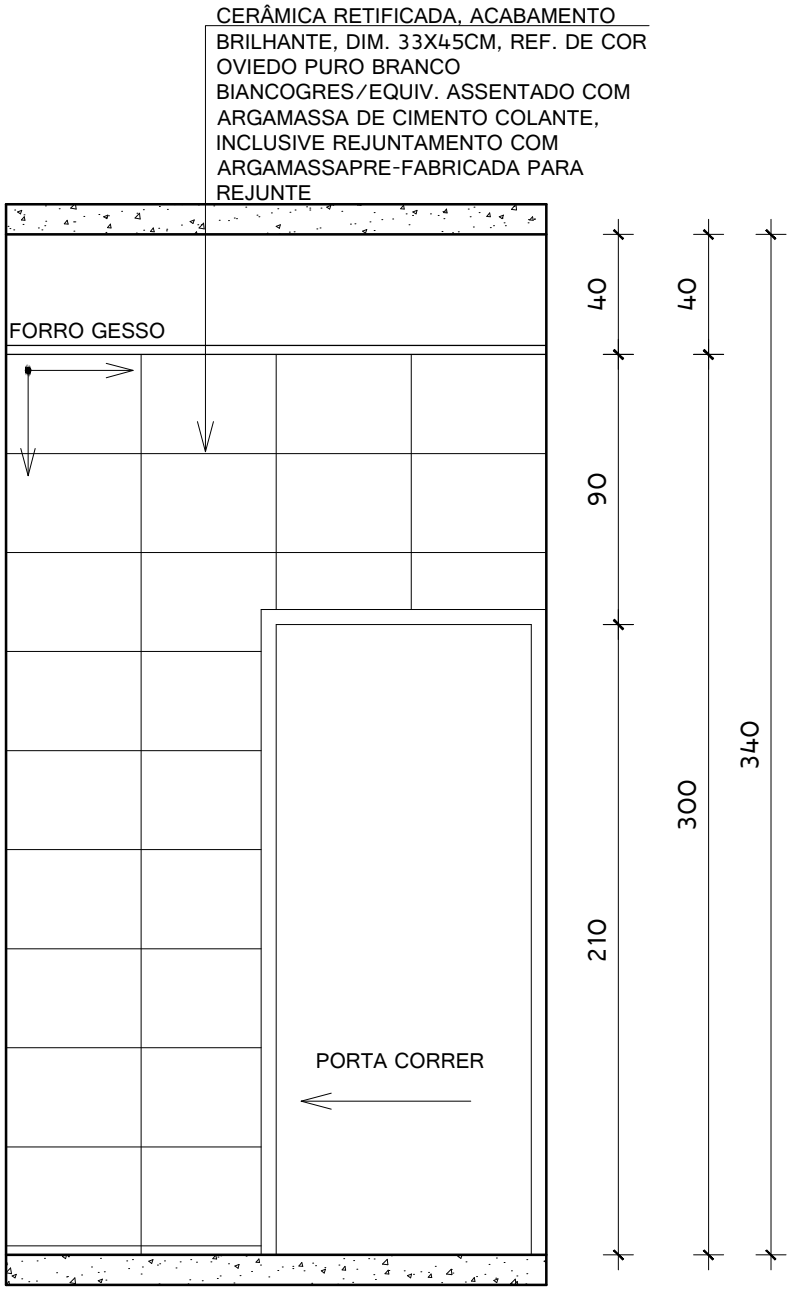
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	03 /80	00

DETALHE BANHEIROS CONSULTORIO 05 E 06
VISTA C



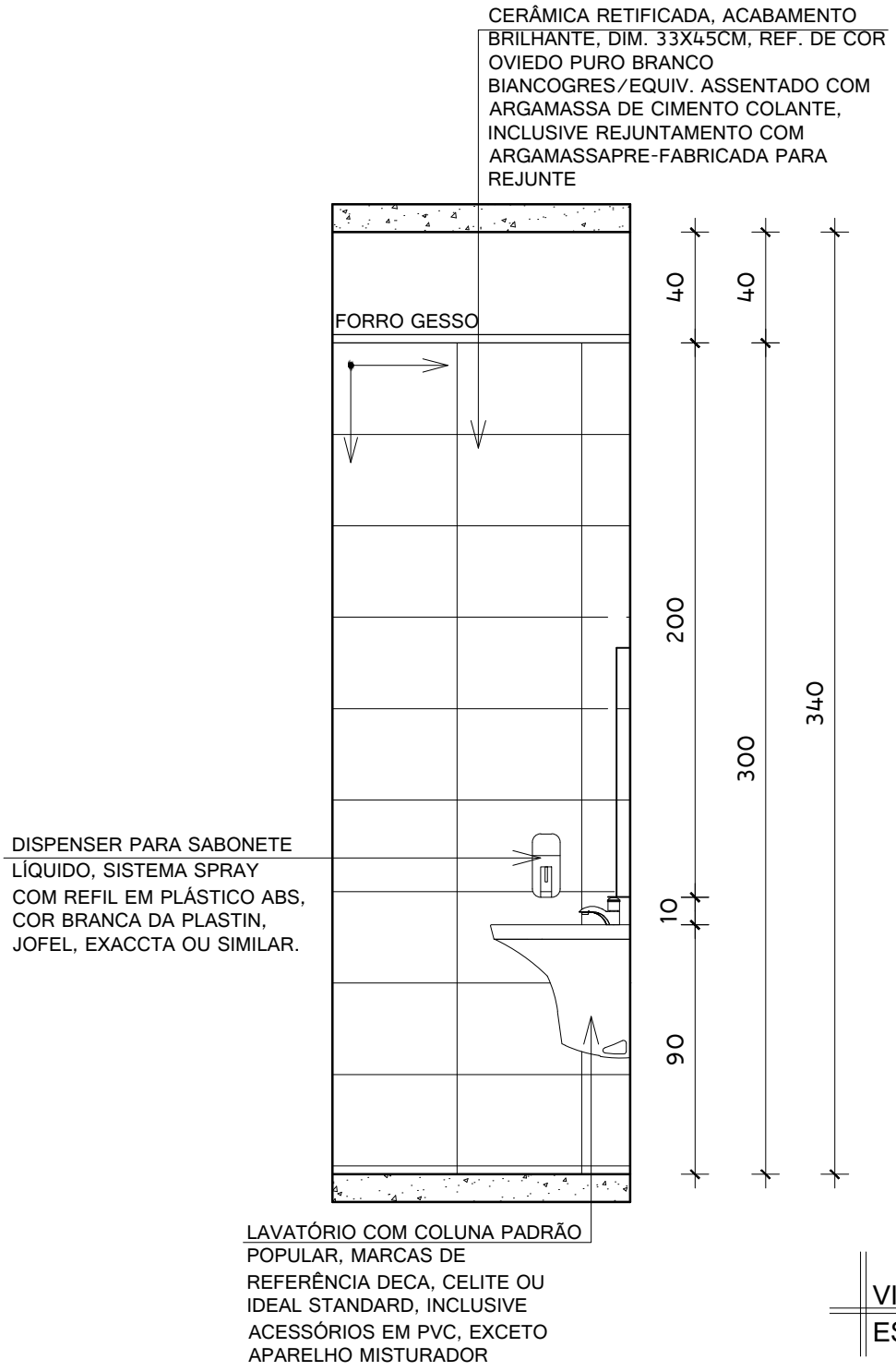
VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	04 /80	00

DETALHE BANHEIROS CONSULTORIO 05 E 06
VISTA D



VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

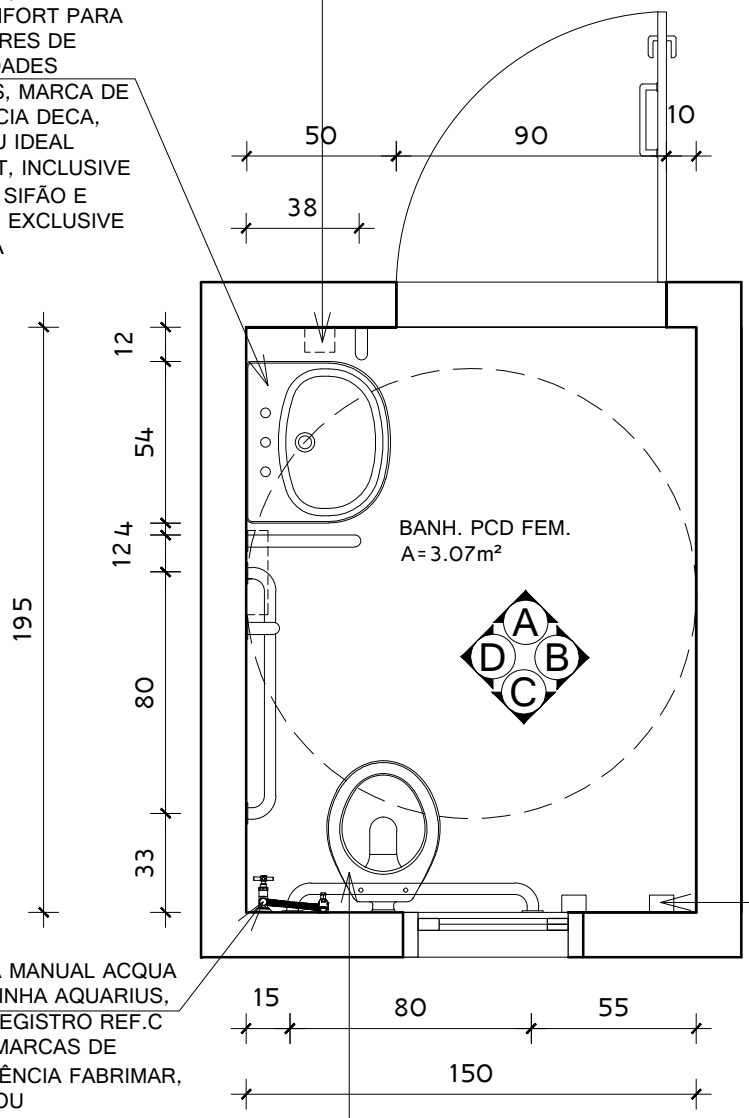
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	05 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD FEMININO

DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO, SISTEMA SPRAY COM REFIL EM PLÁSTICO ABS, COR BRANCA DA PLASTIN, JOFEL, EXACCTA OU SIMILAR.

LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPENSA, LINHA VOGUE PLUS CONFORT PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, MARCA DE REFERENCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDART, INCLUSIVE VALVULA, SIFÃO E ENGATES, EXCLUSIVE TORNEIRA



CABIDE SIMPLES DE UM GANCHO, LINHA VERSAILLES, REF. 08, ACABAMENTO CROMADO, DA MOLDENOX, DOCOL OU DECA

DUCHA MANUAL ACQUA JET , LINHA AQUARIUS, COM REGISTRO REF.C 2195, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL

BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, VOGUE PLUS CONFORTO - LINHA CONFORTO, MOD P51, INCL. ASSENTO COM ABERTURA FRONTAL, REF.AP52,MARCA DE REF. DECA OU EQUIVALENTE

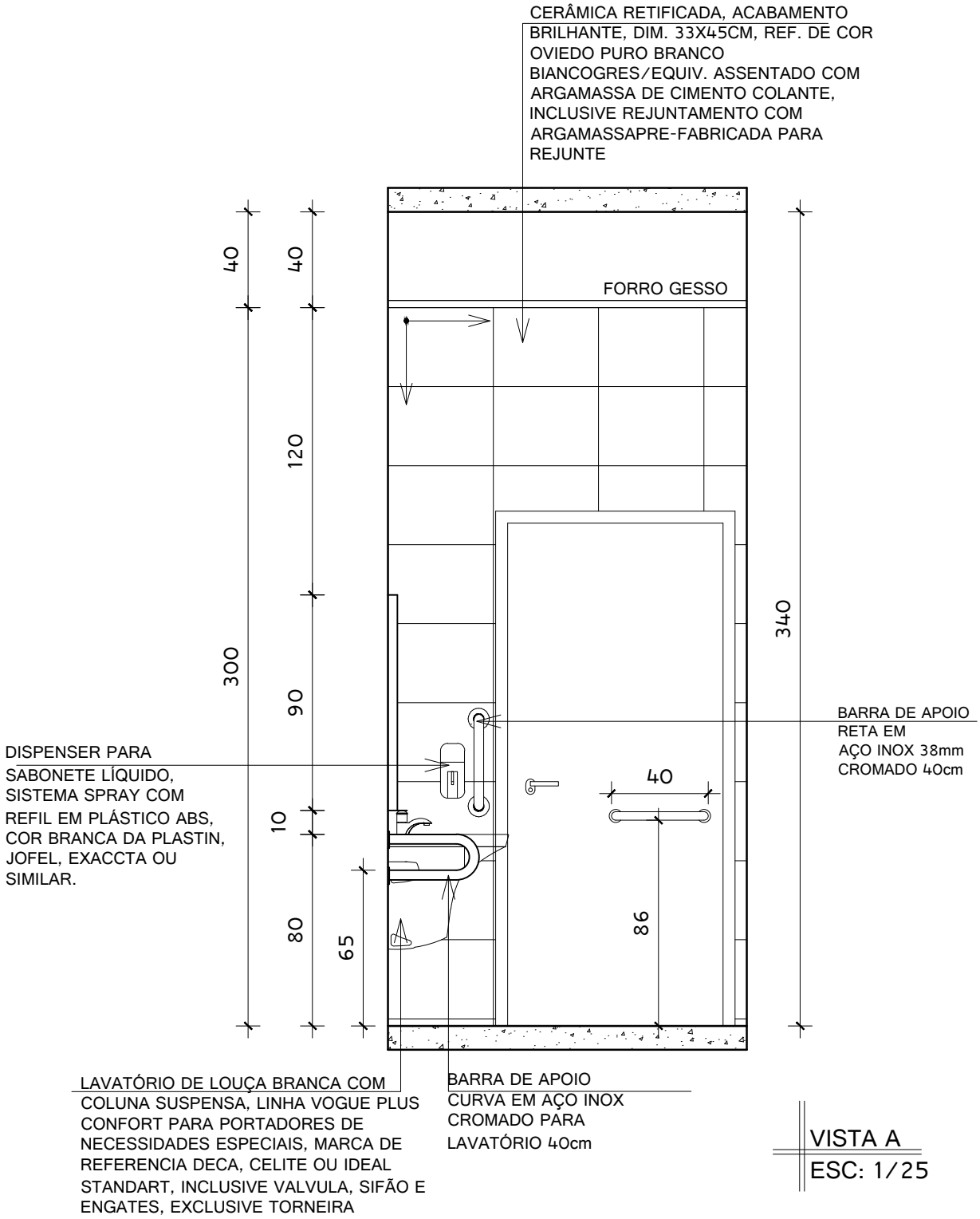
PLANTA BAIXA- BANHEIRO PCD FEM.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	06 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD FEMININO-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

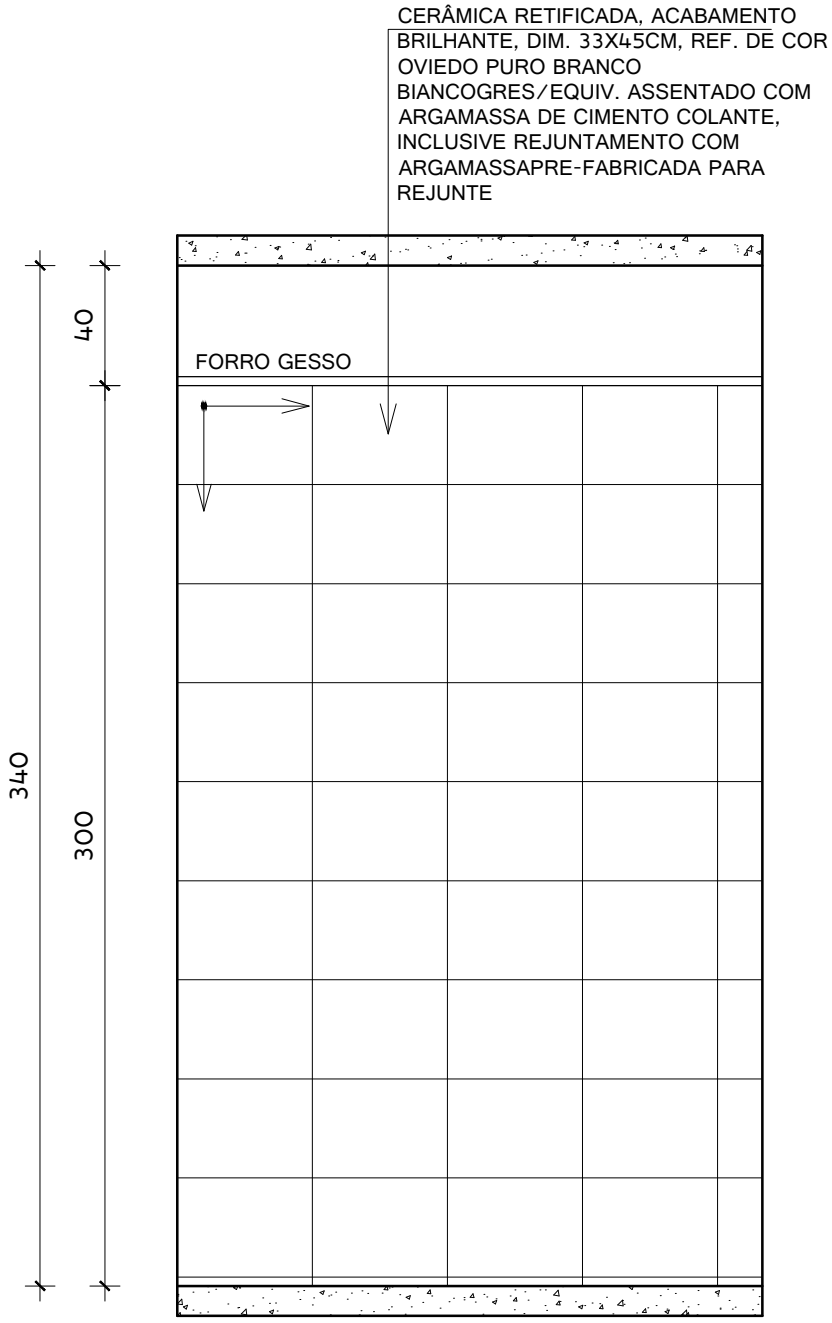
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	07 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD FEMININO-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

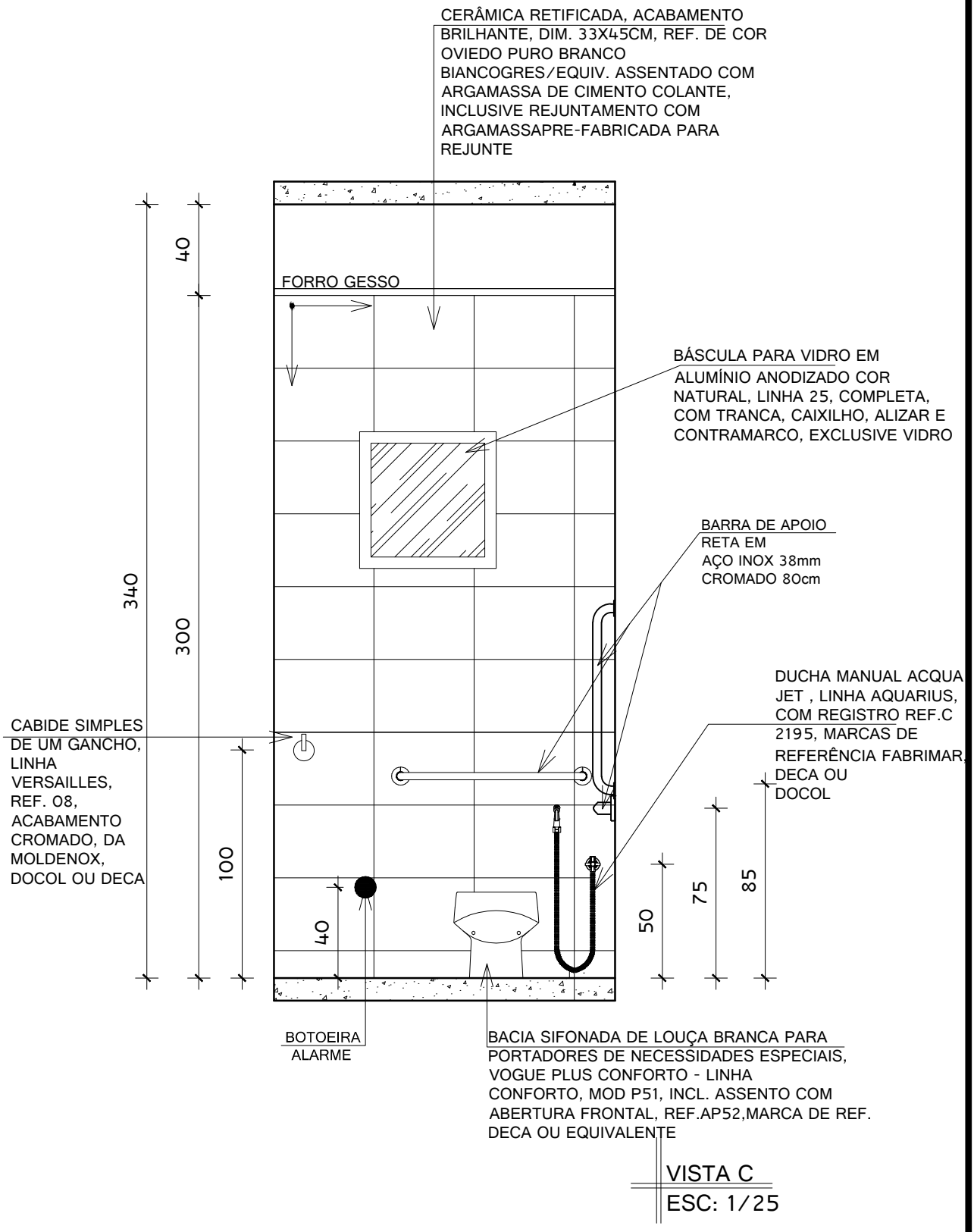
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	08 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD FEMININO-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

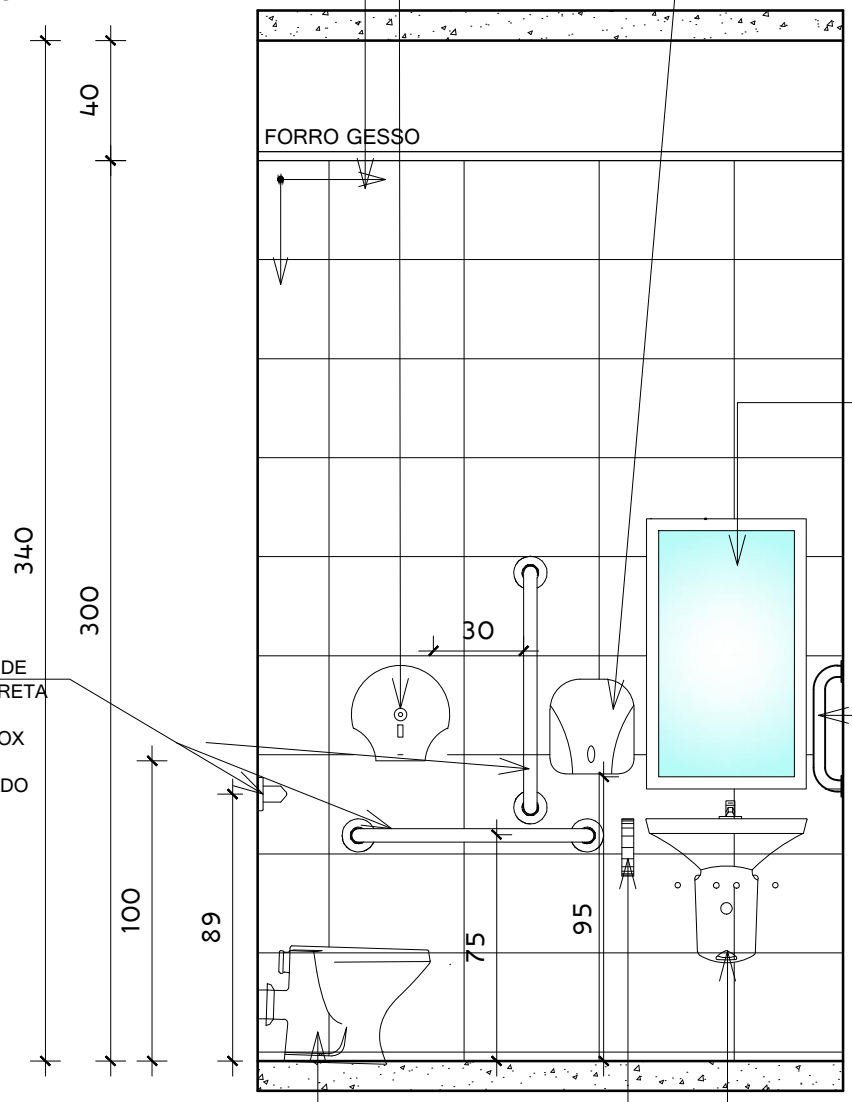
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	09 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD FEMININO-VISTA D

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

PAPELEIRA / SUPORTE PAPEL HIGIÊNICO ATÉ 400 METROS EM ABS BRANCO COM CHAVE ESPECIAL 14.011, INSTALADO A 1m DO PISO, CONSIDERANDO A BASE INFERIOR

DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHAS EM PLÁSTICO ABS NA COR BRANCA, INSTALADO A 95cm DO PISO, CONSIDERANDO A BASE INFERIOR



ESPELHO PARA BANHEIROS ESPESSURA 4 MM, INCLUINDO CHAPA COMPENSADA 10 MM, MOLDURA DE ALUMÍNIO EM PERFIL L 3/4", FIXADO COM PARAFUSOS CROMADOS

BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX 38mm CROMADO 80cm

BARRA DE APOIO RETA EM AÇO INOX 38mm CROMADO 40cm

BACIA SIFONADA DE LOUÇA BRANCA PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, VOGUE PLUS CONFORTO - LINHA CONFORTO, MOD P51, INCL. ASSENTO COM ABERTURA FRONTAL, REF.AP52,MARCA DE REF. DECA OU EQUIVALENTE

BARRA DE APOIO PARA LAVATÓRIOEM AÇO INOX 38mm CROMADO 40cm

LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPENSA, LINHA VOGUE PLUS CONFORT PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS, MARCA DE REFERENCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDART, INCLUSIVE VALVULA, SIFÃO E ENGATES, EXCLUSIVE TORNEIRA

VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

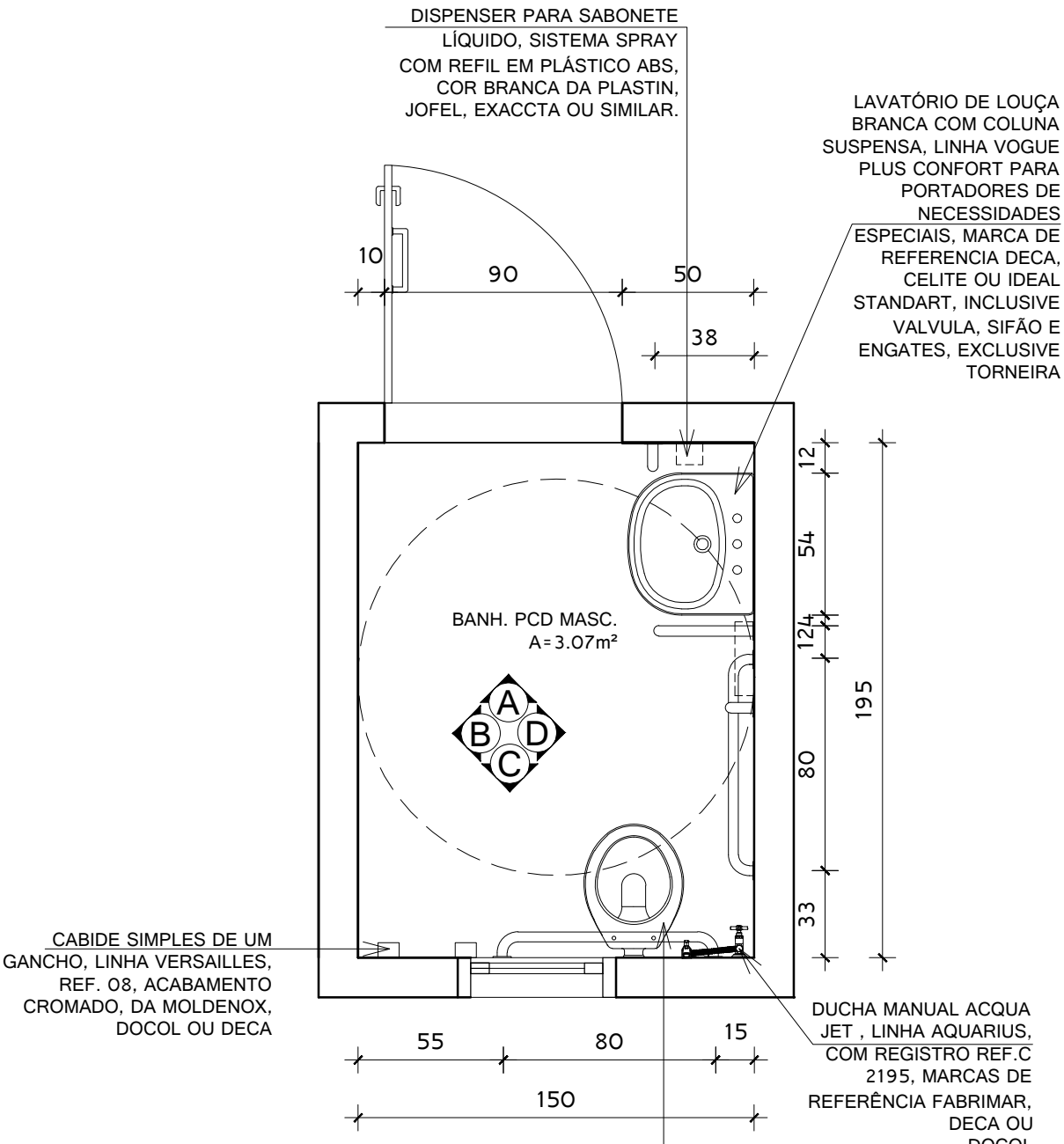
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	10 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD MASCULINO



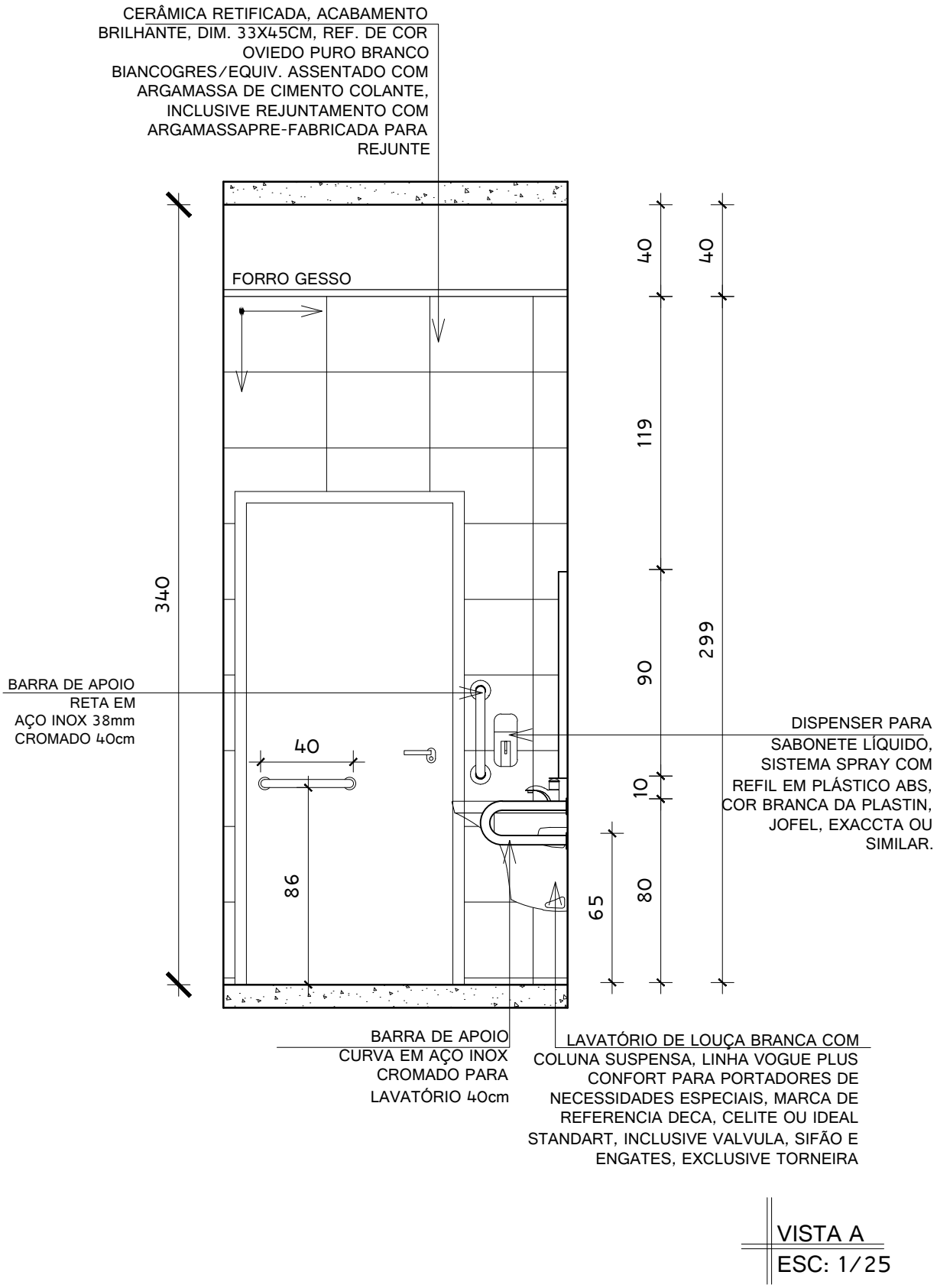
PLANTA BAIXA- BANHEIRO PCD MASC.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	11 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD MASCULINO-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

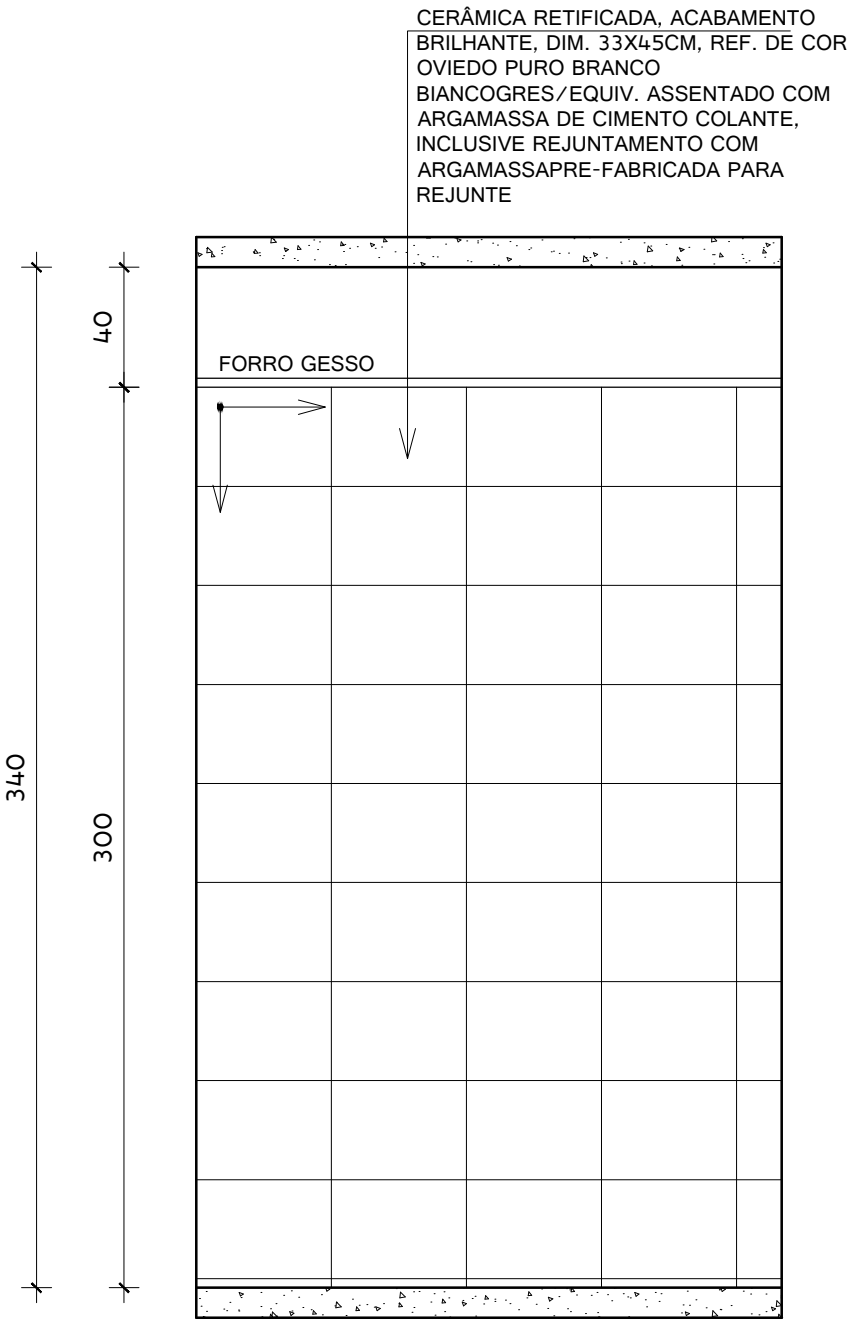
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	12 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD MASCULINO-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

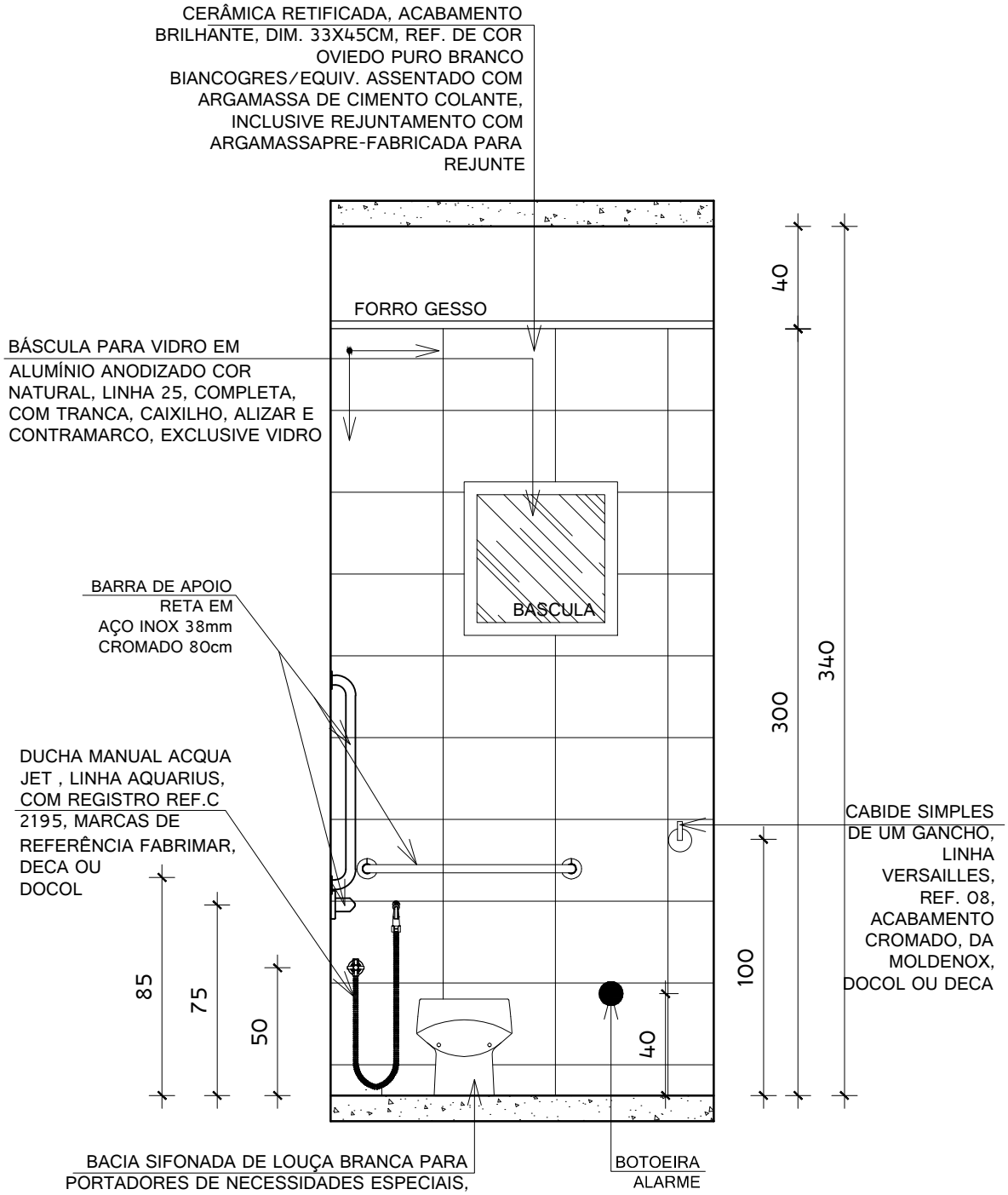
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	13 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD MASCULINO-VISTA C



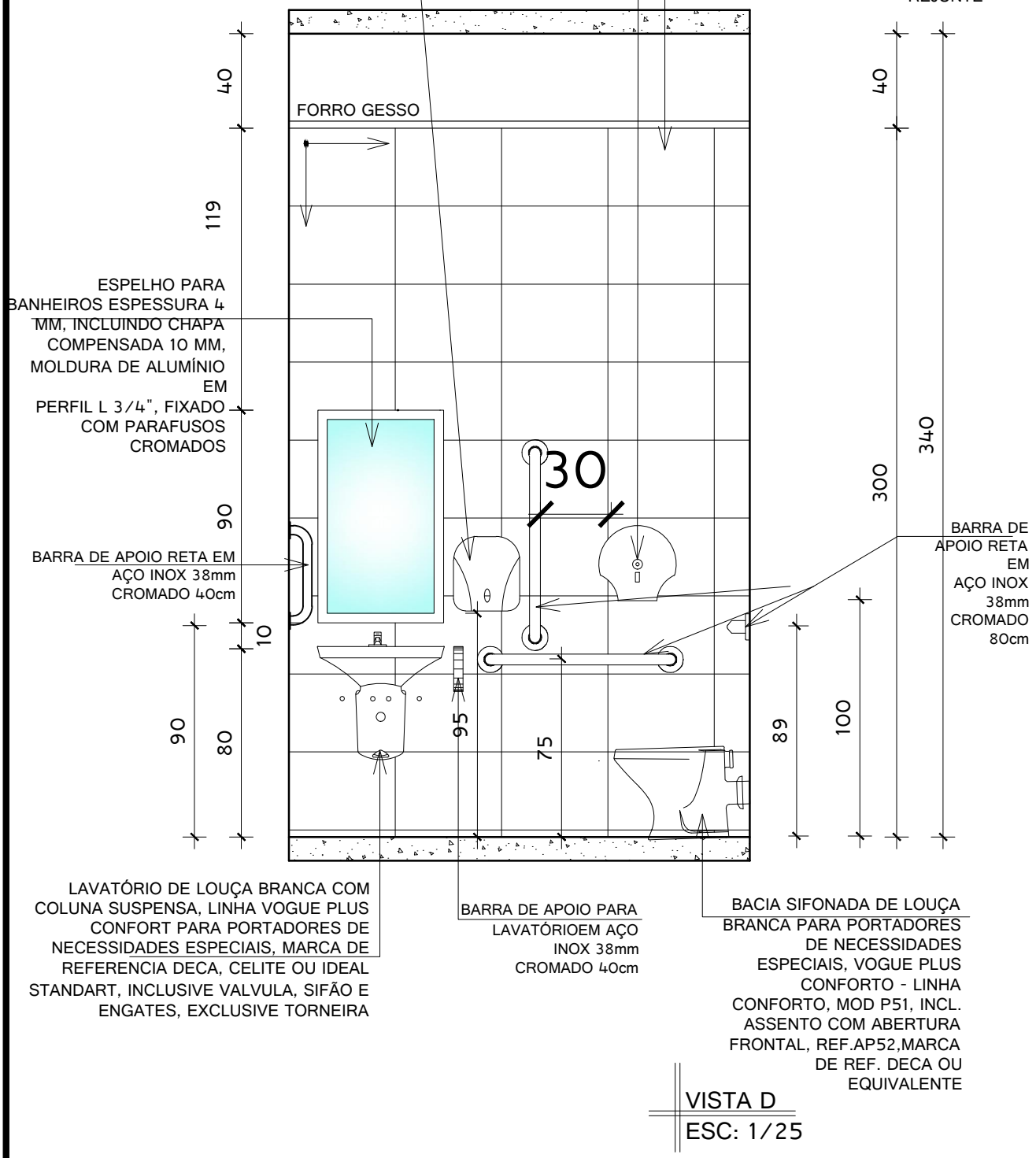
VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	14 /80	00

DETALHE BANHEIRO PCD MASCULINO-VISTA D



VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

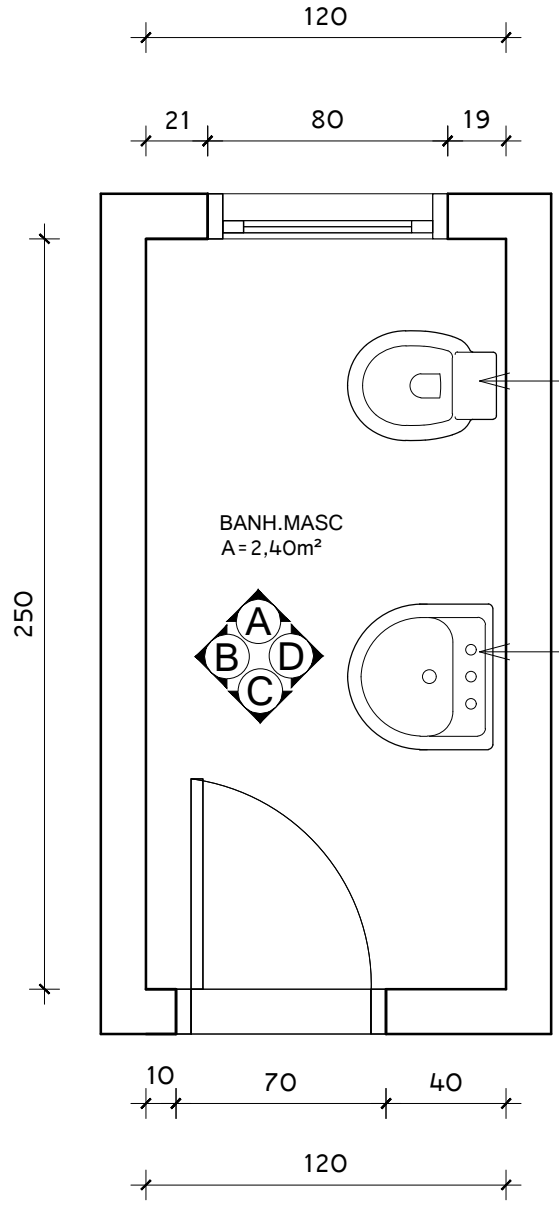
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	15 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO



VASO SANITÁRIO PADRÃO POPULAR COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA LIGAÇÃO, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR

PLANTA BAIXA- BANHEIRO MASC.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

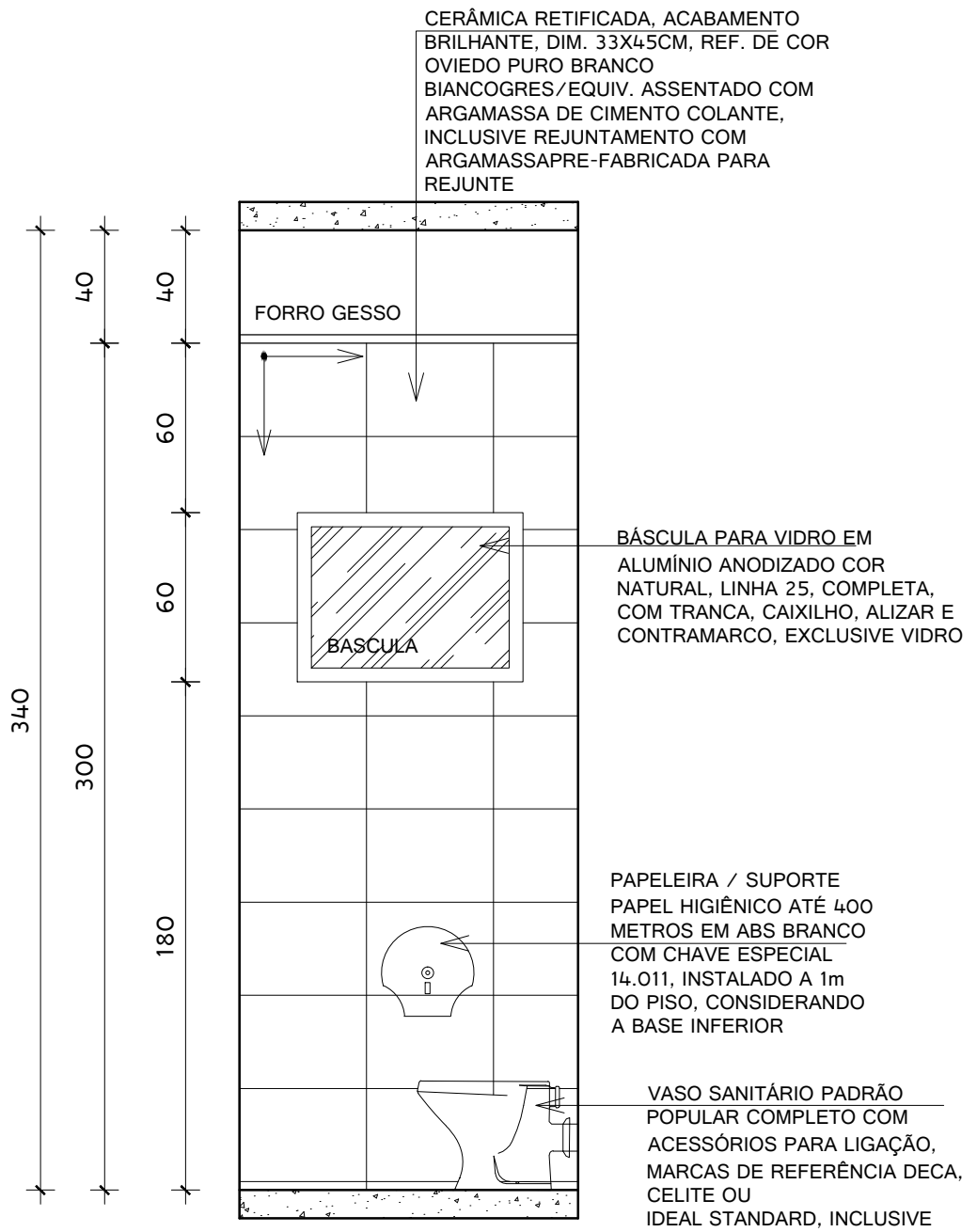
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	16 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

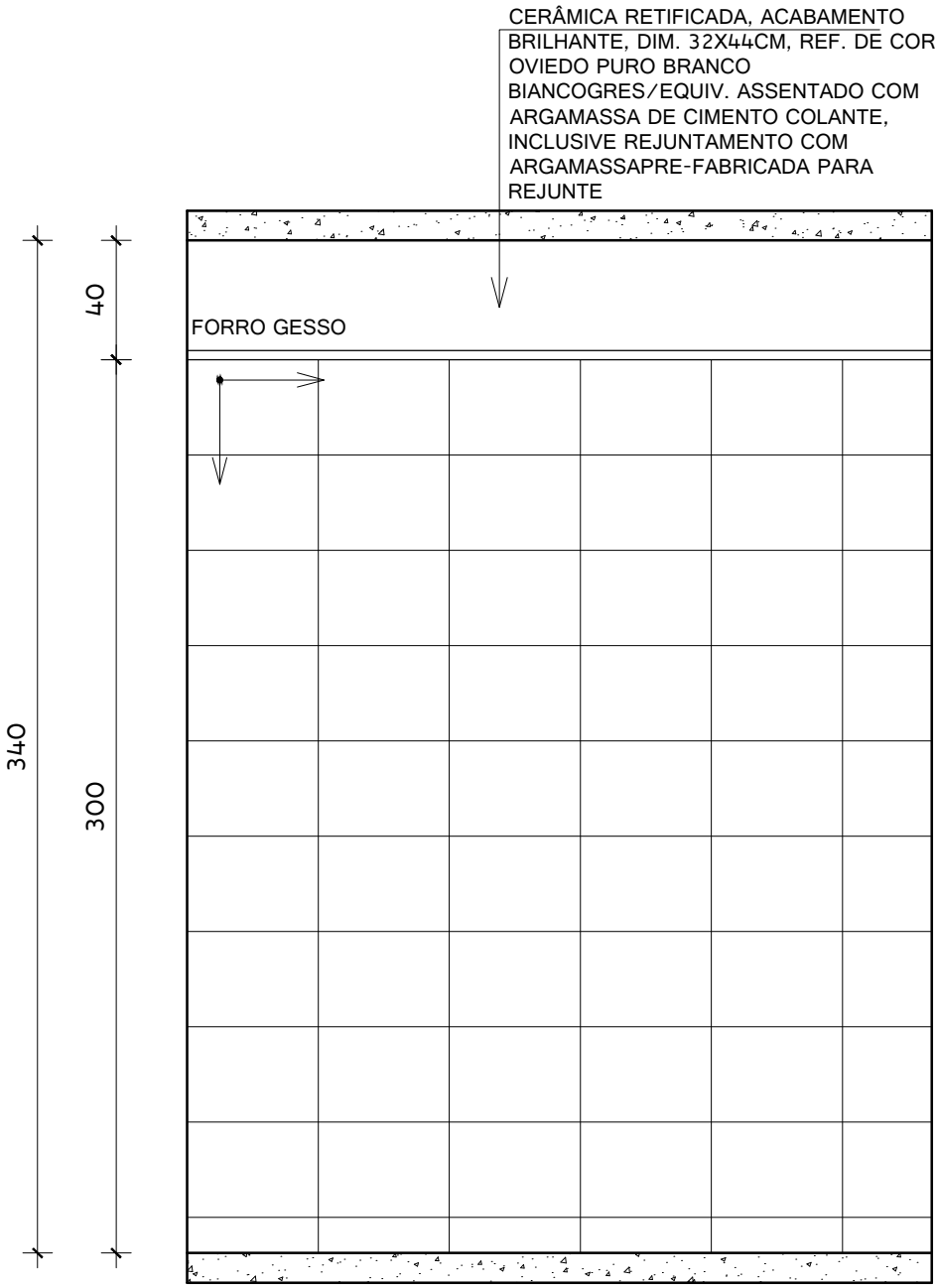
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	17 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

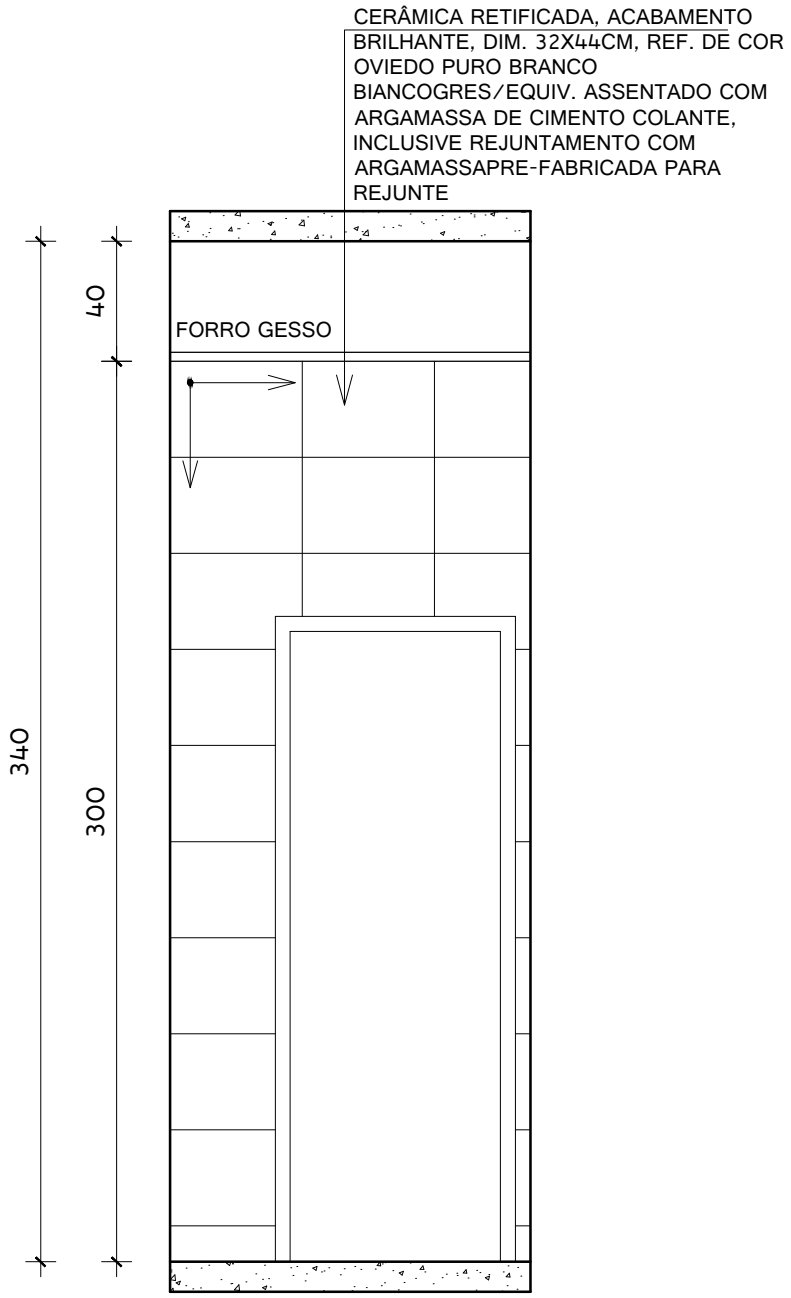
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	18 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

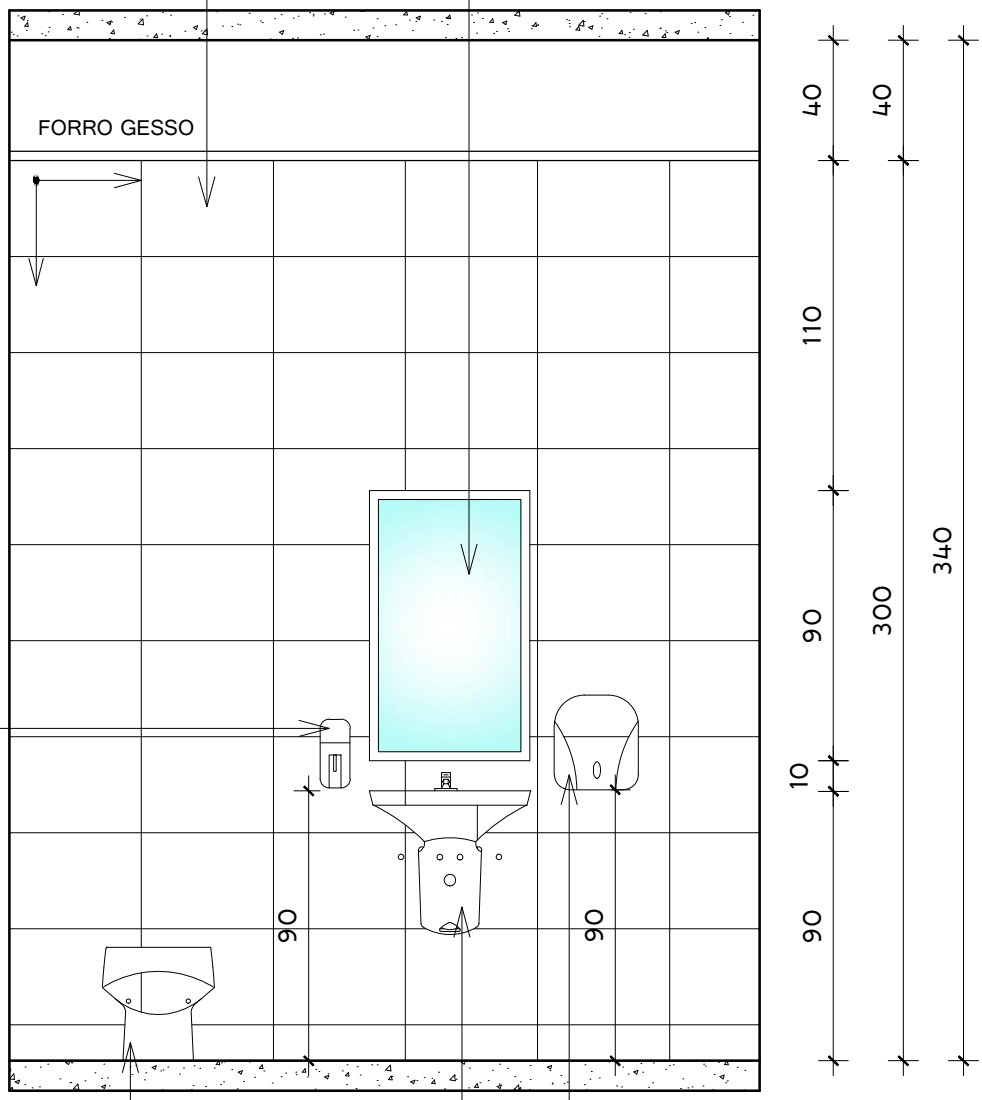
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	19 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA C

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 32X44CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

ESPELHO PARA BANHEIROS ESPESSURA 4 MM, INCLUINDO CHAPA COMPENSADA 10 MM, MOLDURA DE ALUMÍNIO EM PERFIL L 3/4", FIXADO COM PARAFUSOS CROMADOS



DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO, SISTEMA SPRAY COM REFIL EM PLÁSTICO ABS, COR BRANCA DA PLASTIN, JOFEL, EXACCTA OU SIMILAR.

VASO SANITÁRIO PADRÃO POPULAR COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA LIGAÇÃO, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR

DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHAS EM PLÁSTICO ABS NA COR BRANCA, INSTALADO A 95cm DO PISO, CONSIDERANDO A BASE INFERIOR

VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

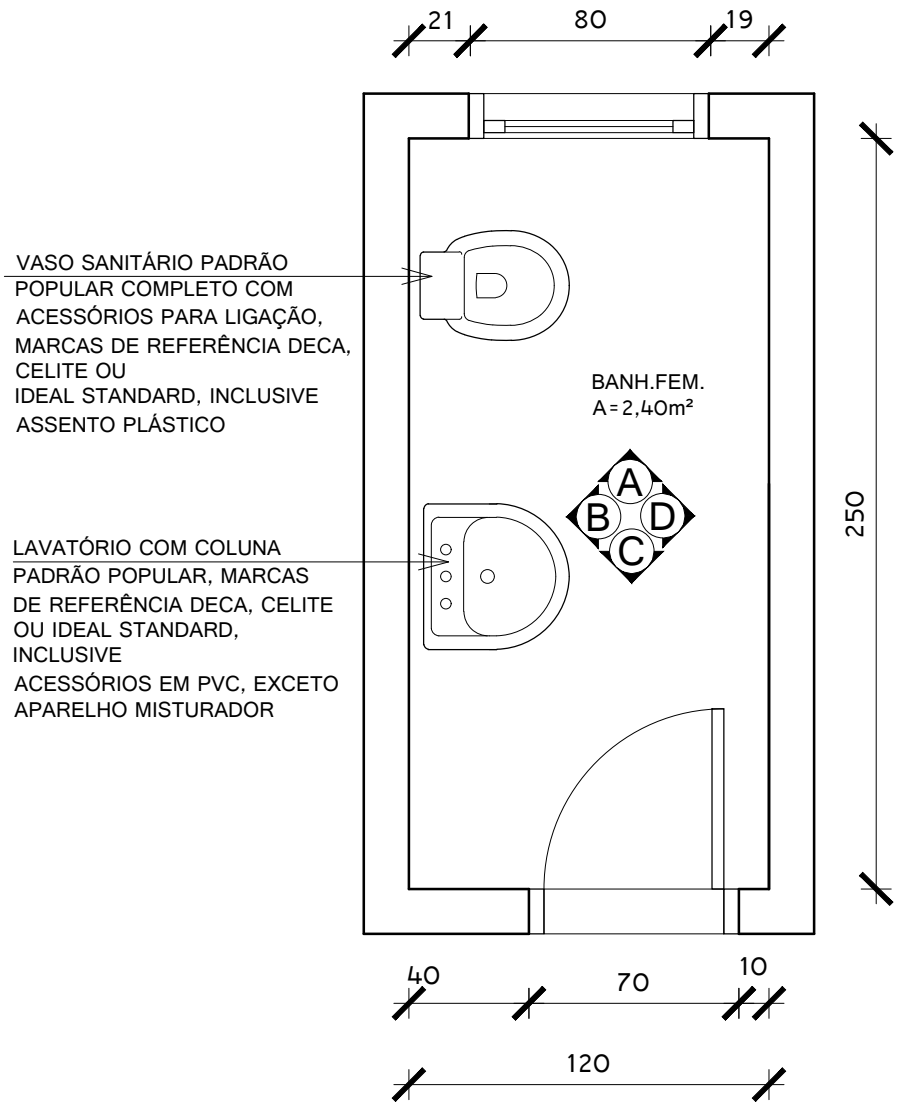
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	20 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO



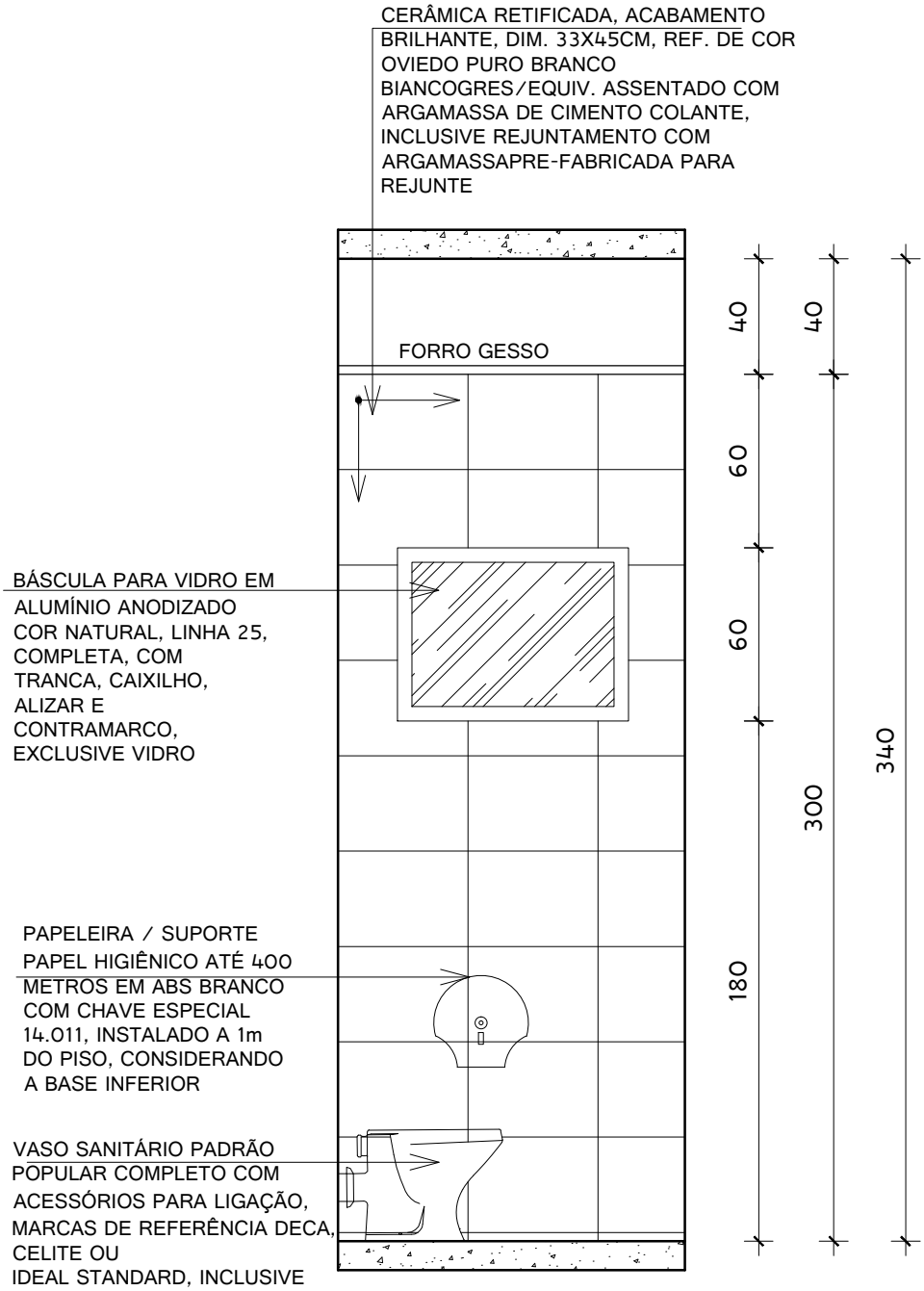
PLANTA BAIXA- BANHEIRO FEM.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	21 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO- VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

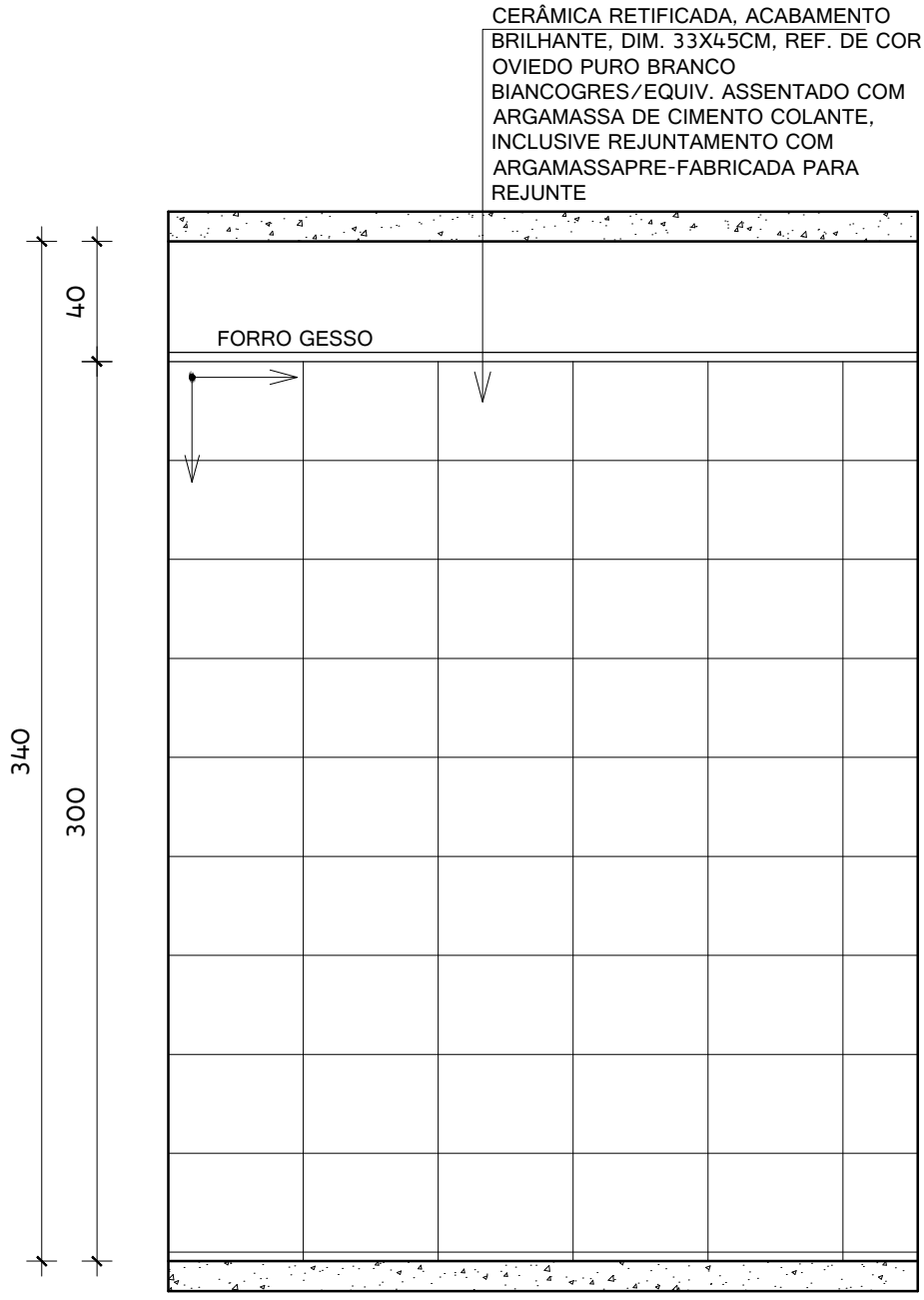
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	22 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO- VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

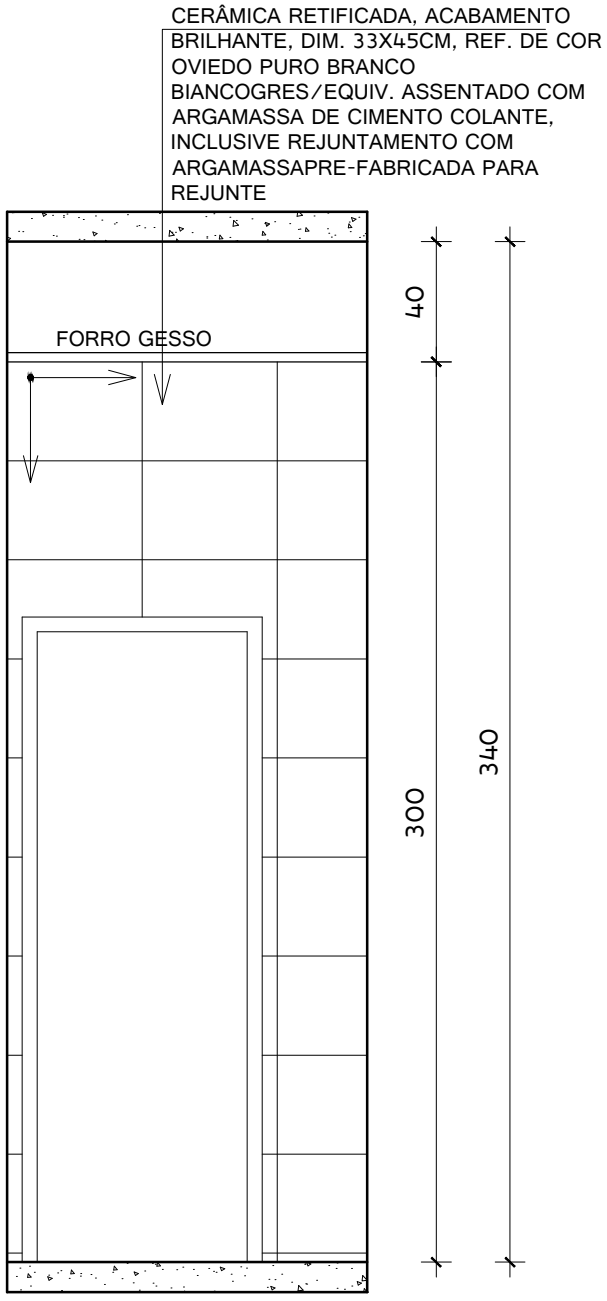
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	23 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO- VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

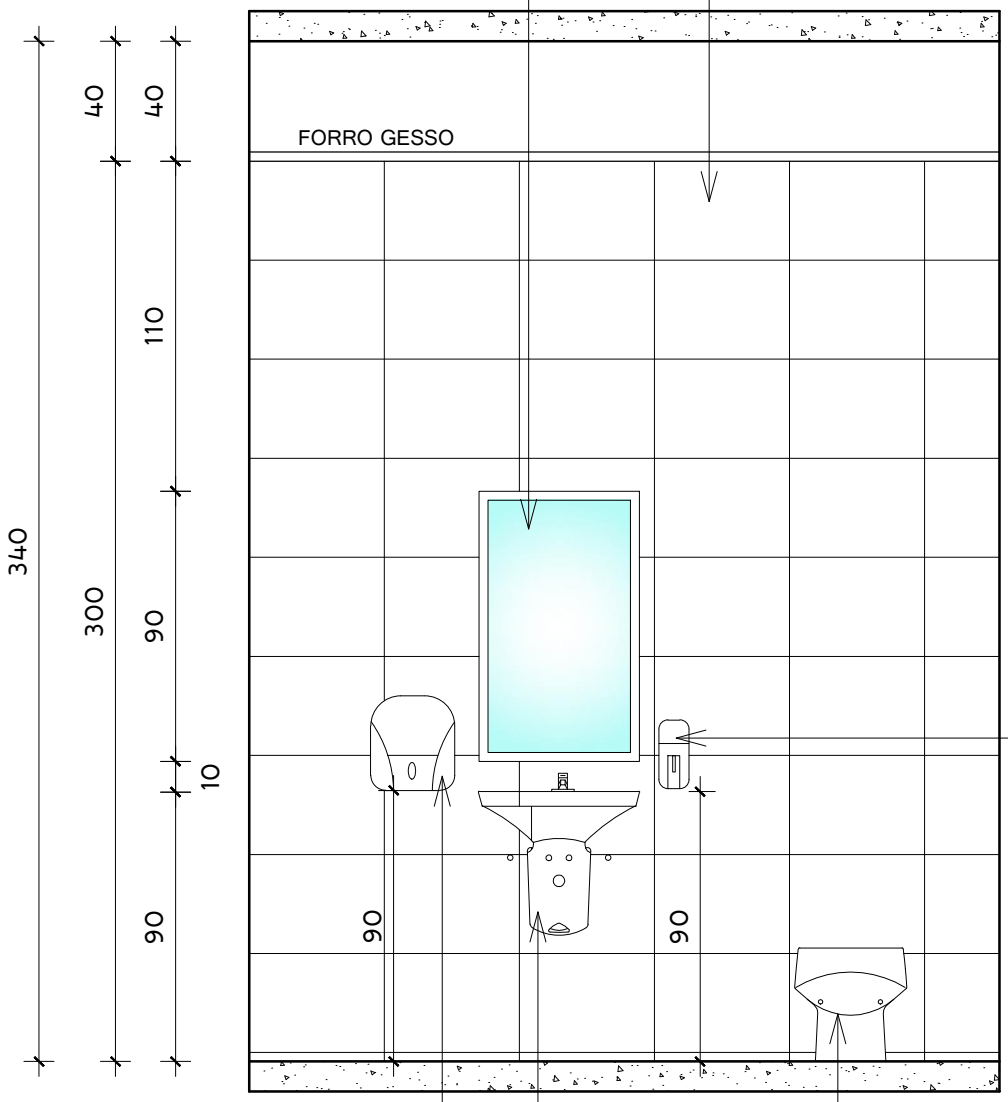
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	24 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO- VISTA D

ESPELHO PARA BANHEIROS ESPESSURA 4 MM, INCLUINDO CHAPA COMPENSADA 10 MM, MOLDURA DE ALUMÍNIO EM PERFIL L 3/4", FIXADO COM PARAFUSOS CROMADOS

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 32X44CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO, SISTEMA SPRAY COM REFIL EM PLÁSTICO ABS, COR BRANCA DA PLASTIN, JOFEL, EXACCTA OU SIMILAR.

DISPENSER PARA PAPEL TOALHA INTERFOLHAS EM PLÁSTICO ABS NA COR BRANCA, INSTALADO A 95cm DO PISO, CONSIDERANDO A BASE INFERIOR

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR

VASO SANITÁRIO PADRÃO POPULAR COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA LIGAÇÃO, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO

VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

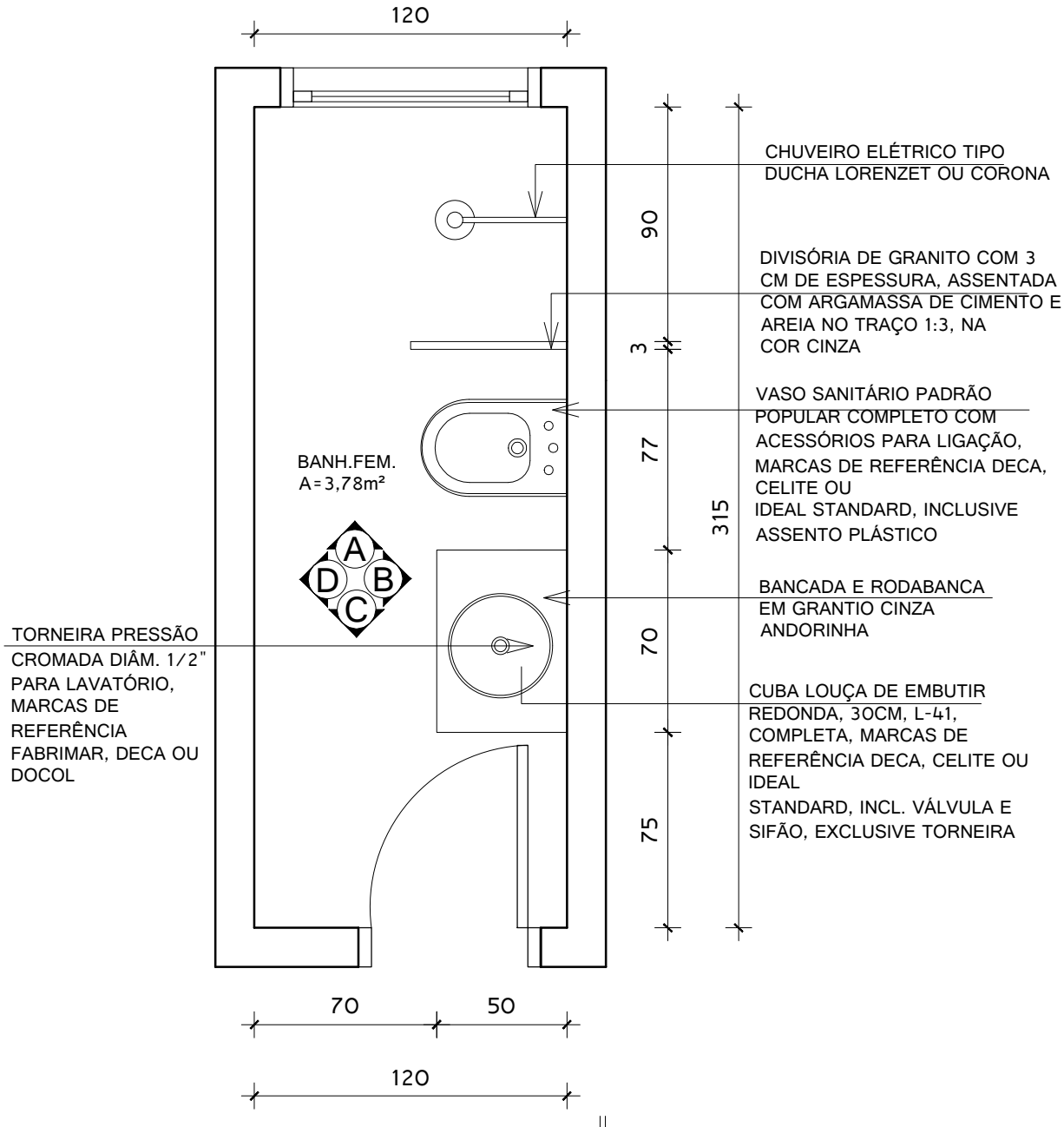
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	25 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO



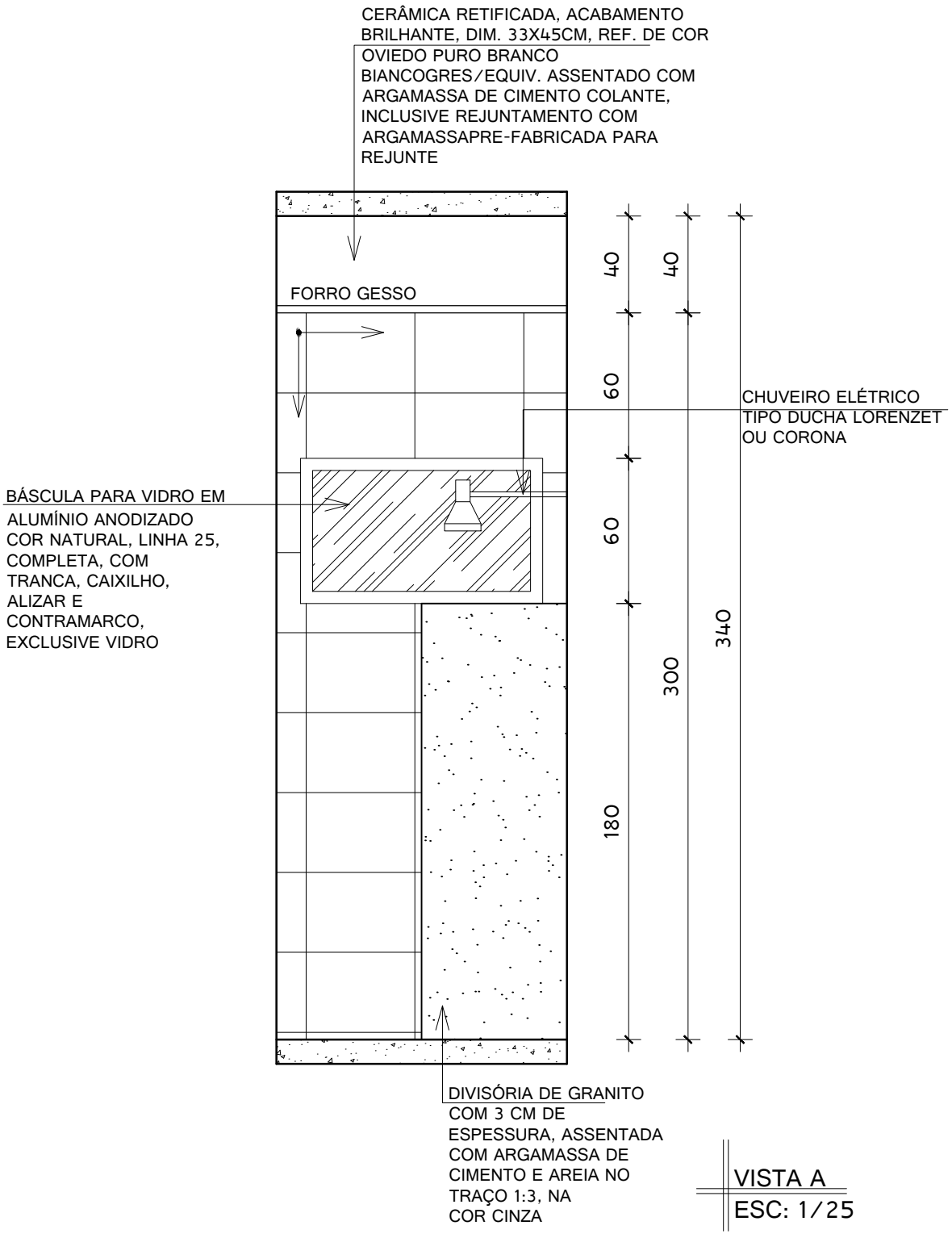
PLANTA BAIXA- BANHEIRO FEM.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	26 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

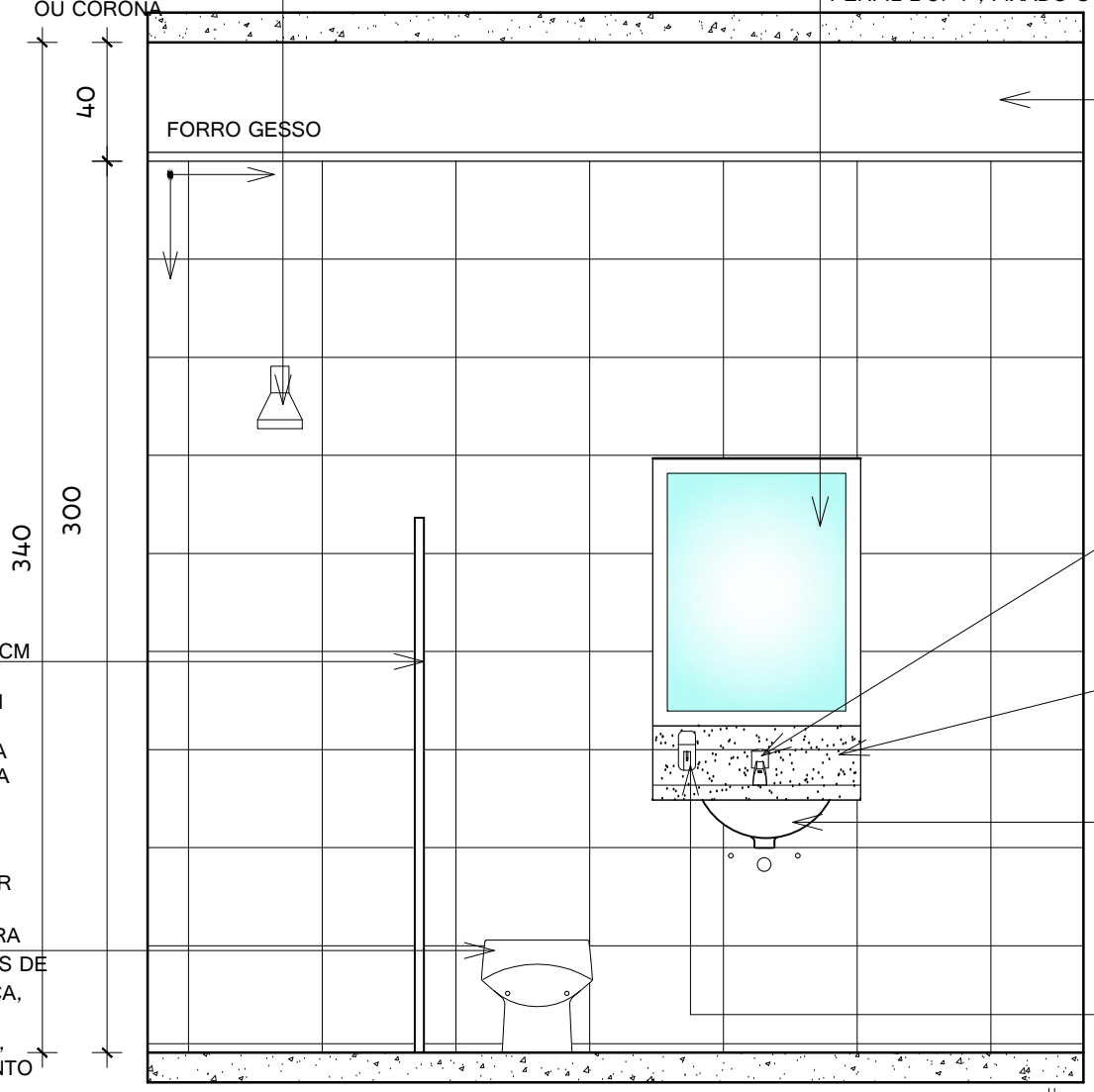
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	27 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

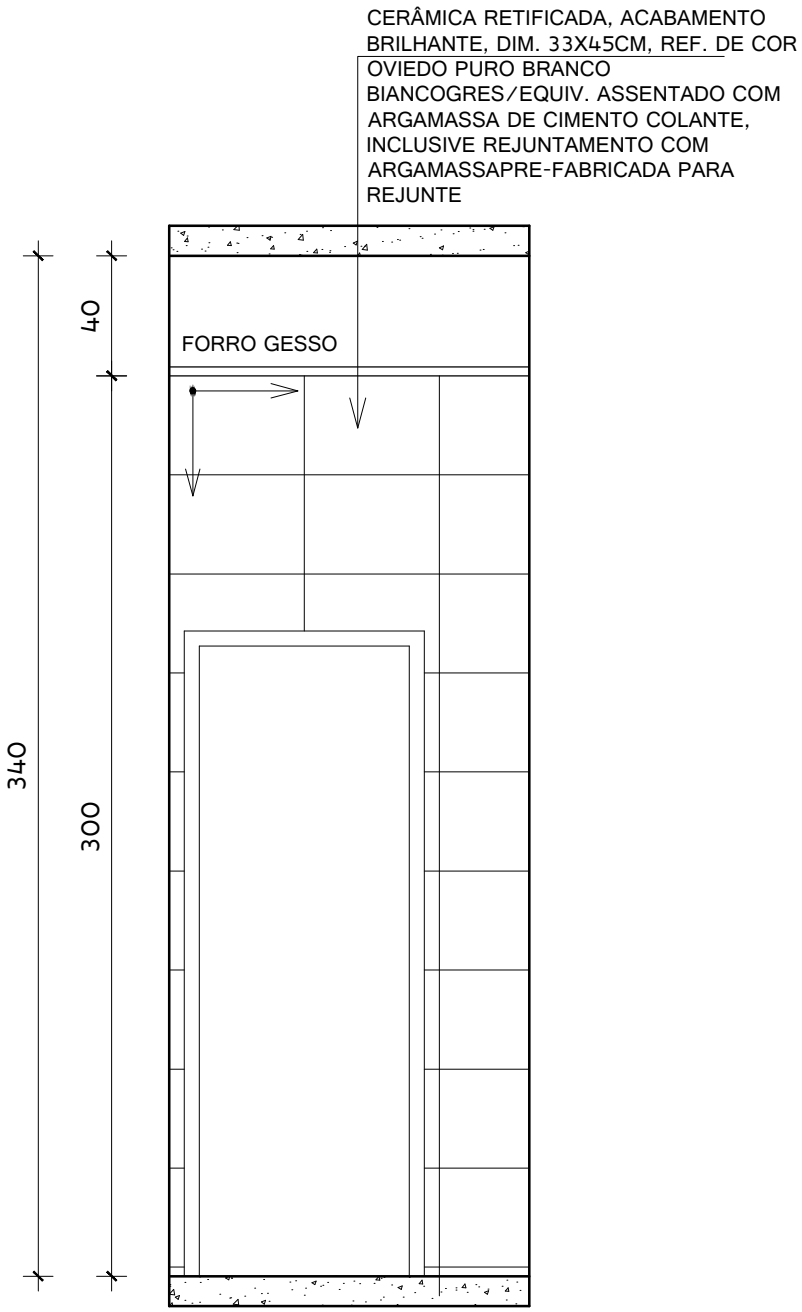
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	28 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE BANHEIRO FEMININO-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

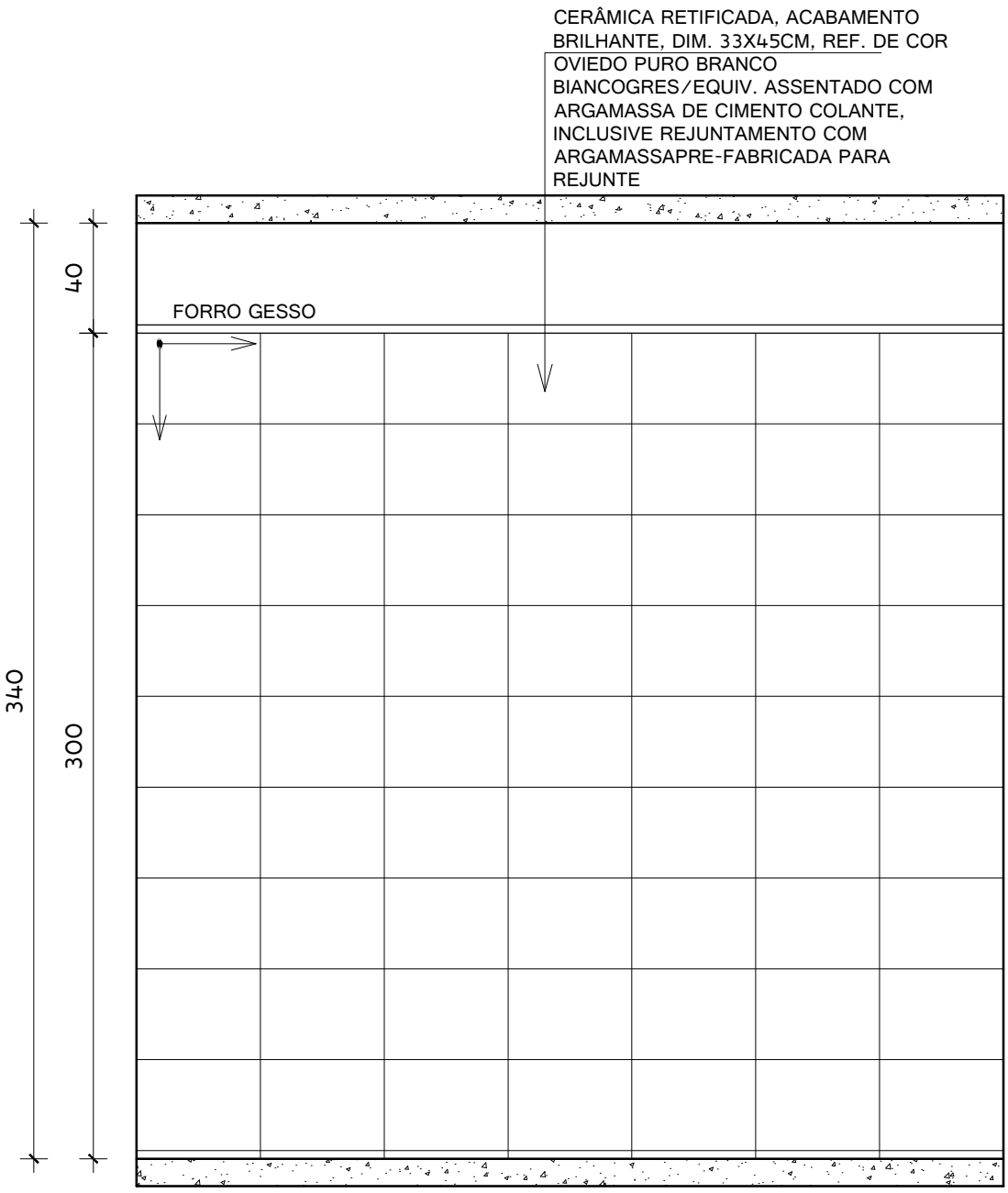
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	29 /80	00

DETALHE BANHEIRO FEMININO-VISTA D



VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

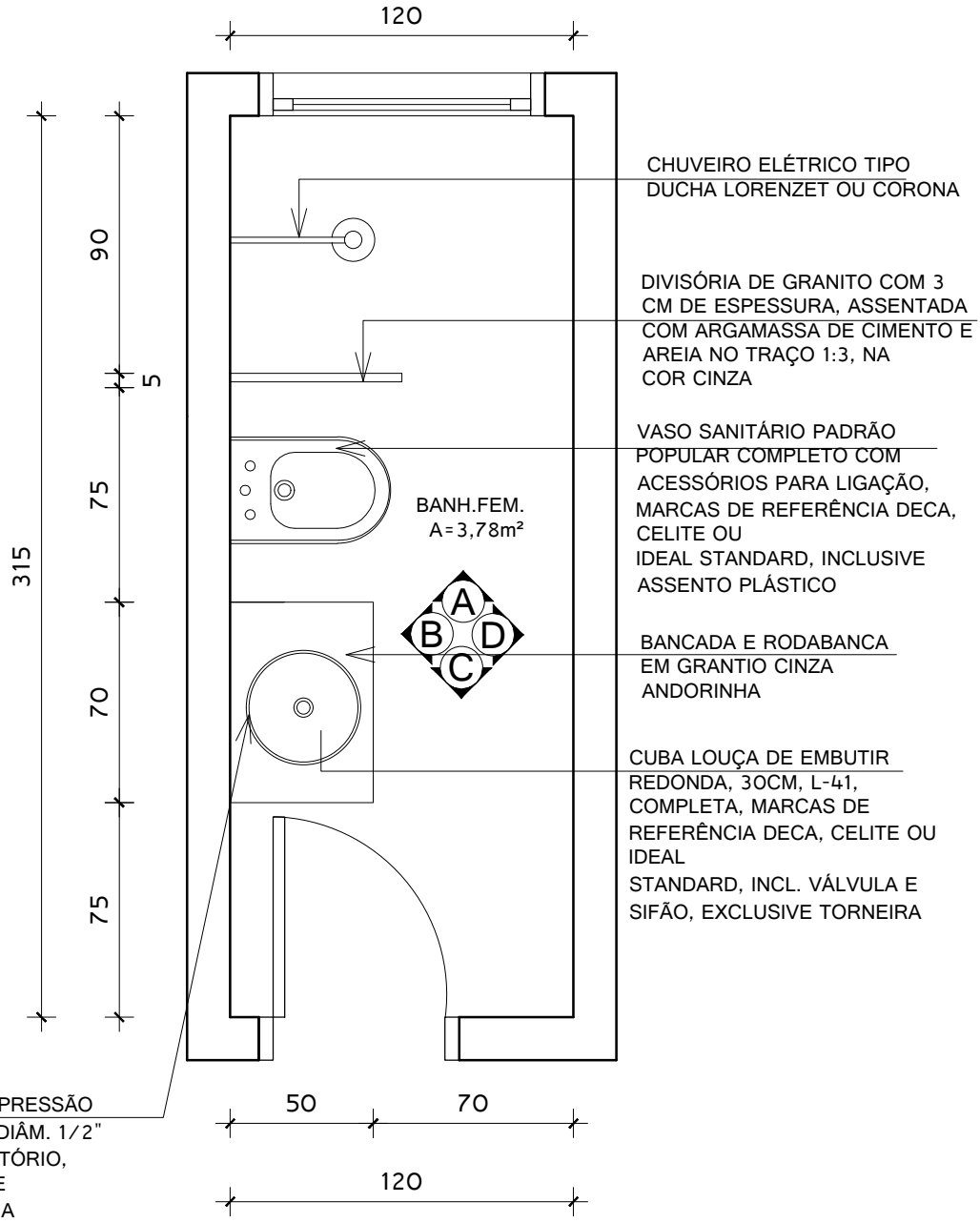
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	30 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO



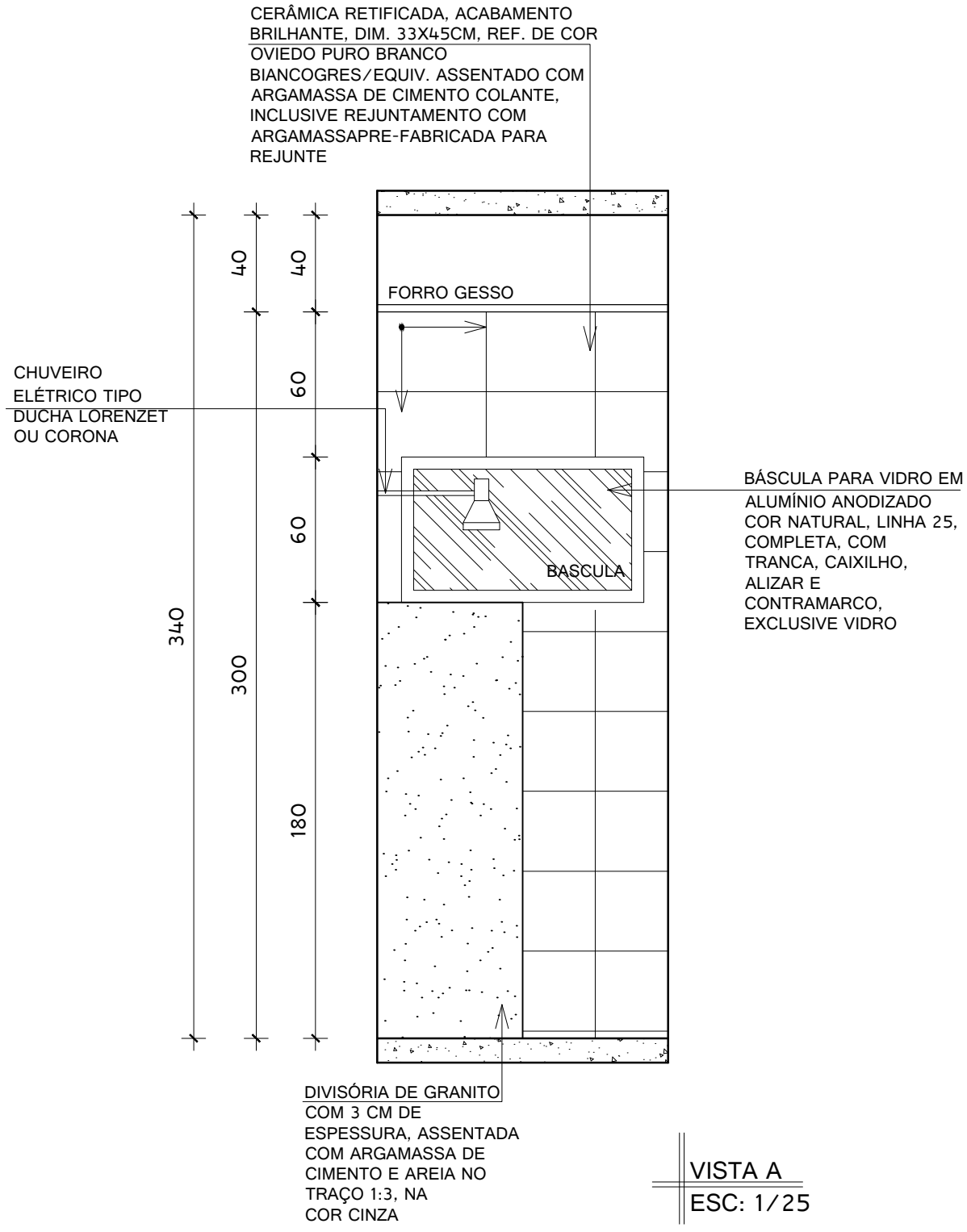
PLANTA BAIXA- BANHEIRO MASC.
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	31 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA A



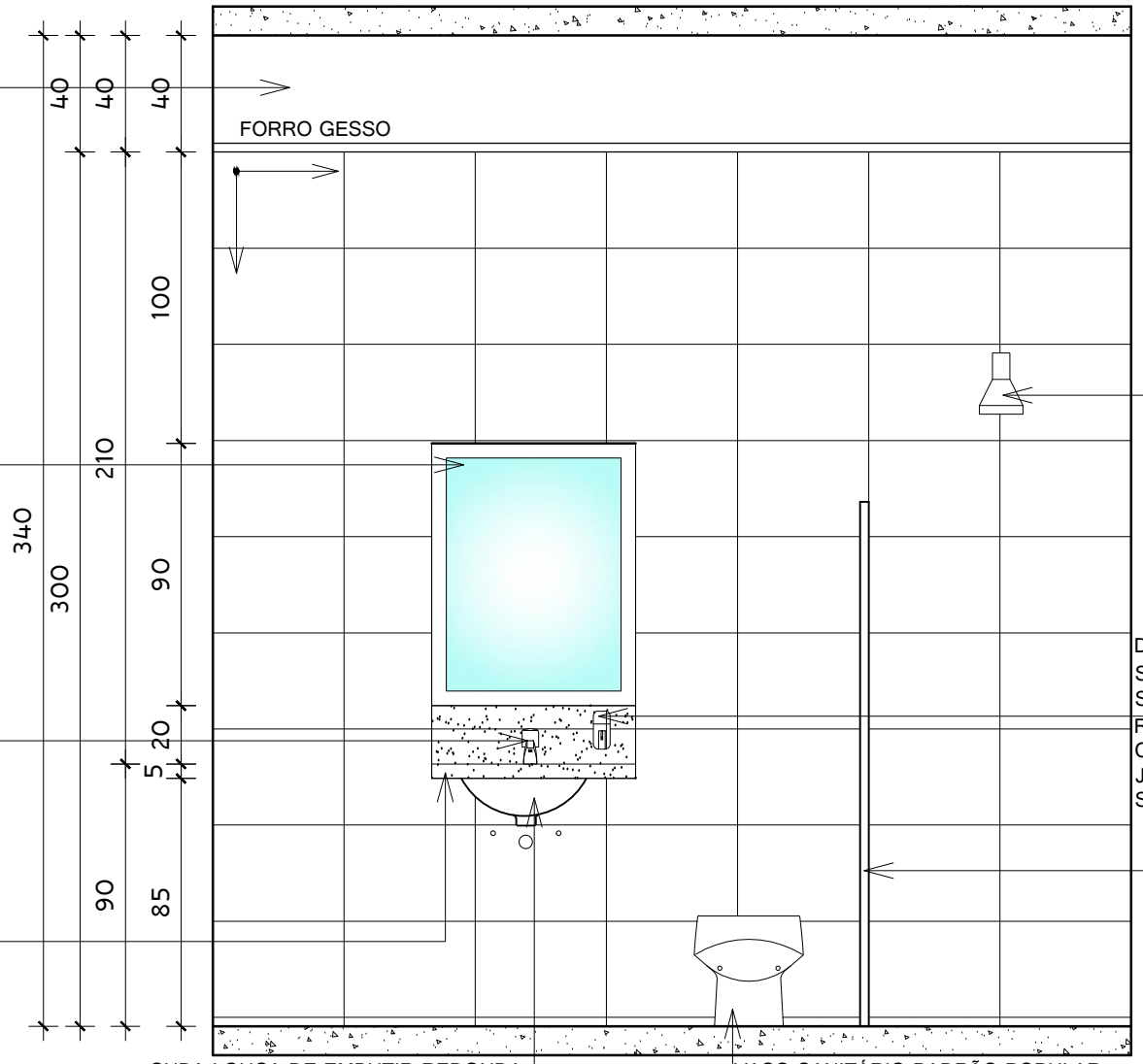
VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	32 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA B



CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

ESPELHO PARA BANHEIROS ESPESSURA 4 MM, INCLUINDO CHAPA COMPENSADA 10 MM, MOLDURA DE ALUMÍNIO EM PERFIL L 3/4", FIXADO COM PARAFUSOS CROMADOS

TORNEIRA PRESSÃO CROMADA DIÂM. 1/2" PARA LAVATÓRIO, MARCAS DE REFERÊNCIA FABRIMAR, DECA OU DOCOL

BANCADA E RODABANCA EM GRANTIO CINZA ANDORINHA

CHUVEIRO ELÉTRICO TIPO DUCHA LORENZET OU CORONA

DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO, SISTEMA SPRAY COM REFIL EM PLÁSTICO ABS, COR BRANCA DA PLASTIN, JOFEL, EXACCTA OU SIMILAR.

DIVISÓRIA DE GRANITO COM 3 CM DE ESPESSURA, ASSENTADA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, NA COR CINZA

CUBA LOUÇA DE EMBUTIR REDONDA, 30CM, L-41, COMPLETA, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCL. VÁLVULA E SIFÃO, EXCLUSIVE TORNEIRA

VASO SANITÁRIO PADRÃO POPULAR COMPLETO COM ACESSÓRIOS PARA LIGAÇÃO, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ASSENTO PLÁSTICO

VISTA B
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

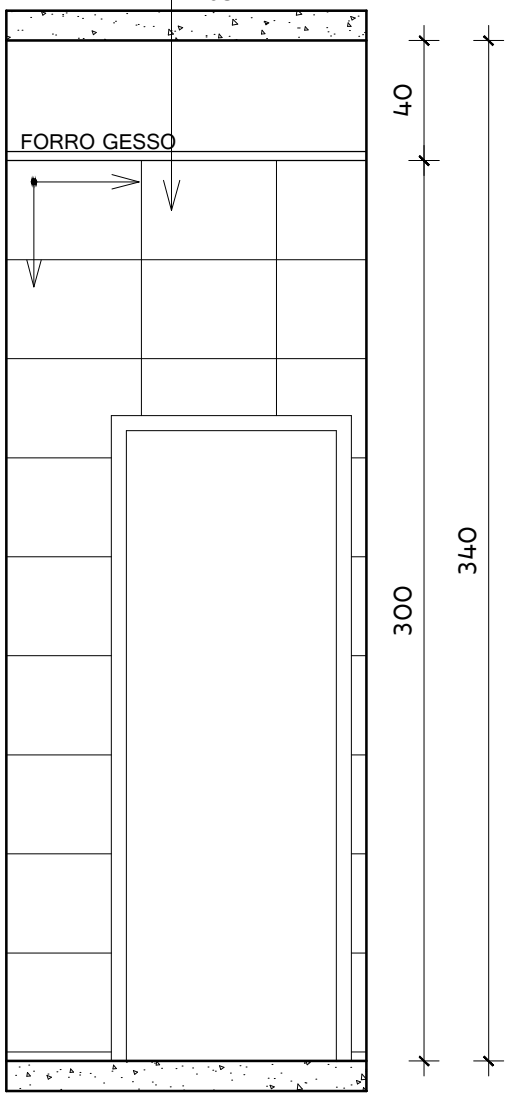
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	33 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA C

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



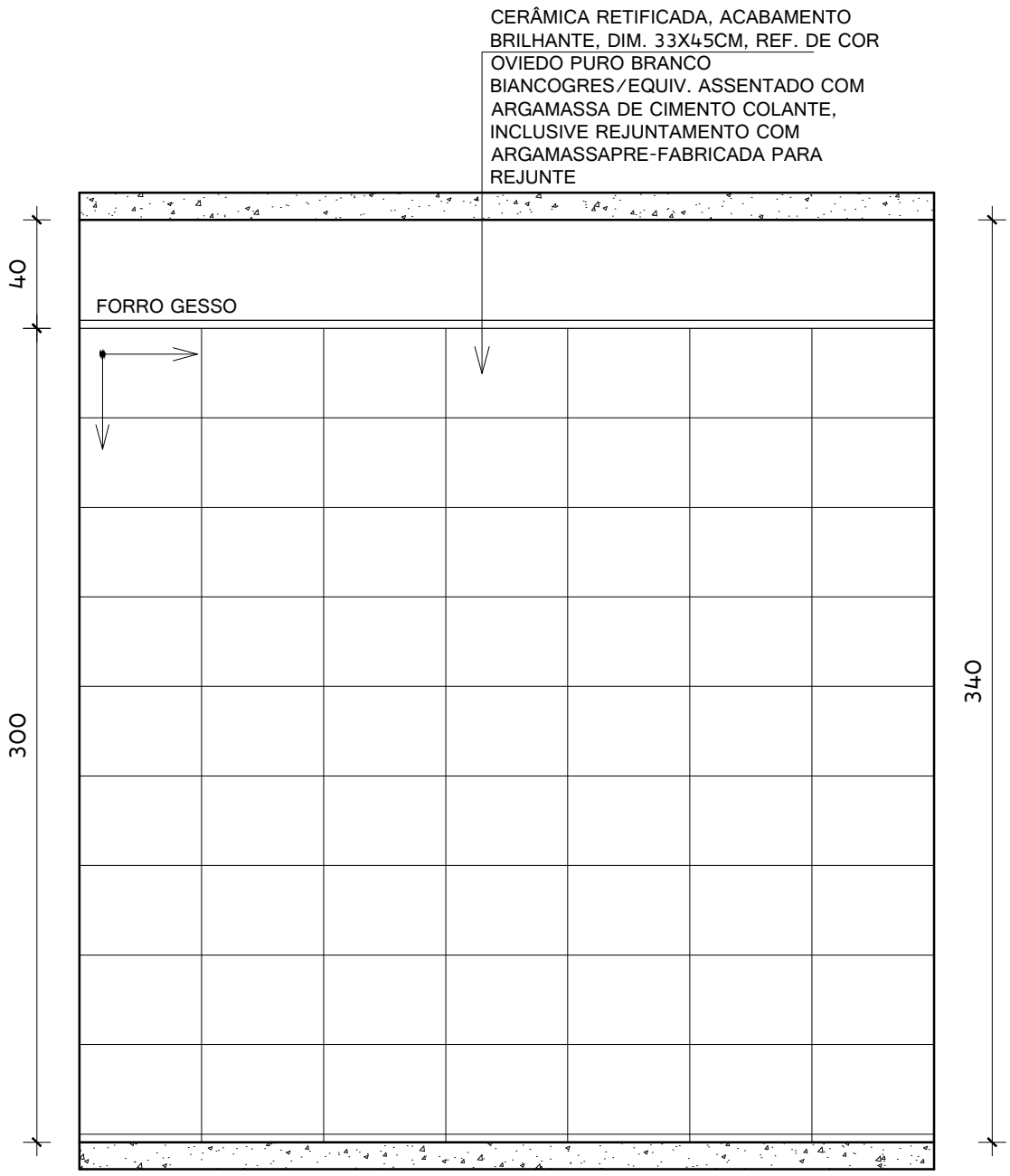
VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	34 /80	00

DETALHE BANHEIRO MASCULINO-VISTA D



VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

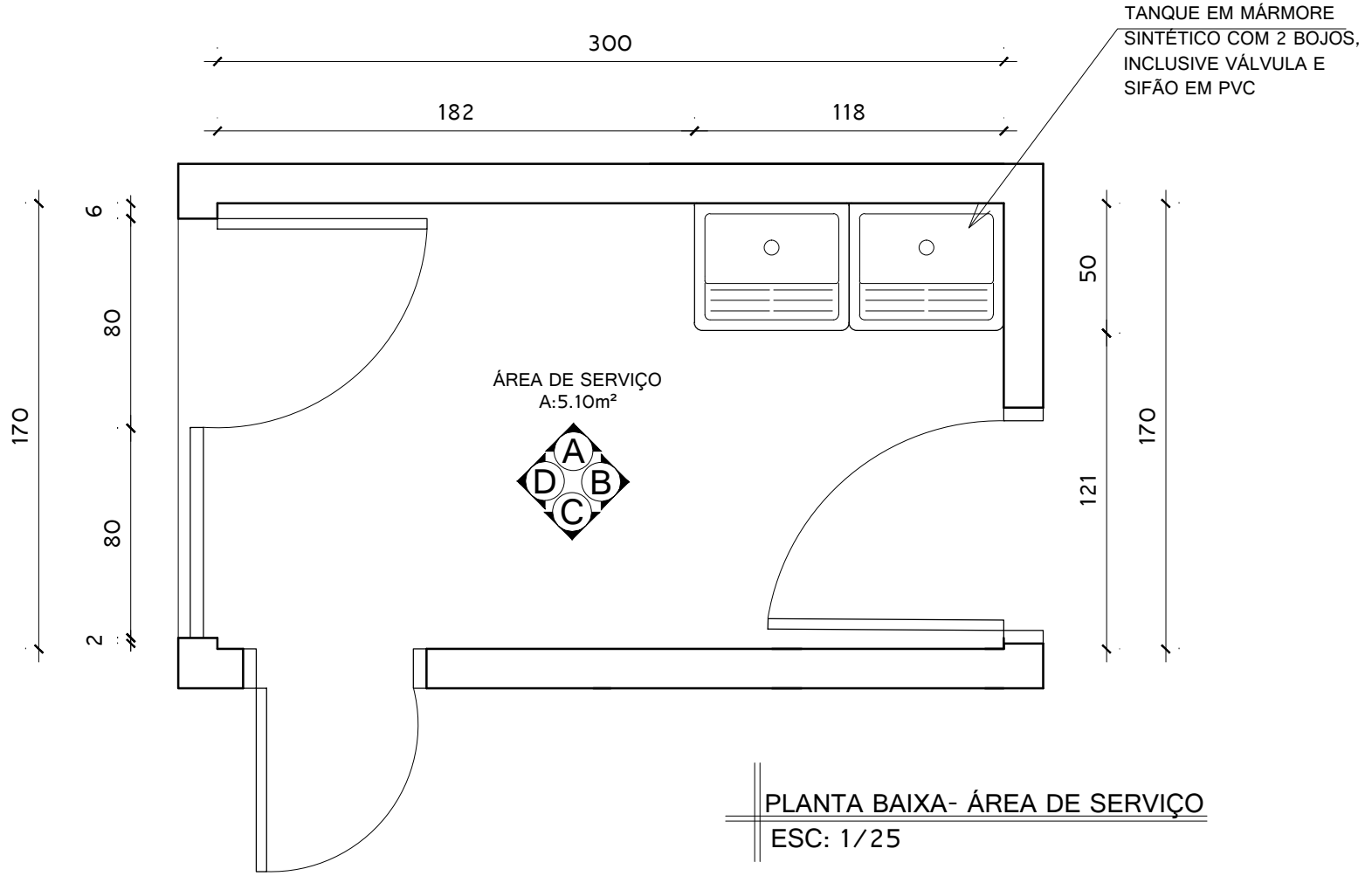
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	35 /80	00

DETALHE ÁREA DE SERVIÇO



PLANTA BAIXA- ÁREA DE SERVIÇO
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

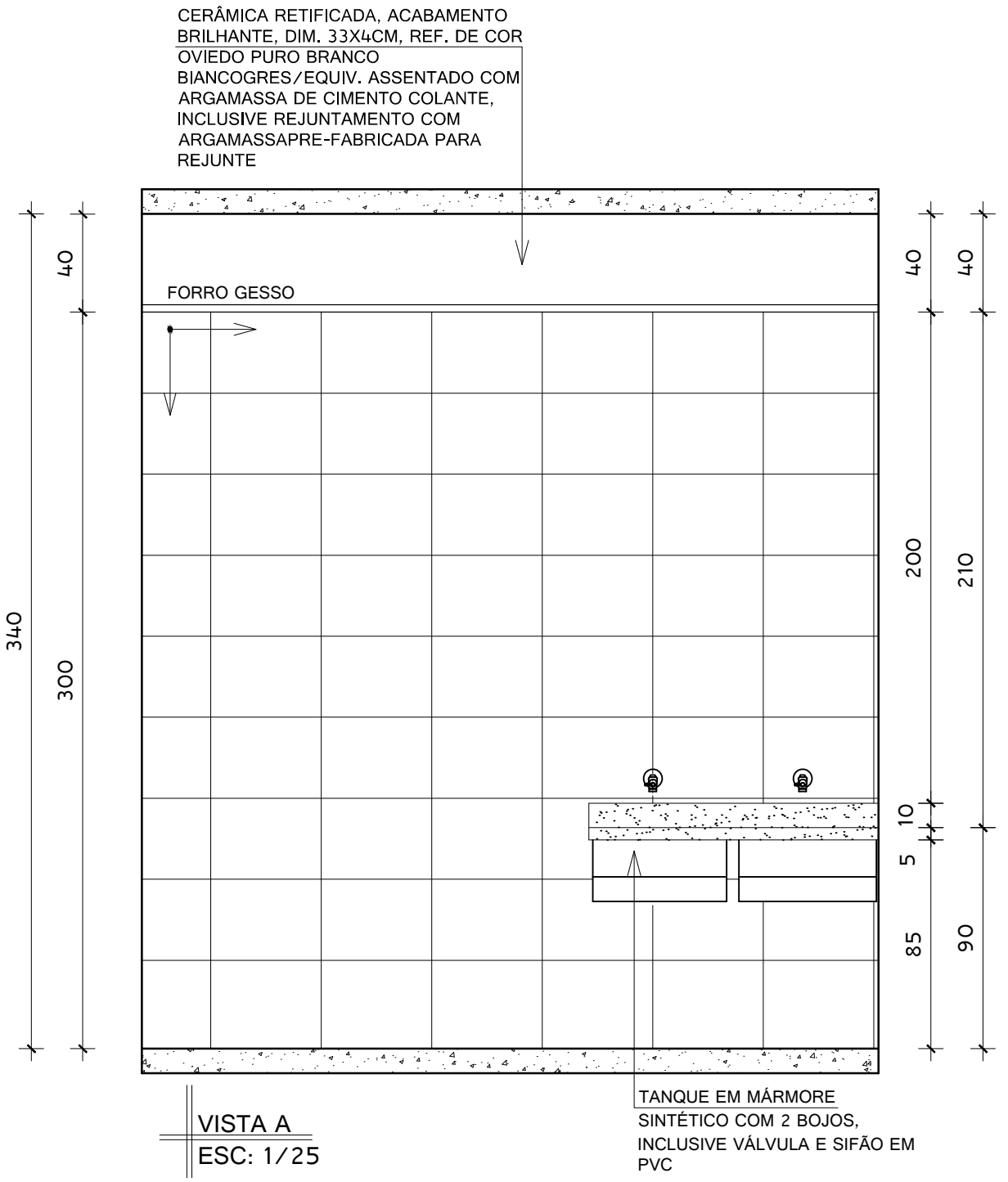
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	36 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE ÁREA SERVIÇO-VISTA A



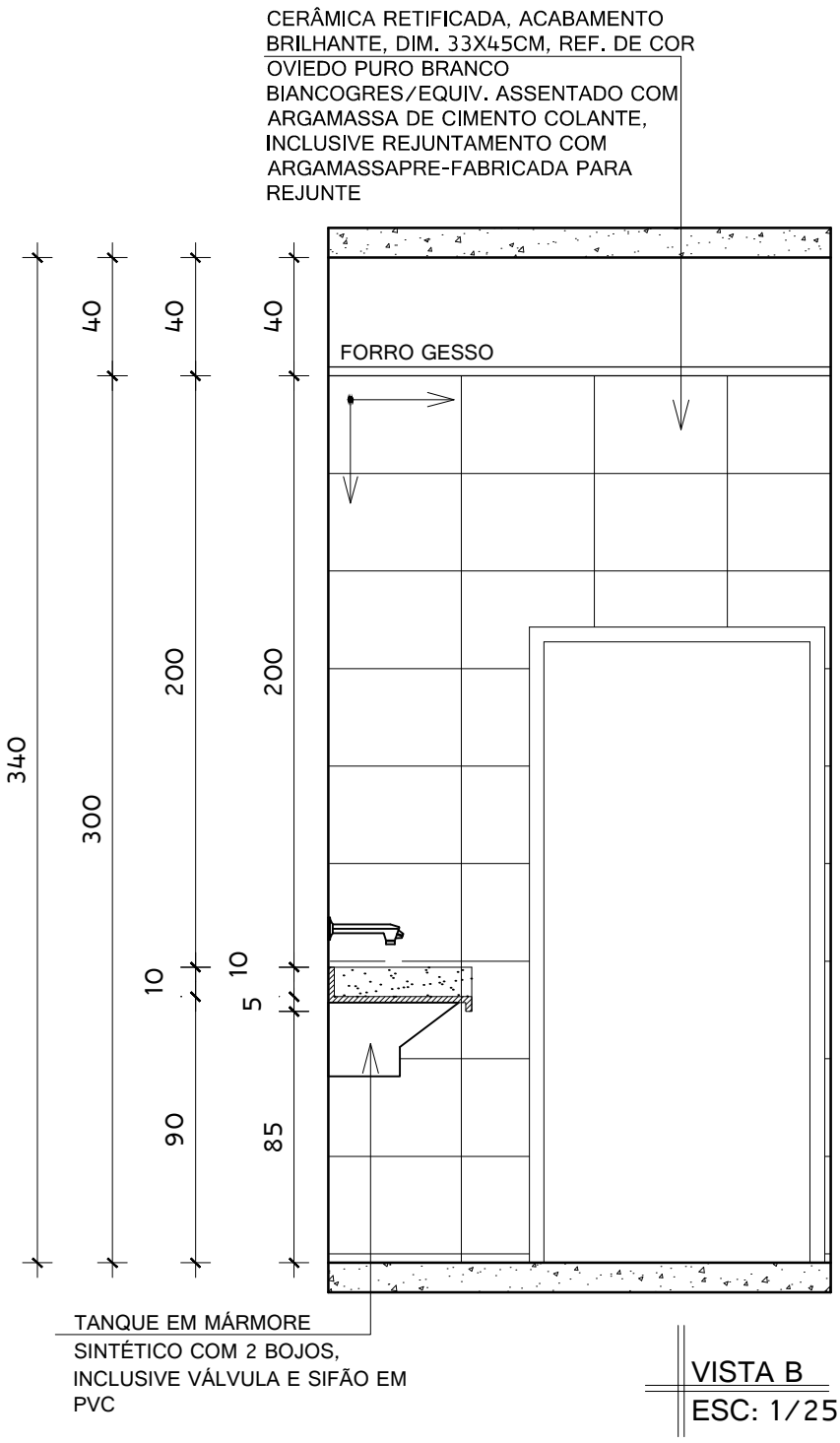
VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	37 /80	00

DETALHE ÁREA SERVIÇO-VISTA B



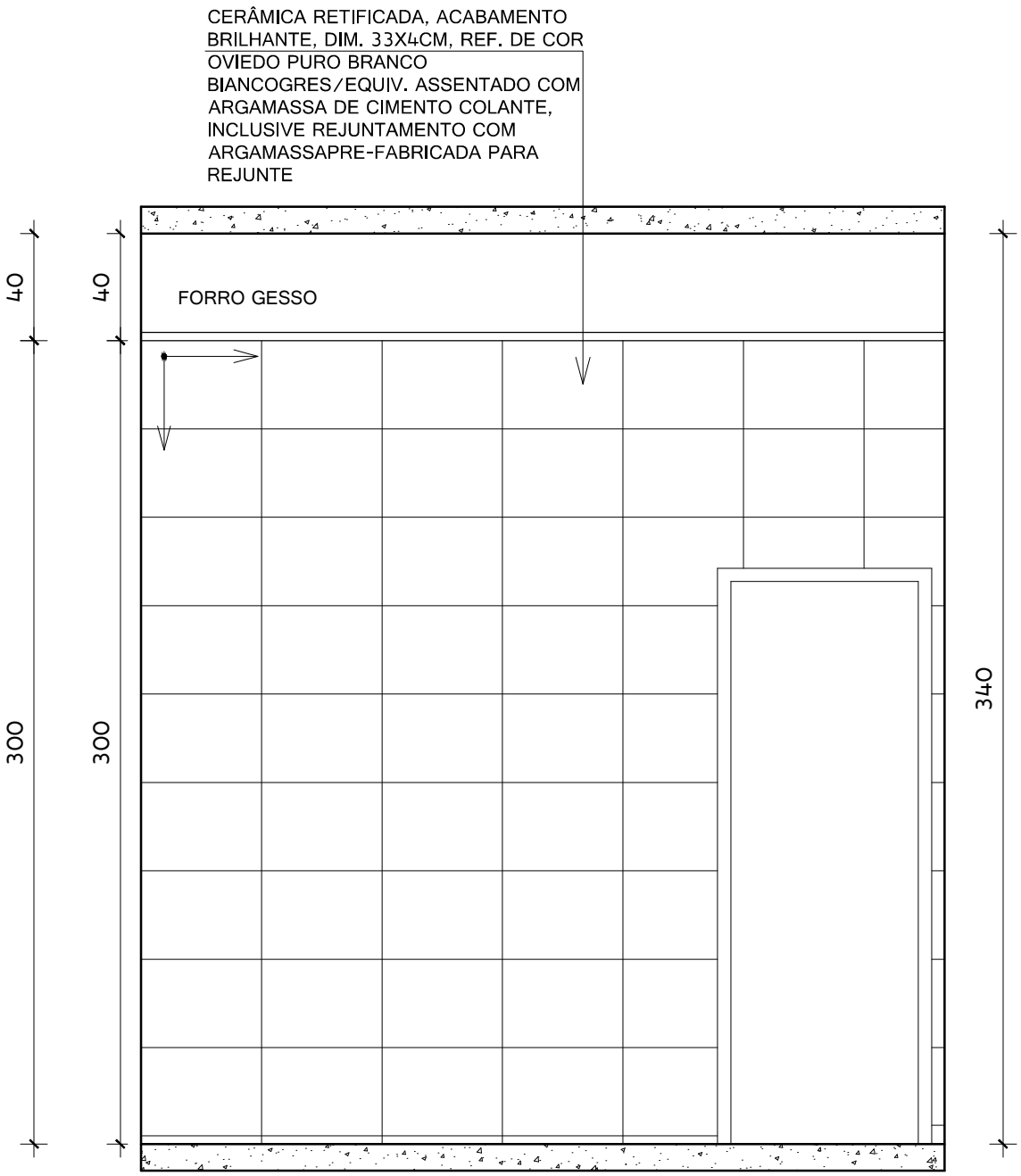
VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	38 /80	00

DETALHE ÁREA SERVIÇO-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

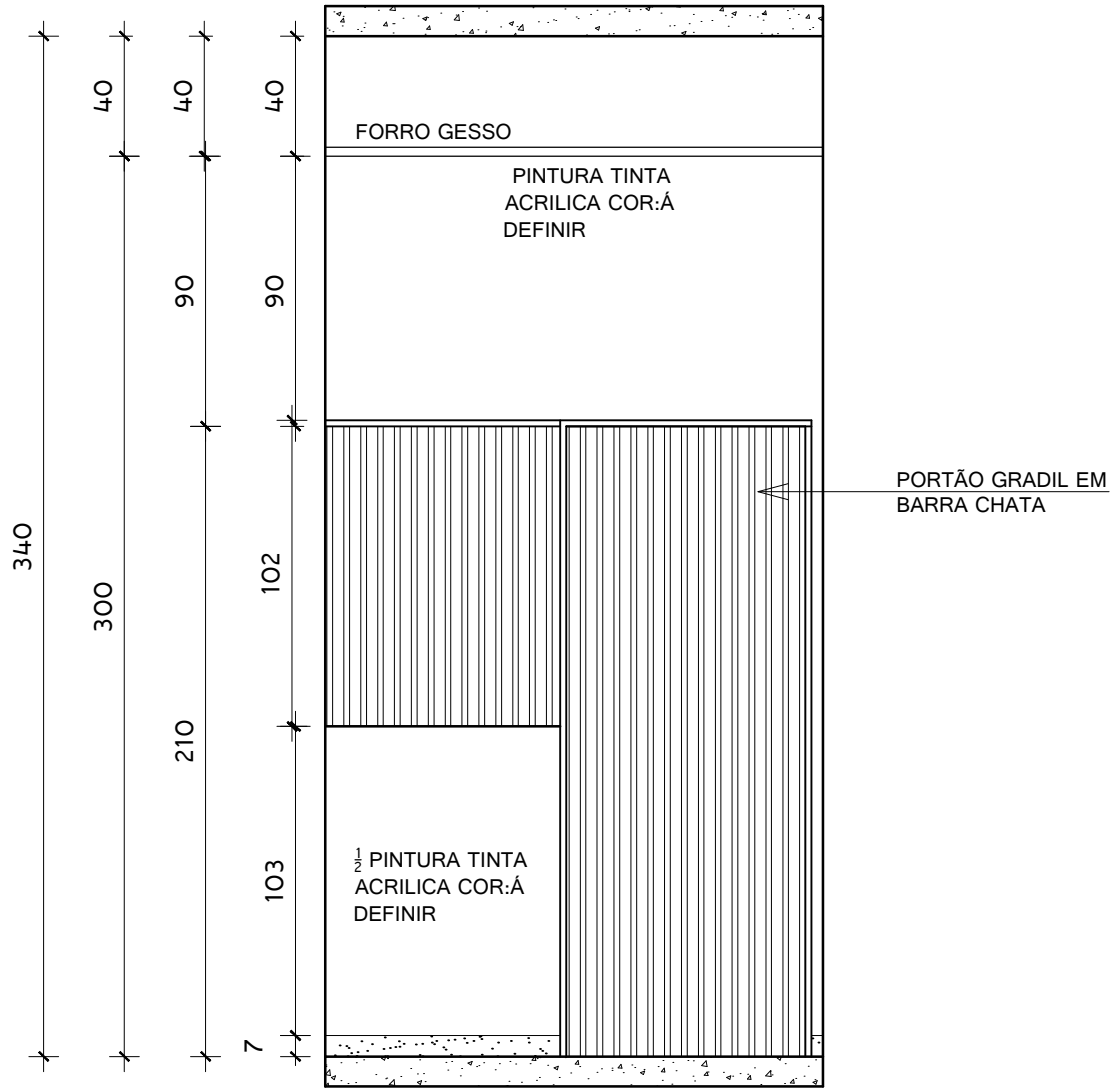
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	39 /80	00

DETALHE ÁREA SERVIÇO-VISTA C



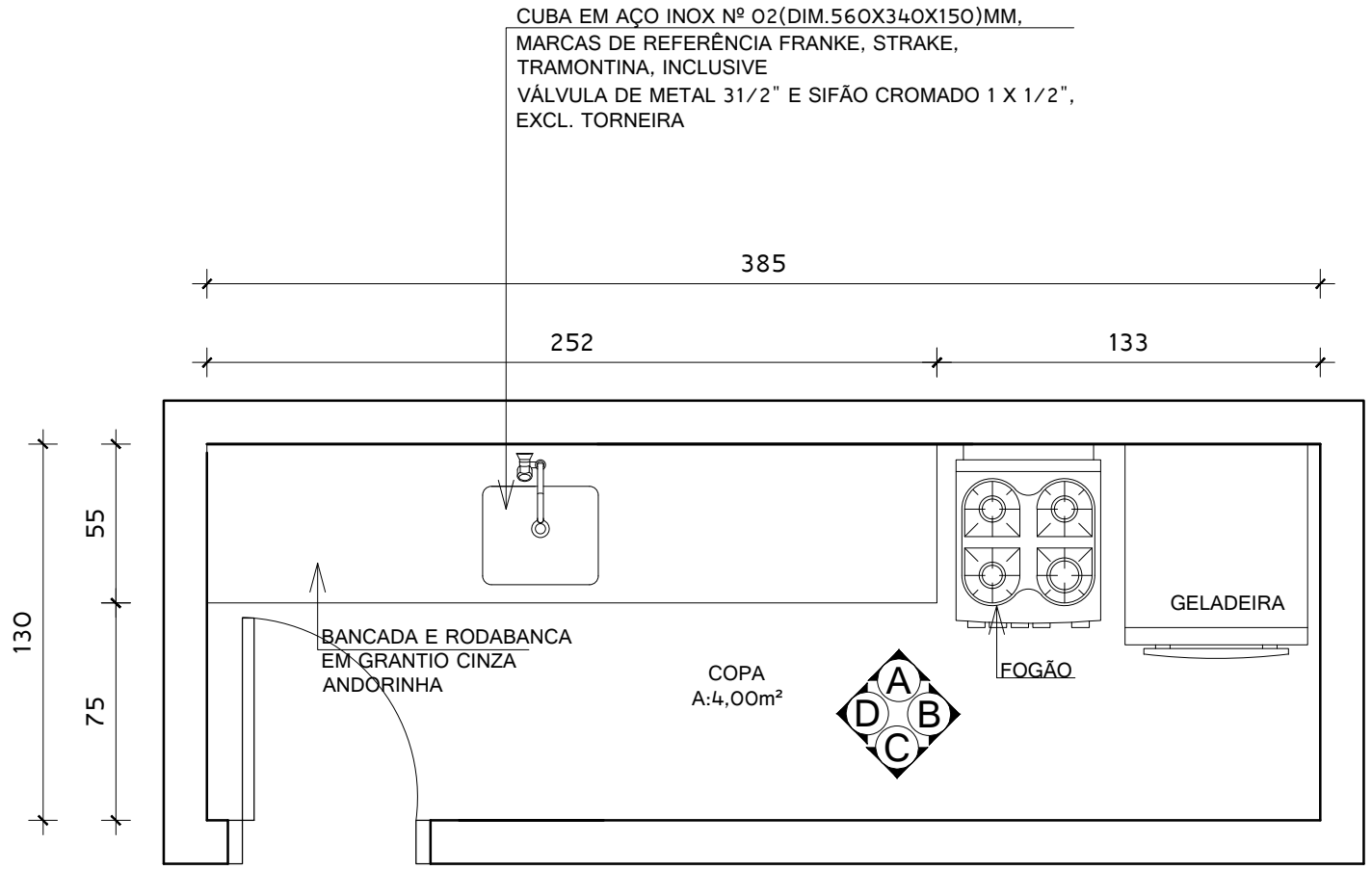
VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO:					
Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL::					
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	40 /80	00

DETALHE COPA



PLANTA BAIXA- COPA
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

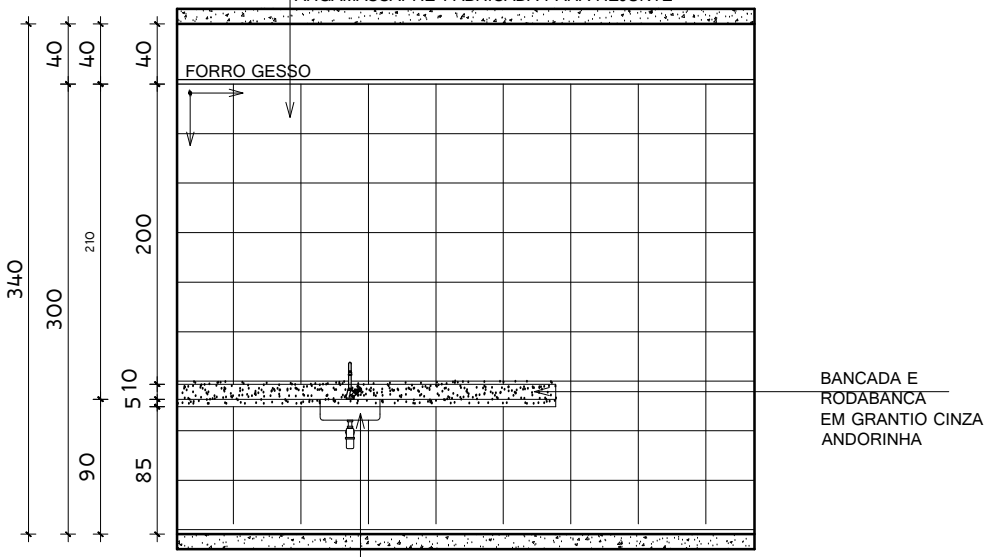
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

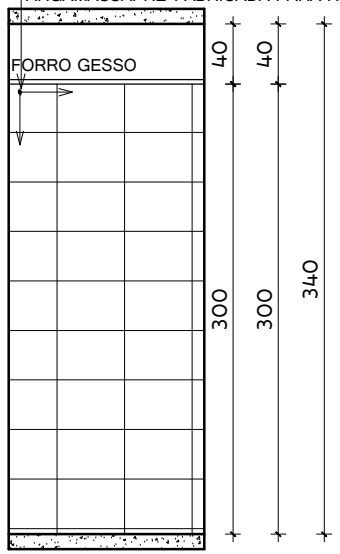
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	41 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO COPA- VISTA A, B



VISTA A
ESC: 1/50



VISTA B
ESC: 1/50

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

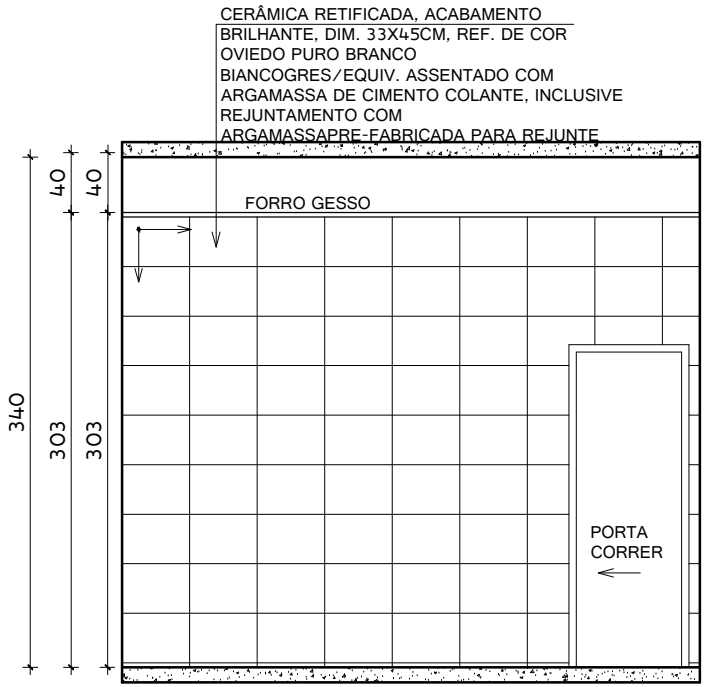
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

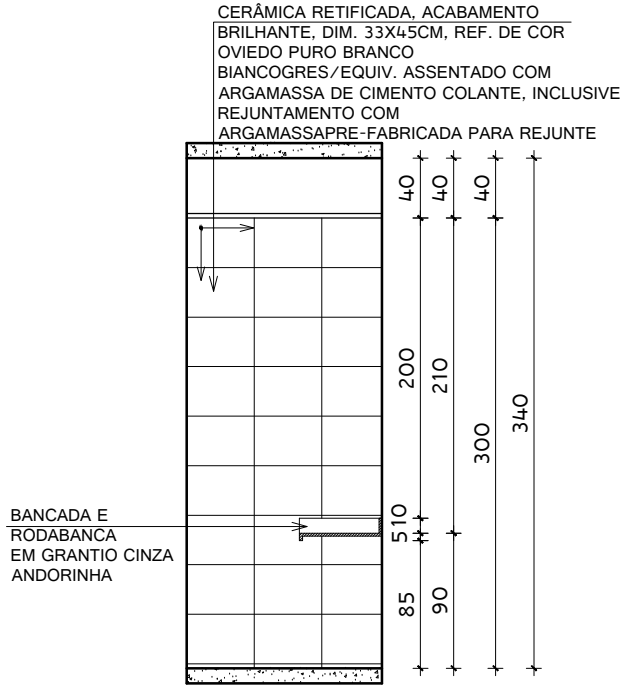
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/50	A4	42/80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO COPA- VISTA C,D



VISTA C
ESC: 1/50



VISTA D
ESC: 1/50

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

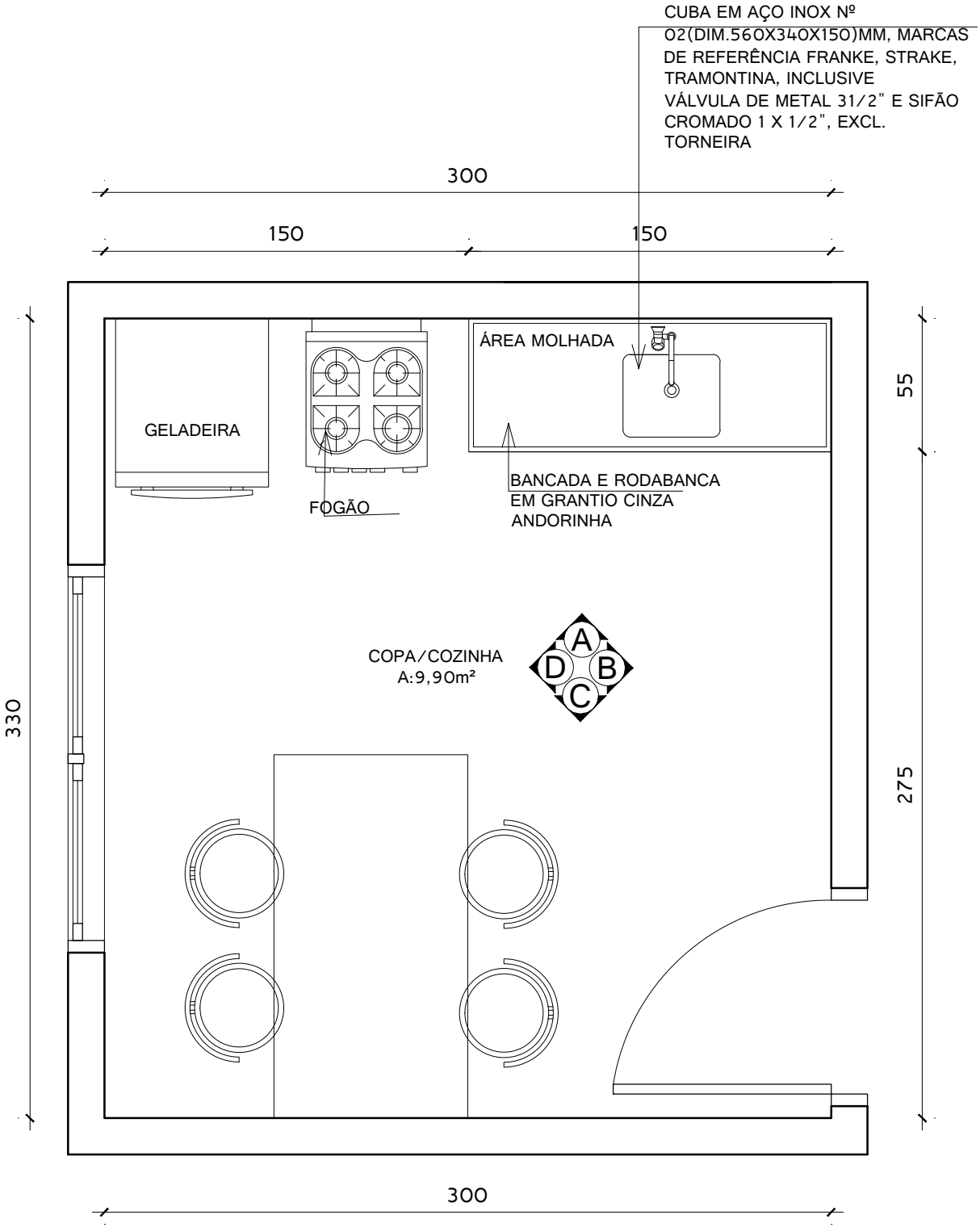
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/50	A4	43/80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE COPA/COZINHA



PLANTA BAIXA- COPA/COZINHA

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

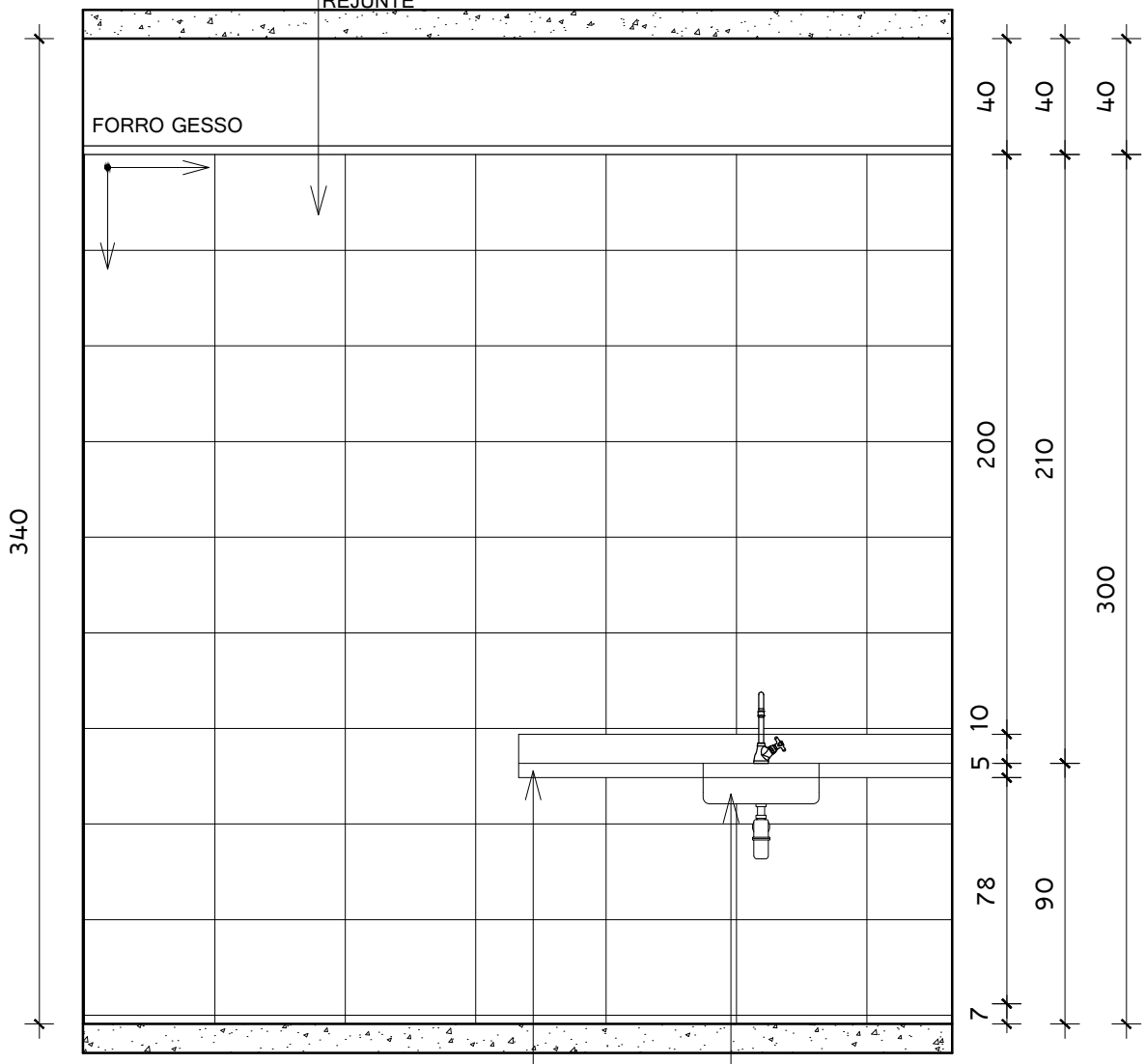
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES
LOCAL::	Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	44 /80	00

DETALHE COPA/COZINHA-VISTA A



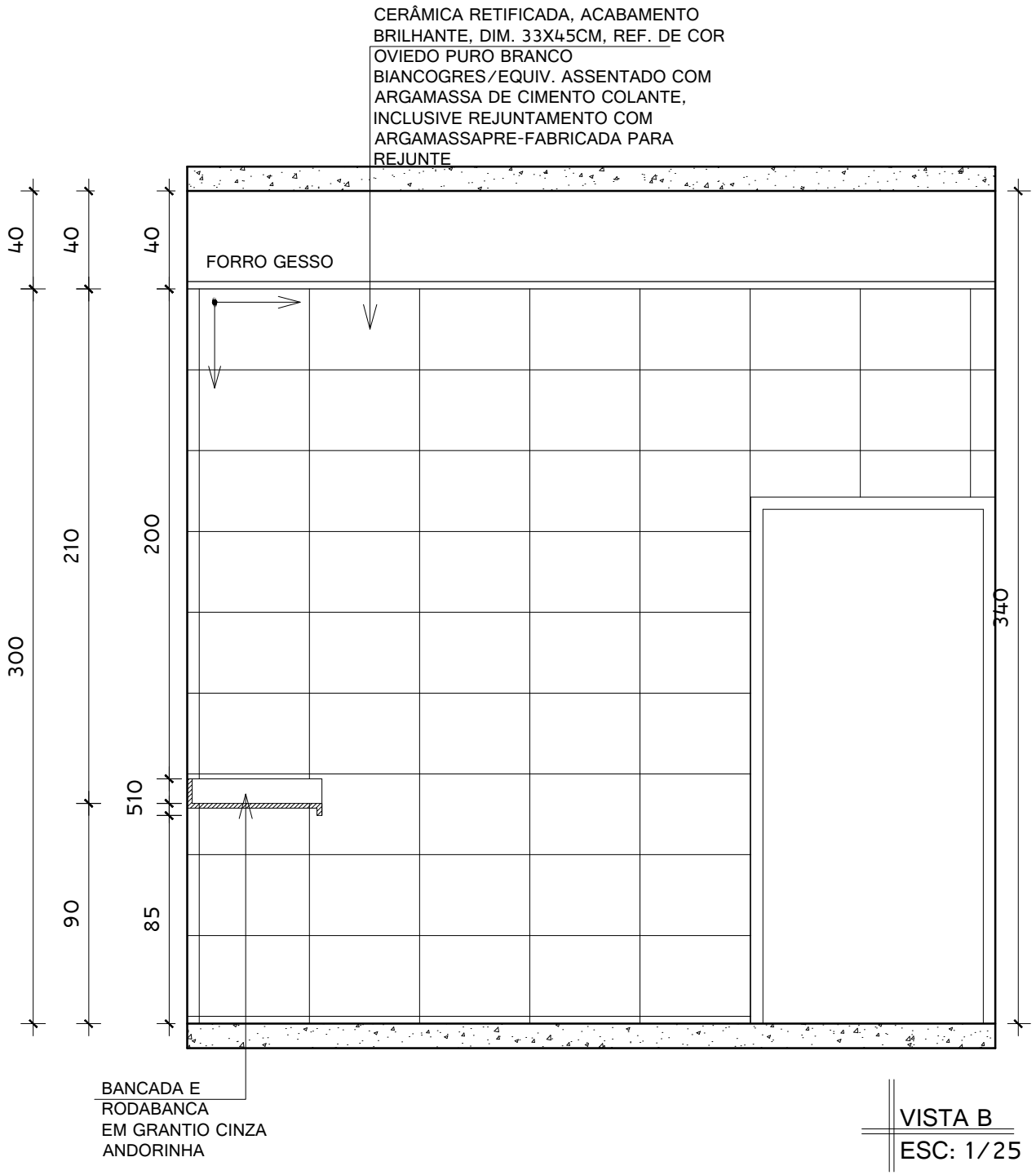
VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	45 /80	00

DETALHE COPA/COZINHA-VISTA B



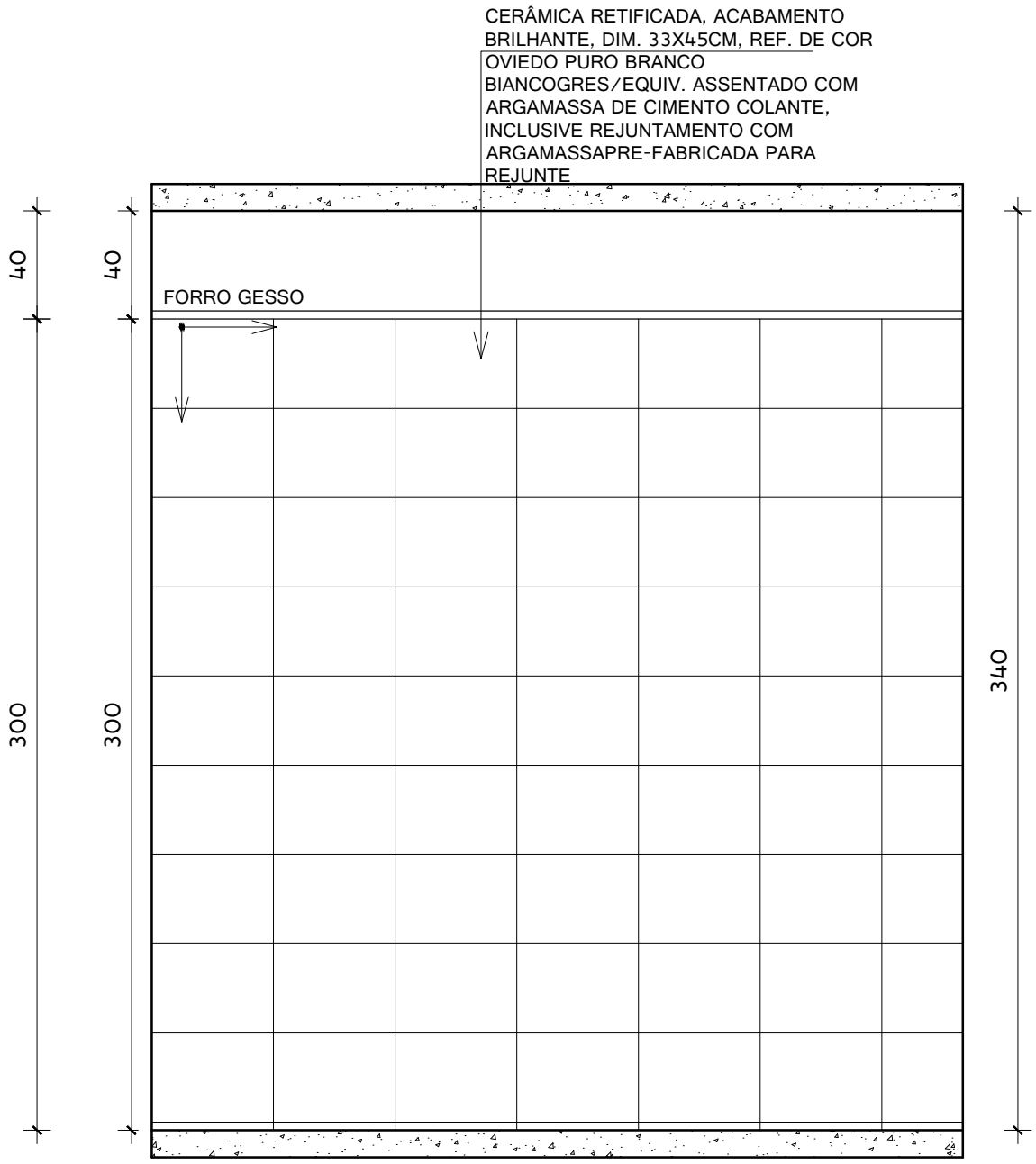
VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	46 /80	00

DETALHE COPA/COZINHA-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

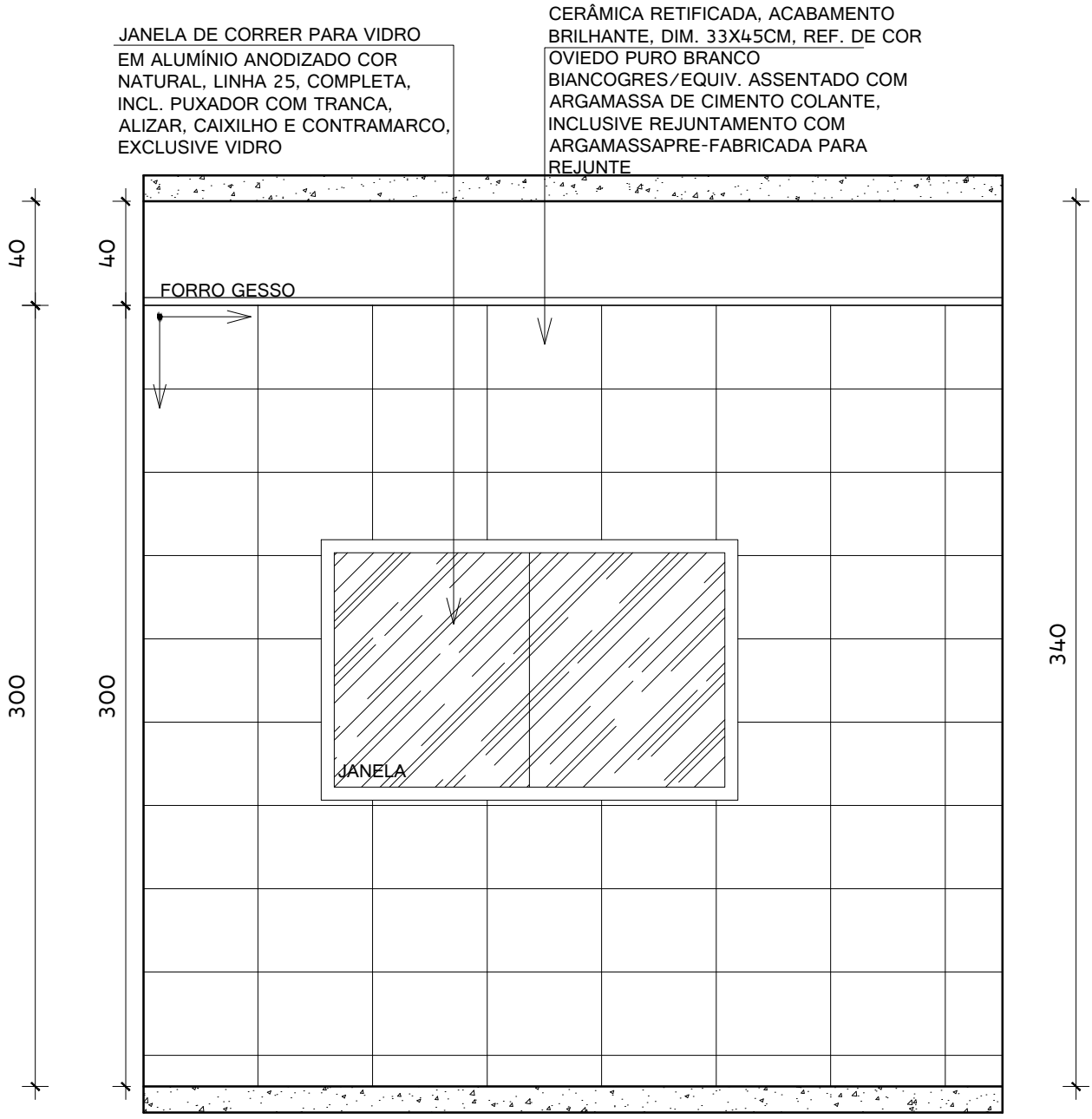
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	47 /80	00

DETALHE COPA/COZINHA-VISTA C



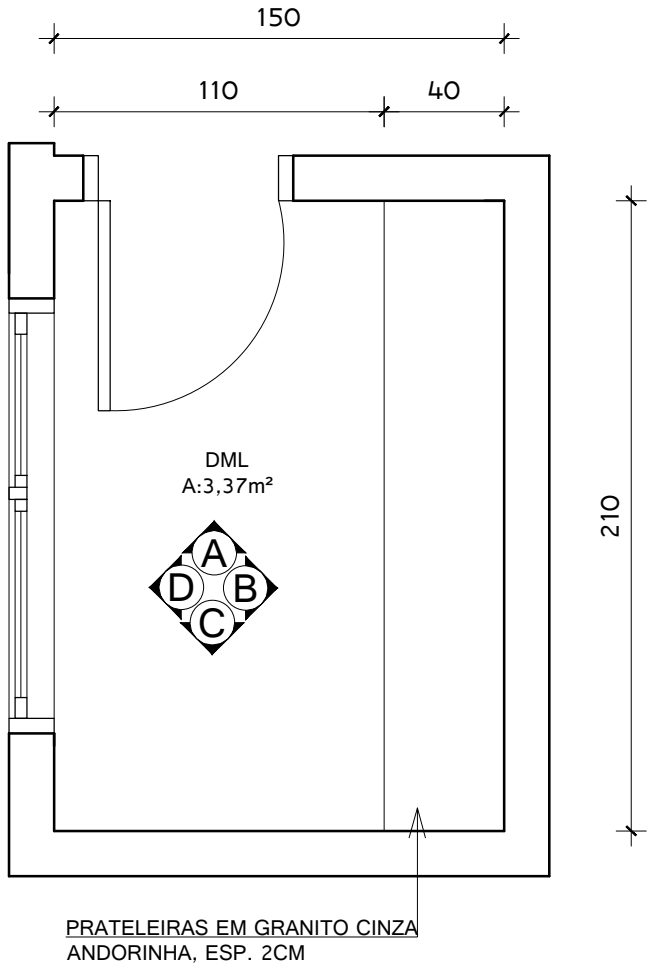
VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	48 /80	00

DETALHE DML



PLANTA BAIXA- DML

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

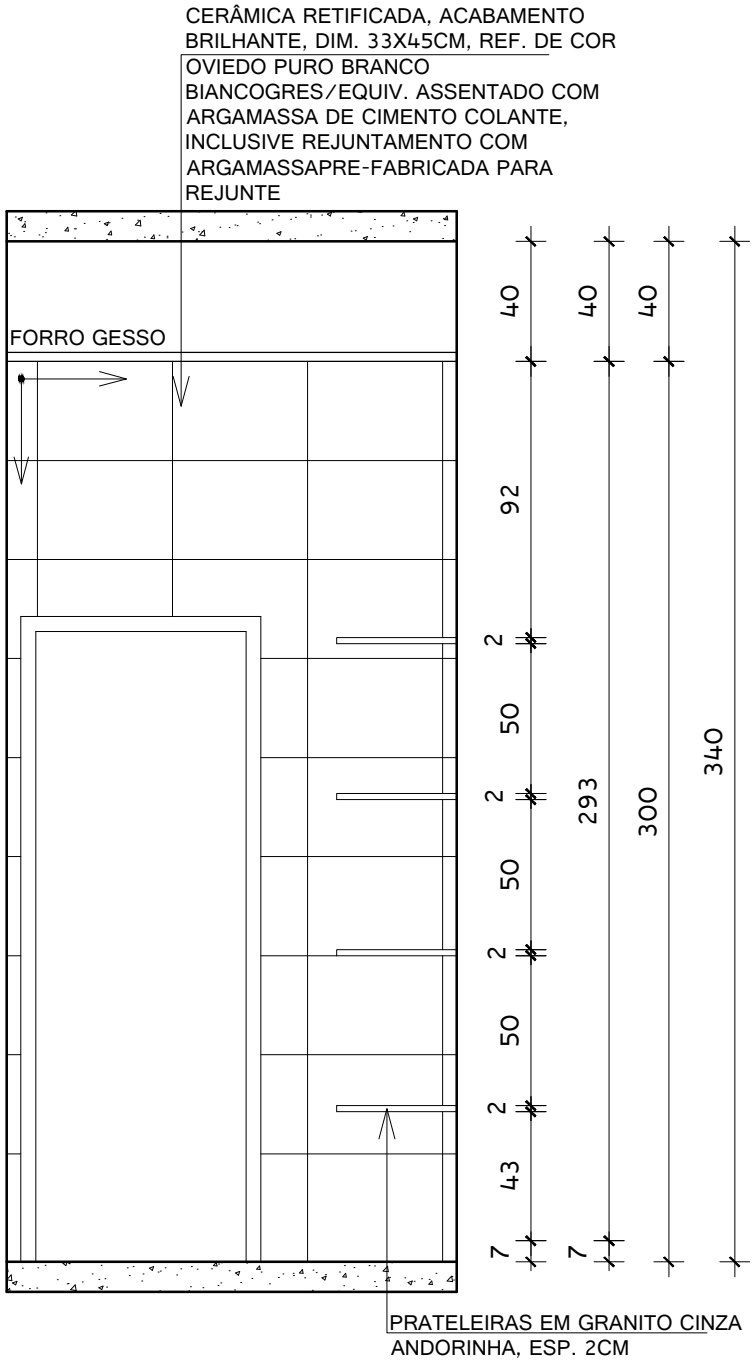
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	49 /80	00

DETALHE DML-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

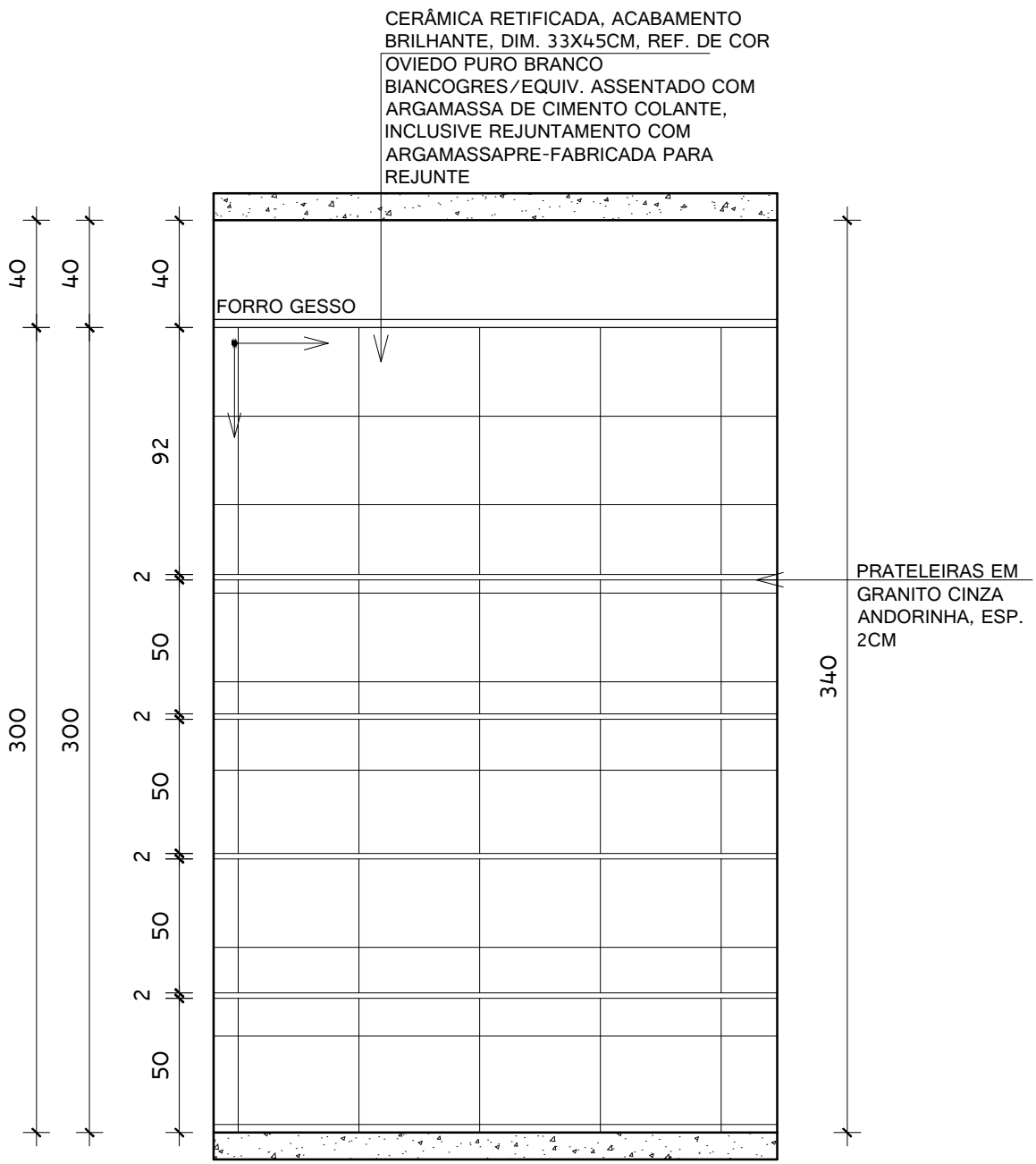
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	50 /80	00

DETALHE DML-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

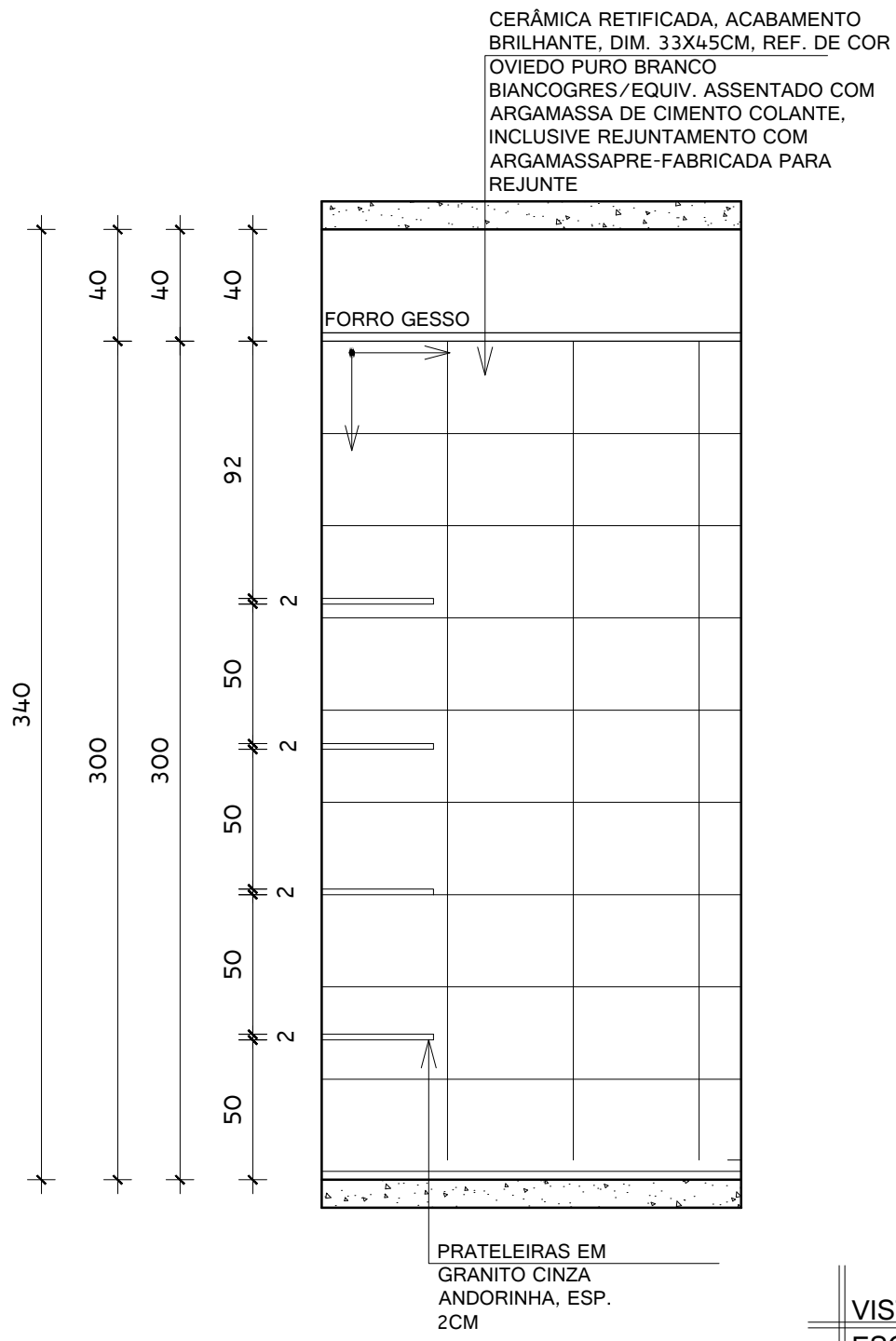
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	51 /80	00

DETALHE DML-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

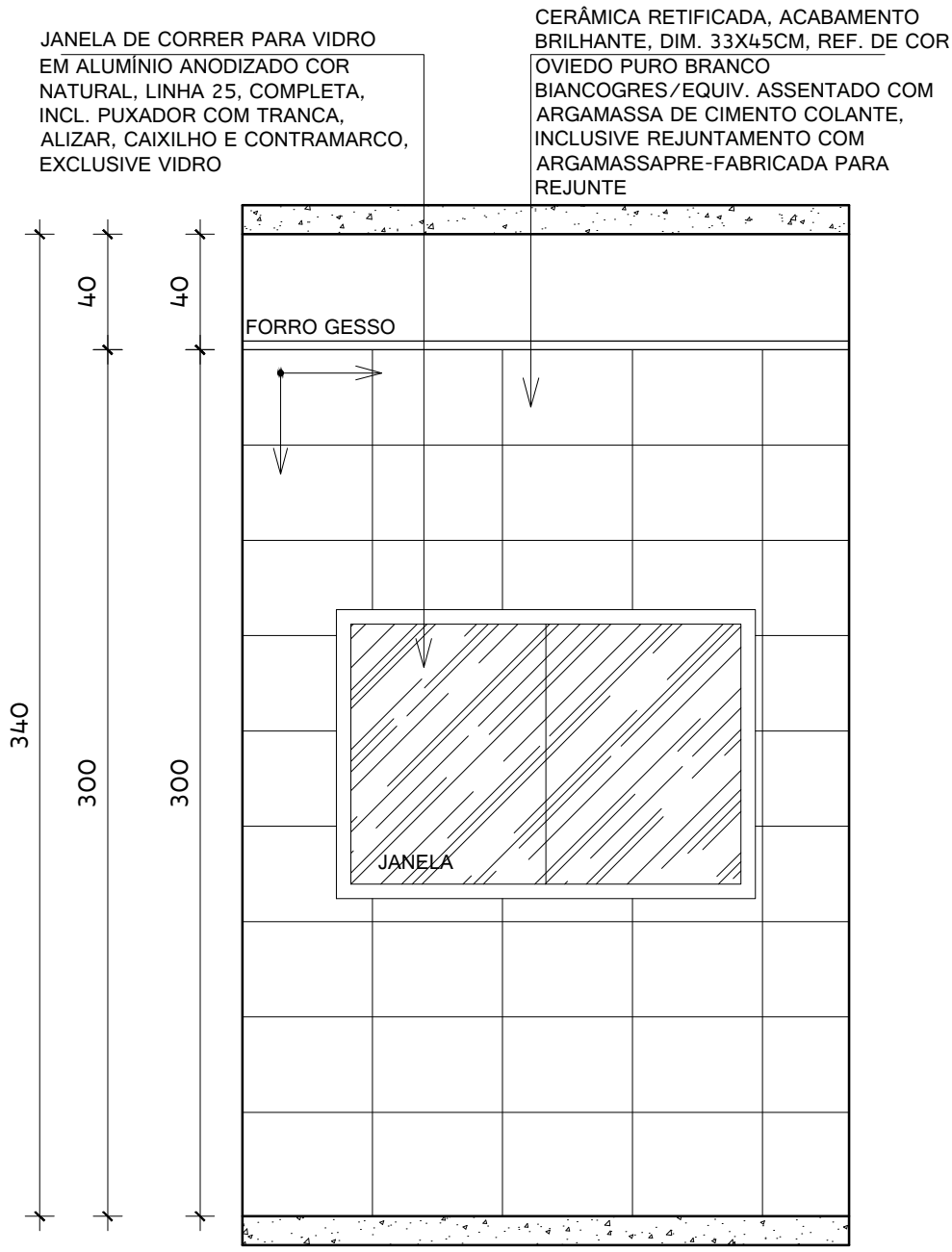
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	52 /80	00

DETALHE DML-VISTA D



VISTA D
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

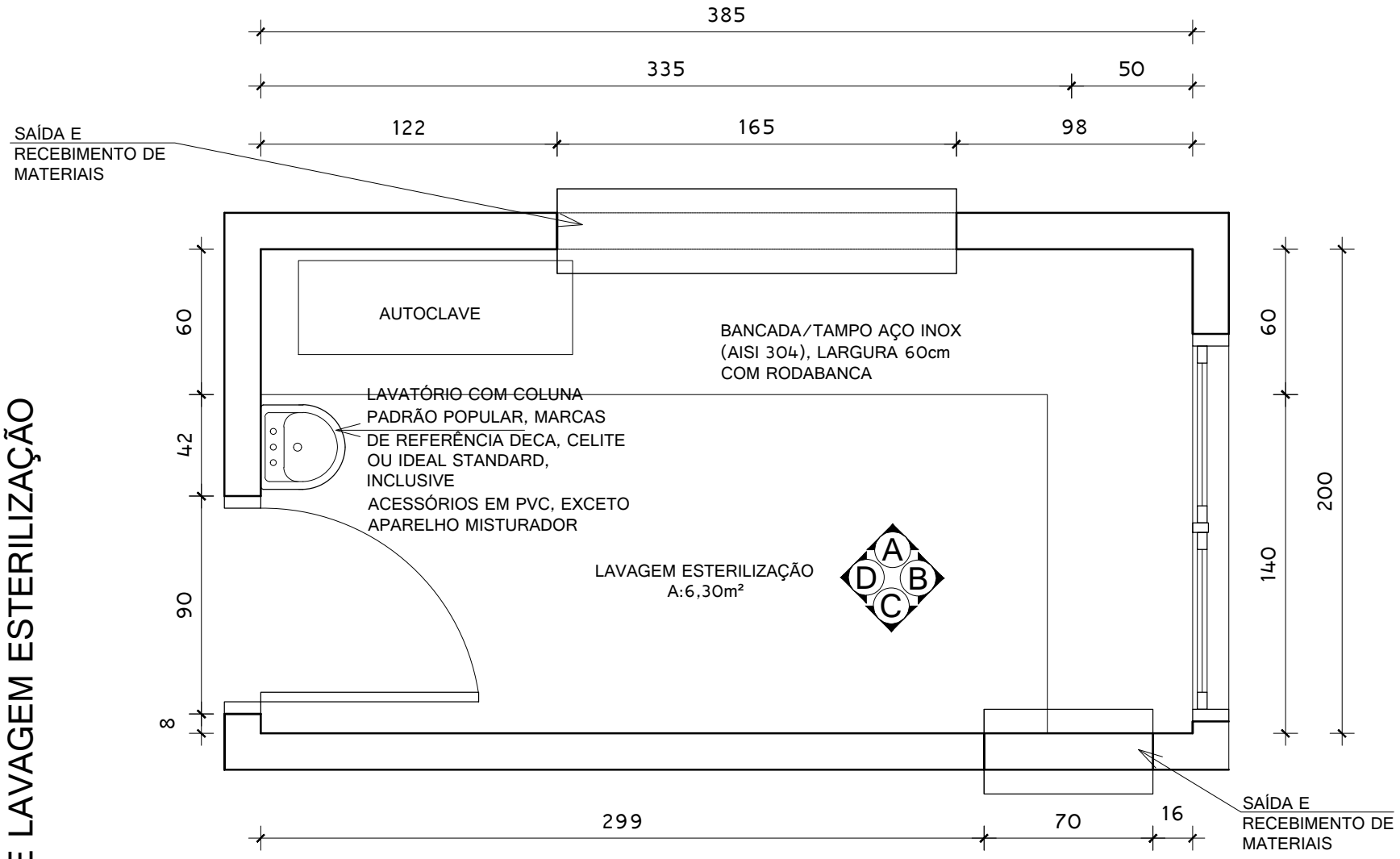
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	53 /80	00

DETALHE LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO



PLANTA BAIXA- LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

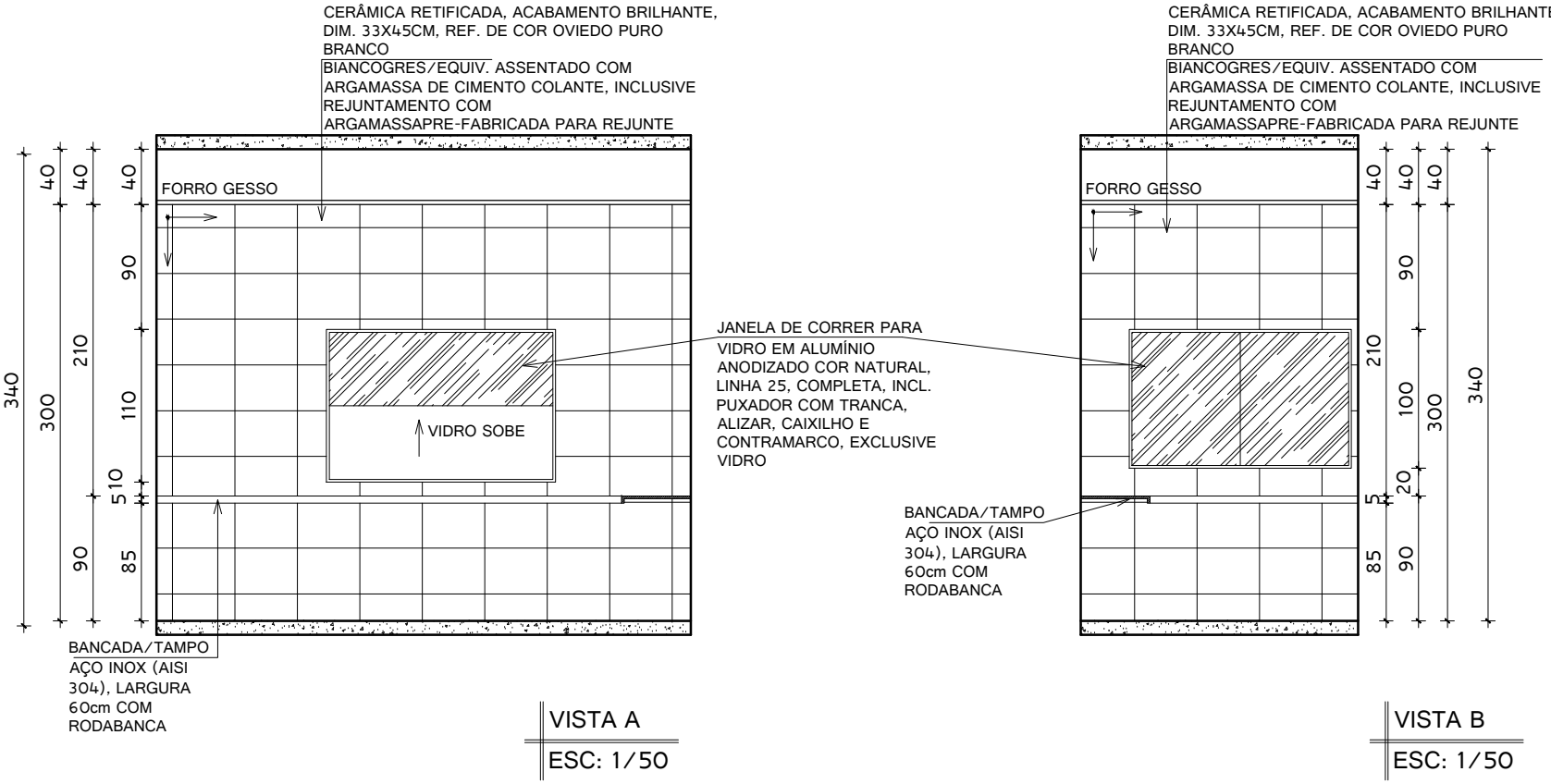
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	54 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO- VISTA A, B



DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

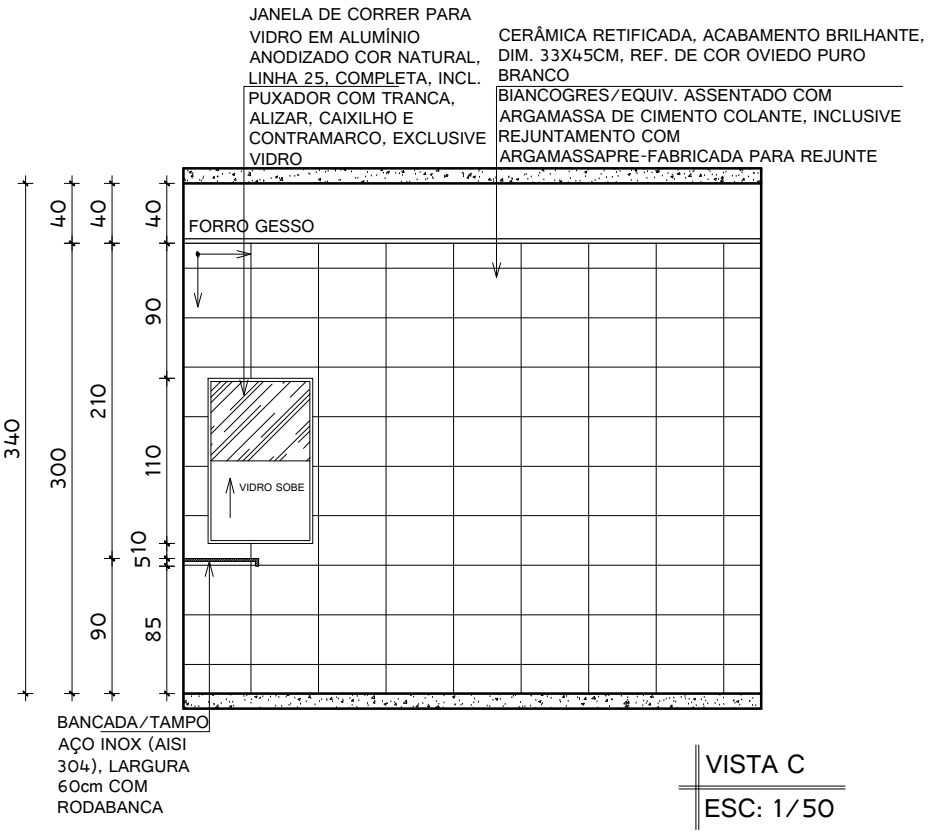
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

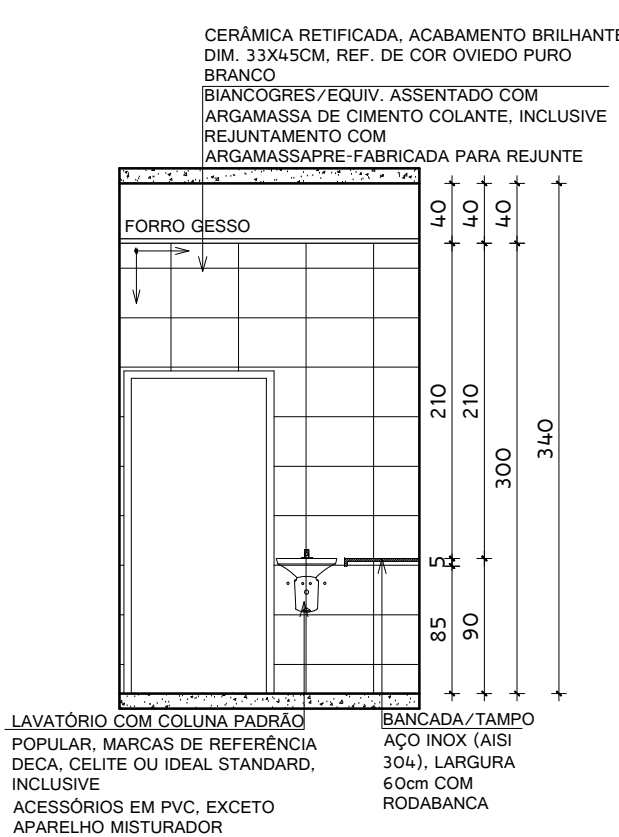
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/50	A4	55 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO LAVAGEM ESTERILIZAÇÃO- VISTA C,D



VISTA C
ESC: 1/50



VISTA D
ESC: 1/50

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA

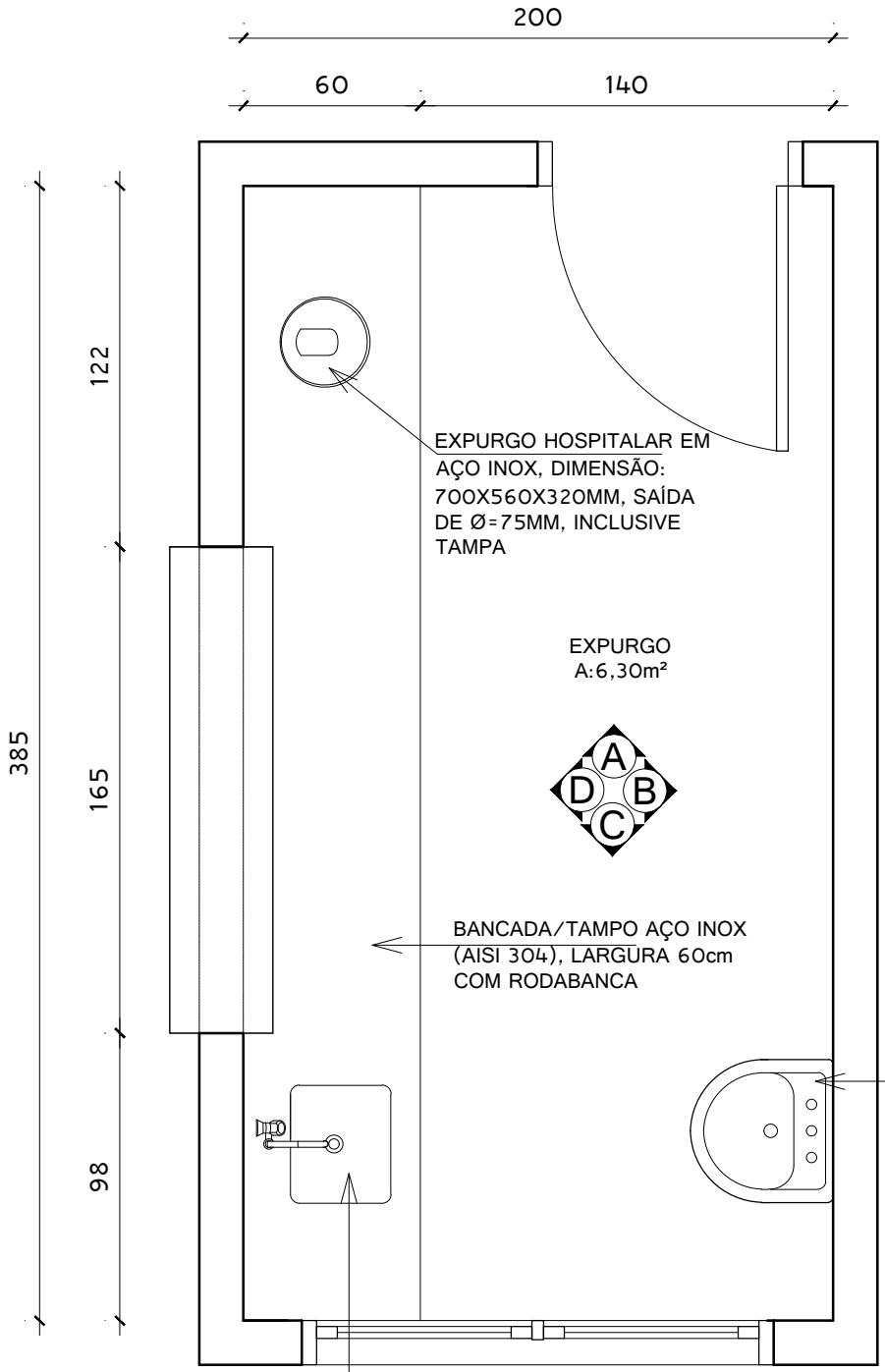
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/50	A4	56/80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE EXPURGO



PLANTA BAIXA- EXPURGO

ESC: 1/25

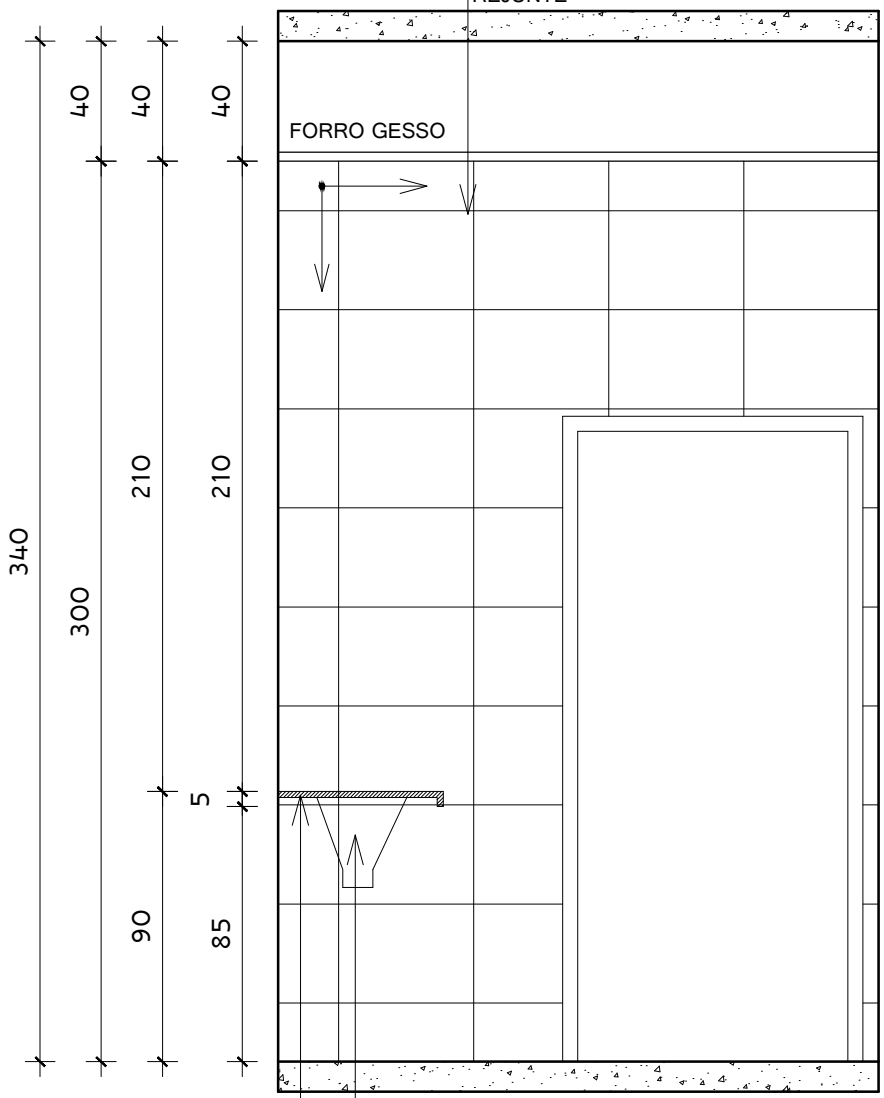
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	57 /80	00

DETALHE EXPURGO-VISTA A



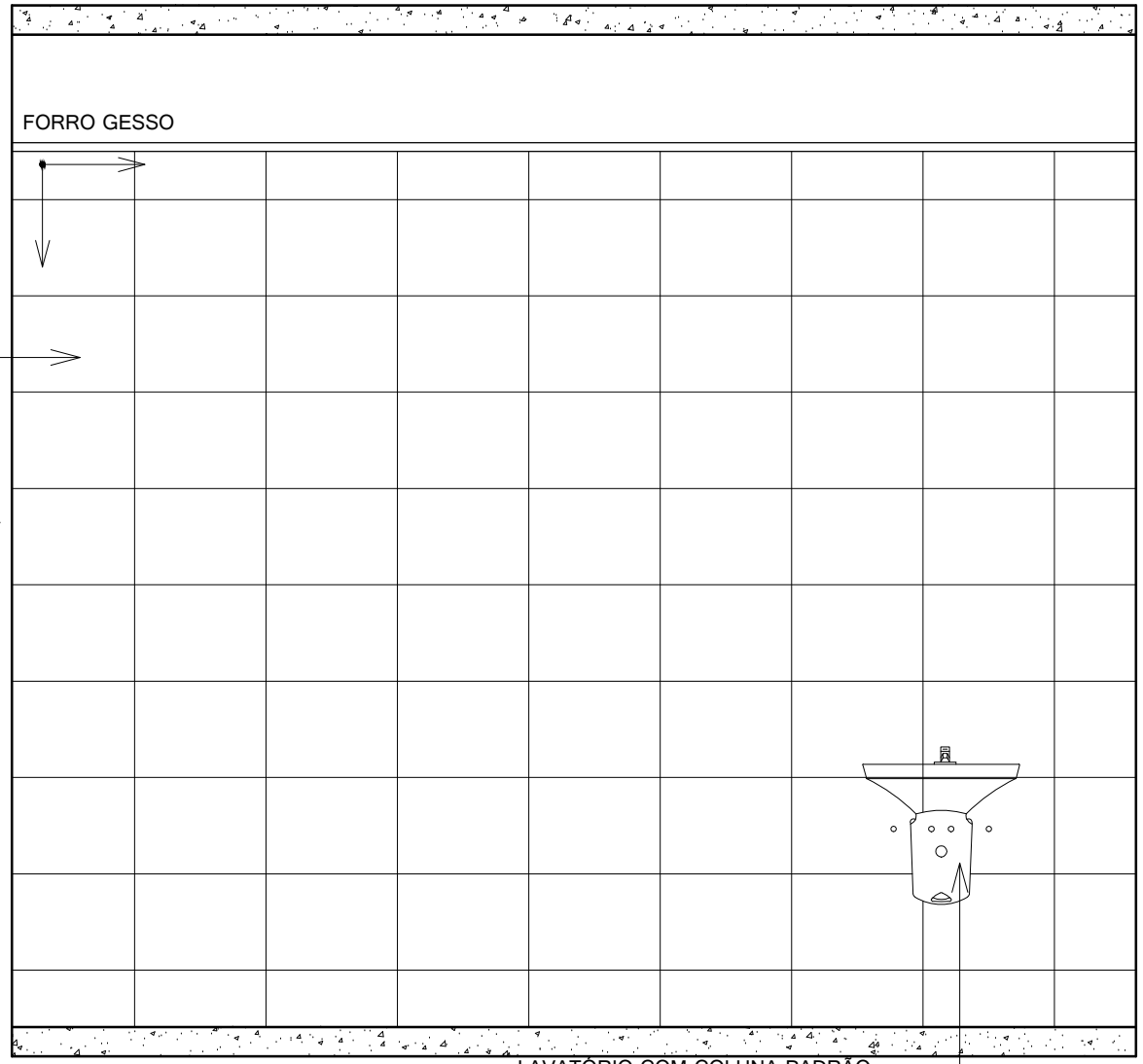
VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	58 /80	00

DETALHE EXPURGO-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

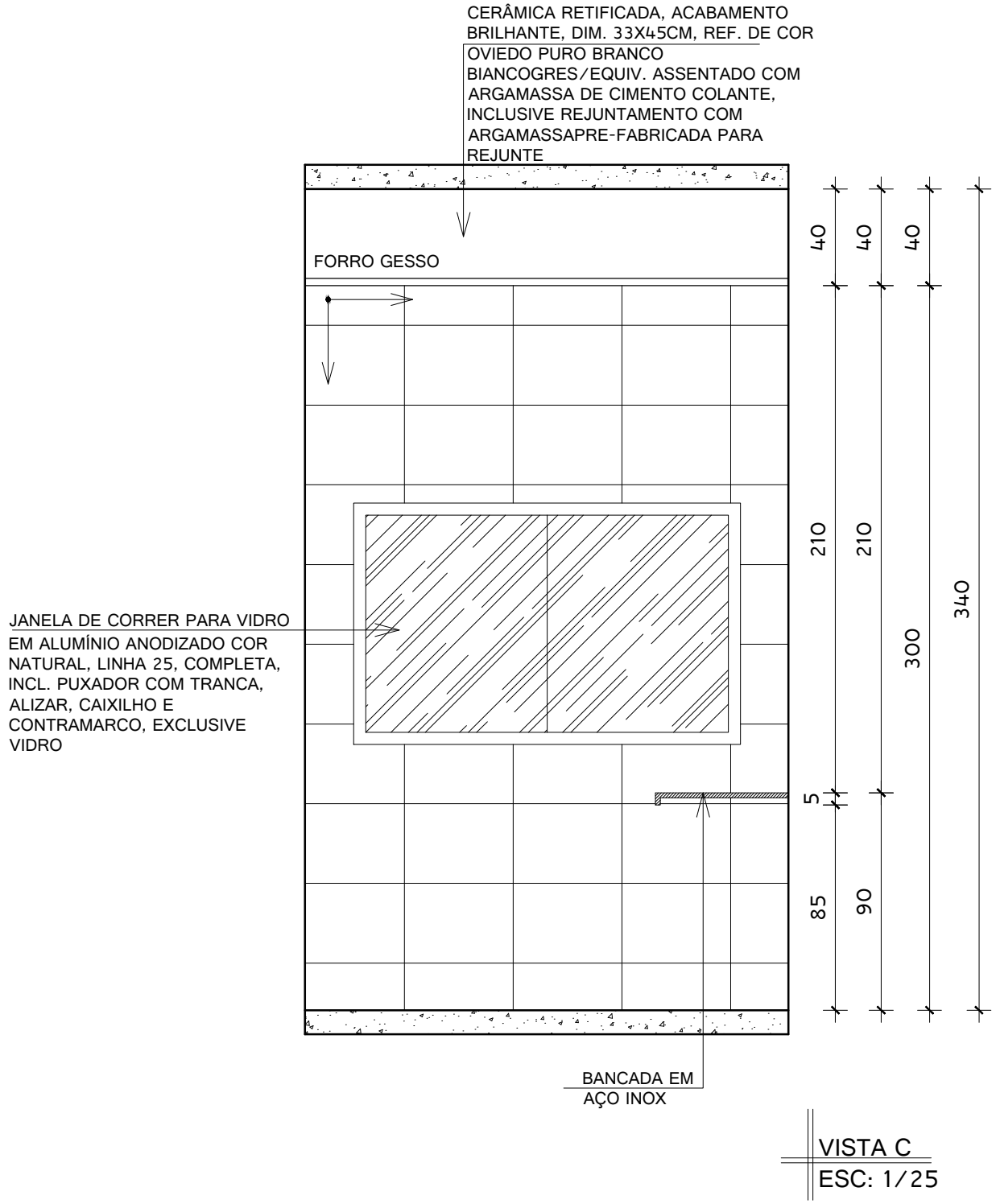
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	59 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE EXPURGO-VISTA C



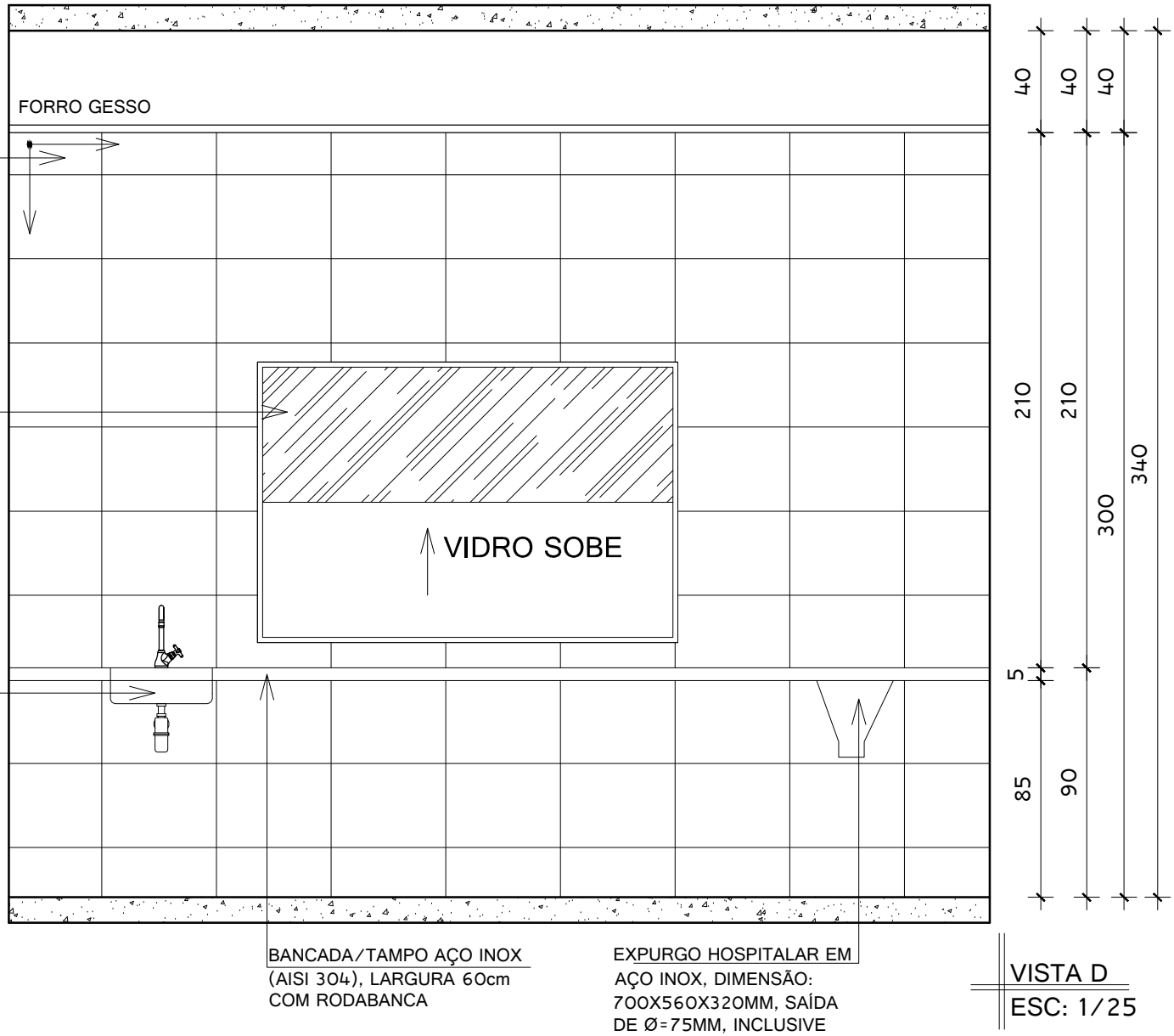
VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	60/80	00

DETALHE EXPURGO-VISTA D



CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR

BANCADA/TAMPO AÇO INOX (AISI 304), LARGURA 60cm COM RODABANCA

EXPURGO HOSPITALAR EM AÇO INOX, DIMENSÃO: 700X560X320MM, SAÍDA DE Ø=75MM, INCLUSIVE TAMPA

VISTA D
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

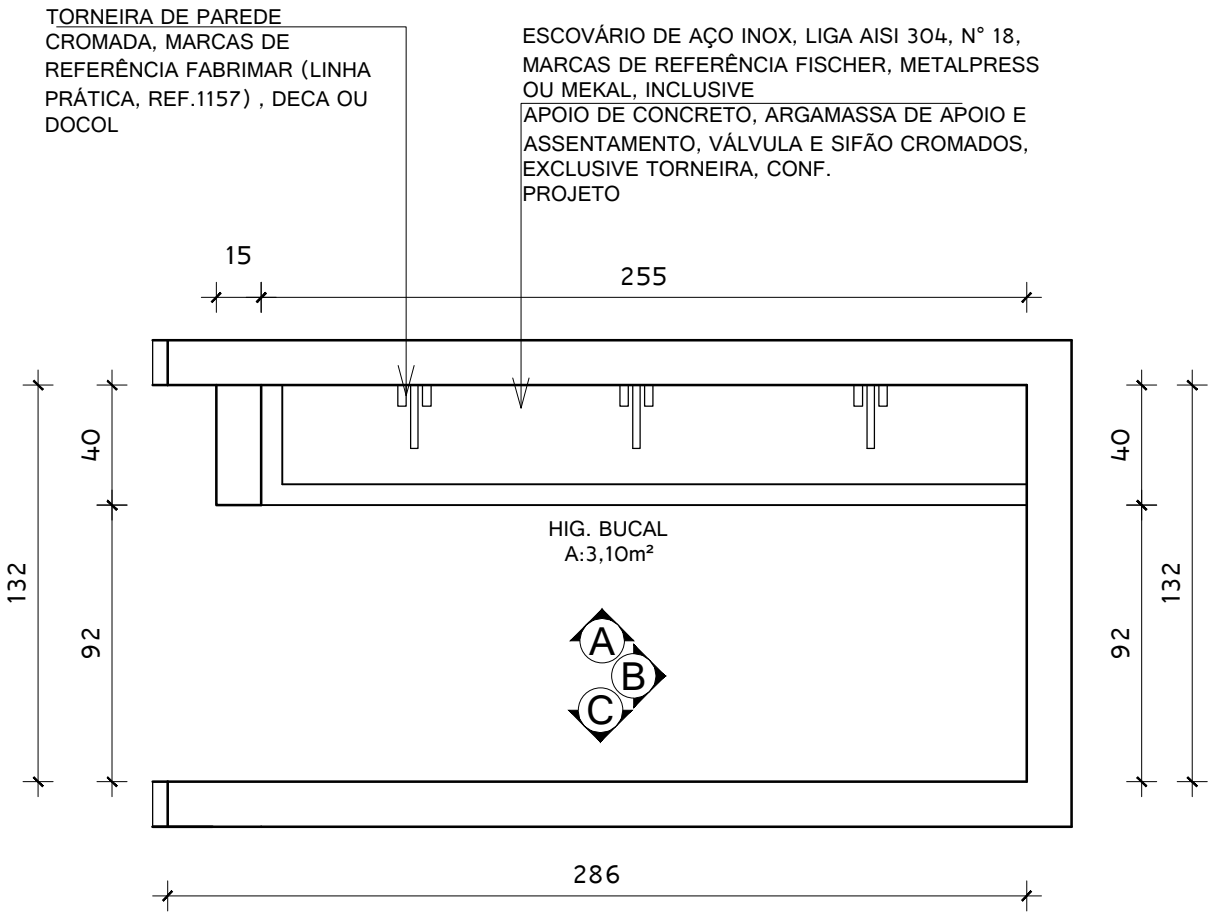
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	61 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE HIGIENE BUCAL



PLANTA BAIXA- HIGIENE BUCAL

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

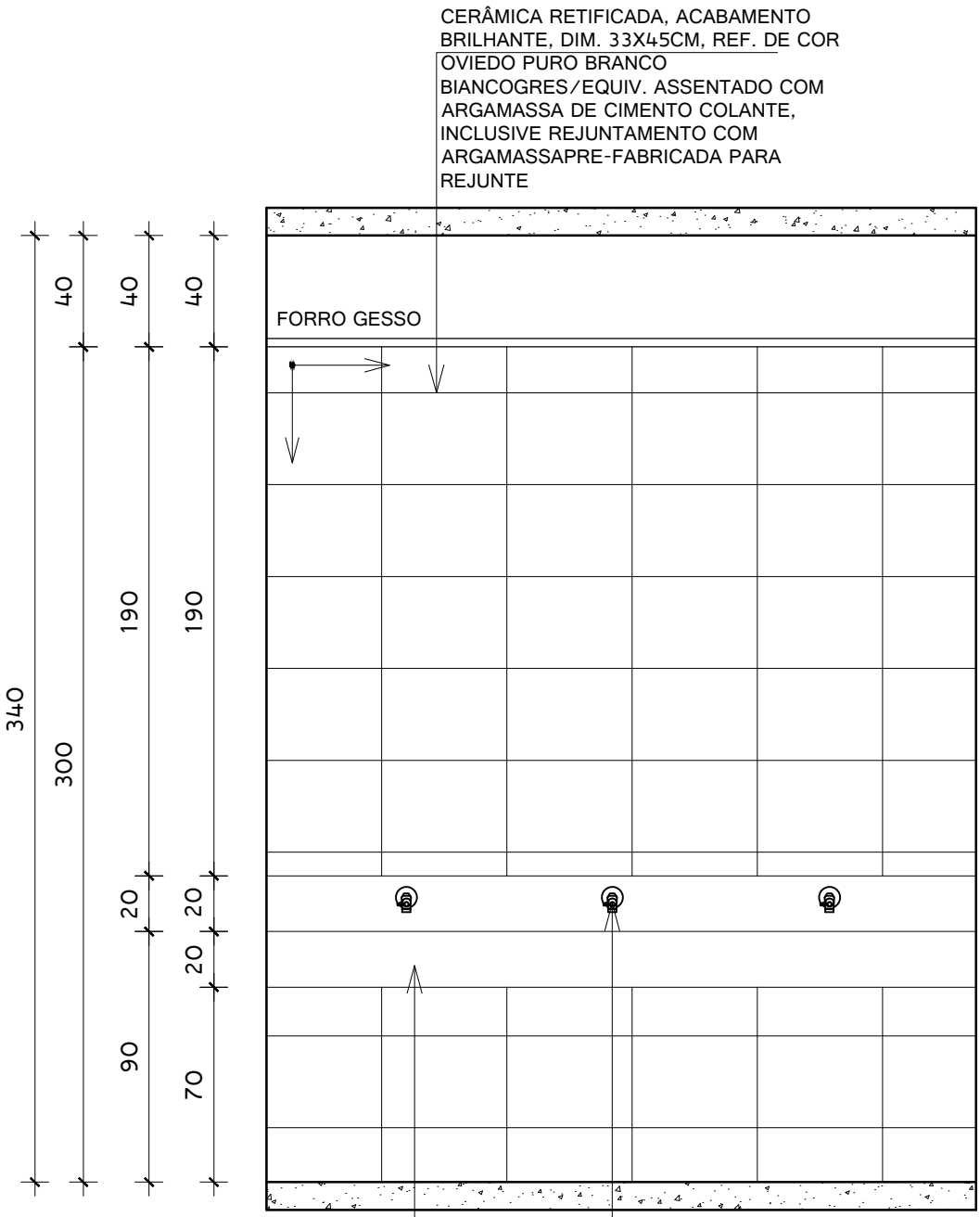
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	62 /80	00

DETALHE HIGIENE BUCAL-VISTA A



VISTA A
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

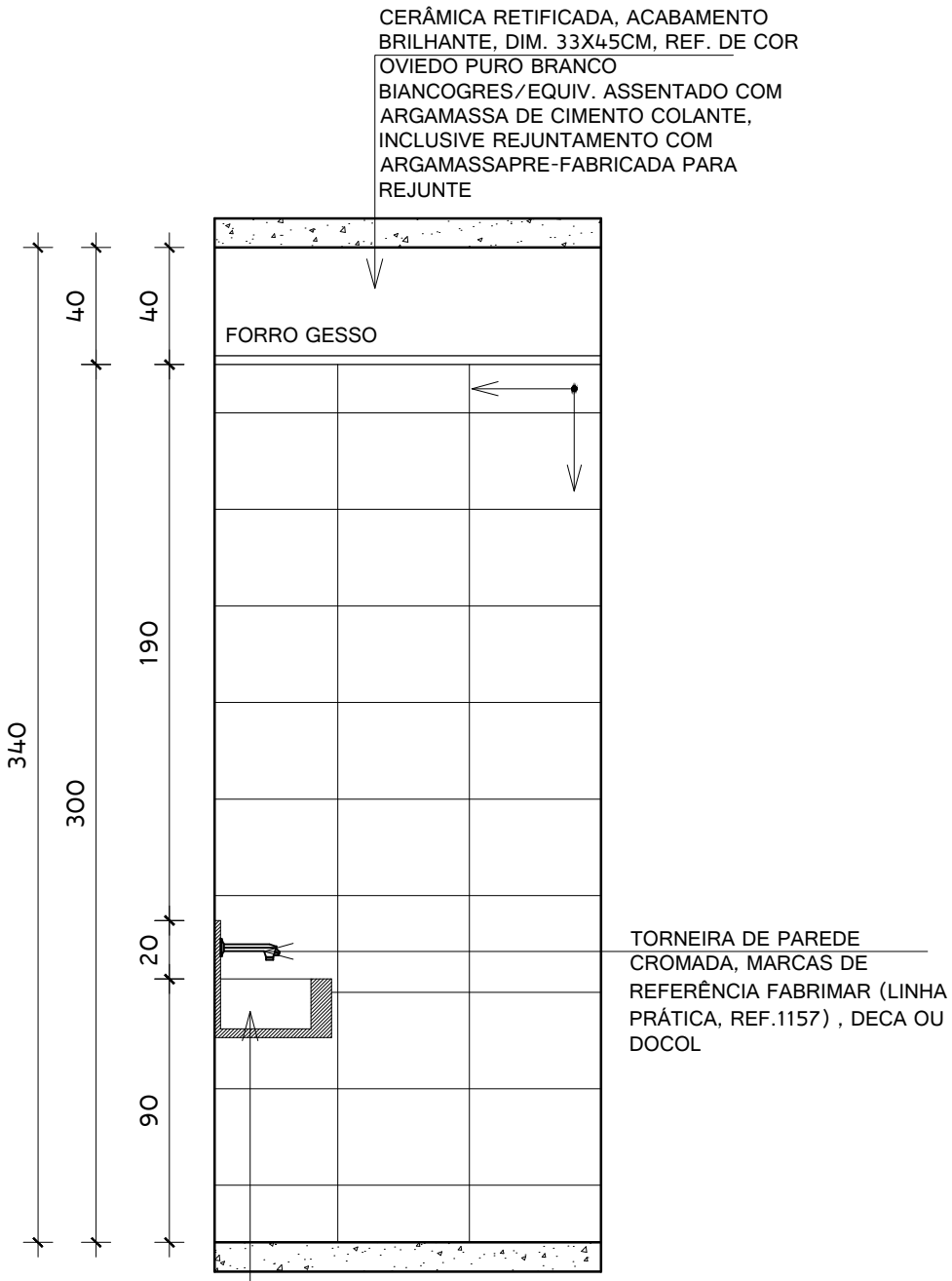
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	63 /80	00

DETALHE HIGIENE BUCAL-VISTA B



VISTA B
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

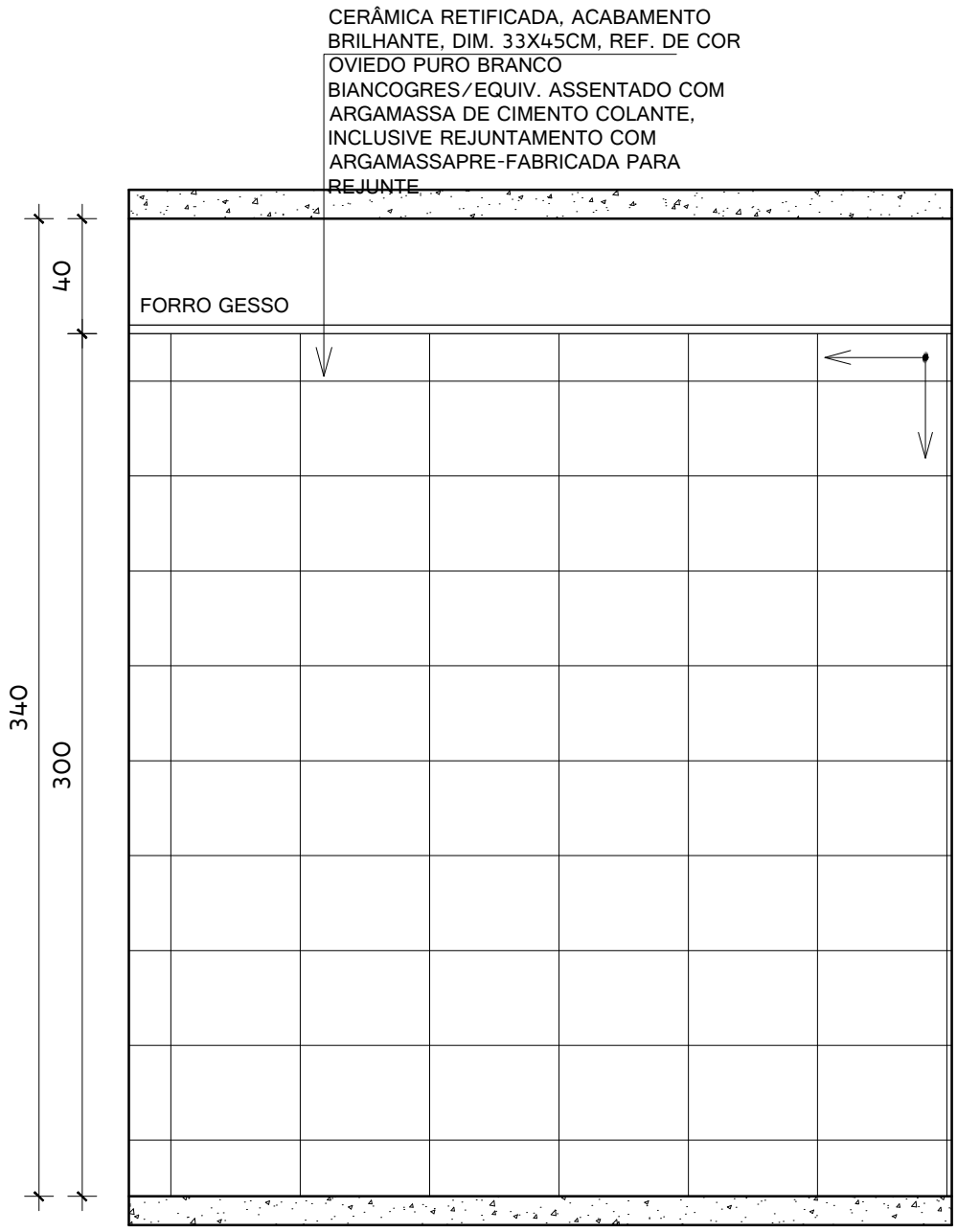
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	64 /80	00

DETALHE HIGIENE BUCAL-VISTA C



VISTA C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

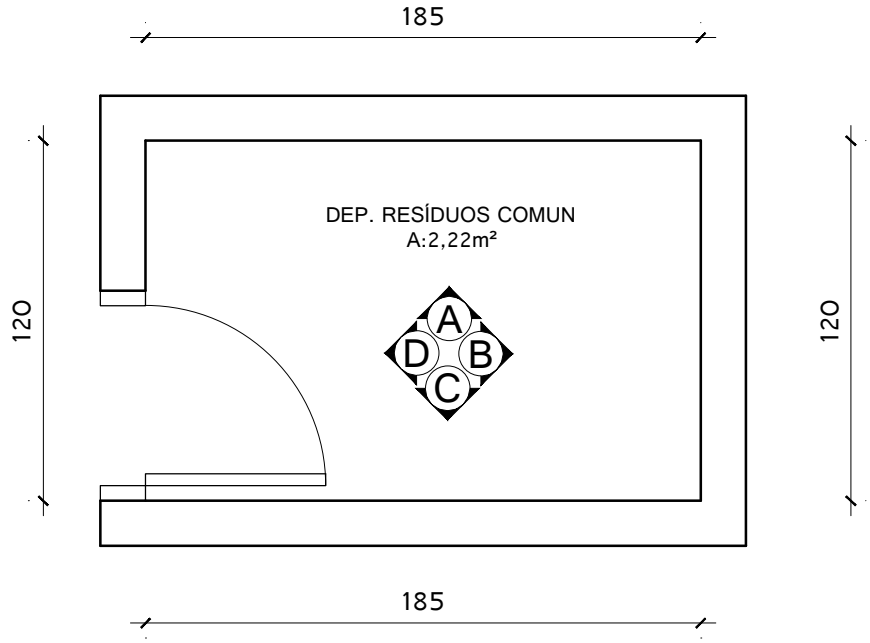
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	65 /80	00

DETALHE DEP. RESÍDUOS COMUN



PLANTA BAIXA-DEP. RESÍDUOS COMUN
ESC: 1/25

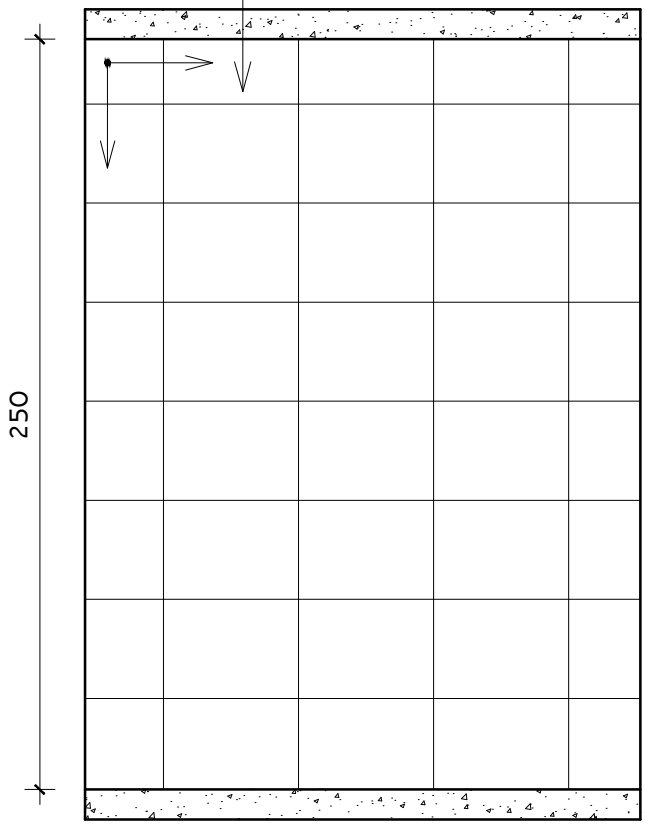
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	66 /80	00

DETALHE DEP. RESÍDUOS COMUN-VISTA A e C

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



VISTA A e C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

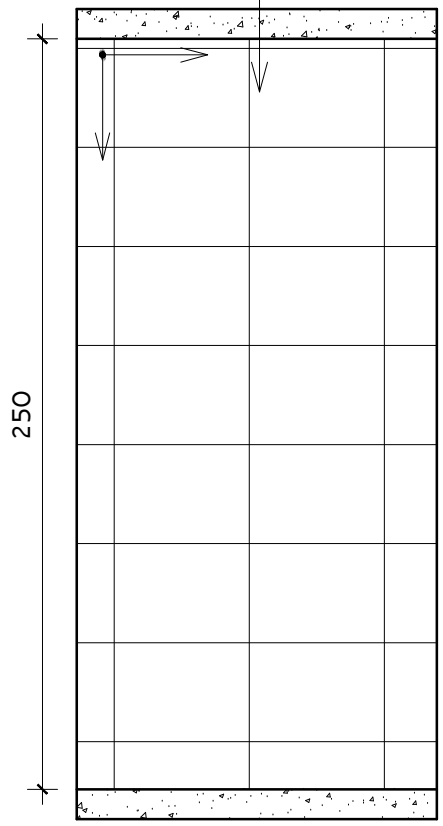
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	67 /80	00

DETALHE DEP. RESÍDUOS COMUN-VISTA B e D

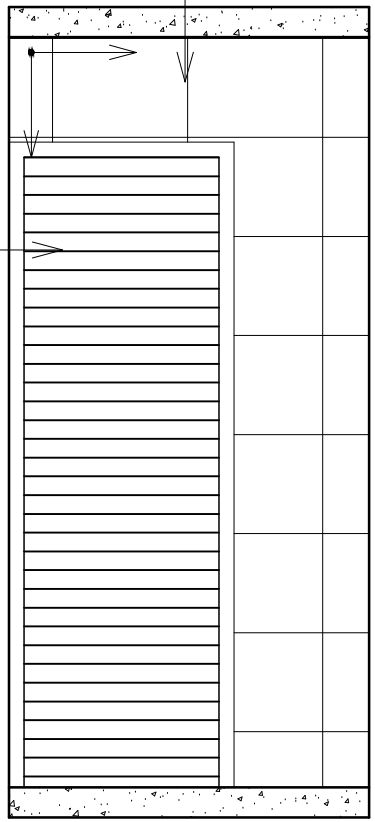
CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



VISTA B
ESC: 1/25

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

PORTA ABRIR, ALUMINIO BRANCO



VISTA D
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

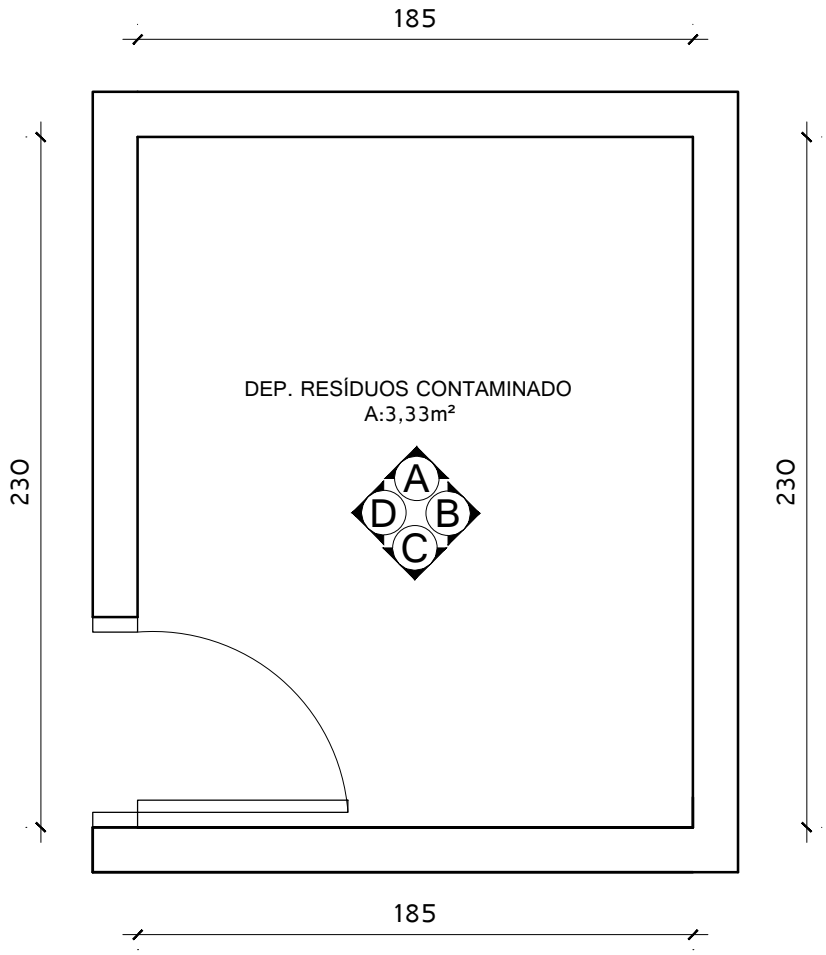
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	68 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE DEP. RESÍDUOS CONTAMINADO



PLANTA BAIXA-DEP. RESÍDUOS CONTAMINADO
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

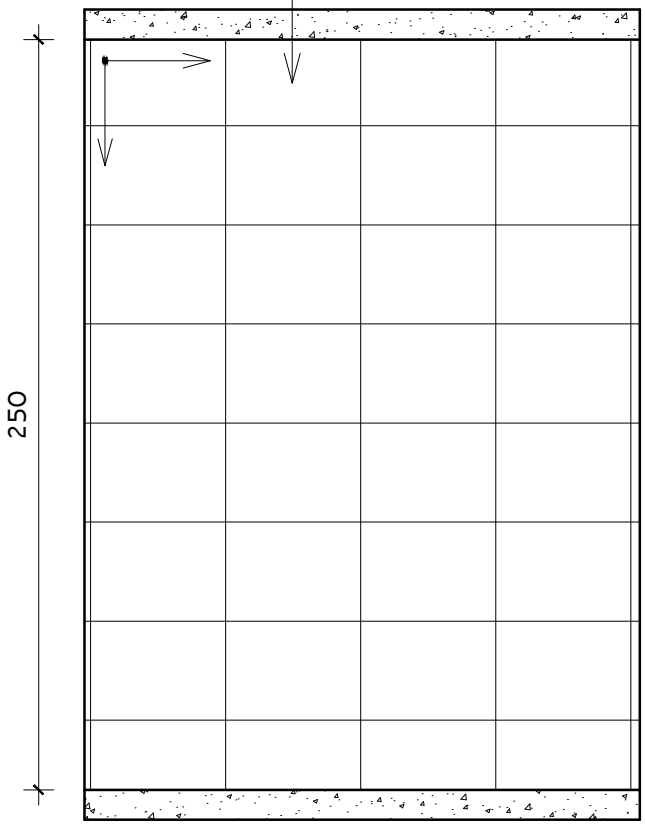
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	69/80	00

DETALHE DEP. RESÍDUOS CONTAMINADO-VISTA A e C

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



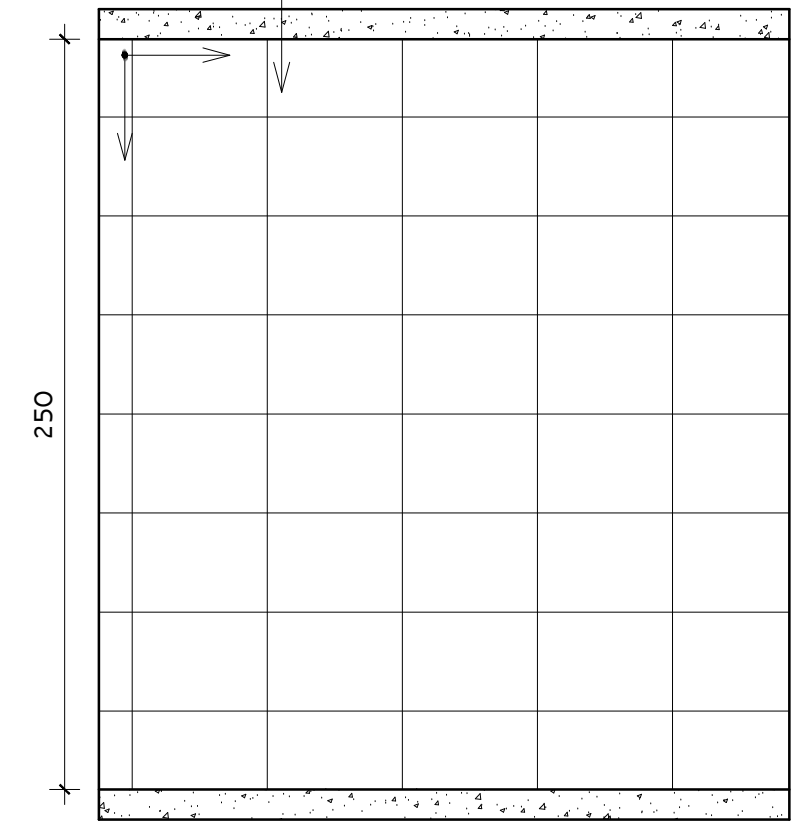
VISTA A e C
ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

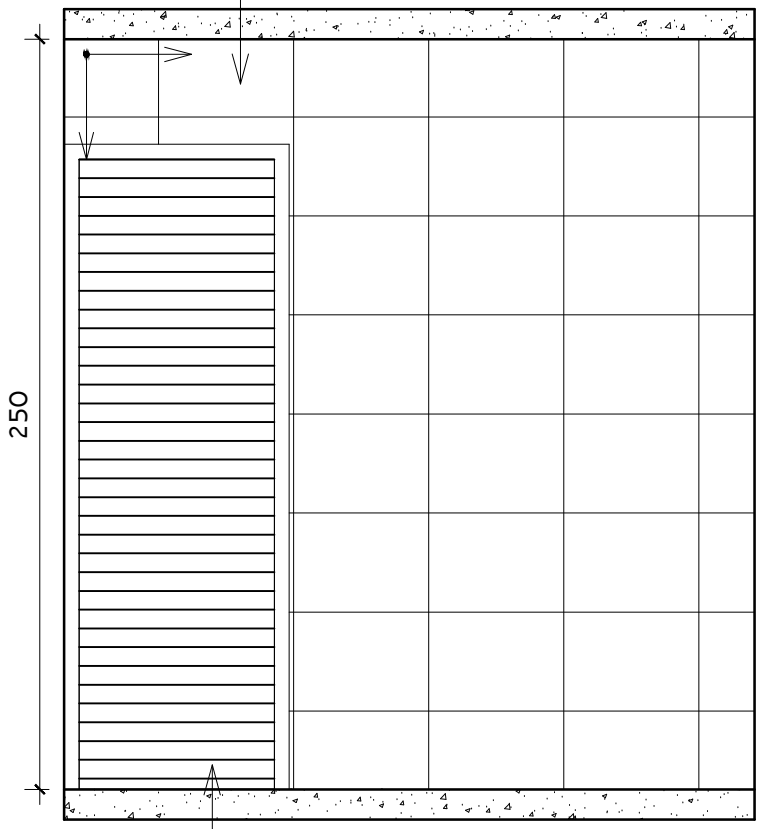
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	70 /80	00

DETALHE DEP. RESÍDUOS COMUN-VISTA B e D



VISTA B
ESC: 1/25



VISTA D
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

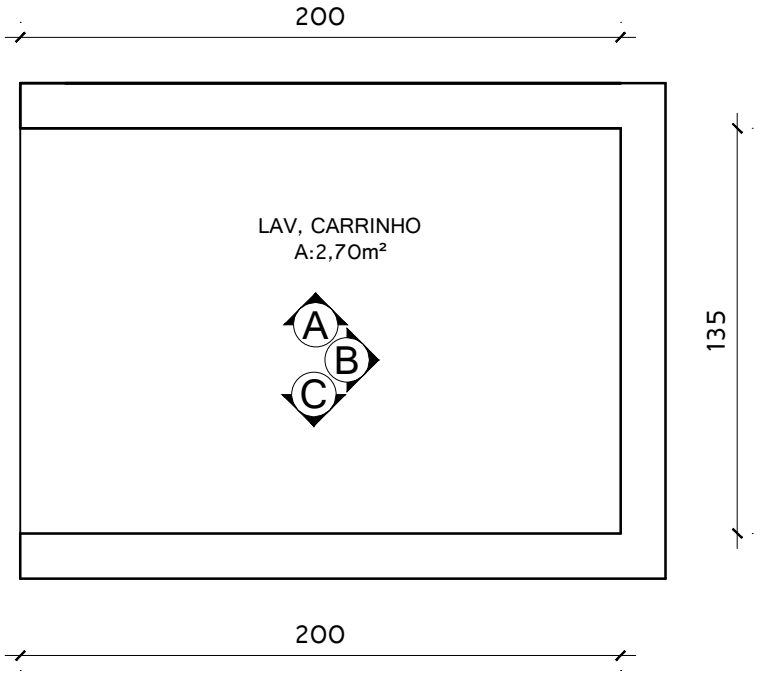
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	71 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE LAV. CARRINHO



PLANTA BAIXA-LAV. CARRINHO

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

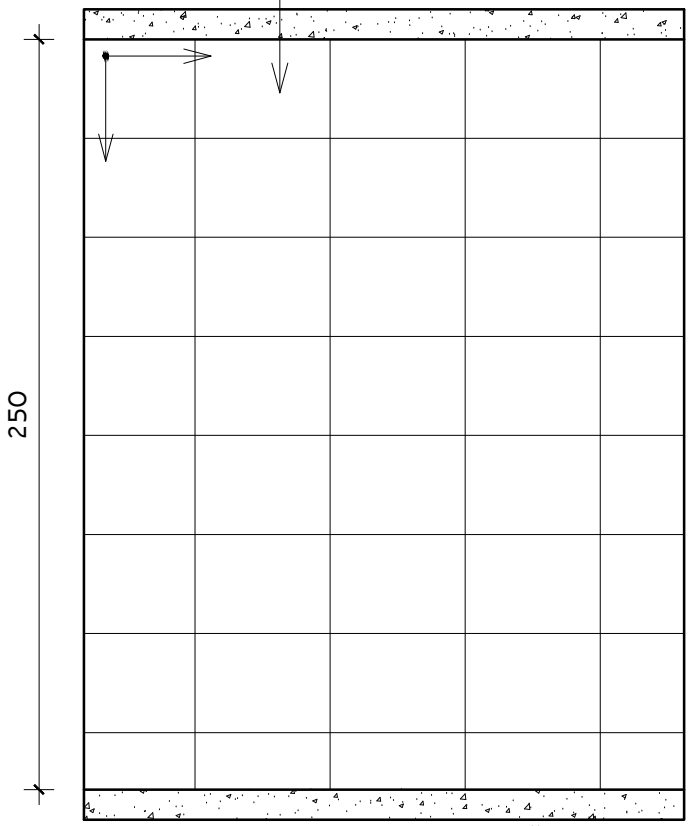
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	72 /80	00

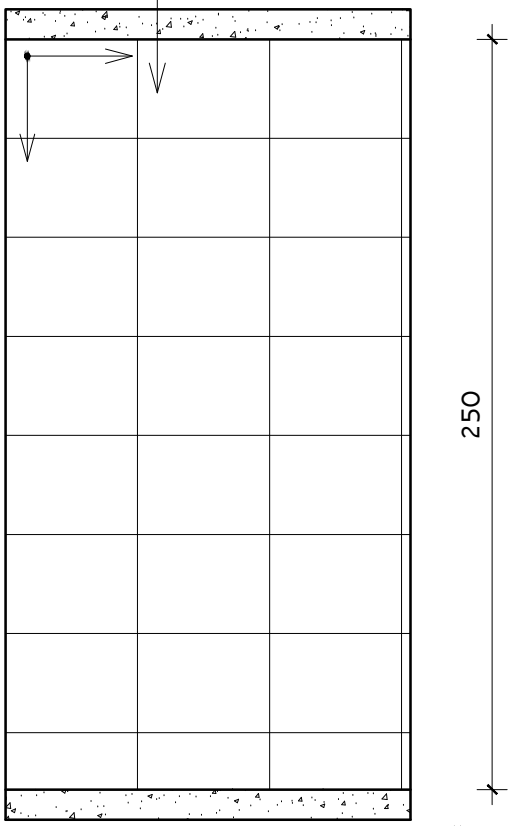
DETALHE LAV. CARRINHO-VISTA A, B e C

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



VISTA A e C
ESC: 1/25

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



VISTA B
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

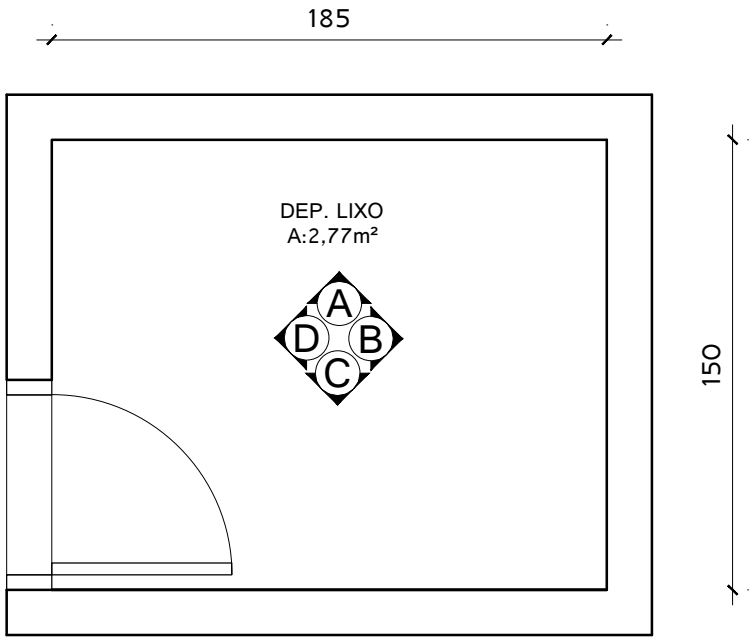
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	73 /80	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE DEP.LIXO



PLANTA BAIXA-DEP. LIXO

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

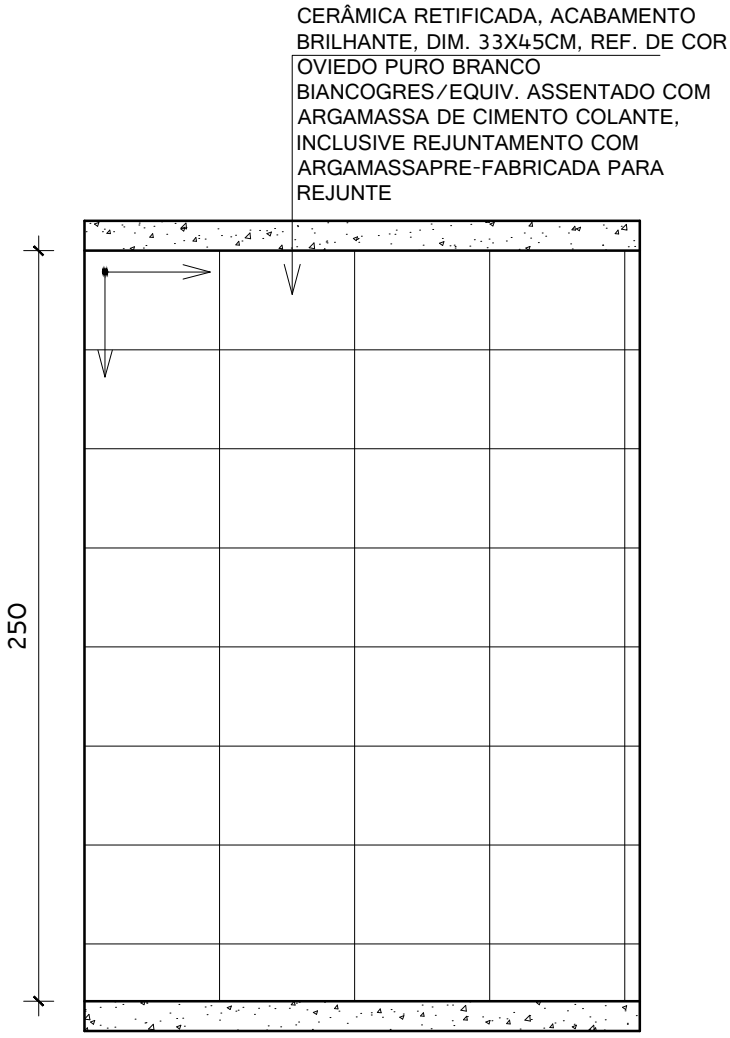
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	74 /80	00

DETALHE DEP.LIXO VISTA A e C



VISTA A e C
ESC: 1/25

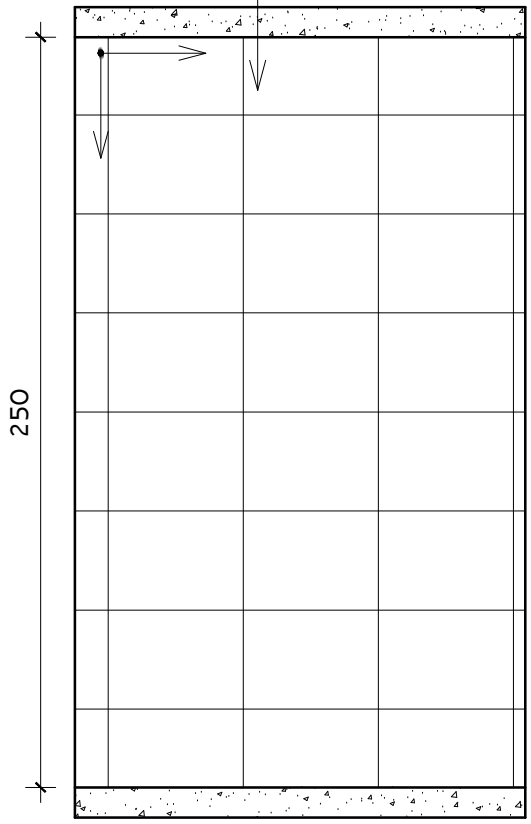
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	75 /80	00

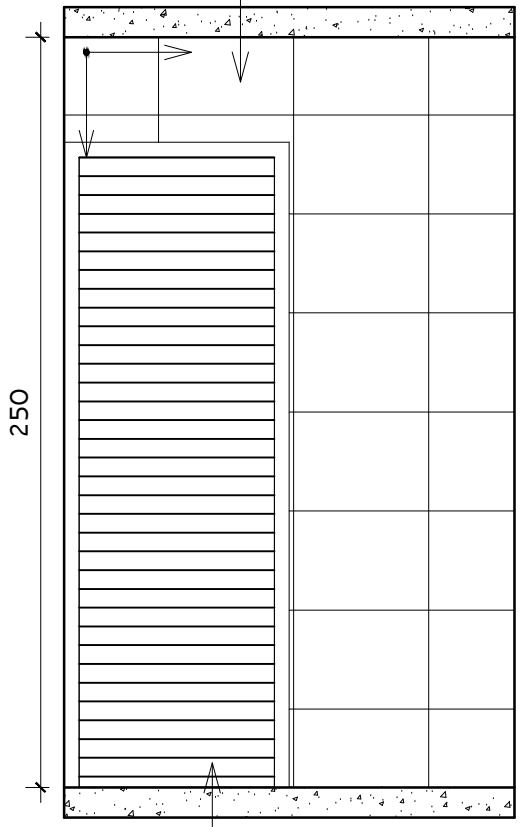
DETALHE DEP. LIXO-VISTA B e D

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



VISTA B
ESC: 1/25

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE



PORTA ABRIR, ALUMINIO BRANCO

VISTA D
ESC: 1/25

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	76 /80	00

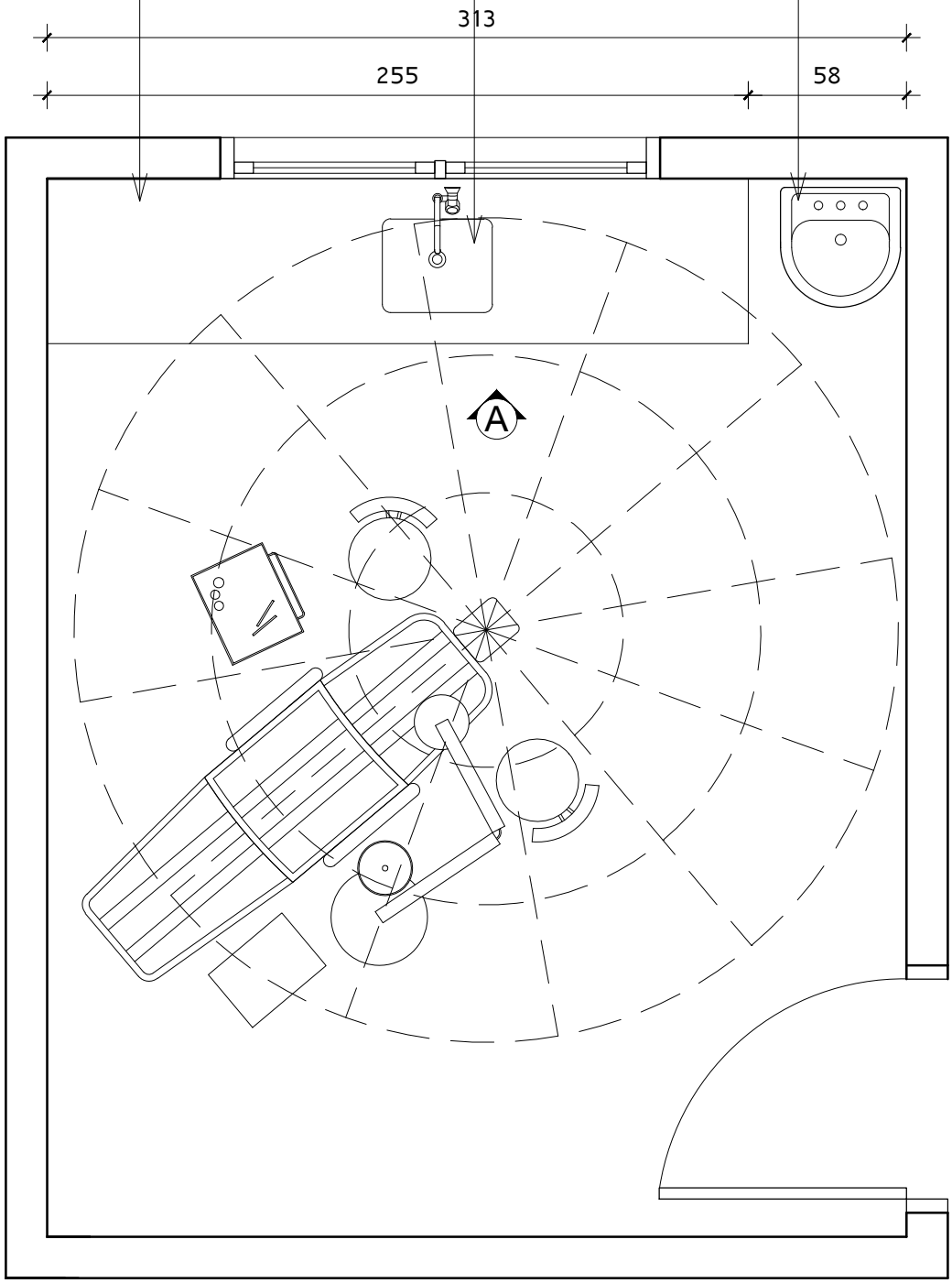
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHE CONSULTORIOS ODONTOLOGICOS 01 E 02

BANCADA/TAMPO AÇO INOX (AISI 304), LARGURA 60cm COM RODABANCA

CUBA EM AÇO INOX Nº 02(DIM.560X340X150)MM, MARCAS DE REFERÊNCIA FRANKE, STRAKE, TRAMONTINA, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 31/2" E SIFÃO CROMADO 1 X 1/2", EXCL. TORNEIRA

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR



OBS: SEGUIR O MESMO DETALHA NA SALA DE VACINAÇÃO E CURATIVO

PLANTA BAIXA-CONSUL.ODONTOLOGICO

ESC: 1/25

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS

CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

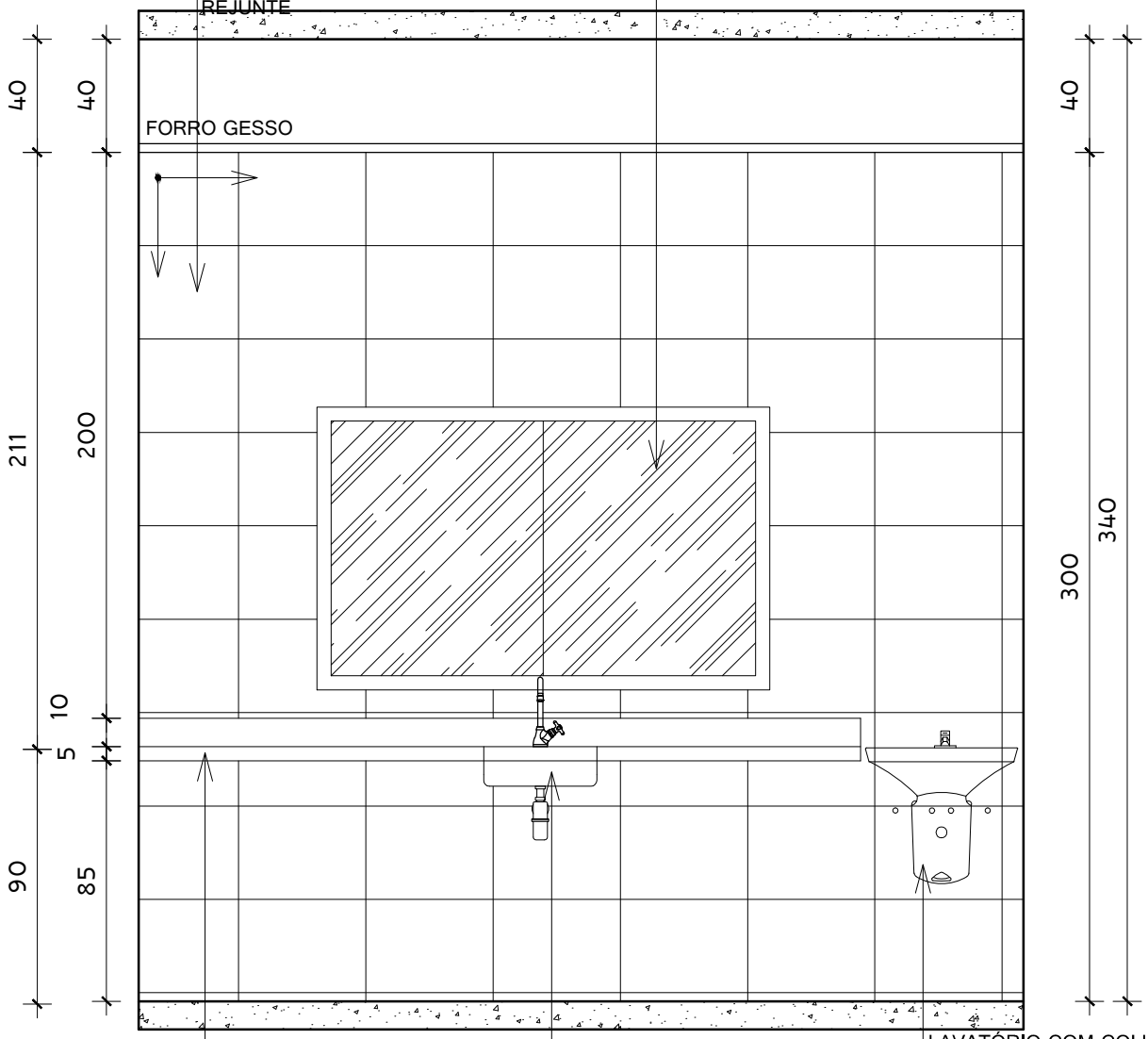
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	77 /80	00

DETALHE CONSULTORIOS ODONTOLOGICOS 01 E 02

CERÂMICA RETIFICADA, ACABAMENTO BRILHANTE, DIM. 33X45CM, REF. DE COR OVIEDO PURO BRANCO BIANCOGRES/EQUIV. ASSENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE, INCLUSIVE REJUNTAMENTO COM ARGAMASSAPRE-FABRICADA PARA REJUNTE

JANELA DE CORRER PARA VIDRO EM ALUMÍNIO ANODIZADO COR NATURAL, LINHA 25, COMPLETA, INCL. PUXADOR COM TRANCA, ALIZAR, CAIXILHO E CONTRAMARCO, EXCLUSIVE VIDRO



BANCADA/TAMPO AÇO INOX (AISI 304), LARGURA 60cm COM RODABANCA

CUBA EM AÇO INOX Nº 02(DIM.560X340X150)MM, MARCAS DE REFERÊNCIA FRANKE, STRAKE, TRAMONTINA, INCLUSIVE VÁLVULA DE METAL 31/2" E SIFÃO CROMADO 1 X 1/2", EXCL. TORNEIRA

LAVATÓRIO COM COLUNA PADRÃO POPULAR, MARCAS DE REFERÊNCIA DECA, CELITE OU IDEAL STANDARD, INCLUSIVE ACESSÓRIOS EM PVC, EXCETO APARELHO MISTURADOR

VISTA A
ESC: 1/25

OBS: SEGUIR O MESMO DETALHA NA SALA DE VACINAÇÃO E CURATIVO

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

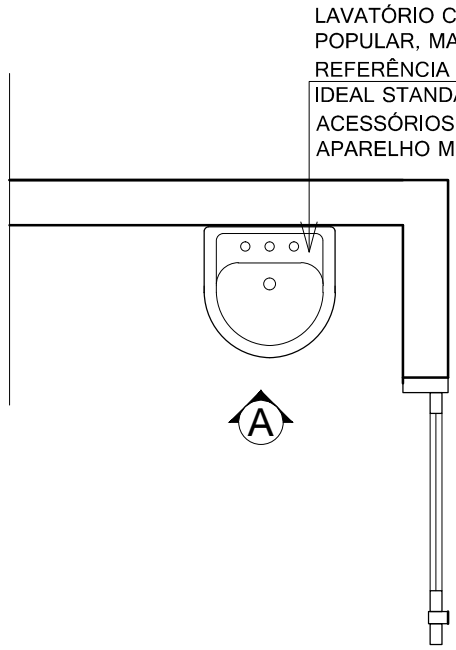
DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

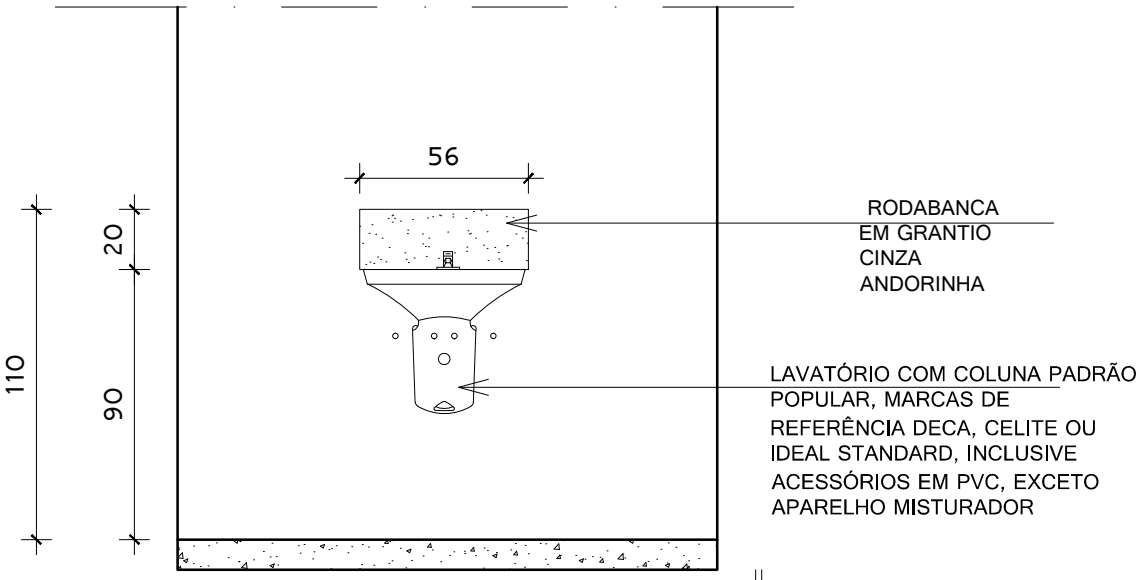
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	78 /80	00

DETALHE LAVATÓRIO



PLANTA BAIXA-LAVATÓRIO
ESC: 1/25



VISTA A
ESC: 1/25

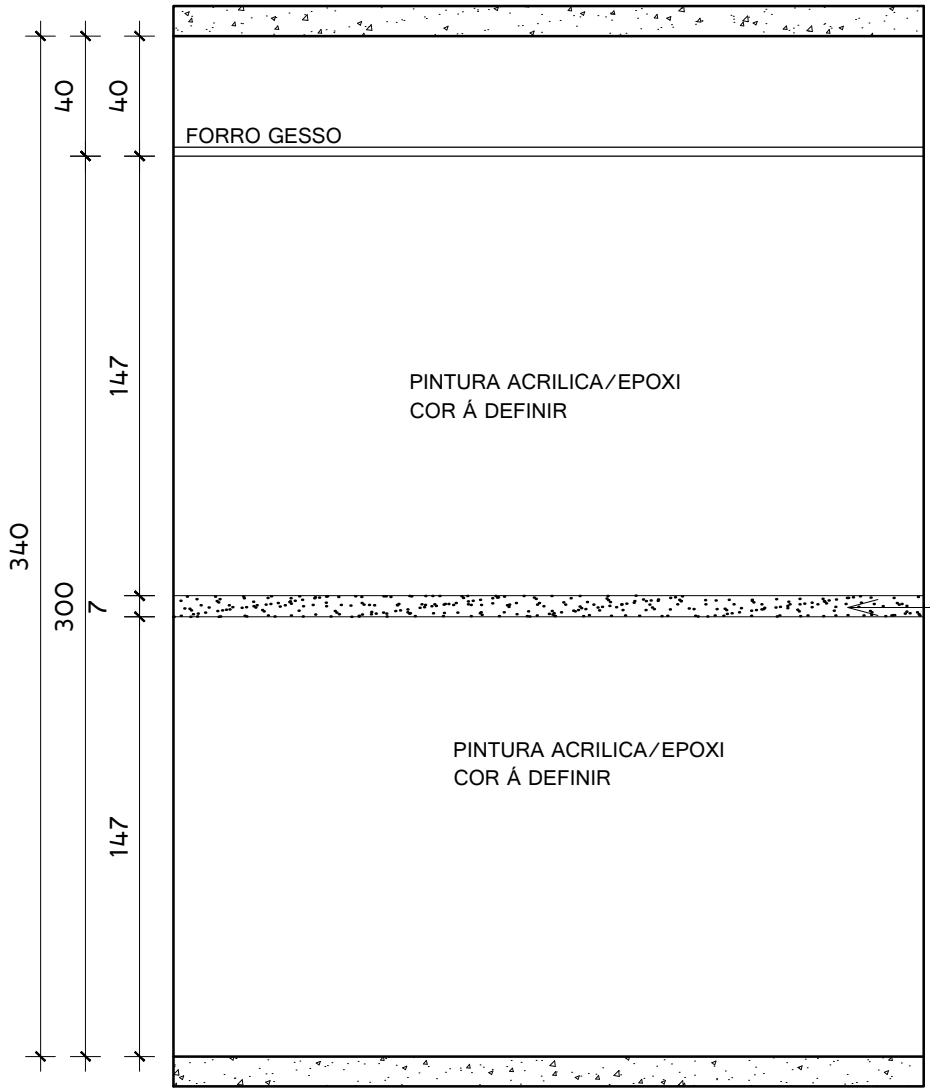
OBS:
NAS SALAS QUE SE ENCONTRAM COM LAVATORIO, SEGUIR O MESMO DETALHE

SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES					
LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz					
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	79 /80	00

DETALHE RODA PAREDE



VISTA A
ESC: 1/25

OBS:
O DETALHE RODA PAREDE SE REPETE NOS SEGUINTES AMBIENTES:
CONSULTORIO 1,2,3,4,5 E 6, SALA VACINAÇÃO, CURATIVO,CIRCULAÇÃO

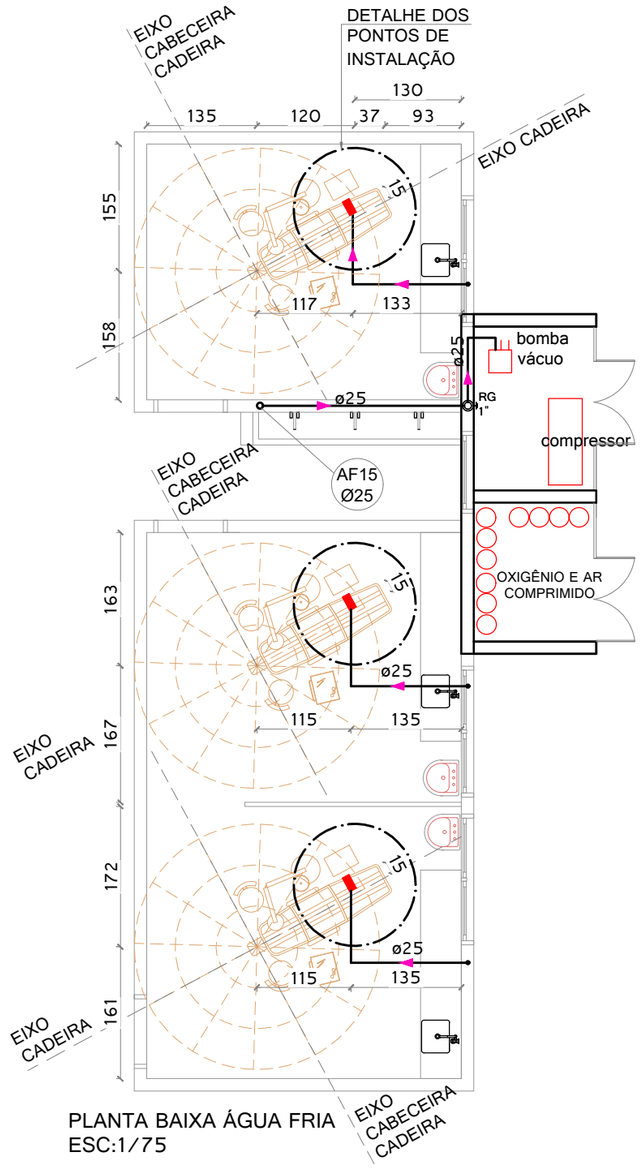
SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO DE ÁREAS MOLHADAS
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

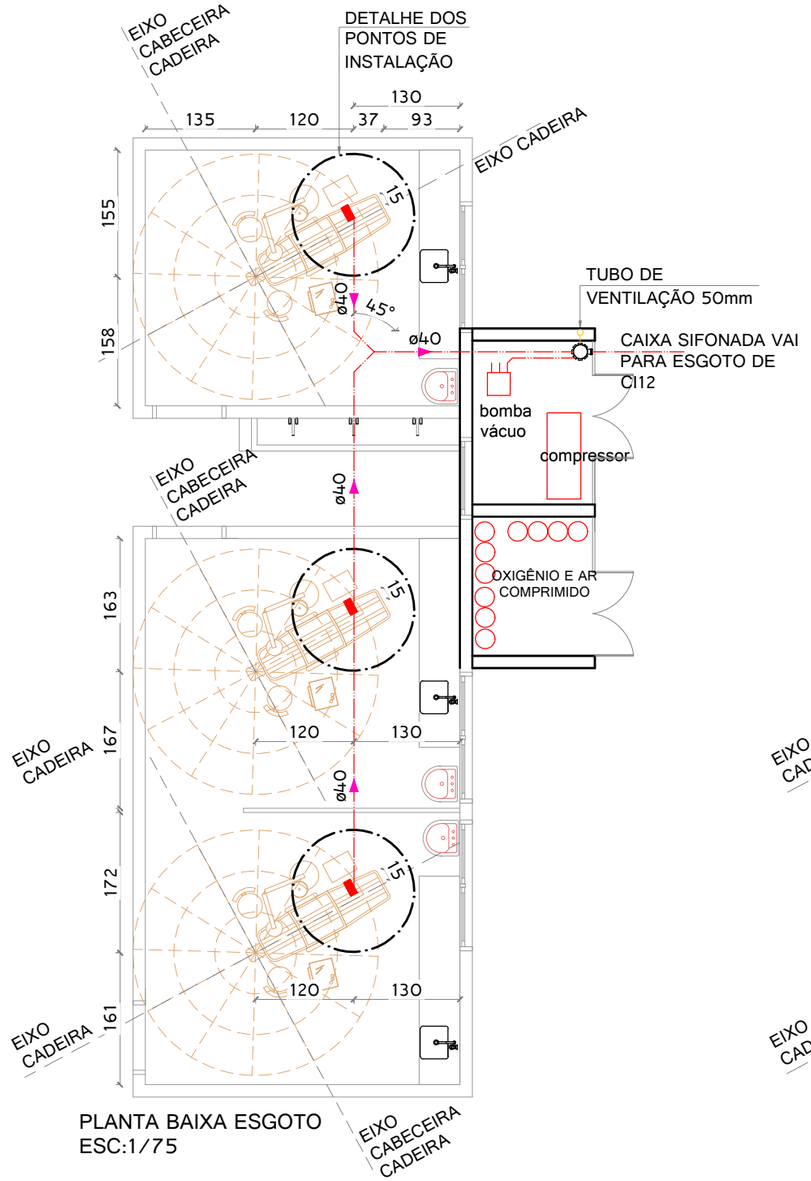
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES

LOCAL:: Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz

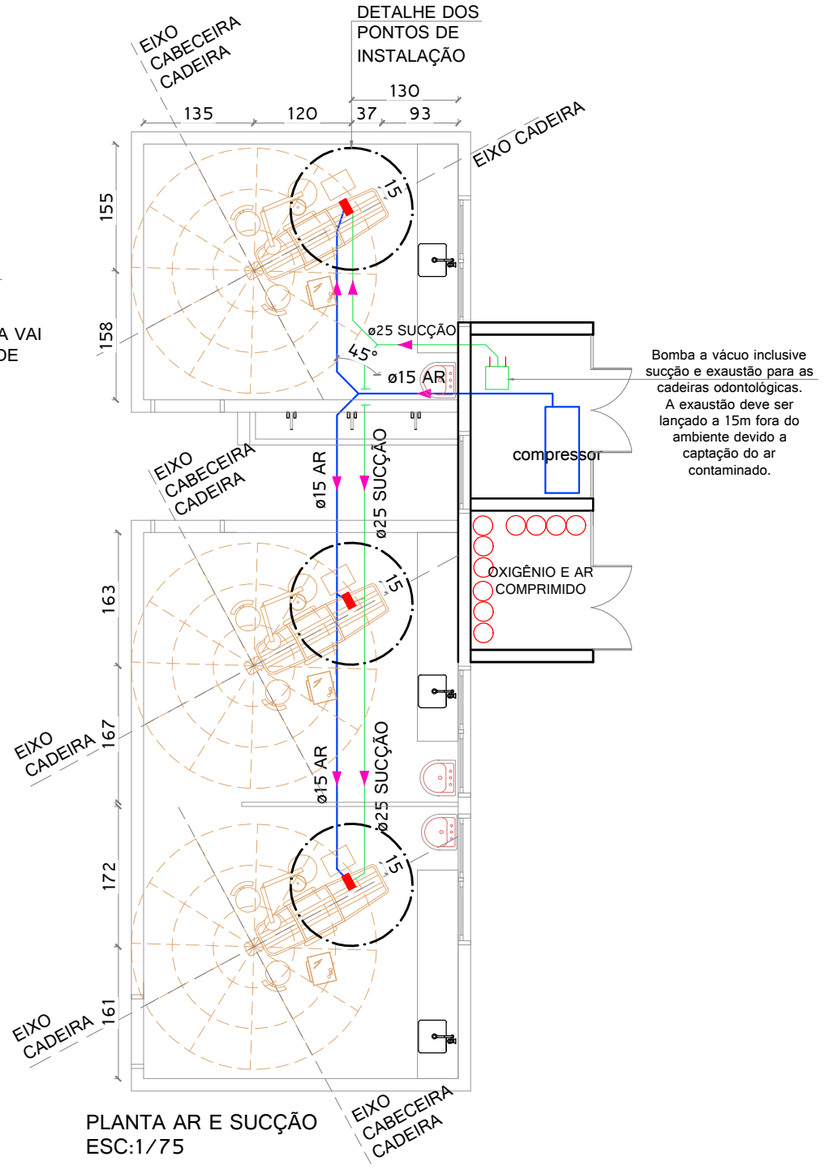
AUTORA DO PROJETO	COAUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi CAU nº 138875-4	1/25	A4	80 /80	00



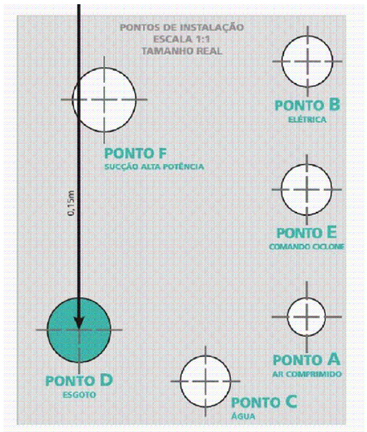
PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
ESC:1/75



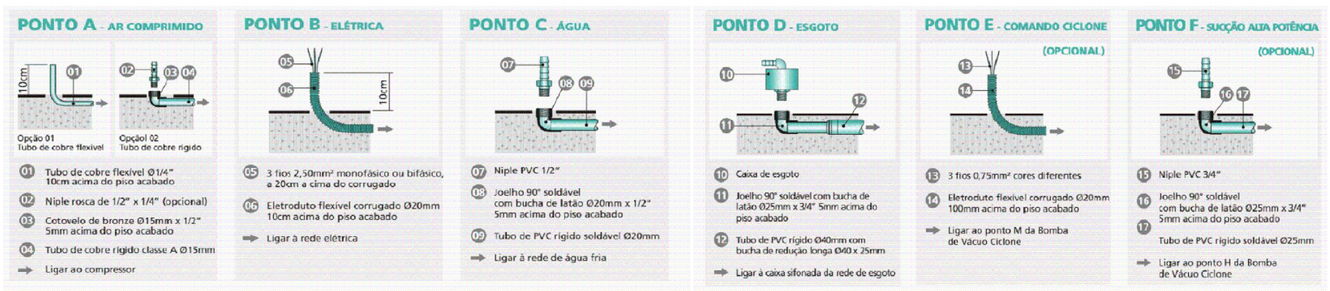
PLANTA BAIXA ESGOTO
ESC:1/75



PLANTA AR E SUCÇÃO
ESC:1/75



DETALHE LOCAÇÃO DO PONTOS DE INSTALAÇÃO
SEM ESCALA



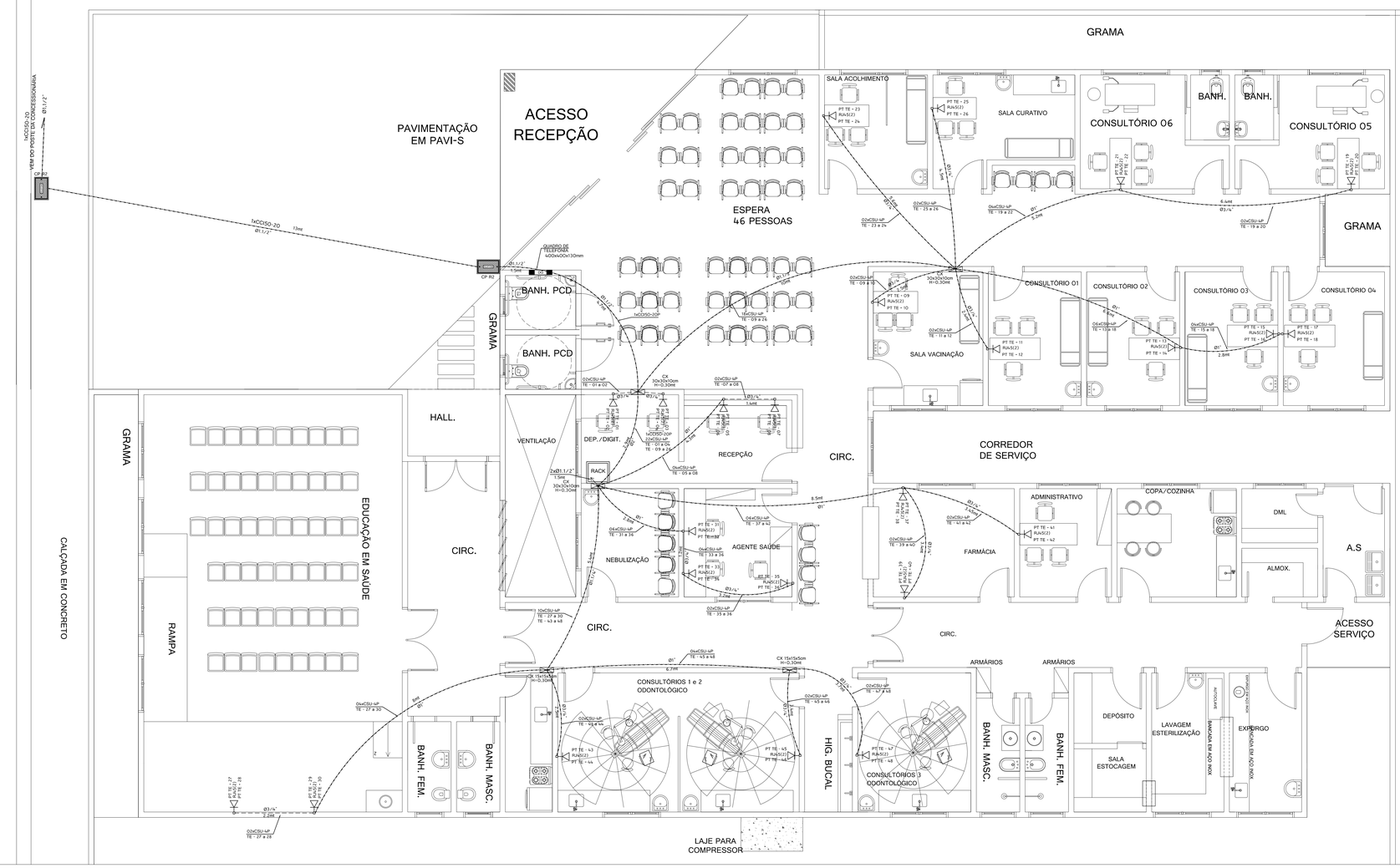
DETALHE PONTOS DE INSTALAÇÃO
SEM ESCALA

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

DETALHAMENTO CONSULTÓRIO ODONTOLOGIA
CONSTRUÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

PROPRIETÁRIO:	Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares/ES
LOCAL::	Avenida Ademar Luis Pianna, Bairro Santa Cruz, Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9	1/75	A3	01 /01	02



PLANTA BAIXA
ESC:1/50

Quadro Distribuição dos Pontos de Trabalho

DENOMINAÇÃO EQUIP.		PATCH PANEL	IDENTIFICAÇÃO: SAÍDAS PATCH PANEL/TOMADAS	LOCAL DAS TOMADAS	QUANTIDADE DE PONTOS
TERREO RACK 01	SWITCH/VOICE PANEL	PATCH PANEL 01 (24 PORTAS) (24 USADAS)	PT TE-01 a 04	DEP. / DIGIT.	04
			PT TE-05 a 08	RECEPÇÃO	04
			PT TE-09 a 10	SALA DE VACINA	02
			PT TE-11 a 12	CONSULTORIO 01	02
			PT TE-13 a 14	CONSULTORIO 02	02
			PT TE-15 a 16	CONSULTORIO 03	02
			PT TE-17 a 18	CONSULTORIO 04	02
			PT TE-19 a 20	CONSULTORIO 05	02
			PT TE-21 a 22	CONSULTORIO 06	02
			PT TE-23 a 24	SALA ACOLHIMENTO	02
		PATCH PANEL 02 (24 PORTAS) (24 USADAS)	PT TE-25 a 26	SALA DE CURATIVO	02
			PT TE-27 a 30	PALCO	04
			PT TE-31 a 36	AGENTE SAÚDE	06
			PT TE-37 a 40	FARMÁCIA	04
			PT TE-41 a 42	ADMINISTRATIVO	02
			PT TE-43 a 44	CONS. ODONTOLÓGICO 01	02
			PT TE-45 a 46	CONS. ODONTOLÓGICO 02	02
			PT TE-47 a 48	CONS. ODONTOLÓGICO 03	02

NOTAS

01 - TUBULAÇÃO NÃO COTADA Ø19mm (Ø3/4")

02 - TODAS AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER DE PVC RÍGIDO.

03 - AS CAIXA DE PASSAGEM PADRÃO TELEBRÁS DEVERÃO SER METÁLICAS COM FUNDO DE MADEIRA.

04 - PINTAR A MADEIRA DO FUNDO DA CAIXA TELEFÔNICA NA COR PRETA.

05 - AS CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO E PASSAGEM PADRÃO TELEBRÁS DEVERÃO SER INSTALADAS A UMA ALTURA 1,30m DE SEU CENTRO AO PISO.

06 - CONSTRUIR A CAIXA SUBTERRÂNEA(R2) NO SENTIDO LONGITUDINAL DO PASSEIO.

07 - OBSERVAR DISTÂNCIA MÍNIMA DE SEPARAÇÃO DE 15cm ENTRE REDE DE CABEAMENTO LÓGICA E A LINHA DE ENERGIA ELÉTRICA.

08 - JUNTO AOS RACK'S DEVE-SE DEIXAR 3m DE SOBRA DE CADA CABO DE COMUNICAÇÃO.

09 - AS TOMADAS RJ-45 DEVERÃO SER NUMERADAS DE ACORDO COM A NUMERAÇÃO DO PONTO. "VER IDENTIFICAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO".

10 - OS CABOS DE REDE NÃO PODEM CONTER EMENDAS.

11 - AS PONTAS DOS CABOS PRÓXIMAS ÀS TOMADA E AO PATCH PANEL, DEVERÃO SER ANILHADAS COM O NÚMERO DE PONTO.

12 - TODA TUBULAÇÃO VAZIA DEVERÁ CONTER SONDA DE ARAME DE 12BWG

13 - O PATCH PANEL DEVERÁ SER IDENTIFICADO E NUMERADA, COM ETIQUETA DO CABEAMENTO HORIZONTAL E TELEFÔNICO.

14 - APÓS A INSTALAÇÃO, TODO O CABEAMENTO DEVE SER TESTADO E CERTIFICADO PARA A CATEGORIA 5e COM EQUIPAMENTO ADEQUADO CONFORME NORMA EIA/TSB-67.

15 - O CIRCUITO DE ATERRAMENTO DAS TOMADAS DE ENERGIA ELÉTRICA NO RACK DEVERÁ SER CONECTADO AO CIRCUITO DE ATERRAMENTO DA EDIFICAÇÃO.

Legenda

- - - -	Eletroduto de PVC embutido na parede
— · — · —	Eletroduto de PVC embutido no piso
QD	Quadro de telefonia 600x600x130mm
	Tomada RJ45 - na Parede à 300mm do piso
	Tomada RJ45 - embutido no piso
RACK	Rack para equipamentos de parede a 1800mm do piso
	Caixa de passagem embutida na parede projetado
	Caixa de passagem piso tipo R2

Observações:

1 - Eletrodutos embutidos poderão ser em pvc rígido ou flexível.
2 - Utilizar no máximo de duas curvas, não reversas, em lances de tubulação, entre caixas.
3 - Eletrodutos não especificados no projeto, são de Ø3/4".
4 - Interligar o Rack na caixa de passagem com eletroduto de Ø2".

RJ45(2) Tomada RJ45 c/ placa plana 2x4"

Identificação de Pontos:

PT-XX-XXX
- Indicativo de Ponto
- Número Sequencial do Ponto
- Indicativo do Pavimento do Ponto

Identificação de Cabos:

XX x CS U XP
- Quantidade de Cabos
- CS=Cabo Secundário, CP=Cabo Primário
- U = Cabo UTP Categoria 6, Fo = Cabo de Fibra Óptica.
- Indicativo da Quantidade de Pares do Cabo

XX-YYY a ZZZ
- Número do Último Par de Cabo
- Número do Primeiro Par de Cabo
- Indicativo do Pavimento do Ponto

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO CABEAMENTO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

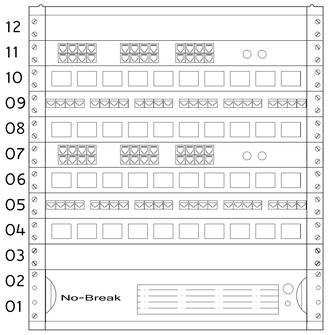
AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA COM PONTOS DE TRABALHO

PRANCHA 01/02

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	00	Junho/2019

Detalhe 01



12 PLACA CEGA
11 SWITCH 24 PORTAS
10 GUIA DE CABO-GCF
09 PATCH PANEL 24 POSIÇÕES
08 GUIA DE CABO-GCF
07 SWITCH 24 PORTAS
06 GUIA DE CABO-GCF
05 PATCH PANEL 24 POSIÇÕES
04 GUIA DE CABO-GCF
03 PLACA CEGA
02 NOBREAK 1,5KVA
01 RÉGUA DE TOMADAS 2P+T

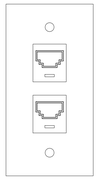
RÉGUA DE TOMADAS 2P+T INSTALADA NA TRASEIRA DO RACK

DISPOSICAO DO MINI RACK PADRAO 19''
PARA 12 UNIDADES
GABINETE FIXADO EM PAREDE

Detalhe 02

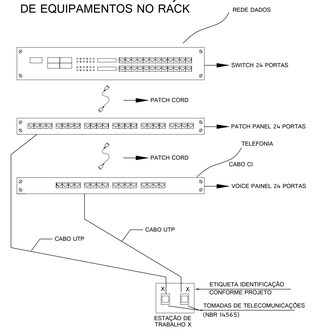
TOMADAS DE TELECOMUNICAÇÕES (NBR14565)

CAIXA PVC 2x4" COM
02 TOMADAS RJ45



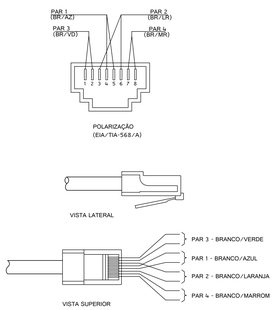
Detalhe 03

ESQUEMA TÍPICO DE LIGAÇÃO
DE EQUIPAMENTOS NO RACK

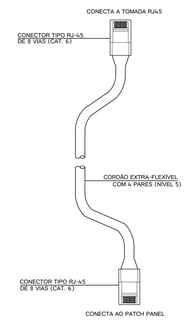


Detalhe 04

POLARIZAÇÃO DAS TOMADAS DE LÓGICA RJ-45



Detalhe 05



PATCH CORDs PARA CONEXÕES NO COMPUTADOR

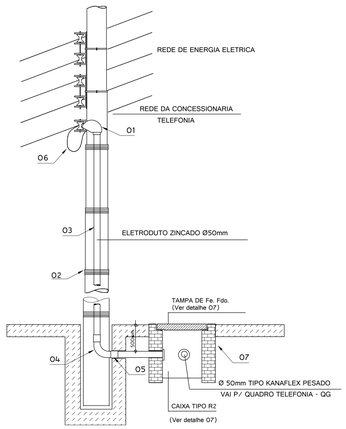
RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unid.	Quant.
	Arruela lisa galvanizada		
1	5/16"	pç	10
	Bucha de nylon		
2	S10	pç	10
	Parafuso galvanizado sextavado		
3	5/16 x 2" rosca soberba	pç	10
	Equipamentos		
4	Rack fechado 19" - 12U (Parede)	pç	1
5	PABX para 25 ramais (mínimo)	pç	1
6	Patch panel 24 portas	pç	2
7	Switch 24 portas	pç	2
8	Regua para tomadas 2P+T	pç	1
9	Voice panel 24 posições	pç	2
10	Placa cega	pç	2
	Organizador		
11	Organizador horizontal de cabo para rack 19"	pç	4
	Cabos		
12	Cabo UTP - categoria 6, 4 pares	mt	650
13	Cabo CCI - categoria 6, 20 pares	mt	V
	Conectores		
14	Conector RJ 45 macho - categoria 6	pç	90
15	Patch cords cat. 6 4 pares	pç	51
16	Conector de cabo de cobre nú #16mm2	pç	1
	Caixa de tomada		
17	Caixa de tomada embutida com dois conectores RJ 45 fêmea 2"x4"	pç	24
	Eletroduto		
18	Eletroduto flexível de PVC Ø3/4"	mt	60
19	Eletroduto flexível de PVC Ø1"	mt	55
20	Eletroduto flexível de PVC Ø1.1/2"	mt	35
21	Eletroduto flexível de PVC Ø1.1/4"	mt	7
22	Eletroduto flexível de PVC Ø2"	mt	4
	Caixa de Telefonia		
23	Caixa p/ telefonia 40 x 40 x 13cm	pç	1
24	Caixa de passagem em chapa metálica ou PVC - 15x15x5cm	pç	2
25	Caixa de passagem em chapa metálica ou PVC - 30x30x10cm	pç	4
25	Caixa de passagem em chapa metálica ou PVC - 30x30x10cm	pç	4
	Acessórios		
27	Bloco BLI 10 pares	pç	2

Detalhe 06

DERIVAÇÃO NO POSTE

S/ESC.



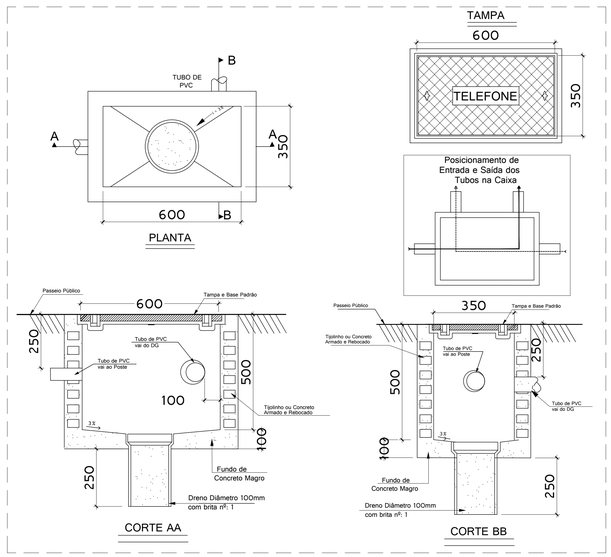
LISTA DE MATERIAIS DA ENTRADA SUBTERRÂNEA			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT
01	CABEÇOTE DE ALUMINIO Ø50mm	PÇ	1
02	ARAME GALVANIZADO PARA ABANDAGEM 12BWG	KG	1
03	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO DE Ø50mm (2")	MT	V
04	CURVA 90º DE PVC DE Ø50mm (2")	PÇ	1
05	LUVA DE PVC RÍGIDO DE Ø50mm (2")	PÇ	2
06	CABO CCI50-20	MT	V
07	CAIXA TIPO R2	PÇ	1

V - QUANTIDADE VARIÁVEL

Detalhe 07

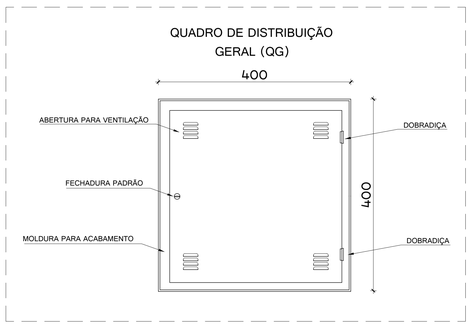
CAIXA SUBTERRANEA R2

S/ESC.



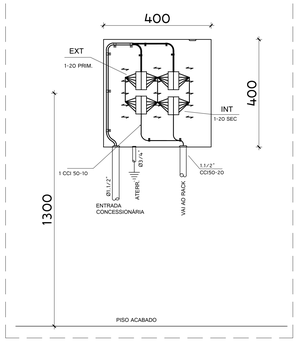
Detalhe 08

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
GERAL (QG)



DETALHE DO QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
ESC.:SEM

Detalhe 09



DISTRIBUIDOR GERAL
ESC.:SEM

Detalhe 10

FIXAÇÃO DE RACK EM PAREDE

ITEM	DESCRIÇÃO
1	PARAFUSO ROSCA SOBERBA CABEÇA SEXTAVADA
2	BUCHA NYLON S-10
3	ARRUELA LISA 1/4"
4	SUPORTE TIPO MÃO FRANCESA EM PERFIL METÁLICO

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO CABEAMENTO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE
DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

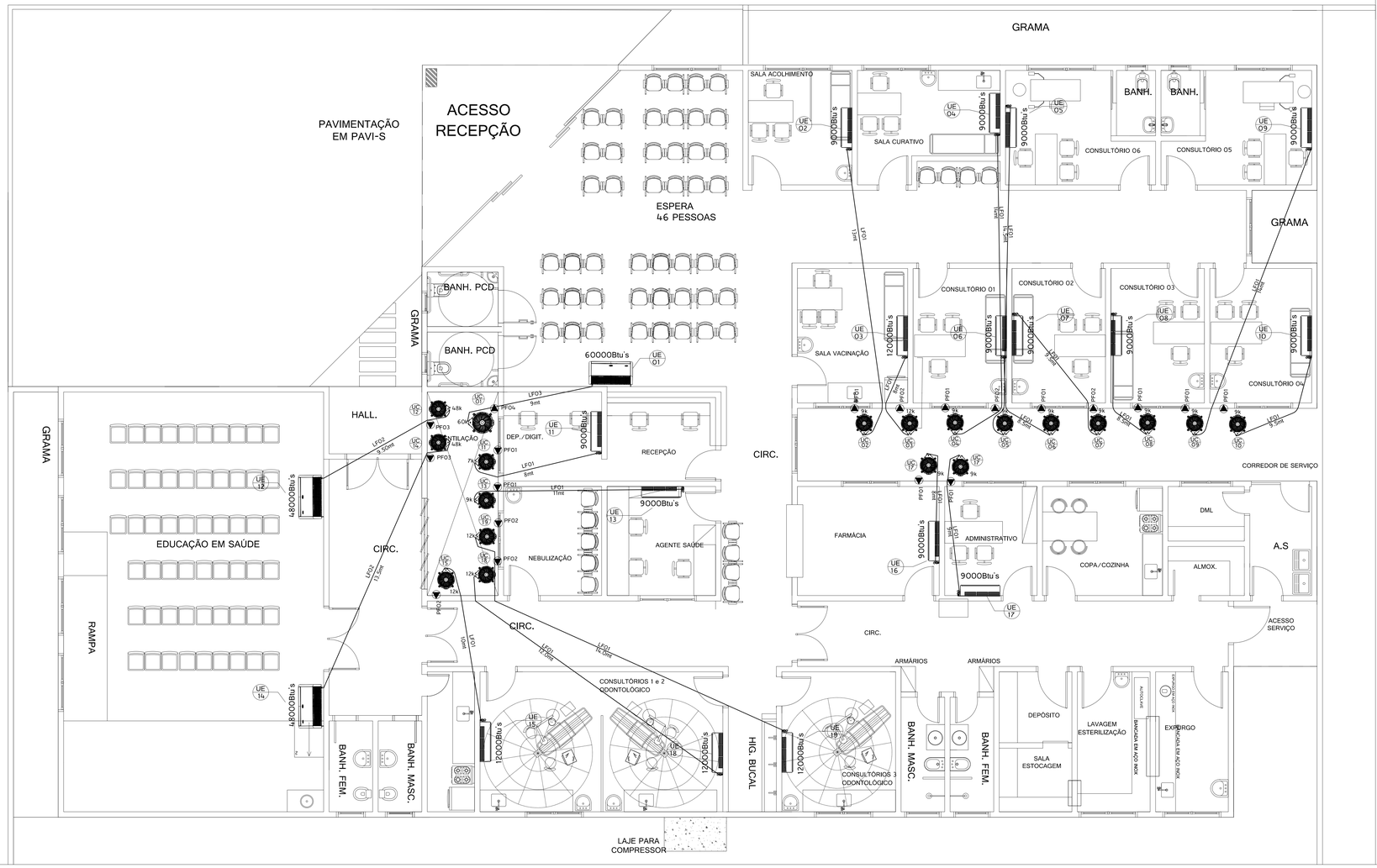
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
DETALHES DIVERSOS

PRANCHA
02/02

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	00	Junho/2019



PLANTA BAIXA

ESC:1/50

SIMBOLOGIA

	EVAPORADORA HI-WALL
	EVAPORADORA PISO/TETO
	UNIDADE CONDENSADORA
	LINHA FRIGORÍFICA
(SP)	PONTO DE DESCIDA / SUBIDA DA LINHA FRIGORÍFICA DOS SPLIT's
(LF)	LINHA FRIGORÍFICA
(UE)	UNIDADE EVAPORADORA
(UC)	UNIDADE CONDENSADORA
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ELETRICO

SIMBOLOGIA

▲ PONTO DE FORÇA

PF 01 (9.000 BTU'S/H) 220v/2F+T/60Hz
FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTECAO
CONSUMO NOMINAL - 0,90KW
CORRENTE NOMINAL - 10A

PF 02 (12.000 BTU'S/H) 220v/2F+T/60Hz
FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTECAO
CONSUMO NOMINAL - 1,10KW
CORRENTE NOMINAL - 16A

PF 03 (48.000 BTU'S/H) 220v/3F+T/60Hz
FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTECAO
CONSUMO NOMINAL - 4,60KW
CORRENTE NOMINAL - 16A

PF 04 (60.000 BTU'S/H) 220v/3F+T/60Hz
FORNECIDO COM DISJUNTOR DE PROTECAO
CONSUMO NOMINAL - 5,60KW
CORRENTE NOMINAL - 20A

EQUIPAMENTOS		
BTU'S/H	QUANT.	LOCAL
9.000 (9k) Split	12	-Dep. / Digitação -Acolhimento -Curativo -Consultório 01 -Consultório 02 -Consultório 03 -Consultório 04 -Consultório 05 -Consultório 06 -Agente de saúde -Farmácia -Administrativo
12.000 (12k) Split	04	-Vacinação -Sala Odontológica 01 -Sala Odontológica 02 -Sala Odontológica 03
48.000 (48k) Split	02	-Educação e saúde
60.000 (60k) Piso / teto	01	-Recepção / espera
		TOTAL
581.00 KBTU'S	19	18

QUADRO DE CLIMATIZAÇÃO					TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS (TAB. 02)			
EVAPOR.	CONDEN.	BTU's	TIPO	LOCAL	LINHA FRIGOR.	LINHA SUCÇÃO (ISOLADO)	LINHA LÍQUIDO (ISOLADO)	DISTÂNCIA (MT)
UE-1	UC-1	60.000	PISO / TETO	RECEPÇÃO / ESPERA	LF03	5/8"	3/4"	9.0
UE-2	UC-2	9.000	HI WALL	ACOLHIMENTO	LF01	1/2"	1/4"	13.0
UE-3	UC-3	12000	HI WALL	VACINAÇÃO	LF01	1/2"	1/4"	8.0
UE-4	UC-4	9.000	HI WALL	CURATIVO	LF01	1/2"	1/4"	14.0
UE-5	UC-5	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 06	LF01	1/2"	1/4"	14.5
UE-6	UC-6	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 01	LF01	1/2"	1/4"	8.5
UE-7	UC-7	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 02	LF01	1/2"	1/4"	9.5
UE-8	UC-8	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 03	LF01	1/2"	1/4"	8.5
UE-9	UC-9	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 05	LF01	1/2"	1/4"	14.0
UE-10	UC-10	9.000	HI WALL	CONSULTÓRIO 04	LF01	1/2"	1/4"	9.5
UE-11	UC-11	9.000	HI WALL	DEP. / DIGITAÇÃO	LF01	1/2"	1/4"	8.0
UE-12	UC-12	48.000	HI WALL	EDUCAÇÃO E SAÚDE	LF02	3/8"	5/8"	9.5
UE-13	UC-13	9.000	HI WALL	AGENTE DE SAÚDE	LF01	1/2"	1/4"	11.0
UE-14	UC-14	48.000	HI WALL	EDUCAÇÃO E SAÚDE	LF02	3/8"	5/8"	13.5
UE-15	UC-15	12.000	HI WALL	S. ODONTOLÓGICA 1	LF01	1/2"	1/4"	10.0
UE-16	UC-16	9.000	HI WALL	FARMÁCIA	LF01	1/2"	1/4"	8.0
UE-17	UC-17	9.000	HI WALL	ADMINISTRATIVO	LF01	1/2"	1/4"	9.0
UE-18	UC-18	12.000	HI WALL	S. ODONTOLÓGICA 2	LF01	1/2"	1/4"	12.0
UE-19	UC-19	12.000	HI WALL	S. ODONTOLÓGICA 3	LF01	1/2"	1/4"	14.0

TOTAL DE KW INSTALADOS (TABELA 01) = 30.00
TOTAL DE BTU's INSTALADOS = 214.800 (17,90 TR's)
RECOMENDAÇÕES: EQUIPAMENTOS COM SELO PROCEL / INMETRO A.

TABELA 01

ESPECIFICAÇÃO GERAL CONDENSADORA					
EQUIPAMENTO (BTU/H)	(V / F /HZ)	CONSUMO (KW)	CORRENTE (AMP)	DISJUNTOR (AMP)	CONDUTOR (mm2)
9.000	220-2-60	0,90	4,1	2x10	3x2,5
12.000	220-2-60	1,10	5,0	2x16	3x2,5
48.000	220-2-60	4,60	21,0	2x32	3x4,0
60.000	220-3-60	5,60	14,8	2x20	3x4,0

* OBS.: PARA MELHORES INFORMAÇÕES VIDE O MANUAL DE INSTALAÇÃO DAS MAQUINAS.

TABELA 02

TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS			
LINHA FRIGOR.	SPLIT BTU/h	LINHA SUCÇÃO (ISOLADO)	LINHA LÍQUIDO (ISOLADO)
LF01	ATÉ 18.000	1/2"	1/4"
LF02	18.001 A 48.000	3/8"	5/8"
LF03	48.001 A 96.000	5/8"	3/4"

* OBS.: PARA MELHORES INFORMAÇÕES VIDE O MANUAL DE INSTALAÇÃO DAS MAQUINAS.

OBSERVAÇÃO

01_ CONDENSADORES DEVEM SER APOIADOS EM SUPORTES ABORRACHADOS SOBRE BASES FIXAS.

02_ ISOLAMENTO DA TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA DEVE SER EM BORRACHA ELASTOMÉRICA NA COR PRETA E REVESTIDAS E ALUMINIZADO QUANDO EXPOSTAS.

03_ TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA CAMINHA ENTRE BONECAS E INTERIOR DE ALVENARIA, QUANDO NÃO SOFREREM OUTRO ENCAMINHAMENTO.

04_ TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA DEVE SER PRESSURIZADA E ASSIM ESPERAR OS EVAPORADORES.

05_ TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA E DRENO SEMPRE DO LADO DIREITO DE QUEM OLHA PARA OS EVAPORADORES. A 30 CM DO FORRO.

06_ AS DESCIDAS DA TUBULAÇÃO FRIGORÍFICAS NA LAJE SUPERIOR DEVEM SEMPRE ESTAR ABAIXO DA COBERTURA.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO CLIMATIZAÇÃO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

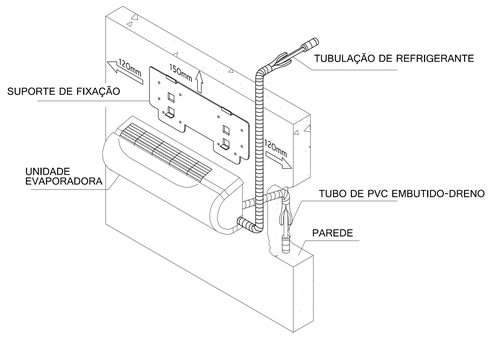
AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA COM PONTOS DE TRABALHO

PRANCHA
01/02

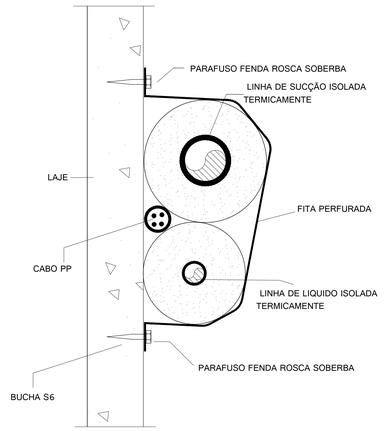
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	00	Junho/2019

DETALHE 01



TIPOS DE INSTALAÇÃO E DRENO EVAPORADORA HI-WALL (PAREDE)
SEM ESCALA

DETALHE 02



INTERCONEXÃO ENTRE UNIDADES INTERNA/EXTERNA
(QUANDO EXPOSTOS A INTEMPÉRIE, DEVEM TER PROTEÇÃO UV)
SEM ESCALA

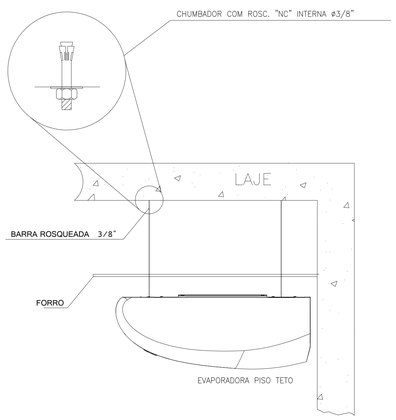
DETALHE 03

DETALHE - COMPOSIÇÃO LINHA FRIGORÍGENA
SEM ESCALA

DETALHE 04

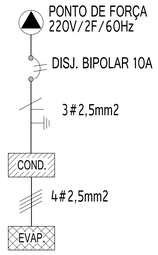
ESQUEMA DE LIGAÇÃO ELÉTRICO DO CONDICIONADOR DE AR SPLIT
ALIMENTAÇÃO CONDENSADORA PARA EVAPORADORA

DETALHE 05

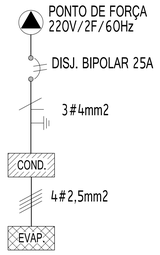


DETALHE - FIXAÇÃO EVAP. PISO-TETO
SEM ESCALA

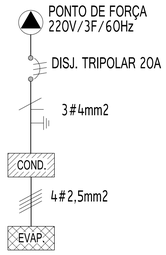
ESQUEMA ELÉTRICO
P/ SPLIT 7.000-9.000-12.000 BTU/h



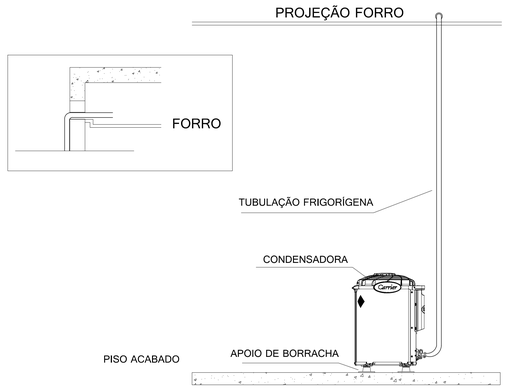
ESQUEMA ELÉTRICO
P/ SPLIT 48.000 BTU/h



ESQUEMA ELÉTRICO
P/ SPLIT 60.000 BTU/h



DETALHE 06



DETALHE - INSTALAÇÃO DAS UNIDADES CONDENSADORAS
SEM ESCALA

RELAÇÃO DE MATERIAIS

Item	Descrição	Unid.	Quant.
1	Bucha em nylon S6	pç	260
2	Bucha em nylon S10	pç	12
3	Cabo de cobre PP 4#2,5mm2	mt	210
4	Calço de borracha para condensadora	cj	19
5	Fita perfurada 19mm	mt	26
6	Fita PVC para proteção	mt	300
7	Parafuso rosca soberba fenda/philips 3.5x40mm	pç	260
8	Parafuso rosca soberba sextavado 6x60mm	pç	12
9	Porca flage para tubo de cobre 1 / 4"	pç	32
10	Porca flage para tubo de cobre 1 / 2"	pç	32
11	Porca flage para tubo de cobre 3 / 8"	pç	04
12	Porca flage para tubo de cobre 5 / 8"	pç	06
13	Porca flage para tubo de cobre 3 / 4"	pç	02
14	Tubo de cobre 1 / 4"	mt	175
15	Tubo de cobre 1 / 2"	mt	175
16	Tubo de cobre 3 / 8"	mt	25
17	Tubo de cobre 5 / 8"	mt	35
18	Tubo de cobre 3 / 4"	mt	10
19	Tubo isolante flexivel esponjoso 1 / 2"	mt	175
20	Tubo isolante flexivel esponjoso 1 / 4"	mt	175
21	Tubo isolante flexivel esponjoso 3 / 8"	mt	25
22	Tubo isolante flexivel esponjoso 5 / 8"	mt	35
23	Tubo isolante flexivel esponjoso 3 / 4"	mt	10
24	Unidade condensadora 9000 BTU's	pç	12
25	Unidade condensadora 12000 BTU's	pç	04
26	Unidade condensadora 48000 BTU's	pç	02
27	Unidade condensadora 60000 BTU's	pç	01
28	Unidade evaporadora 9000 BTU's tipo hi-wall	pç	11
29	Unidade evaporadora 12000 BTU's tipo hi-wall	pç	04
30	Unidade evaporadora 48000 BTU's tipo piso/teto	pç	02
31	Unidade evaporadora 60000 BTU's tipo piso/teto	pç	01

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO CLIMATIZAÇÃO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE
DE SAÚDE DA FAMÍLIA- USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

CONTEÚDO DA PRANCHA
DETALHES DIVERSOE E RELAÇÃO DE MATERIAIS

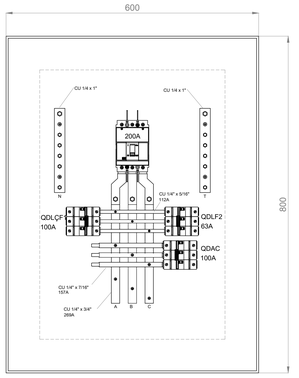
PRANCHA
02/02

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	00	Junho/2019

Legenda das indicações	
400x400x400	Alvenaria (piso) - 400x400x400 mm
200x200x100	Aço pintada - 200x200x100 mm
300x300x120	Aço pintada - 300x300x120 mm
AUT	Tomada - uso específico - Autoclave
BEB	Tomada - uso específico - Bebedouro eletrico
CHG	Tomada - uso específico - Chuveiro grande
COM	Tomada - uso específico - Compressor - 3cv monofásico
CON12K	Tomada - uso específico - Condensadora de ar 12000btu's
CON48K	Tomada - uso específico - Condensadora de ar 48000btu's
CON60K	Tomada - uso específico - Condensadora de ar 60000btu's
CON9K	Tomada - uso específico - Condensadora de ar 9000btu's
FVP	Tomada - uso específico - Freezer vertical pequeno
MIC	Tomada - uso específico - Microcomputador
VTS	Ventilador de teto - V simples - Liga/Desliga

Legenda	
(2x)	2 tomadas baixas a 0,30m do piso
	Bloco autônomo ilum. emergência no teto
	Caixa de passagem na parede
	Caixa de passagem no piso
	Conjunto 1 tecla simples e tomada a 1,20m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor simples 3 teclas a 1,20m do piso
	Luminária p/ lâmpada Led tubular
	Plafon p/ lâmpada Led 25 W
1F	Motor monofásico a 0,30m do piso
	Ponto para condensadora
QDLF1	Quadro de distribuição
MEDIDOR	Quadro de medição
	Refletor de led
	Relé Fotoelétrico
	Arandela de parede
	Tomada alta a 1,80m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada media a 1,20m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso
	Tomada no piso
	Ventilador no teto
#17	Condutores neutro, fase, retorno e terra
	Eletroduto no teto
	Eletroduto na parede
	Eletroduto no piso
	Obs: -Condutores não cotados de #1,5mm2 (Retorno) -Eletrodutos não cotados de Ø3/4"

Legenda de fiação	
①	39 42 43 44 2.5 4
②	14 15 19 2.5
③	16 17 18 2.5
④	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 9 2.5
⑤	QDLF1 ø2" 35 16
⑥	20 21 29 35 ø1" 2.5 4
⑦	1 2 3 4 5 6 2.5 6 2.5 2.5
⑧	27 28 30 32 33 4 2.5
⑨	26 27 28 35 36 4 2.5
⑩	QDAC QDLF1 50 25 35 16
⑪	23 26 34 36 2.5
⑫	27 28 35 36 4 2.5
⑬	26 27 28 35 36 4 2.5 2
⑭	28 35 36 4 2.5



QDG1 (Quadro de Distribuição Geral)

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ELÉTRICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE
DE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº44405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
Planta Baixa com pontos elétricos e Legendas

PRANCHA
01/03

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/50	A0	03	Janeiro/2023

Quadro de Cargas (QDAC)

Circuito	Descrição	Esquema	Tensão	Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - A	Pot. - B	Pot. - C	Ip	Seção	Disj
			(V)	900	1100	4640	5600	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)	(A)	(mm2)	(A)
1	Ar Cond. Recepção	3F+T	220 V				1	6222	5600	A+B+C	1867	1867	1867	16.3	4	25
2	Ar Cond. Digitação	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
3	Ar Cond. Agente Com. Saúde 1	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+C	450		450	4.5	2.5	10
4	Ar Cond. Educação Saúde 1	F+F+T	220 V			1		5156	4640	A+C	2320		2320	23.4	6	25
5	Ar Cond. Educação Saúde 2	F+F+T	220 V			1		5156	4640	B+C		2320	2320	23.4	6	25
6	Ar Cond. Consult. Odontológico 1	F+F+T	220 V		1			1222	1100	A+B	550	550		5.6	2.5	16
7	Ar Cond. Consult. Odontológico 2	F+F+T	220 V		1			1222	1100	B+C		550	550	5.6	2.5	16
8	Ar Cond. Consult. Odontológico 3	F+F+T	220 V		1			1222	1100	B+C		550	550	5.6	2.5	16
9	Ar Cond. Administrativo	F+F+T	220 V	1				1000	900	B+C		450	450	4.5	2.5	10
10	Ar Cond. Farmácia	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
11	Ar Cond. Acolhimento	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+C	450		450	4.5	2.5	10
12	Ar Cond. Curativo	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+C	450		450	4.5	2.5	10
13	Ar Cond. Vacina	F+F+T	220 V		1			1222	1100	A+B	550	550		5.6	2.5	16
14	Ar Cond. Consult. Médico 1	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+C	450		450	4.5	2.5	10
15	Ar Cond. Consult. Médico 2	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
16	Ar Cond. Consult. Médico 3	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
17	Ar Cond. Consult. Enf. 1	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
18	Ar Cond. Consult. Enf. 2	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
19	Ar Cond. Consult. Enf. 3	F+F+T	220 V	1				1000	900	A+B	450	450		4.5	2.5	10
TOTAL				12	4	2	1	33422	30080	A+B+C	10237	9987	9857			

Quadro de Cargas (QDLF1)

Circuito	Descrição	Esquema	Tensão	Iluminação (W)				Tomadas (W)								Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - A	Pot. - B	Pot. - C	Ip	Seção	Disj
			(V)	12	18	25	30	100	130	165	600	800	1200	2200	5400	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)	(A)	(mm2)	(A)
20	Iluminação salas farmácia, ADM., Copa/cozinha, DML, AS, corredor	F+N	127 V	2	30	1										750	589	C			589	5.9	2.5	10
21	Iluminação salas Agente saúde, nebulização, Hall, Educ. Saude, almox., corredor	F+N+T	127 V	5	38	3	2									1135	879	A	879			8.9	2.5	10
22	Tomadas salas farmácia, ADM., cozinha	F+N+T	127 V					9		1						1206	1065	C			1065	9.5	2.5	16
23	Tomadas salas DML, Almox., AS, Expurgo, Lavagem, esterelização, estocagem e banheiro	F+N+T	127 V					15								1667	1500	B		1500		13.1	4	16
24	Chuveiro Banh. Feminino	F+F+T	220 V												1	5400	5400	A+B	2700	2700		24.5	6	32
25	Chuveiro Banh. Masculino	F+F+T	220 V												1	5400	5400	B+C		2700	2700	24.5	6	32
26	Tomadas odonto	F+N+T	127 V					5		1		1				1762	1465	B		1465		13.9	4	16
27	Tomadas odonto	F+N+T	127 V					3		1		1				1540	1265	B		1265		12.1	4	16
28	Tomadas odonto	F+N+T	127 V					2		1		1				1428	1165	C			1165	11.2	4	16
29	Tomadas salas Nebulização, agente saúde	F+N+T	127 V					9		3						1619	1395	C			1395	12.7	4	16
30	Compressor	F+F+T	220 V											1		3377	2200	A+C	1100		1100	15.3	4	16
31	Autoclave Odonto 1	F+F+T	220 V										1			1500	1200	B+C		600	600	6.8	2.5	16
32	Autoclave Odonto 2	F+F+T	220 V										1			1500	1200	A+C	600		600	6.8	2.5	16
33	Autoclave Odonto 3	F+F+T	220 V										1			1500	1200	A+C	600		600	6.8	2.5	16
34	Autoclave Esterilização	F+F+T	220 V										1			1500	1200	A+B	600	600		6.8	2.5	10
35	Tomadas Hall, copa auditorio e educação saude	F+N+T	127 V					11	1							1385	1230	A	1230			10.9	4	16
36	Iluminaçao salas expurgo, lavagem, esterelização, estocagem, hig. bucal, odonto 1,2 e 3, copa auditório, banheiros	F+N	127 V		42	10	3									1410	1096	A	1096			11.1	2.5	16
37	Tomadas Cozinha 600W	F+N+T	127 V								3					2000	1800	A	1800			15.7	2.5	16
TOTAL				7	110	14	5	54	1	7	3	3	4	1	2	36077	31249	A+B+C	10605	10830	9814			

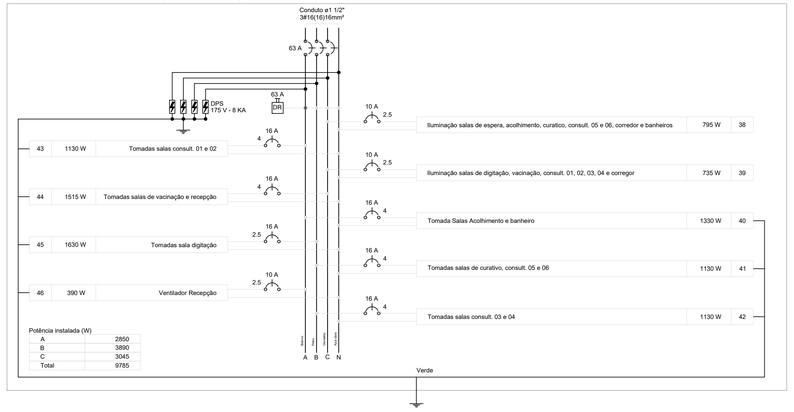
Quadro de Cargas (QDLF2)

Circuito	Descrição	Esquema	Tensão	Iluminação (W)				Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - A	Pot. - B	Pot. - C	Ip	Seção	Disj
			(V)	12	18	25	130	100	120	165	600	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)	(A)	(mm2)	(A)
38	Iluminação salas de espera, acolhimento, curatico, consult. 05 e 06, corredor e banheiros	F+N	127 V	2	22	15						944	795	C			795	7.4	2.5	10
39	Iluminação salas de digitação, vacinação, consult. 01, 02, 03, 04 e corregor	F+N	127 V	1	36	3						921	735	C			735	7.3	2.5	10
40	Tomada Salas Acolhimento e banheiro	F+N+T	127 V					10		2		1524	1330	A	1330			12.0	4	16
41	Tomadas salas de curativo, consult. 05 e 06	F+N+T	127 V					8		2		1301	1130	B		1130		10.2	4	16
42	Tomadas salas consult. 03 e 04	F+N+T	127 V					8		2		1301	1130	B		1130		10.2	4	16
43	Tomadas salas consult. 01 e 02	F+N+T	127 V					8		2		1301	1130	A	1130			10.2	4	16
44	Tomadas salas de vacinação e recepção	F+N+T	127 V					9	1	3		1769	1515	C			1515	13.9	4	16
45	Tomadas sala digitação	F+N+T	127 V					4		2	1	1873	1630	B		1630		12.0	2.5	16
46	Ventilador Recepção	F+N+T	127 V				3					488	390	A	390			3.8	2.5	10
TOTAL				3	58	18	3	47	1	13	1	11422	9785	A+B+C	2850	3890	3045			

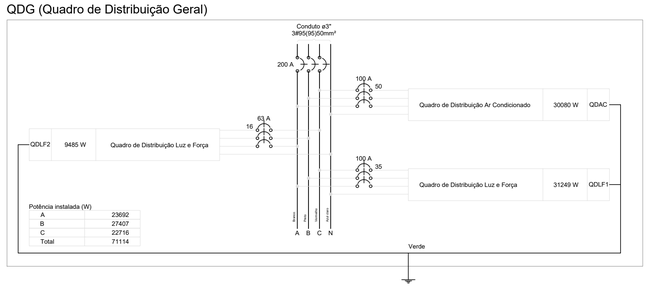
Quadro de Cargas (QDG)

Circuito	Descrição	Esquema	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - A	Pot. - B	Pot. - C	Ip	Seção	Disj
			(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)	(A)	(mm2)	(A)
QDAC	Quadro de Distribuição Ar Condicionado	3F+N+T	220/127 V	33422	30080	A+B+C	10237	9987	9857	100.9	50	100
QDLF1	Quadro de Distribuição Luz e Força	3F+N+T	220/127 V	36077	31249	A+B+C	10605	10830	9814	77.1	35	100
QDLF2	Quadro de Distribuição Luz e Força	3F+N+T	220/127 V	11422	9785	A+B+C	2850	3890	3045	13.0	16	63
TOTAL				80921	71114	A+B+C	23692	27407	22716	212	95	200

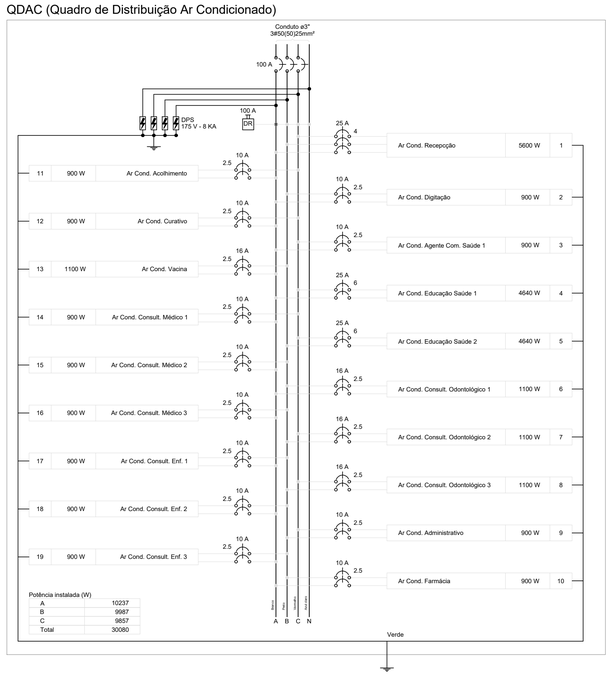
QDLF2 (Quadro de Distribuição Luz e Força)



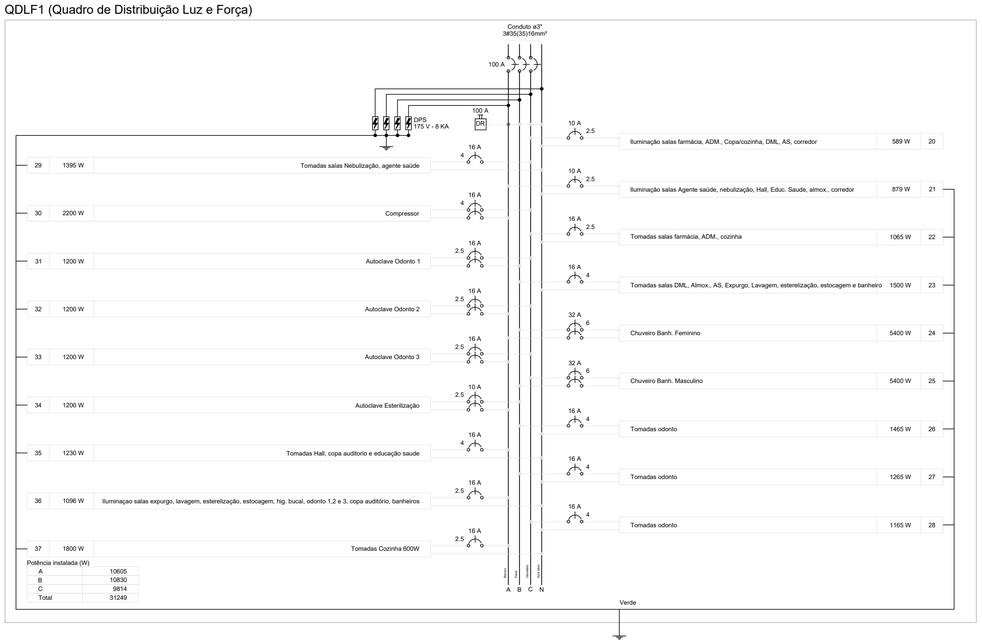
QDG (Quadro de Distribuição Geral)



QDAC (Quadro de Distribuição Ar Condicionado)



QDLF1 (Quadro de Distribuição Luz e Força)



MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ELÉTRICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

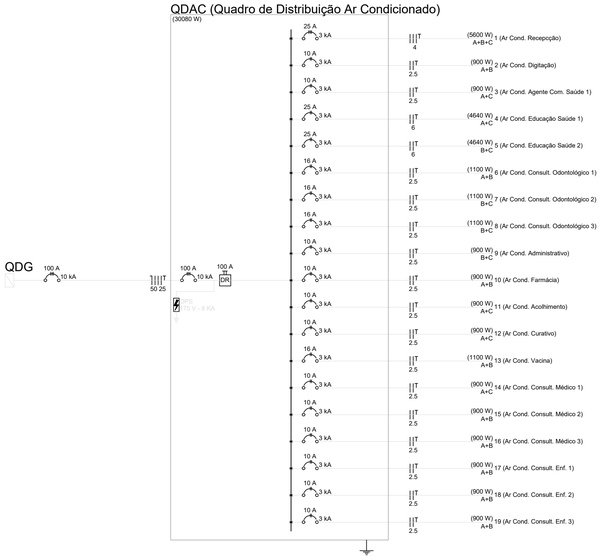
AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
Quadros de carga e Diagramas Multifilares

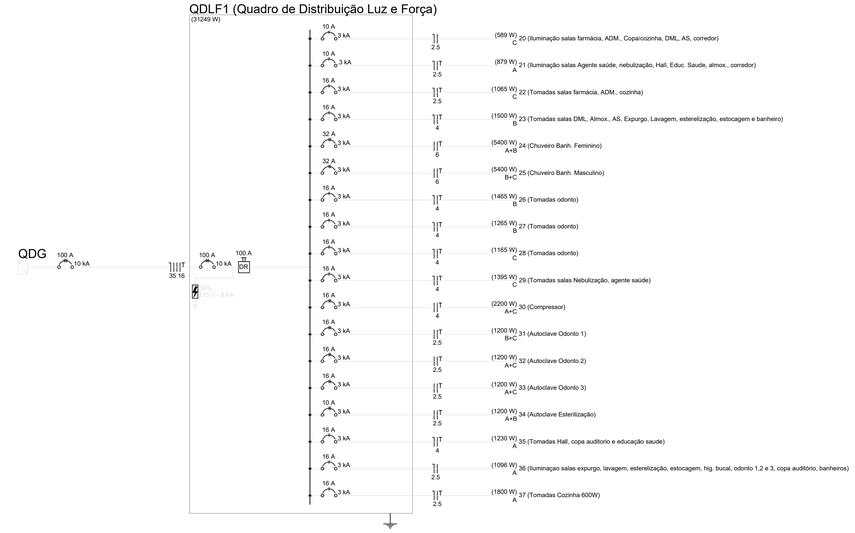
PRANCHA
02/03

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/50	A1	03	Janeiro/2023

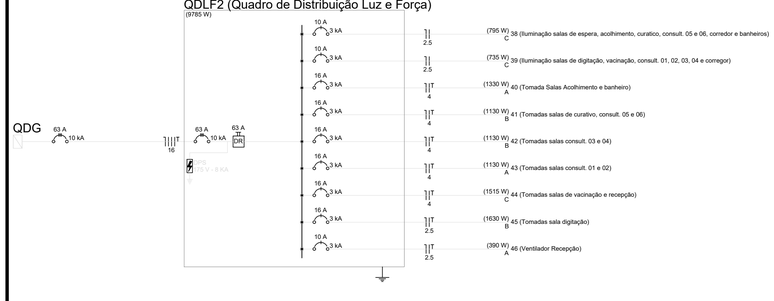
QDAC (Quadro de Distribuição Ar Condicionado)



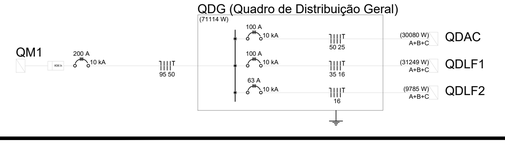
QDLF1 (Quadro de Distribuição Luz e Força)



QDLF2 (Quadro de Distribuição Luz e Força)

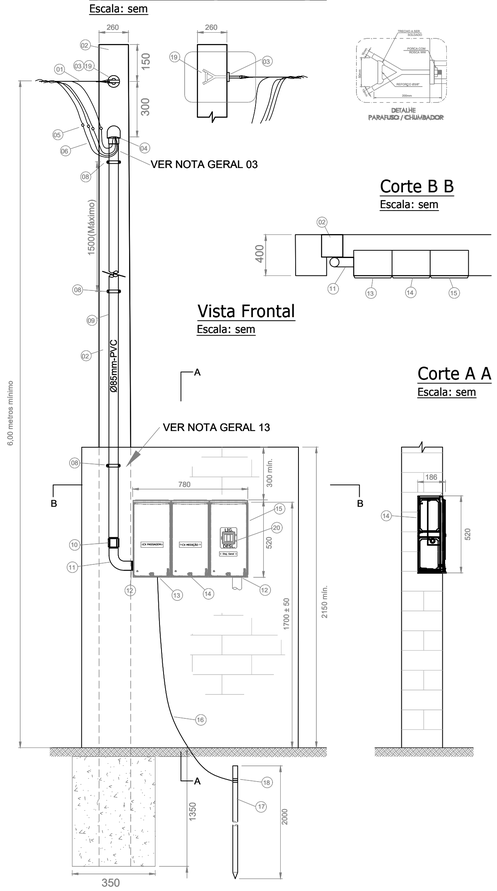


QDG (Quadro de Distribuição Geral)



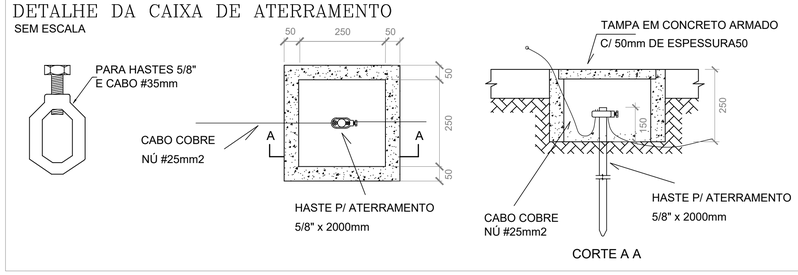
Quadro de Medição de Energia

Escala: sem



DETALHE DA CAIXA DE ATERRAMENTO

SEM ESCALA



LISTAGEM DE MATERIAIS
ENTRADA DE ENERGIA

ITEM	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	UNID	QUANT	OBS
01	Alça preformada	Pç	01	E
02	Coluna em concreto armado 260 x 260 mm x 6 metros	Pç	01	C
03	Olhal galvanizado 16mm	Pç	01	C
04	Cabeçote de aluminio - entrada de linha 3"	Pç	01	C
05	Conector apropriado	Pç	03	E
06	Condutor de cobre 95 mm2 750 V	M	21	C
07	Conector KS 25mm2	Pç	01	C
08	Abraçadeira apropriada 3"	Pç	03	C
09	Eletroduto PVC rígido 3" - 85mm	Pç	01	C
10	Luva eletroduto 3" pvc	Pç	02	C
11	Curva de PVC 3" x 90º	Pç	01	C
12	Conjunto arruela e bucha 3"	Pç	02	C
13	Caixa de passagem modular homologado pela Escelsa	Pç	01	C
14	Caixa modular p/medidor polifásico	Pç	01	C
15	Caixa modular p/disjuntor polifásico	Pç	01	C
16	Condutor de cobre nú 25 mm2	M	1,5	C
17	Haste de terra cooperweld 5/8" x 2000 mm	Pç	02	C
18	Conector para haste 5/8"	Pç	02	C
19	Chumbador galvanizado com porca 16mm	Pç	01	C
20	Disjuntor tripolar termomagnético 200 A	Pç	01	C
21	Terminal de aterramento	Pç	02	C

E = Material fornecido e instalado pela ESCELSA
C = Material fornecido pelo consumidor

13 Em tensão secundária, o ramal aéreo deverá ter no mínimo 5,50 m de altura com relação ao solo ou piso com trânsito de veículos, e 4,00 m em áreas com trânsito leve de veículos e pedestres, tanto em área privativa como pública;

NOTAS AUXILIARES :					
		de 1.9mm com dispositivo para lacre;	11	O ramal de serviço não deve ser acessível de janelas, sacadas, telhados, escadas, áreas, etc.,	16 Na caixa de instalação do disjuntor geral deverá conter indicação de modo permanente
01	As caixas do medidor e do disjuntor deverão ser fixadas na parede numa profundi-	06	As tampas das caixas de barramento, derivação, disjuntor geral e das eletrocalhas, deve-	adjacentes, devendo, para isto, qualquer dos seus fios afastar-se dos mesmos, pelo menos,	externamente na tampa e internamente no fundo da caixa com inscrição apropriada
	dade que suas tampas possam ser removidas;		rão possuir dispositivos que impeçam sua retirada sem o uso de ferramentas apropriadas	1,20 m quando em tensão secundária;	na cor preta com letras 25 x 12 mm.
02	As caixa de medidor e de disjuntor deverão ser identificadas de forma adesiva na		e por pessoas inabilitadas, e descrever nas tampas das mesmas "RISCO DE VIDA";	12 O ramal aéreo não deverá passar por sobre área construída, ou terreno de terceiros;	17 O eletroduto deverá ficar aparente até a entrada da caixa de derivação e distante 1 cm
	tampa internamente (ou externamente de maneira a não encobrir a identificação do fabri-	07	O aterramento quando aparente deverá ser protegido com eletroduto de PVC rígido de Ø20mm	13 Em tensão secundária, o ramal aéreo deverá ter no mínimo 5,50 m de altura com relação ao	da parede, exceto quando for entrada subterrânea.
	cante) e internamente na lateral à direita de quem olha o medidor;	08	A localização definitiva do poste onde será o ponto de entrega deverá ser confirmado	solo ou piso com trânsito de veículos, e 4,00 m em áreas com trânsito leve de veículos e	18 O eletroduto de saída da caixa de passagem, poderá ser em aço galvanizado, Kanaflex ou
03	Deverá ser deixada uma porta mínima de 800 mm em cada condutor para facilitar a ligação		pelo interessado junto ao escritório da ESCELSA na epóca do lançamento do ramal de entrada.	pedestres, tanto em área privativa como pública;	PVC rígido; quando em KANAFLEX ou PVC rígido, deverá ser envelopado em concreto,
	da proteção e medição e 1500 mm para confecção do pingadouro no fornecimento a quatro fios;	09	Deverá ser deixado no interior da caixa de medidor uma ponta min. de 1,0m em cada	14 Os circuitos nas unidades consumidoras dentro do possível não deverão apresentar dese-	conform norma;
04	Os condutores com seção acima de 10,0mm2 terão que ser cabos;		condutor p/ viabilizar a ligação da medição e proteção referente a cada unidade consumidora;	quilíbrio de corrente maior que 5%;	
05	A caixa para instalação do disjuntor geral e/ou parcial de barramentos, de derivação e	10	Os disjuntores deverão ser monopolares, bipolares ou tripolares, não permitindo-se o	15 Todo condutor neutro devrá ser isolado e identificado na cor azul-claro, e quando subterrâneo	
	as caixas do tipo eletrocalha deverão ser construídas em chapa de aço com espessura		acoplamento mecânico de duas ou mais unidades monopolares;	e classe de isolamento do mesmo, terá que ser de PVC 70º C (mínimo) - 1000 V;	

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ELÉTRICO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
Diagramas unifilares,
detalhe padrão de entrada de energia

PRANCHA
03/03

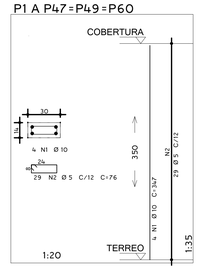
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/50	A1	03	Janeiro/2023

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
P1 A P47-P49 A P60 (X59)					
50A	1	10	236	347	81892
60B	2	5	1711	76	130036
P48					
50A	1	10	6	347	2082
60B	2	5	29	128	3712
60B	3	5	29	32	928

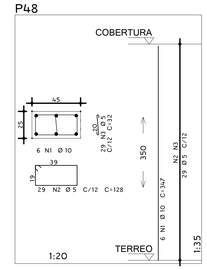
RESUMO AÇO CA 50-60

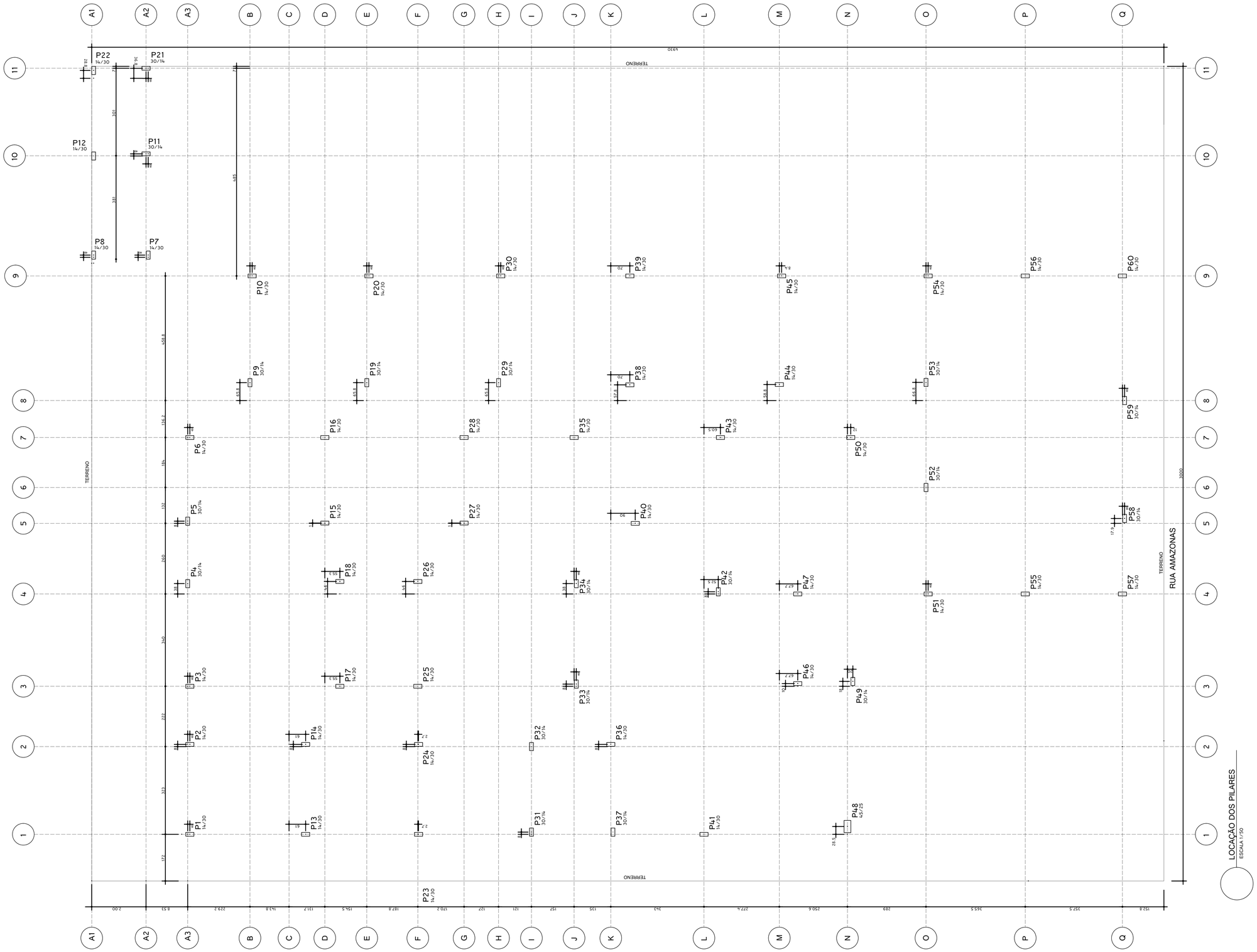
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	1347	215
50A	10	840	529
Peso Total	60B =		215 kg
Peso Total	50A =		529 kg

P1 A P47=P49=P60



P48





PROJETO ARQUITETONICO: PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR E CORTES .	O PROJETO DE FORMAS DEVE SER APROVADA PELO ARQUITETO.
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
	AS COTAS SÃO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa CA-60 = 600 MPa
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3,0 cm. SAPATAS = 4,0 cm. LAJES = 2,5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO <= 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δi= 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) <= 0,55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	NOTAS

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

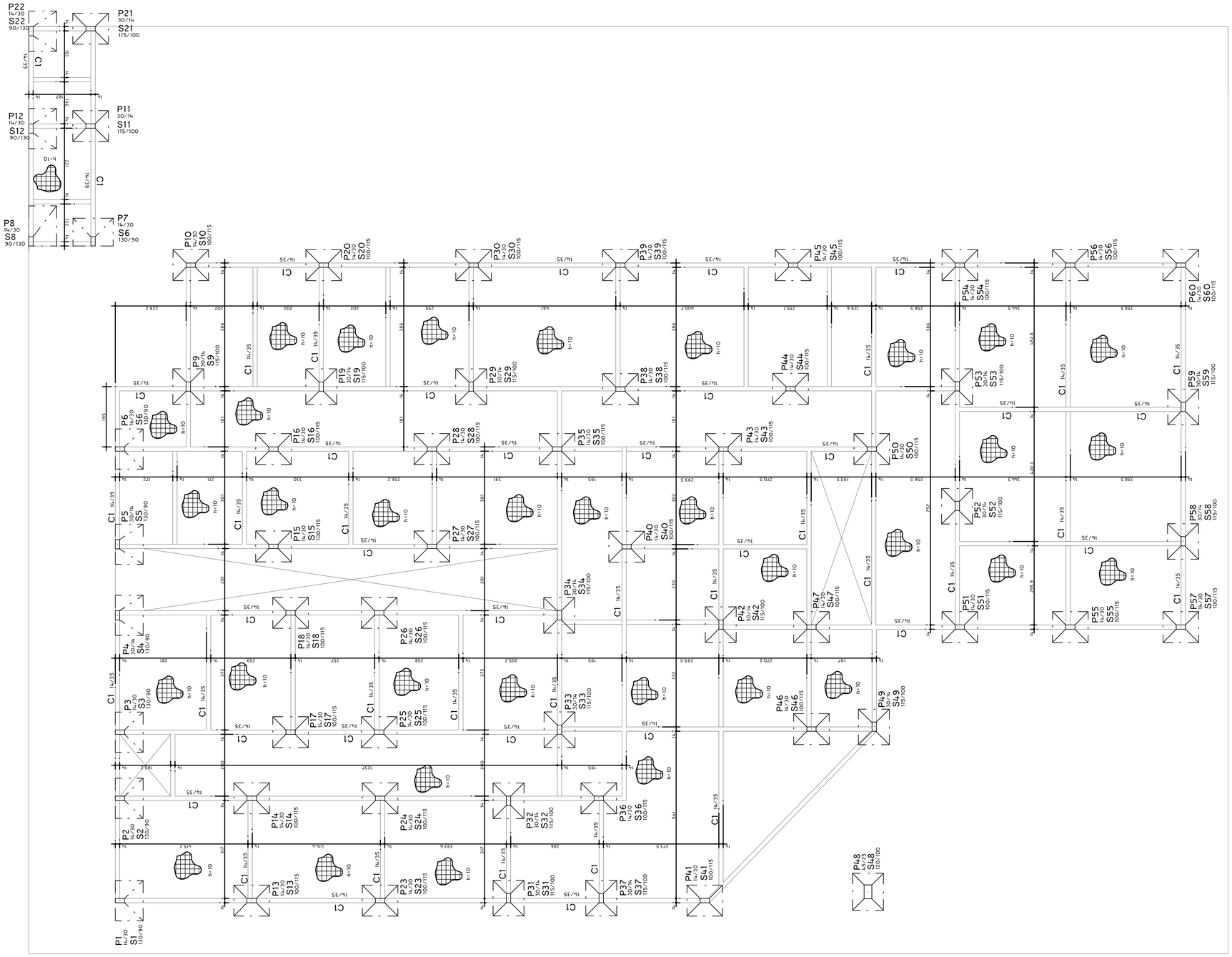
AUTOR DO PROJETO

VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

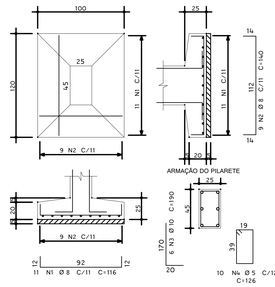
CONTEÚDO DA PRANCHA
LOCAÇÃO DOS PILARES
ARMAÇÃO DOS PILARES

PRANCHA 01/07

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	01	Agosto/2020



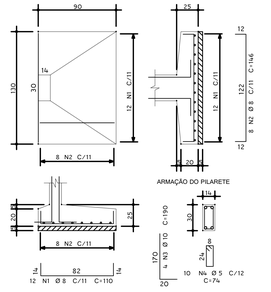
S48
(ESCALA 1:25)



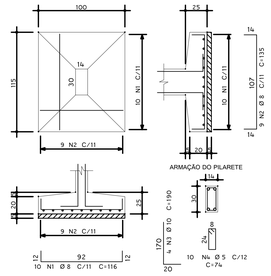
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
S1 A S8=S12=S22 (X10)					
50A	1	8	120	110	13200
50A	2	8	80	146	11680
50A	3	10	40	190	7600
60B	4	5	100	74	7400
S9=S10=S11=S13 A S21=S23 A S47=S49 A S60 (X49)					
50A	1	8	490	116	56840
50A	2	8	441	135	59535
50A	3	10	196	190	37240
60B	4	5	490	74	36260
S48					
50A	1	8	11	116	1276
50A	2	8	9	140	1260
50A	3	10	6	190	1140
60B	4	5	10	126	1260
DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA					
50A	1	6.3	1550	120	186000
50A	2	6.3	825	80	66000
ARMAÇÃO DA C1 14X35					
50A	1	10	2	-CORR-	95000
50A	2	10	2	-CORR-	95000
60B	3	5	2375	80	190000

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	2349	376
50A	6.3	2520	630
50A	8	1438	575
50A	10	2360	1487
Peso Total	60B =		376 kg
Peso Total	50A =		2692 kg

S1 A S8=S12=S22
(10 X) (ESCALA 1:25)



S9=S10=S11=S13 A S21=S23 A S47=S49 A S60
(49 X) (ESCALA 1:25)



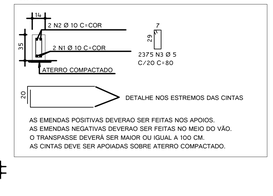
FORMA DO PAVIMENTO TERREO (CINTAMENTO)

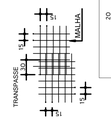
ESCALA 1/50

DISTRIBUIR UMA MALHA 4.2 C/15 EM TODO O PISO COM h=10

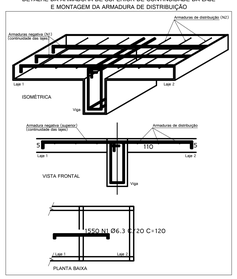
DESIGNAÇÃO	MALHA (cm)	PIO (mm)	PESO 1.48	QUANT. M2	TOTAL
TELA SOLDADA Q92	15X15	4.2		674.12	997.69

ARMAÇÃO DA C1 14X35
(Esc 1:25)

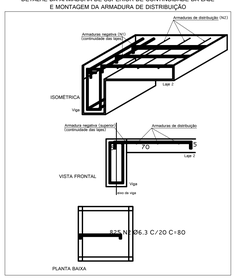




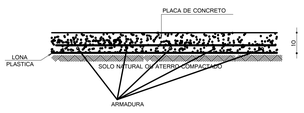
DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



DETALHE DO PISO



PROJETO ARQUITETONICO: PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO TERREO E CORTES	COTA DE ASSENTAMENTO DAS SAPATAS = -120 cm DO NIVEL DO PISO DO TERREO
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO, SAO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa / CA-60 = 600 MPa
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3.0 cm, SAPATAS = 4.0 cm, LAJES = 2.5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO <= 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇAO DA ESTRUTURA (-0+ 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) <= 0.55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	
	NOTAS

LEGENDA DE PILARES

- CONTINUA
- MORRE
- REDUZ
- NASCE

QUANTITATIVOS

ELEMENTO	AREA DE FORMAS (m2)	VOL. CONCRETO (m3)
CINTAS	335	24.0
PISO	---	53.0
SAPATAS	90	15.0
SMORO SAPATA	---	6.0
TOTAL	425	98.0

ESCALA 10:1
CONFIGURAÇÃO DE PISOS
COR CONCEITO
1 0.2
2 0.2
3 0.2
4 0.4
5 0.4
6 0.7
7 0.7

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

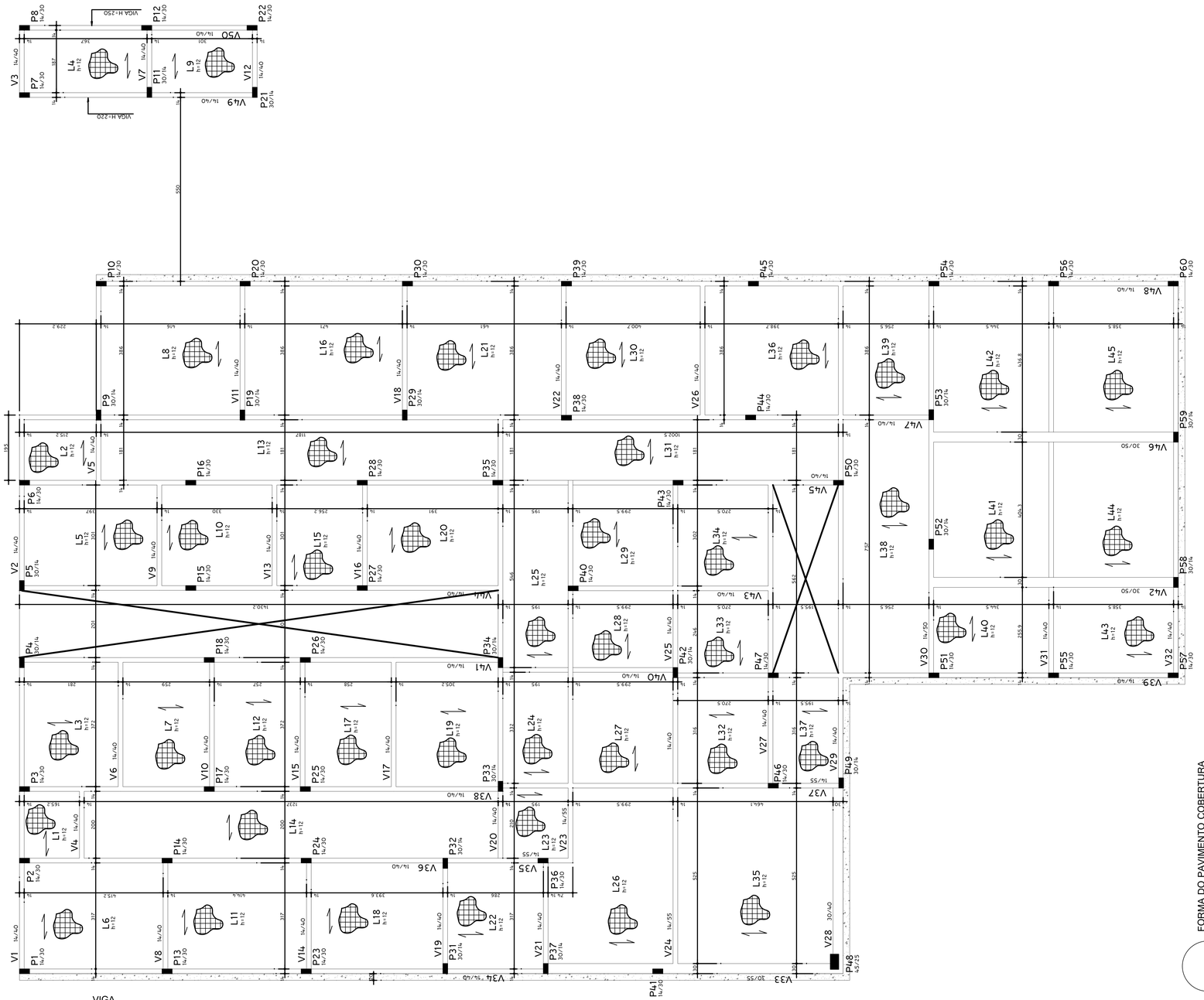
AUTOR DO PROJETO

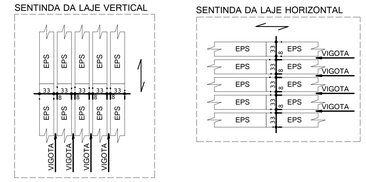
VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
ARMAÇÃO DA FUNDAÇÃO
FORMA DO TERREO (CINTAMENTO)

PRANCHA 02/07

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	01	Agosto/2020





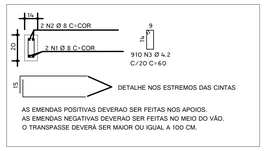
	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
DISTRIBUIÇÃO DE ARMADURA NEGATIVA						
	50A	1	6.3	1475	120	177000
	50A	2	6.3	825	80	66000
CINTA 14X20						
	50A	1	8	2	-CORR-	34400
	50A	2	8	2	-CORR-	34400
	60B	3	4.2	910	60	54600
PILARETE 14X20 (X70)						
	50A	1	8	280	200	56000
	60B	2	4.2	700	80	62000

RESUMO AÇO CA 50-60

AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	966	105
50A	6.3	2430	608
50A	8	1288	515
Peso Total	60B =		105 kg
Peso Total	50A =		1123 kg

DETALHE CINTA DA PLATIBANDA

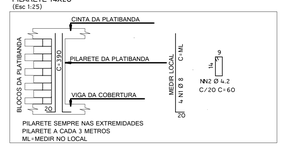
CINTA 14X20
(Esc 1:25)



AS EMENDAS POSITIVAS DEVERAO SER FEITAS NOS APOIOS.
AS EMENDAS NEGATIVAS DEVERAO SER FEITAS NO MEIO DO VÃO.
O TRANSPASSE DEVERÁ SER MAIOR OU IGUAL A 100 CM.

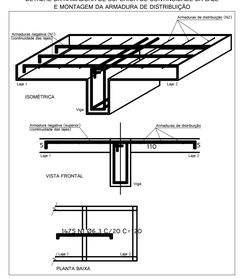
DETALHE PILARETE DA PLATIBANDA

PILARETE 14X20
(Esc 1:25)

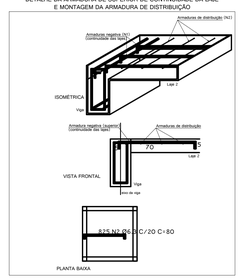


PILARETE SEMPRE NAS EXTREMIDADES
PILARETE A CADA 3 METROS
ML=MEDIR NO LOCAL

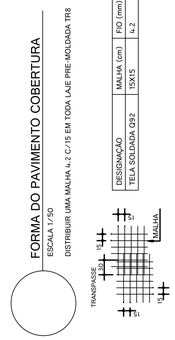
DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



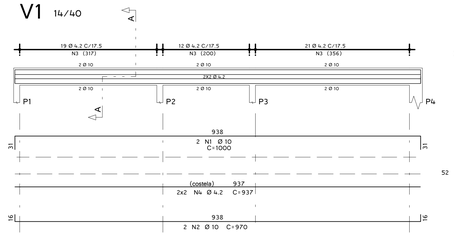
DESIGNAÇÃO	MALHA (cm)	P/O (mm)	PESO Kg/M2	QUANT. M2	TOTAL
TELA SOLDADA Q92	15X15	4.2	1.48	674,12	997.69



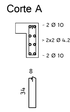
DETALHE TIPICO
ENCAIXE DE LAJE PREMOLDADA E VIGA E PAREDE

Armadura negativa (negativa)
Continuidade das barras
VISTA FRONTAL
Viga
Lage
Lage
Lage

V1 14/40

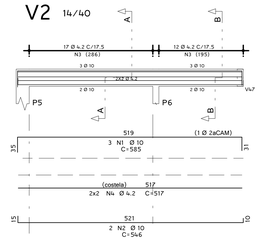


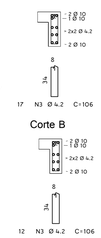
Corte A



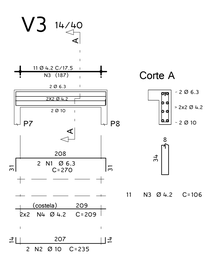
52 N3 Ø 4.2 C=106

V2 14/40





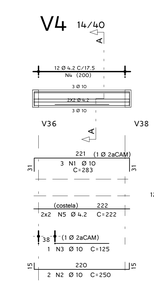
V3 14/40



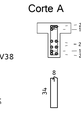
Corte A

11 N3 Ø 4.2 C=106

V4 14/40

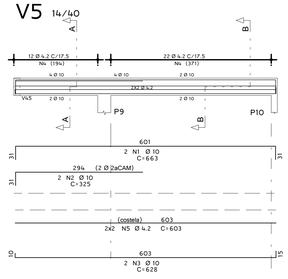


Corte A

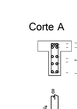


12 N4 Ø 4.2 C=106

V5 14/40

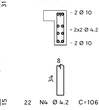


Corte A



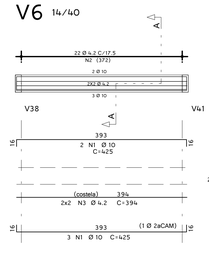
12 N4 Ø 4.2 C=106

Corte B

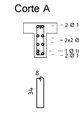


22 N4 Ø 4.2 C=106

V6 14/40

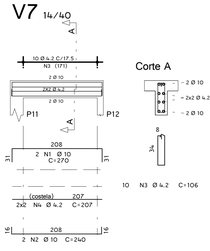


Corte A



22 N2 Ø 4.2 C=106

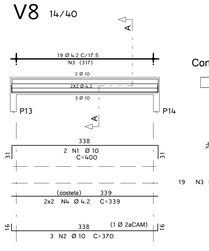
V7 14/40



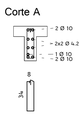
Corte A

10 N3 Ø 4.2 C=106

V8 14/40

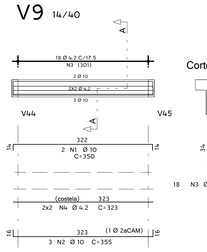


Corte A

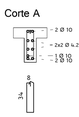


19 N3 Ø 4.2 C=106

V9 14/40

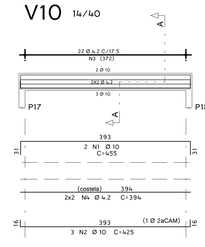


Corte A

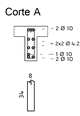


18 N3 Ø 4.2 C=106

V10 14/40

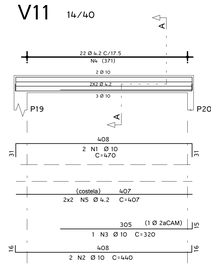


Corte A

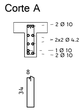


22 N3 Ø 4.2 C=106

V11 14/40

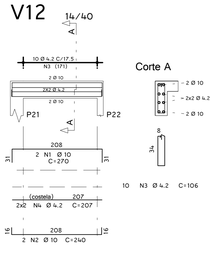


Corte A

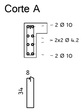


22 N4 Ø 4.2 C=106

V12 14/40

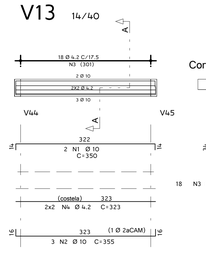


Corte A

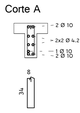


10 N3 Ø 4.2 C=106

V13 14/40

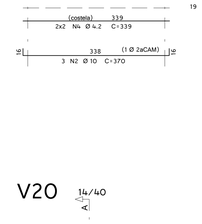


Corte A



18 N3 Ø 4.2 C=106

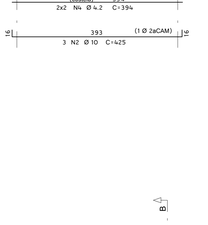
V14 14/40



Corte A

19 N3 Ø 4.2 C=106

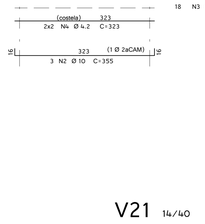
V15 14/40



Corte A

22 N3 Ø 4.2 C=106

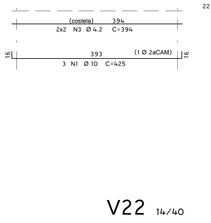
V16 14/40



Corte A

18 N3 Ø 4.2 C=106

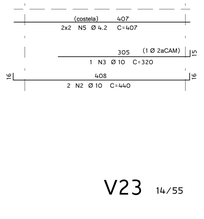
V17 14/40



Corte A

22 N2 Ø 4.2 C=106

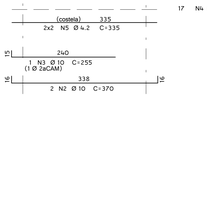
V18 14/40



Corte A

22 N4 Ø 4.2 C=106

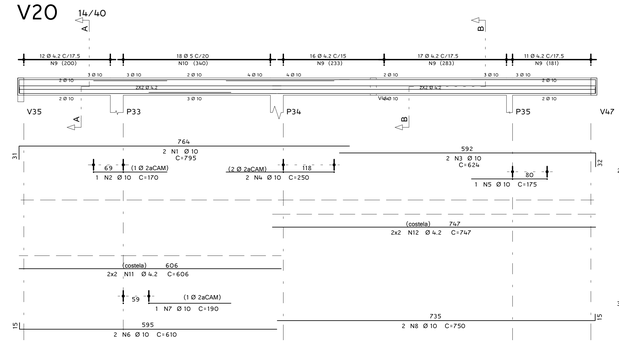
V19 14/40



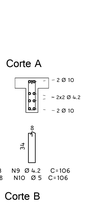
Corte A

17 N4 Ø 4.2 C=106

V20 14/40

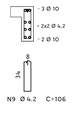


Corte A



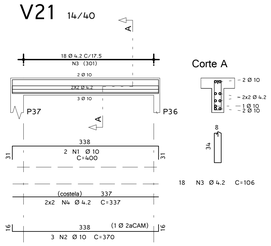
23 N9 Ø 4.2 C=106
18 N10 Ø 5 C=106

Corte B



33 N9 Ø 4.2 C=106

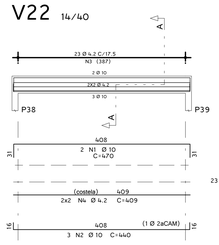
V21 14/40



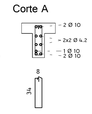
Corte A

18 N3 Ø 4.2 C=106

V22 14/40

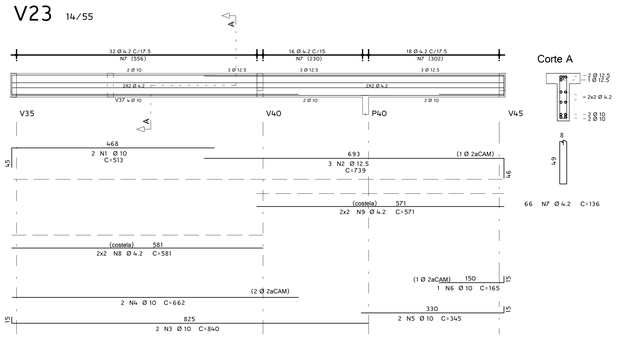


Corte A



23 N3 Ø 4.2 C=106

V23 14/55



Corte A

66 N7 Ø 4.2 C=136

	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
V1	50A	1	10	2	1000	2000
	50A	2	10	2	970	1940
	60B	3	4.2	52	106	5512
	60B	4	4.2	4	937	3748
V2	50A	1	10	3	585	1755
	50A	2	10	2	546	1092
	60B	3	4.2	29	106	3074
	60B	4	4.2	4	517	2068
V3	50A	1	6.3	2	270	540
	50A	2	10	2	235	470
	60B	3	4.2	11	106	1166
	60B	4	4.2	4	209	836
V4	50A	1	10	3	283	849
	50A	2	10	2	250	500
	50A	3	10	1	125	125
	60B	4	4.2	12	106	1272
	60B	5	4.2	4	222	888
V5	50A	1	10	2	663	1326
	50A	2	10	2	325	650
	50A	3	10	2	628	1256
	60B	4	4.2	34	106	3604
	60B	5	4.2	4	603	2412
V6	50A	1	10	5	425	2125
	60B	2	4.2	22	106	2332
	60B	3	4.2	4	394	1576
V7	50A	1	10	2	270	540
	50A	2	10	2	240	480
	60B	3	4.2	10	106	1060
	60B	4	4.2	4	207	828
V8	50A	1	10	2	400	800
	50A	2	10	3	370	1110
	60B	3	4.2	19	106	2014
	60B	4	4.2	4	339	1356
V9	50A	1	10	2	350	700
	50A	2	10	3	355	1065
	60B	3	4.2	18	106	1908
	60B	4	4.2	4	323	1292
V10	50A	1	10	2	455	910
	50A	2	10	3	425	1275
	60B	3	4.2	22	106	2332
	60B	4	4.2	4	394	1576
V11	50A	1	10	2	470	940
	50A	2	10	2	440	880
	50A	3	10	1	320	320
	60B	4	4.2	22	106	2332
	60B	5	4.2	4	407	1628
V12	50A	1	10	2	270	540
	50A	2	10	2	240	480
	60B	3	4.2	10	106	1060
	60B	4	4.2	4	207	828
V13	50A	1	10	2	350	700
	50A	2	10	3	355	1065
	60B	3	4.2	18	106	1908
	60B	4	4.2	4	323	1292
V14	50A	1	10	2	400	800
	50A	2	10	3	370	1110
	60B	3	4.2	19	106	2014
	60B	4	4.2	4	339	1356
V15	50A	1	10	2	455	910
	50A	2	10	3	425	1275
	60B	3	4.2	22	106	2332
	60B	4	4.2	4	394	1576
V16	50A	1	10	2	385	770
	50A	2	10	3	355	1065
	60B	3	4.2	18	106	1908
	60B	4	4.2	4	323	1292
V17	50A	1	10	5	425	2125
	60B	2	4.2	22	106	2332
	60B	3	4.2	4	394	1576
V18	50A	1	10	2	470	940
	50A	2	10	2	440	880
	50A	3	10	1	320	320
	60B	4	4.2	22	106	2332
	60B	5	4.2	4	407	1628
V19	50A	1	10	2	400	800
	50A	2	10	2	370	740
	50A	3	10	1	255	255
	60B	4	4.2	17	106	1802
	60B	5	4.2	4	335	1340
V20	50A	1	10	2	795	1590
	50A	2	10	1	170	170
	50A	3	10	2	624	1248
	50A	4	10	2	250	500
	50A	5	10	1	175	175
	50A	6	10	2	610	1220
	50A	7	10	1	190	190
	50A	8	10	2	750	1500
	60B	9	4.2	56	106	5936
	60B	10	5	18	106	1908
	60B	11	4.2	4	606	2424
	60B	12	4.2	4	747	2988
V21	50A	1	10	2	400	800
	50A	2	10	3	370	1110
	60B	3	4.2	18	106	1908
	60B	4	4.2	4	337	1348
V22	50A	1	10	2	470	940
	50A	2	10	3	440	1320
	60B	3	4.2	23	106	2438
	60B	4	4.2	4	409	1636
V23	50A	1	10	2	513	1026
	50A	2	12.5	3	739	2217
	50A	3	10	2	840	1680
	50A	4	10	2	662	1324
	50A	5	10	2	345	690
	50A	6	10	1	165	165
	60B	7	4.2	66	136	8976
	60B	8	4.2	4	581	2324
	60B	9	4.2	4	571	2284

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	1037	113
60B	5	19	3
50A	6.3	5	1
50A	10	535	337
50A	12.5	22	22
Peso Total	60B =		116 kg
Peso Total	50A =		361 kg

PROJETO ARQUITETONICO- PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR E CORTES	O PROJETO DE FORMAS DEVE SER APROVADA PELO ARQUITETO.
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
	AS COTAS SÃO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa.
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa. CA-60 = 600 MPa.
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3.0 cm, SAPATAS = 4.0 cm, LAJES = 2,5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO <= 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δ= 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) <= 0.55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	NOTAS

ESCALA DO CONCRETO NO PISMO CLIM. - DIMENSÃO
- 1 0.2
- 2 0.2
- 3 0.2
- 4 0.3
- 5 0.3
- 6 0.3
- 7 0.3
- 8 0.3

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO

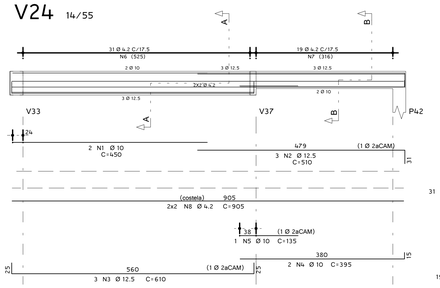
VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
ARMAÇÃO DAS VIGAS PAV. COBERTURA

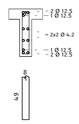
PRANCHA 04/07

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	01	Agosto/2020

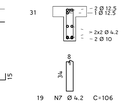
V24 14/55



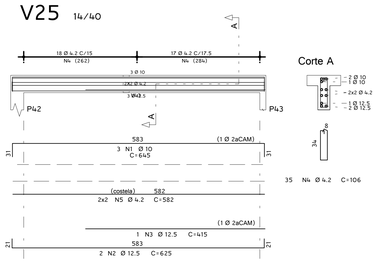
Corte A



Corte B

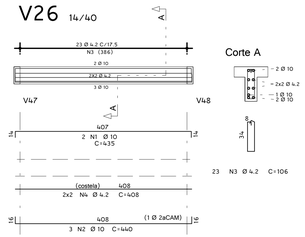


V25 14/40



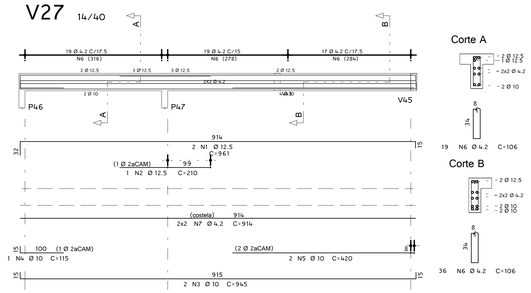
Corte A

V26 14/40



Corte A

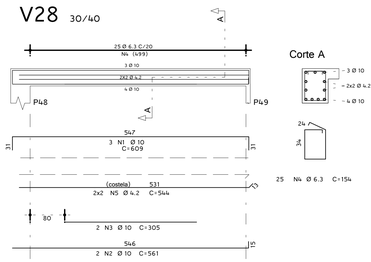
V27 14/40



Corte A

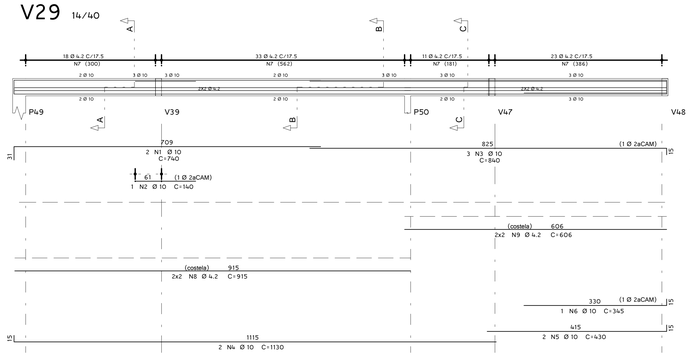
Corte B

V28 30/40



Corte A

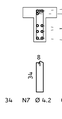
V29 14/40



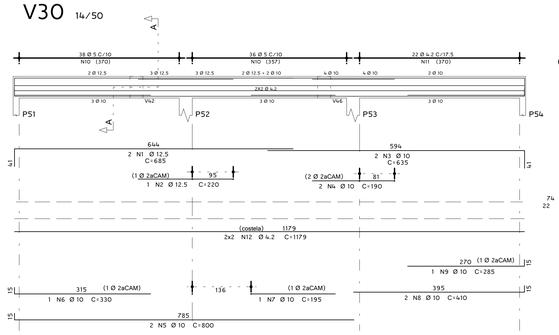
Corte A

Corte B

Corte C

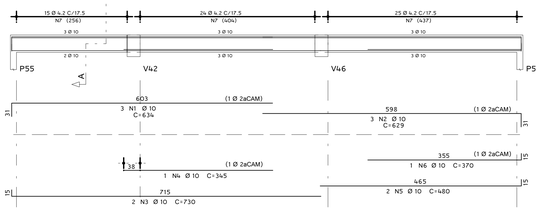


V30 14/50

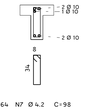


Corte A

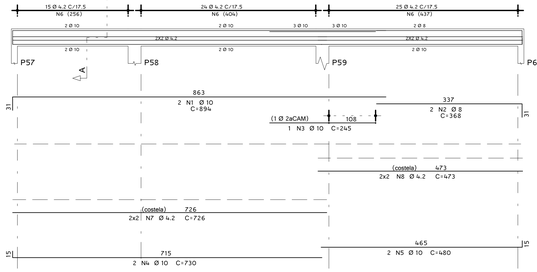
V31 14/40



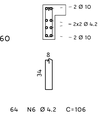
Corte A



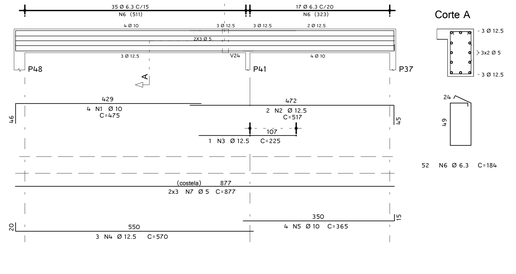
V32 14/40



Corte A



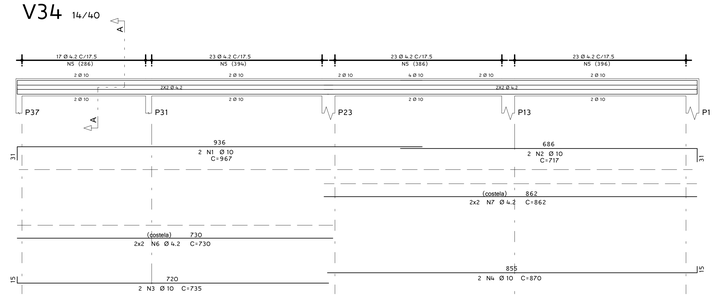
V33 30/55



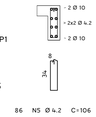
Corte A

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	1013	110
60B	5	174	28
50A	6.3	142	36
50A	8	7	3
50A	10	537	338
50A	12.5	131	131
Peso Total	60B =		138 kg
Peso Total	50A =		508 kg

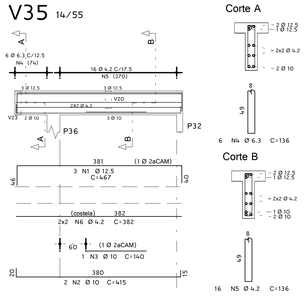
V34 14/40



Corte A



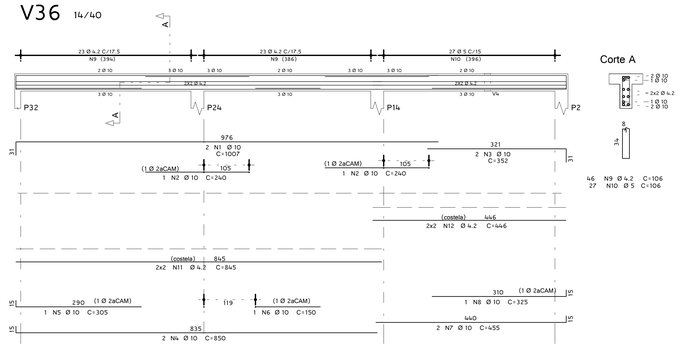
V35 14/55



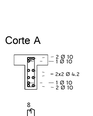
Corte A

Corte B

V36 14/40



Corte A



PROJETO ARQUITETONICO: PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR E CORTES .	O PROJETO DE FORMAS DEVE SER APROVADA PELO ARQUITETO.
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
	AS COTAS SÃO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa. CA-60 = 600 MPa.
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3.0 cm. SAPATAS = 4.0 cm. LAJES = 2.5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO << = 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA. (Δt= 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) << = 0.55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	NOTAS

ESCALA 1x1
ESCALA DE PENA
COR ESPESSURA
1 - 0.2
2 - 0.3
3 - 0.2
4 - 0.3
5 - 0.5
6 - 0.5
7 - 0.1

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO

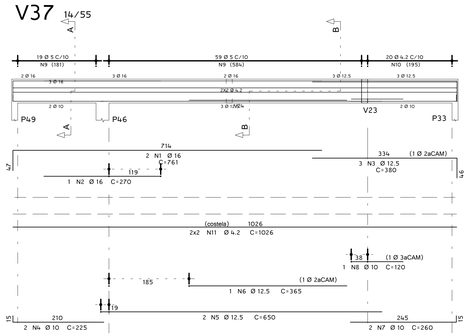
VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
ARMAÇÃO DAS VIGAS PAV. COBERTURA

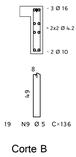
PRANCHA 05/07

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	01	Agosto/2020

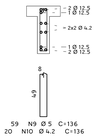
V37 14/55



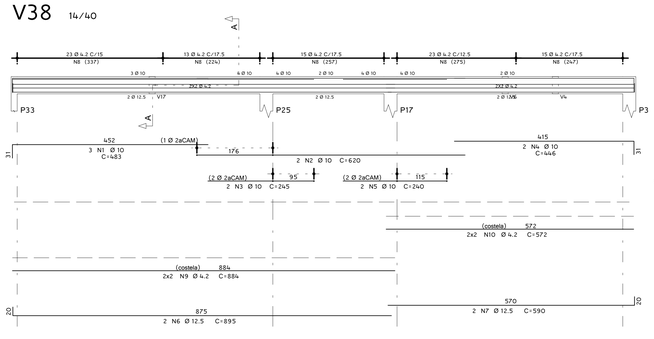
Corte A



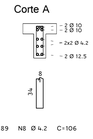
Corte B



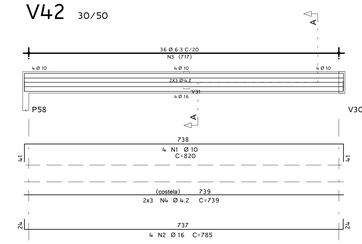
V38 14/40



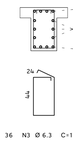
Corte A



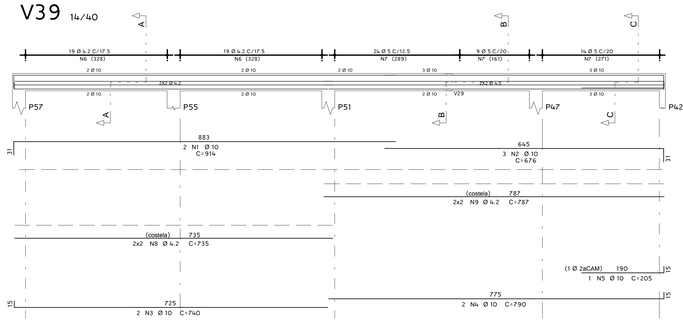
V42 30/50



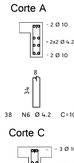
Corte A



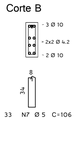
V39 14/40



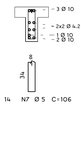
Corte A



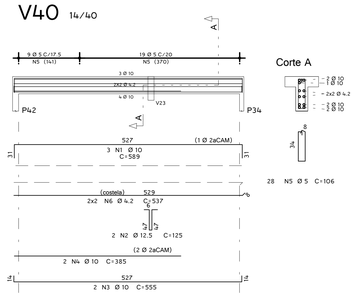
Corte B



Corte C

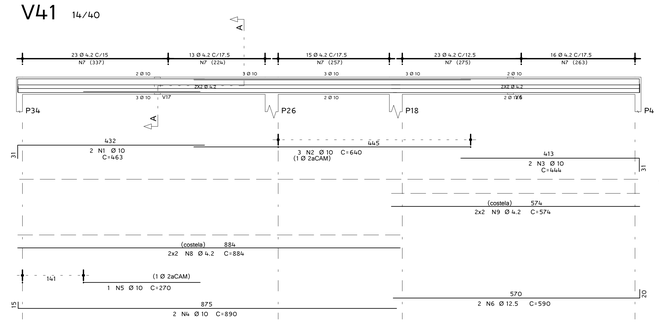


V40 14/40

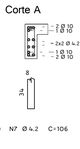


Corte A

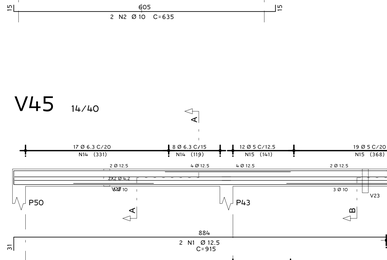
V41 14/40



Corte A

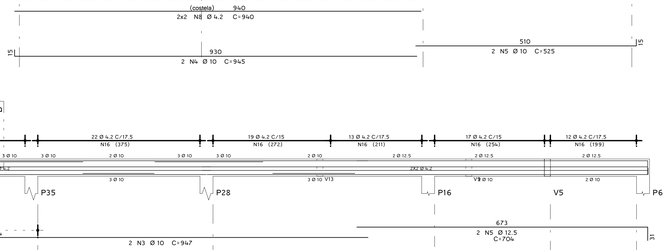


V43 14/40



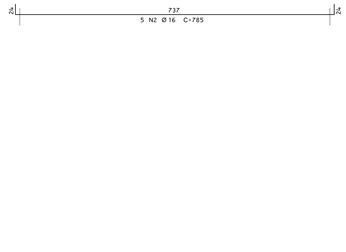
Corte A

V44 14/40



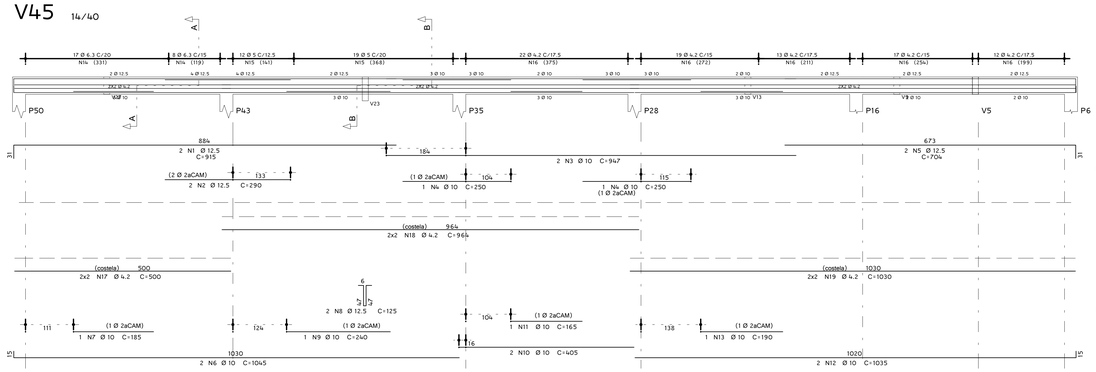
Corte A

V46 30/50



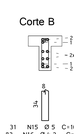
Corte A

V45 14/40



Corte A

Corte B



	AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V37						
	50A	1	16	2	761	1522
	50A	2	16	1	270	270
	50A	3	12.5	3	380	1140
	50A	4	10	2	225	450
	50A	5	12.5	2	650	1300
	50A	6	12.5	1	365	365
	50A	7	10	2	260	520
	50A	8	10	1	120	120
	60B	9	5	78	136	10608
	60B	10	4.2	20	136	2720
	60B	11	4.2	4	1026	4104
V38						
	50A	1	10	3	483	1449
	50A	2	10	2	620	1240
	50A	3	10	2	245	490
	50A	4	10	2	446	892
	50A	5	10	2	240	480
	50A	6	12.5	2	895	1790
	50A	7	12.5	2	590	1180
	60B	8	4.2	89	106	9434
	60B	9	4.2	4	884	3536
	60B	10	4.2	4	572	2288
V39						
	50A	1	10	2	914	1828
	50A	2	10	3	676	2028
	50A	3	10	2	740	1480
	50A	4	10	2	790	1580
	50A	5	10	1	205	205
	60B	6	4.2	38	106	4028
	60B	7	5	47	106	4982
	60B	8	4.2	4	735	2940
	60B	9	4.2	4	787	3148
V40						
	50A	1	10	3	589	1767
	50A	2	12.5	2	125	250
	50A	3	10	2	555	1110
	50A	4	10	2	385	770
	60B	5	5	28	106	2968
	60B	6	4.2	4	537	2148
V41						
	50A	1	10	2	463	926
	50A	2	10	3	640	1920
	50A	3	10	2	444	888
	50A	4	10	2	890	1780
	50A	5	10	1	270	270
	50A	6	12.5	2	590	1180
	60B	7	4.2	90	106	9540
	60B	8	4.2	4	884	3536
	60B	9	4.2	4	574	2296
V42						
	50A	1	10	4	820	3280
	50A	2	16	4	785	3140
	50A	3	6.3	36	174	6264
	60B	4	4.2	6	739	4434
V43						
	50A	1	10	3	652	1956
	50A	2	10	2	635	1270
	50A	3	10	1	225	225
	60B	4	4.2	33	98	3234
V44						
	50A	1	10	2	695	1390
	50A	2	10	1	250	250
	50A	3	12.5	2	847	1694
	50A	4	10	2	945	1890
	50A	5	10	2	525	1050
	60B	6	4.2	55	106	5830
	60B	7	5	25	106	2650
	60B	8	4.2	4	940	3760
	60B	9	4.2	4	519	2076
V45						
	50A	1	12.5	2	915	1830
	50A	2	12.5	2	290	580
	50A	3	10	2	947	1894
	50A	4	10	2	250	500
	50A	5	12.5	2	704	1408
	50A	6	10	2	1045	2090
	50A	7	10	1	185	185
	50A	8	12.5	2	125	250
	50A	9	10	1	240	240
	50A	10	10	2	405	810
	50A	11	10	1	165	165
	50A	12	10	2	1035	2070
	50A	13	10	1	190	190
	60B	14	6.3	25	106	2650
	60B	15	5	31	106	3286
	60B	16	4.2	83	106	8798
	60B	17	4.2	4	500	2000
	60B	18	4.2	4	944	3856
	60B	19	4.2	4	1030	4120
V46						
	50A	1	10	4	820	3280
	50A	2	16	5	785	3925
	50A	3	6.3	36	174	6264
	60B	4	4.2	6	739	4434

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	923	100
60B	5	265	39
50A	6.3	152	38
50A	10	449	283
50A	12.5	130	132
50A	16	89	142
Peso Total	60B =		140 kg
Peso Total	50A =		592 kg

PROJETO ARQUITETONICO: PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR E CORTES .	O PROJETO DE FORMAS DEVE SER APROVADA PELO ARQUITETO.
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
	AS COTAS SÃO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa CA-60 = 600 MPa
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3.0 cm. SAPATAS = 4.0 cm. LAJES = 2.5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO <= 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δl= 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) <= 0,55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	NOTAS

ESCALA 1/01
CONFIGURAÇÃO DE ITENS
CÓD ESPESSURA
1 - 0,2
2 - 0,3
3 - 0,4
4 - 0,5
5 - 0,6
6 - 0,8
7 - 1,0

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

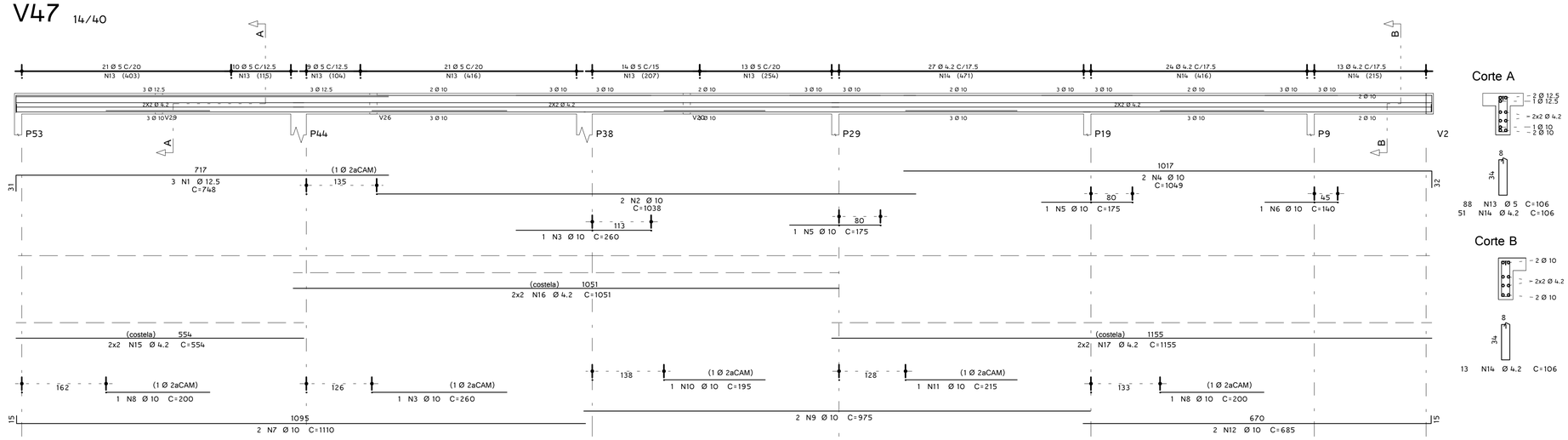
AUTOR DO PROJETO
VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
ARMAÇÃO DAS VIGAS PAV. COBERTURA

PRANCHA 06/07

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A0	01	Agosto/2020

V47 14/40



Corte A

88 N13 Ø 5 C=106
51 N14 Ø 4.2 C=106

Corte B

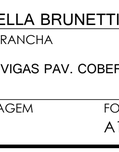
13 N14 Ø 4.2 C=106

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
V47					
50A	1	12.5	3	748	2244
50A	2	10	2	1038	2076
50A	3	10	2	260	520
50A	4	10	2	1049	2098
50A	5	10	2	175	350
50A	6	10	1	140	140
50A	7	10	2	1110	2220
50A	8	10	2	200	400
50A	9	10	2	975	1950
50A	10	10	1	195	195
50A	11	10	1	215	215
50A	12	10	2	685	1370
60B	13	5	88	106	9328
60B	14	4.2	64	106	6784
60B	15	4.2	4	554	2216
60B	16	4.2	4	1051	4204
60B	17	4.2	4	1155	4620
V48					
50A	1	10	2	929	1858
50A	2	10	2	804	1608
50A	3	10	2	265	530
50A	4	10	2	805	1610
50A	5	10	1	185	185
50A	6	10	2	825	1650
50A	7	10	2	740	1480
50A	8	10	2	1100	2200
50A	9	10	1	190	190
50A	10	10	2	475	950
50A	11	10	2	940	1880
60B	12	4.2	114	106	12084
60B	13	5	58	106	6148
60B	14	4.2	4	735	2940
60B	15	4.2	4	1118	4472
60B	16	4.2	4	495	1980
60B	17	4.2	4	935	3740
V49					
50A	1	10	2	765	1530
50A	2	10	2	735	1470
60B	3	4.2	39	106	4134
60B	4	4.2	4	702	2808
V50					
50A	1	10	2	765	1530
50A	2	10	2	735	1470
60B	3	4.2	37	106	3922
60B	4	4.2	4	700	2800

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	4.2	567	62
60B	5	155	25
50A	10	317	200
50A	12.5	22	22
Peso Total	60B =		86 kg
Peso Total	50A =		222 kg

V48 14/40

Corte A



114 N12 Ø 4.2 C=106
58 N13 Ø 5 C=106

V49 14/40

Corte A

39 N3 Ø 4.2 C=106

V50 14/40

Corte A

37 N3 Ø 4.2 C=106

PROJETO ARQUITETONICO: PLANTA BAIXA DO PAVIMENTO SUPERIOR E CORTES .	O PROJETO DE FORMAS DEVE SER APROVADA PELO ARQUITETO.
	AS COTAS PREVALECEM SOBRE O DESENHO.
	AS COTAS SÃO DADAS EM CENTIMETROS. VERIFICAR MEDIDAS NO LOCAL.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO CONCRETO: fck = 25 MPa.
	RESISTENCIA CARACTERISTICA DO AÇO: CA-50 = 500 MPa. CA-60 = 600 MPa.
	COBRIMENTO DAS ARMADURAS: VIGAS/PILARES = 3.0 cm, SAPATAS = 4,0 cm, LAJES = 2,5 cm
	DIAMETRO MAXIMO DO AGREGADO GRAUDO <= 19 mm
	A OBRA DEVE TER CONTROLE DE QUALIDADE RIGOROSO NA EXECUÇÃO DA ESTRUTURA (Δ= 5 mm)
	MODULO DE ELASTICIDADE TANGENTE INICIAL DO CONCRETO: Eci = 28000 MPa
	RELAÇÃO AGUA X CIMENTO: (a/c) <= 0.55
	CONSUMO MINIMO DE CIMENTO RECOMENDADO POR m3 DE CONCRETO >= 330 kg/m3
REFERENCIAS	NOTAS

ESCALE 10:1
CONFIGURAÇÃO DE PENAS
COR ESPESSURA
1 - 0,2
2 - 0,2
3 - 0,2
4 - 0,3
5 - 0,4
6 - 0,5
8 - 0,1

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

LINHARES 1964 1965

PROJETO ESTRUTURAL

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO

VINICIUS SOELLA BRUNETTI - CREA ES-016146/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
ARMAÇÃO DAS VIGAS PAV. COBERTURA

PRANCHA 07 /07

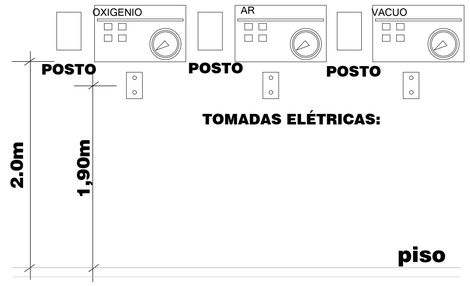
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/2020

PLANTA BAIXA - GASES MEDICINAIS
ESC:1/75

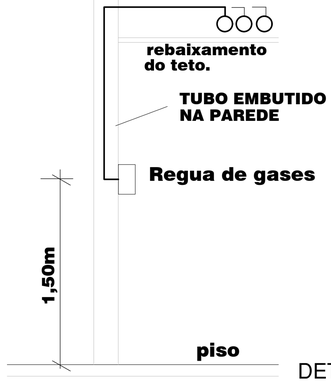
Legenda / Simbologia

- Válvula de Esfera tripartida 1/2"
- Válvula esfera na vertical
- Painel de alarme
- Régua- Ar Comprimido
- Régua – Oxigênio
- Régua – Vácuo
- Bucha de redução
- Cotovelo 90°
- Cotovelo 90° que desce
- Tê 90° para baixo
- Tê 90°

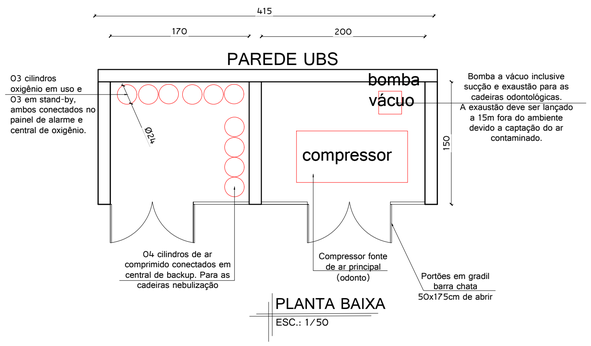
PAINEIS DE ALARME:



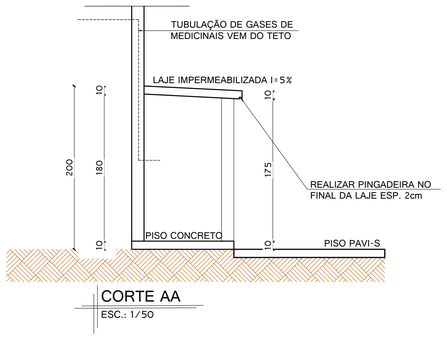
DET. FIXAÇÃO ALARME



DET. TÍPICO



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/50



CORTE AA
ESC.: 1/50

OBSERVAÇÕES:

01 TODAS AS INSTALAÇÕES, DEVERÃO SEGUIR AS NORMAS NBR-12188 (AGOSTO DE 2012) DA ABNT A E RESOLUÇÃO RDC-50 DE 21/02/2002 DA ANVISA.

02 OS PAINEIS DE ALARME DEVERÃO SER DE DUPLO SINAL. O PRIMEIRO ALARME DE 5,5BAR SERÁ ACIONADO NA FALTA DO SISTEMA PRINCIPAL DE ABASTECIMENTO. O SEGUNDO ALARME DE 3,5 BAR SERÁ ACIONADO NA FALTA DO SISTEMA RESERVA EMERGENCIAL DE ABASTECIMENTO.

03 OS POSTOS DE CONSUMO DE OXIGÊNIO; AR COMPRIMIDO E VÁCUO DEVERÃO POSSUIR VÁLVULAS AUTO VEDANTES COM NOMES OU ABREVIATURAS E SÍMBOLOS OU FÓRMULA QUÍMICAS E CORES IDENTIFICANDO O GASES. PREVISTOS NA RDC 50.

04 AS REDES DEVERÃO SER INSTALADAS CONFORME ESPECIFICAÇÕES ESTABELECIDAS NA TABELA..

DIAM. NOMINAL	DIAM. EXT. X ESP. EM MM.		PESO MET. LIN.	PRESSÃO DE SERV.
ATÉ Ø 15mm	Ø 15mm	0,80	0,281	69
Ø 22mm	Ø 22mm	0,90	0,533	50
Ø 28mm	Ø 28mm	0,90	0,685	40
Ø 35mm	Ø 35mm	1,10	1,047	40
Ø 42mm	Ø 42mm	1,10	1,264	35
Ø 54mm	Ø 54mm	1,20	1,780	28

05 OS TUBOS DEVERÃO SER CLASSE DE "A". LIMPOS PARA UTILIZAÇÃO EM OXIGÊNIO.

06 AS FIXAÇÕES DEVERÃO SER CONFORME TABELA:

DIAM. EXTERNO	VÃO MAX. VERT.	VÃO MAX. HORIZ.
ATÉ Ø15mm	1,80m.	1,20m.
DE 22mm A Ø28mm	2,40m.	1,80m.
DE 35mm A Ø42mm	3,00m.	2,40m.
MAIOR QUE Ø42mm	3,00m.	2,70m.

07 AS ABRAÇADEIRAS A SEREM INSTALADAS DEVERÃO SER DA MARCA FICHER. OU SIMILAR.
MODELOS:
FC 12-16, PARA TUBOS DE 15mm; FC 16-20 PARA TUBOS DE 22mm, BT 1 PARA TUBOS DE 28mm; BT 2 PARA TUBOS DE 35mm E 42mm, BT 3 PARA TUBOS DE 54mm E 66mm, E ABRAÇADEIRA COPO PARA TUBOS DE 79mm.

08 AS VÁLVULAS DE FECHAMENTO TIPO ESFERA A SEREM INSTALADAS DEVERÃO POSSUIR CORPO DE LATÃO, LIMPAS PARA OXIGÊNIO, VALMICRO CLASSE 300 OU SIMILAR.

09 TODAS AS CONEXÕES E TUBULAÇÕES. DEVERÃO ESTAR LIMPAS PARA OXIGÊNIO.

10 AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER PINTADAS NAS CORES DE IDENTIFICAÇÃO DOS GASES E VÁCUO.

GAS	COR	PADRÃO
OXIGÊNIO MED.	VERDE EMBLEMA	2,5 G 6/8
AR COMP. MED.	AMARELO SEG.	5 Y 8/12
VÁCUO	CINZA CLARO	N 6,5
N2O	AZUL MARINHO	N 6,5
N2	CINZA ESCURO	
CO2	PRATA	

11 A REDE DEVERÁ SER TESTADA A UMA PRESSÃO DE 10kg/cm2 POR 24 HORAS. O TESTE DEVERÁ SER ASSINADO PELO RESPONSÁVEL DA POLICLINICA.

12 APÓS TODOS OS TESTES, DEVE SER REALIZADA A PURGA DO SISTEMA COM N2 E DEVERÃO SER ABERTOS TODOS OS POSTOS DE UTILIZAÇÃO

13 DEVERA SER UTILIZADA SOLDA PRATA 35% COM FLUXO PARA TODAS AS CONEXÕES SOLDADAS.

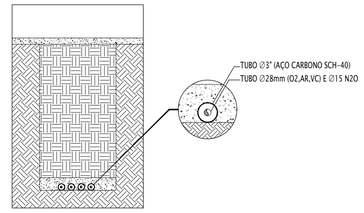
14 AS CONEXÕES DEVERÃO SER DE COBRE COM DIAMETRO DE ATÉ 28mm E BRONZE COM DIAMETRO ACIMA DE 28mm, LIMPAS P/ UTILIZAÇÃO COM OXIGÊNIO.

15 OS POSTOS DEVERÃO SER INSTALADOS APROXIMADAMENTE 1,50m. DO PISO.

16 OS PAINEIS DE ALARME DEVERÃO SER INSTALADOS EM LOCAL DE TOTAL VISUALIZAÇÃO APROXIMADAMENTE 1,80m. DO PISO, A INSTALAÇÃO ELÉTRICA SERÁ COMPOSTA DE TOMADA ELÉTRICAS 110V PARA CADA PAINEL. (PAINEIS NAS PRESSÕES DE 3,5 E 5,5 BAR P/ OXIGÊNIO E AR).

17 AS MEDIDAS E AS POSIÇÕES DOS POSTOS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL.

18 TODAS AS REDES SERÃO INSTALADAS APARENTES, SENDO EMBUTIDAS SOMENTE NAS DESCIDAS.



DET. TÍPICO

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO GASES MEDICINAIS

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO	COAUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos CAU A53460-9	Larissa Agrizzi Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

CONTEÚDO DA PRANCHA
Planta baixa de distribuição de tubulação de gases medicinais.

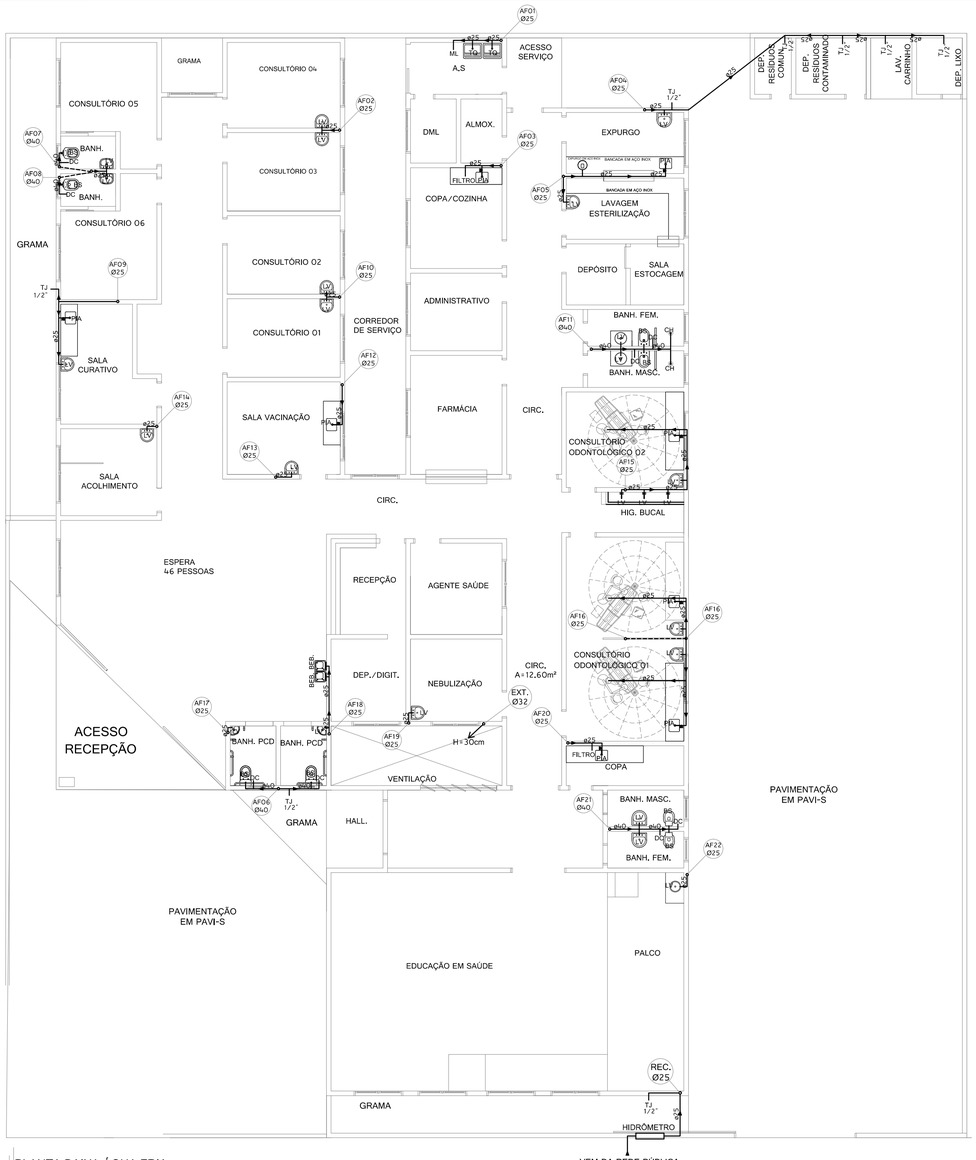
PRANCHA 01/01

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/75	A1	02	Janeiro/2024

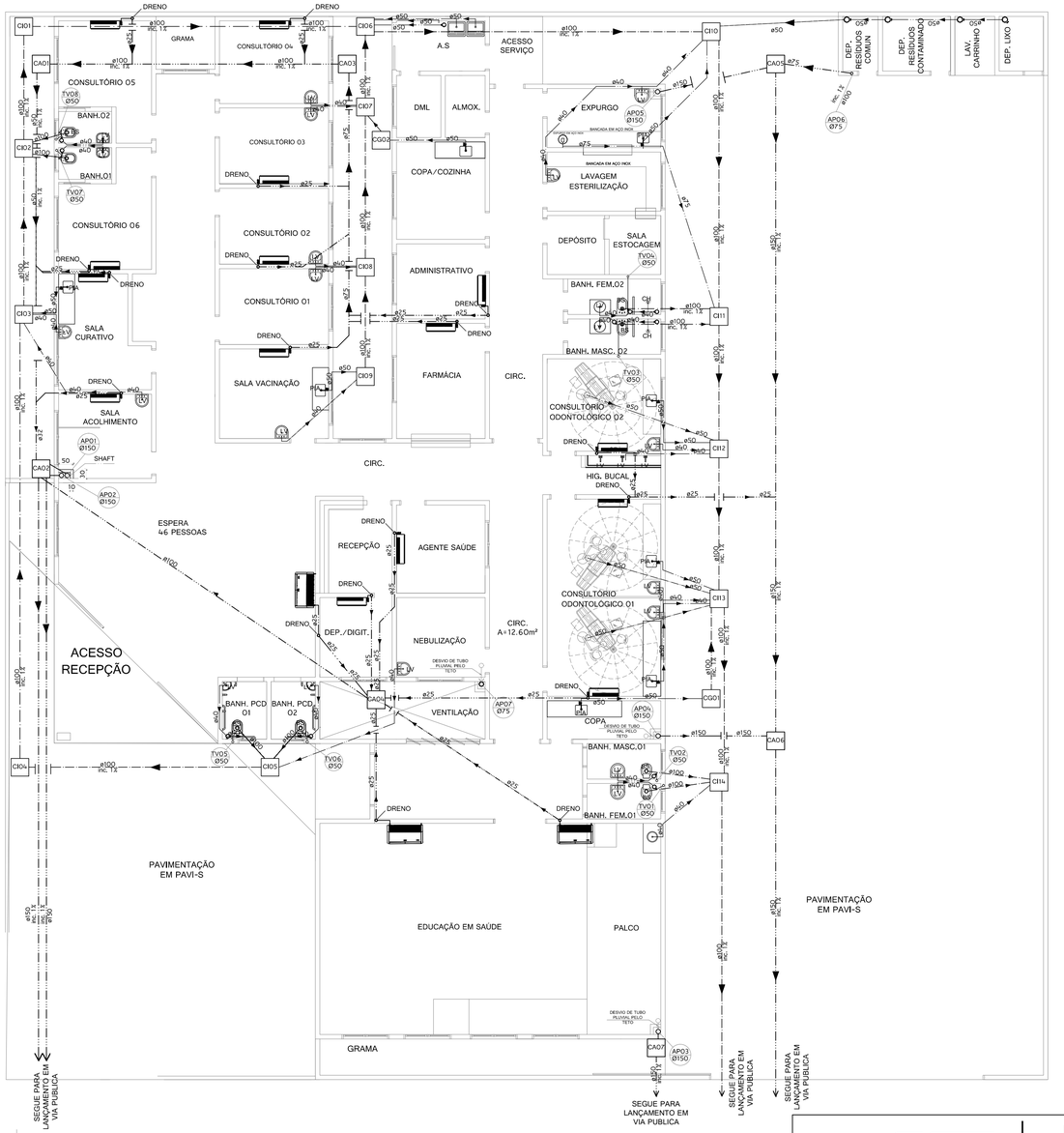
SOLUÇÕES E PROJETOS

Lista de materiais de Gases Medicinais

			QUANT.
ITEM			
1	TUBO DE COBRE 22MM CLASSE A	M	136,00
2	VALVULA TRIPARTIDA LATÃO 3/4	PÇ	12,00
3	POSTO DE CONSUMO EMBUTIDO PARA OXIGENIO	PÇ	7,00
4	POSTO DE CONSUMO EMBUTIDO PARA AR	PÇ	9,00
5	POSTO DE CONSUMO EMBUTIDO PARA VACUO	PÇ	4,00
6	PAINEL DE ALARME PARA OXIGENIO RVM MDEDICAL	PÇ	1,00
7	PAINEL DE ALARME PARA AR RVM MDEDICAL	PÇ	1,00
8	PAINEL DE ALARME PARA PARA VACUO RVM MDEDICAL	PÇ	1,00
9	CILINDROS DE OXIGÊNIO 10m²	UND	6,00
10	CENTRAL PARA OXIGÊNIO	UND	1,00
11	CENTRAL BACKUP PARA AR COMPRIMIDO	UND	1,00
12	CILINDROS DE AR COMPRIMIDO MEDICINAL	UND	4,00
13	COMPRESSOR ISENTO A OLEO, CAP. 20M³/h COM ACESSÓRIOS DE FILTRAGEM	UND	1,00
14	BOMBA VÁCUO PARA 03 CADEIRAS DE ODONTOLOGIA	UND	1,00



PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
ESC. 1/100



PLANTA BAIXA ESGOTO/PLUVIAL
ESC.: 1/100

DETALHE DE LIGAÇÃO
DE HIDRÔMETRO PARA RESERVATÓRIO
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DE MATERIAIS

1- TUBO PVC SOLD. Ø25mm
2- JOELHO PVC ROSC. Ø3/4"
3- REGISTRO DE ESFERA C/ BORBOLETA Ø3/4"
4- LUVA PVC C/ ROSCA Ø3/4"
5- ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO Ø25mmxØ3/4"

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

1 - VÁLCULA HIDRA (DESCARGA)
2 - TUBO PVC RÍGIDO DE ÁGUA FRIA Ø50mm
3 - ENTRADA DE ÁGUA COM ROSCA PARA ADAPTAÇÃO EM VÁLVULA HIDRA
4 - SIFÃO
5 - TUBO PVC RÍGIDO DE ESGOTO Ø75mm

DETALHE EXPURGO
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

1 - TUBO PVC SOLDÁVEL Ø20mm
2 - JOELHO 90° SOLDÁVEL Ø20mm
3 - ENGATE
4 - VÁLVULA PARA LAVATÓRIO SEM UNHO
5 - SIFÃO
6 - JOELHO 90° Ø40mm
7 - TUBO PVC RÍGIDO Ø40mm
8 - CURVA 90° Ø40mm
9 - CAIXA SIFONADA
10 - TUBO PVC RÍGIDO Ø50mm

DETALHE LAVATÓRIO
COM CAIXA SIFONADA
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

1 - JOELHO 90° SECUNDÁRIO COM ANEL
2 - SIFÃO
3 - JOELHO 90° SECUNDÁRIO
4 - CAIXA SIFONADA
5 - TÊ OU JUNÇÃO (VAI AO TUBO DE QUEDA)
6 - JOELHO 90°
7 - VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE BACIA SANITÁRIA
8- LAJE

DETALHE LAVATÓRIO
E BACIA SANITÁRIA
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

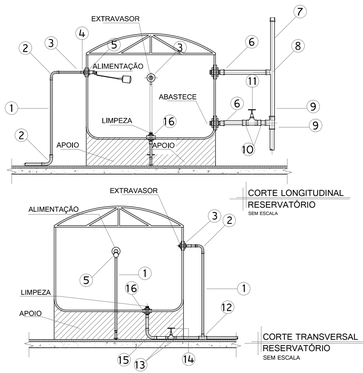
1 - VÁLVULA P/ TANQUE INOX
2 - SIFÃO
3 - JOELHO 90° Ø40mm
4 - TUBO PVC RÍGIDO Ø40mm
5 - CURVA 90° Ø40mm

DETALHE TANQUE
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

1 - VÁLVULA P/ PIA AMERICANA
2 - SIFÃO
3 - JOELHO 90° Ø40mm
4 - TUBO PVC RÍGIDO Ø40mm
5 - CURVA 90° Ø40mm

DETALHE PIA
SEM ESCALA



CORTE LONGITUDINAL
RESERVATÓRIO
SEM ESCALA

CORTE TRANSVERSAL
RESERVATÓRIO
SEM ESCALA

DESCRIÇÃO DE MATERIAIS - RESERVATÓRIO

ÁGUA FRIA:

1-TUBO PVC 25mm
2-CURVA 90° PVC SOLDÁVEL 25mm
3-ADAPTADOR SOLDÁVEL LONGO PVC, COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA
4-LUVA PVC COM ROSCA
5-TORNEIRA BÓIA PARA CAIXA DÁGUA
6-ADAPTADOR SOLDÁVEL LONGO DE PVC, COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA
7-TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL
8-CURVA 90° PVC SOLDÁVEL
9-TÊ 90° PVC SOLDÁVEL
10-ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO DE PVC, COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO
11-REGISTRO DE GAVETA
12-TÊ DE REDUÇÃO 90° PVC SOLDÁVEL
13-ADAPTADOR SOLDÁVEL CURTO DE PVC, COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO
14-REGISTRO DE GAVETA
15-CURVA 90° PVC SOLDÁVEL 25mm
16-ADAPTADOR SOLDÁVEL LONGO PVC, COM FLANGES LIVRES PARA CAIXA D'ÁGUA

NOTAS

NOTA 01: INCLINAÇÕES MÍNIMAS DE ESGOTO PLUVIAL, Toda tubulação horizontal com Imin=2% e tubulação vertical com Imin=0,5%

NOTA 02: INCLINAÇÕES MÍNIMAS DE ESGOTO, Tubulação com diâmetros até 75mm Imin=2%; Tubulação acima de 75mm a 100mm Imin=1%

NOTA 03: As torneiras de jardim deverão ter alturas 50cm acima do piso.

AF-ÁGUA FRIA	CD-CAIXA DE DESCARGA	PIA-PIA
AQ-ÁGUA QUENTE	CH-CHUVEIRO	REC-RECALQUE
AP-ÁGUA PLUVIAL	DC-DUCHA HIGIÊNICA	RP-REGISTRO DE PRESSÃO
BS-BACIA SANITÁRIA	EP-ESGOTO PRIMÁRIO	RS-RALO SIFONADO
BN-BANHEIRA	ES-ESGOTO SECUNDÁRIO	TG-TUBO DE GORDURA
CI-CAIXA DE INSPEÇÃO	EXT-EXTRAVASOR	TJ-TORNEIRA DE JARDIM
CG-CAIXA DE GORDURA	FS-FOSSA SÉPTICA	TQ-TANQUE
CP-CAIXA DE PASSAGEM	LMP-LIMPEZA	TV-TUBO VENTILAÇÃO
CA-CAIXA DE AREIA	LV-LAVATÓRIO	VD-VÁLVULA DE DESCARGA
CS-CAIXA SIFONADA	NA-NÍVEL DA ÁGUA	ML-MAQUINA LAVAR

NO RESERVATÓRIO DEVERÁ CONSTAR: EXTRAVASOR, LIMPEZA,
REGISTRO DE BOIA COM PREVISÃO DE CONSUMO DE 24h.
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL
NÃO DEVERÁ SER UTILIZADO NENHUM PRODUTO TIPO VEDA JUNTAS NAS CONEXÕES APARENTE DA CAIXA (USAR FITA VEDANTE)
PREPARAR INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM NÍVEL HORIZONTAL
COTAS EM CENTÍMETRO

EQUIVALÊNCIA EM mm

TIPO DE	ROSCA DE PREFERÊNCIA EM POLEGADAS					
TUBULAÇÃO	1/2	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2
PVC RÍGIDO	EQUIVALÊNCIA DO DN EM mm					
SOLDÁVEL	60	20	25	32	40	50

TUBO DE ESGOTO PRIMÁRIO
TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
TUBO DE ESGOTO SECUNDÁRIO
TUBO DE COBRE ÁGUA QUENTE
TUBO DE ÁGUA FRIA
TUBO DE VENTILAÇÃO

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

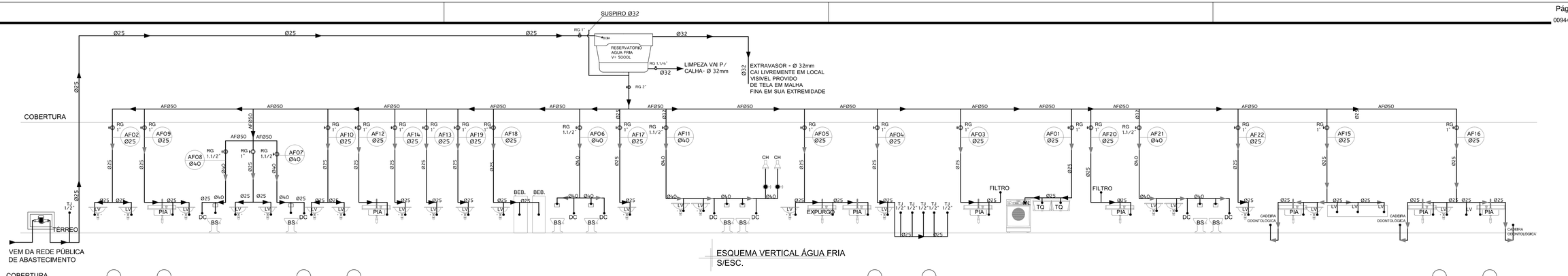
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

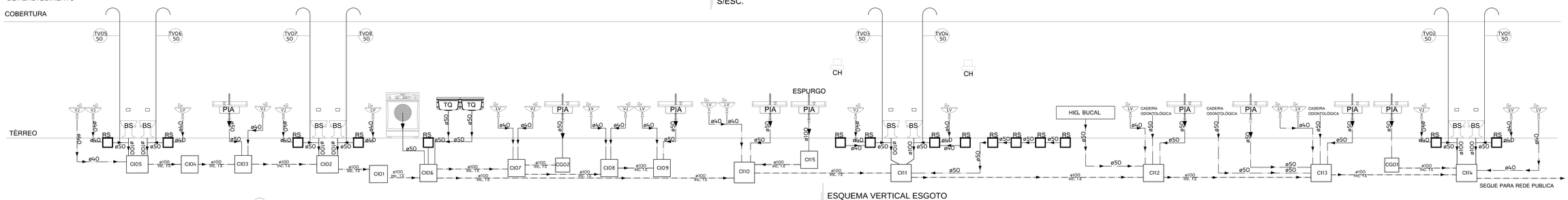
CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA ÁGUA FRIA
PLANTA BAIXA ESGOTO/PLUVIAL
DET. CAIXAS

PRANCHA 01/02

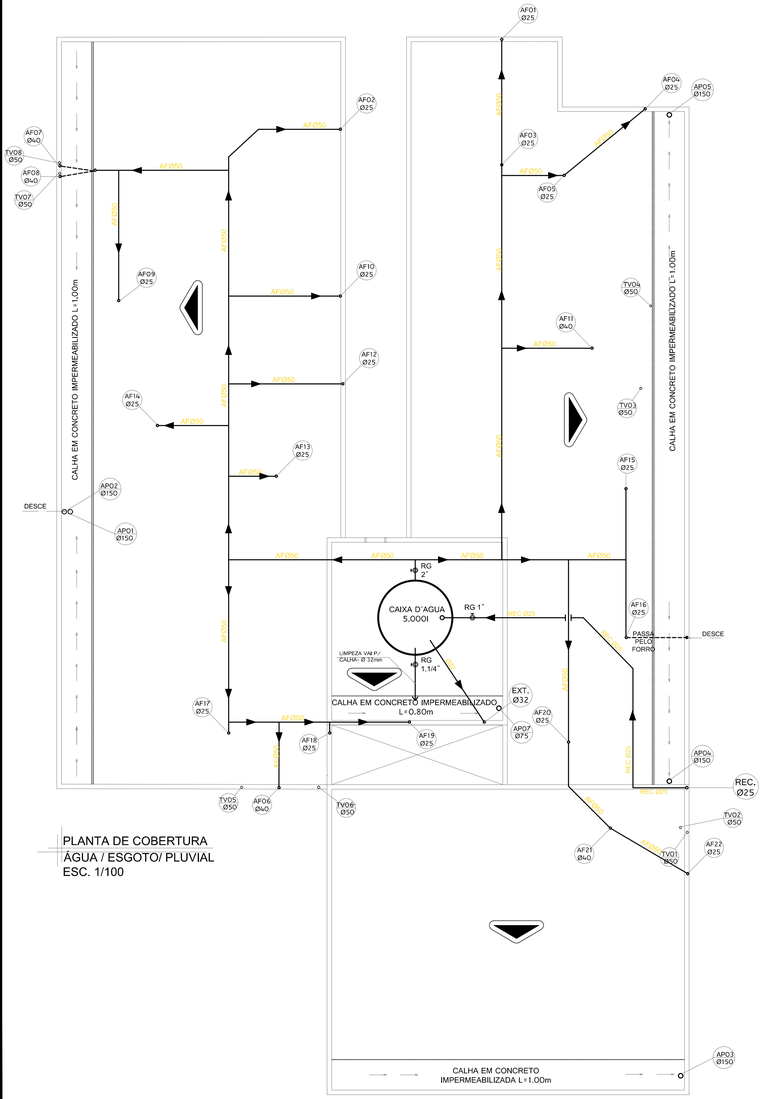
ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/2020



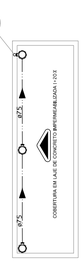
ESQUEMA VERTICAL ÁGUA FRIA
S/ESC.

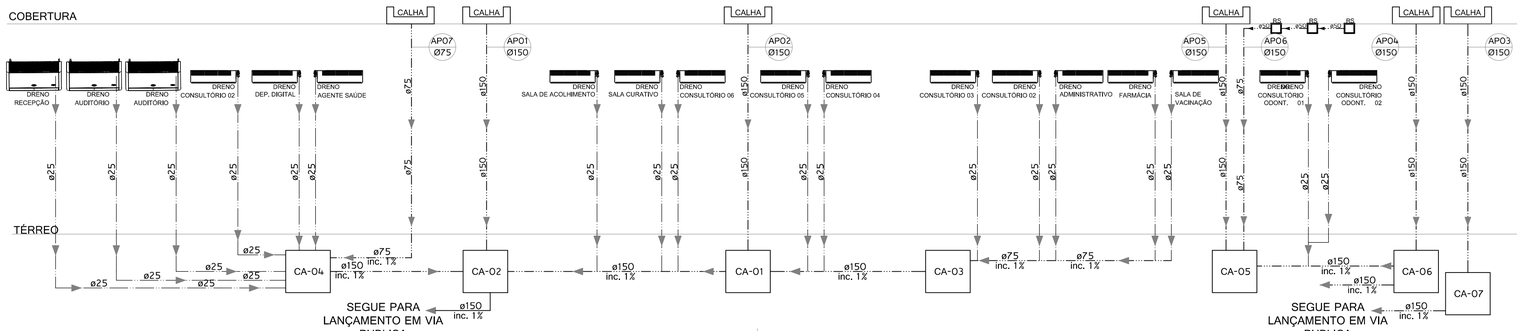


ESQUEMA VERTICAL ESGOTO
S/ESC.

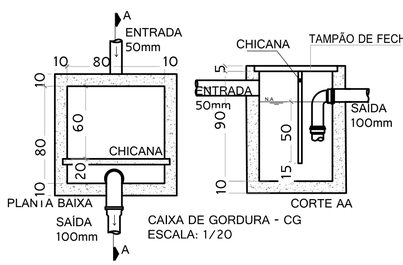


PLANTA DE COBERTURA
ÁGUA / ESGOTO/ PLUVIAL
ESC. 1/100

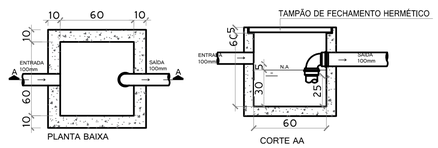




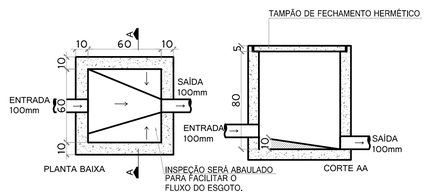
ESQUEMA VERTICAL PLUVIAL / DRENAGEM AR COND.
S/ESC.



CAIXA DE GORDURA - CG
ESCALA: 1/20



CAIXA DE AREIA - CA
ESCALA: 1/10



CAIXA DE INSPEÇÃO - CI
ESCALA: 1/10

NOTAS

NOTA 01: INCLINAÇÕES MÍNIMAS DE ESGOTO PLUVIAL, Toda tubulação horizontal com Imin=2% e tubulação vertical com Imin=0,5%

NOTA 02: INCLINAÇÕES MÍNIMAS DE ESGOTO, Tubulação com diâmetros até 75mm Imin=2%; Tubulação acima de 75mm a 100mm Imin=1%

NOTA 03: As torneiras de jardim deverão ter alturas 50cm acima do piso.

AF-ÁGUA FRIA	CD-CAIXA DE DESCARGA	PIA-PIA
AQ-ÁGUA QUENTE	CH-CHUVEIRO	REC-RECALQUE
AP-ÁGUA PLUVIAL	DC-DUCHA HIGIÊNICA	RP-REGISTRO DE PRESSÃO
BS-BACIA SANITÁRIA	EP-ESGOTO PRIMÁRIO	RS-RALO SIFONADO
BN-BANHEIRA	ES-ESGOTO SECUNDÁRIO	TG-TUBO DE GORDURA
CI-CAIXA DE INSPEÇAO	EXT-EXTRAVASOR	TJ-TORNEIRA DE JARDIM
CG-CAIXA DE GORDURA	FS-FOSSA SÉPTICA	TQ-TANQUE
CP-CAIXA DE PASSAGEM	LMP-LIMPEZA	TV-TUBO VENTILAÇÃO
CA-CAIXA DE AREIA	LV-LAVATÓRIO	VD-VÁLVULA DE DESCARGA
CS-CAIXA SIFONADA	NA-NÍVEL DA ÁGUA	ML-MAQUINA LAVAR

NO RESERVATÓRIO DEVERÁ CONSTAR: EXTRAVASOR. LIMPEZA.
REGISTRO DE BOIA COM PREVISÃO DE CONSUMO DE 24h.
TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL
NÃO DEVERÁ SER UTILIZADO NENHUM PRODUTO TIPO VEDA JUNTAS NAS CONEXÕES APARENTE DA CAIXA (USAR FITA VEDANTE)
PREPARAR INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM NÍVEL HORIZONTAL
COTAS EM CENTÍMETRO

EQUIVALÊNCIA EM mm

TIPO DE	ROSCA DE PREFERÊNCIA EM POLEGADAS					
TUBULAÇÃO	1/2	3/4	1	1.1/4	1.1/2	2
PVC RÍGIDO	EQUIVALÊNCIA DO DN EM mm					
SOLDÁVEL	60	20	25	32	40	50

TUBO DE ESGOTO PRIMÁRIO
TUBO DE ÁGUA PLUVIAL
TUBO DE ESGOTO SECUNDÁRIO
TUBO DE COBRE ÁGUA QUENTE
TUBO DE ÁGUA FRIA
TUBO DE VENTILAÇÃO

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

CONTEÚDO DA PRANCHA
ESQUEMA VERTICAL ÁGUA FRIA
ESQUEMA VERTICAL ESGOTO
ESQUEMA VERTICAL PLUVIAL / DRENAGEM AR CONDICIONADO
PLANTA DE COBERTURA ÁGUA FRIA/ESGOTO/PLUVIAL

PRANCHA 02/02

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/2020

SOLUÇÕES E PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO
DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO
UNIDADE DE SAÚDE DA FAMILIA USF –
BAIRRO SANTA CRUZ LINHARES-ES

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

SOLUÇÕES E PROJETOS

1 INFORMAÇÕES GERAIS

Nome do Empreendimento: Unidade de Saúde da Família Bairro Santa Cruz - USF

Endereço do Empreendimento: Bairro Santa Cruz, Linhares/ES.

Número de Pavimentos: Pavimento Térreo.

1.1 NORMAS UTILIZADAS

O presente memorial tem por objetivo discriminar as especificações, detalhamentos e serviços, desta forma fixando e justificando o Projeto hidro sanitário da referida obra. O mesmo será calculado usando as normas:

ABNT NBR 5626/1998 – Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 8160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e Execução;

Portaria 2919 – Ministério da Saúde;

ABNT NBR 10.844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;

Resolução – RDC nº 50, de 21 de fevereiro de 2002.

SOLUÇÕES E PROJETOS

2 DESCRIÇÃO DA CONCEPÇÃO DO PROJETO (ÁGUA, ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS)

2.1 ÁGUA FRIA

As tubulações de água fria deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidro sanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

As tubulações ficarão em sua maioria embutidas na alvenaria e pisos, respeitando rigorosamente às especificações constantes do projeto hidro sanitário.

As instalações prediais de água fria devem ser projetadas de modo que, durante a vida útil do edifício que as contém, atendam aos seguintes requisitos: preservar a potabilidade da água; garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade adequada e com pressões e velocidades compatíveis com o perfeito funcionamento dos aparelhos sanitários, peças de utilização e demais componentes; promover economia de água e de energia; possibilitar manutenção fácil e econômica; evitar níveis de ruído inadequados à ocupação do ambiente; proporcionar conforto aos usuários, prevendo peças de utilização adequadamente localizadas, de fácil operação, com vazões satisfatórias e atendendo as demais exigências do usuário.

O abastecimento das instalações prediais de água fria deve ser proveniente da rede pública de água da concessionária. O abastecimento a ser adotado é o indireto sem bombeamento (utilizando reservatório superior). Também haverá abastecimento com o reaproveitamento da água pluvial, através de cisterna.

O período de reserva para este projeto será de 48 horas, considerando um projeto de uma Unidade de Saúde. O cálculo do reservatório está adiante.

O presente projeto terá reserva técnica de incêndio, por possuir área construída maior que 900m², este está calculado e dimensionado no projeto de prevenção e combate a incêndio, contendo reservatórios individuais.

2.1.1 MATERIAIS

As tubulações hidráulicas de água fria serão de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme mostrado em projeto.

Para cada ambiente ou grupo de aparelhos sanitários foi considerados registros de gaveta de fechamento para controle do fluxo de água para eventuais manutenções futuras. Os mesmos serão todos de

metal de primeira qualidade, deverão ter canopla e acabamentos também de primeira qualidade. Seus diâmetros conforme projeto, serão de 50mm, 40mm e 32mm.

As tubulações que saem da caixa d'água terão diâmetro igual a 60mm (possuindo registro de gaveta), conforme projeto.

Para os pontos de consumo deverão ser colocados conexões em PVC rígido soldável, com bucha de latão interna nos respectivos diâmetros.

As torneiras dos lavatórios e pias das cozinhas serão de mesa, sendo ligados as tubulações por mangotes flexíveis, não sendo recomendado a instalação desses mangotes com tamanhos inferiores a 30cm.

2.2 ESGOTO

As instalações, compostas por colunas, derivações, ramais de descarga, ramais de esgoto, ficarão na sua maioria embutidos em alvenaria, forro ou piso. Elas deverão ser testadas, previamente à conclusão de todas as instalações hidro sanitárias, de forma a garantir o bom desempenho das instalações.

As instalações que coletam esgotos gordurosos serão independentes, ligadas às caixas de gordura, que por sua vez deverão ser conectadas aos ramais principais.

Os tubos de ventilação obedecem ao que prescreve as normas técnicas da ABNT. As colunas de ventilação deverão ser prolongadas por 30 cm acima da cobertura, colocando proteção apropriada no seu final, visando proteger quanto à entrada de água de chuva.

2.2.1 MATERIAIS

As tubulações de esgotamento sanitário serão de PVC rígido soldável, inclusive as conexões, ambos de primeira qualidade e executados conforme mostrado em projeto.

Haverá ramais de descarga e ramais de esgoto, sendo a primeira o ramal que vai da saída do aparelho sanitário até a ligação com a caixa sifonada instalada, casos esses como os lavatórios, sendo os ramais de esgoto toda tubulação instalada após as saídas das caixas sifonadas. Os ramais de descarga geralmente apresentarão diâmetros de 40mm.

As saídas tubulações de esgoto deverão ser instaladas a uma altura máxima de 0,60m do piso acabado, sendo observada a necessidade de cada aparelho sanitário para a coleta do efluente produzido.

Para a coleta dos ramais de descarga e também das águas dos pisos serão instalados caixas e ralos sifonadas nos ambientes conforme os projetos apresentados deverão ser instalados porta grelhas e grelhas com acabamento metálico em cada caixa sifonada.

Todo o esgoto produzido na edificação será encaminhado para caixas de inspeção/passagem de esgoto sendo construída de alvenaria de tijolo comum maciço de ½ vez revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço 1:3 no fundo um lastro de concreto espessura 10cm e tampa em concreto de espessura 5cm com puxador, as caixas terão diâmetro de 60cm e altura de 1m.

As caixas de gordura deverão ser construídas com os mesmos materiais que as caixas de passagem / inspeção, sendo instalada com níveis mais altos que o fundo, para acontecer o sifonamento e o consequente acúmulo de gordura dentro das mesmas, com dimensões de 60x60cm e altura de 100cm.

As tubulações de esgoto sanitário predial deverão obedecer às seguintes declividades, para tubulações com diâmetros até 75mm inclinação mínima de 2% e para tubulações acima de 75mm a 100mm inclinações de 1%.

Os esgotos produzidos na edificação serão todos encaminhados para rede de coleta em Biodigestor.

2.3 ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de esgoto pluvial irá recolher as águas das chuvas da cobertura e encaminhar para a cisterna. Esta cisterna abastecerá um reservatório superior, atendendo apenas as colunas de água destinadas a vasos sanitários e mictórios, bem como torneira de jardim.

Em tempos chuvosos, quando houver o enchimento completo da cisterna, o volume de água que exceder o volume total da cisterna será encaminhado para o extravasor, que vai para caixa de areia para o escoamento rumo aos pontos pluviais existentes na rua. Devem ser realizadas as instalações de esgoto conforme detalhamento específico de projeto. Em épocas de seca, o reservatório superior será abastecido pelo hidrômetro, como as caixas normais.

2.3.1 MATERIAIS

A edificação possuirá dois tubos de queda. Essa tubulação será em PVC com diâmetro de 100mm e com inclinação mínima de 1%.

A tubulação da rede pluvial no interior da edificação terá inclinação mínima de 2% até chegar à caixa de areia.

3 CONSUMO DIÁRIO

Segundo a RDC 50, para cálculo do reservatório tem que ser considerados os pacientes externos, doador e público, que permanecem poucas horas na US, estimando-se cerca de 10 l/ dia, e os funcionários consomem cerca de 50 l/dia.

Acrescenta-se ainda o consumo realizado por diversas atividades na Unidade de Saúde.

CD=N.C, onde:

N= numero de pessoas;

C= Consumo per capita;

CD = (24x50) + (82x10) = 1050 l/dia

O reservatório deverá ter capacidade para abastecer a edificação em um período de dois dias, então o volume será 2020x2=4.040 l/dia.

Segundo projeto hidrossanitário será adotado uma caixa d'água com capacidade para 5.000 litros atendendo os cálculos acima.

3.1 DIMENSIONAMENTO DE ÁGUA

Para dimensionar as colunas de água, o cálculo é feito baseado nos pesos relativos, os mesmos são estabelecidos empiricamente em função da vazão de projeto (os pesos não têm unidade). A quantidade de cada tipo de peça de utilização alimentada pela tubulação que está sendo dimensionada é multiplicada pelos correspondentes pesos relativos, e a soma dos valores obtidos constitui a somatória total dos pesos. Este valor final é analisado em uma tabela Vazão x Pesos relativos, daí são tirados os valores das respectivas tubulações e os valores correto do peso de cada aparelho hidro sanitário também se encontra em uma tabela, ambas da NBR 5626/98.

Ex: 1 (unidade) qualquer aparelho hidro sanitário x Peso relativo

DIMENSIONAMENTO DE ALIMENTADOR			
Vol =	**5,0**	m³	Volume do reservatório.
Δt =	**6,0**	h	Tempo de enchimento dos reservatórios (max 6h).
Δh =	**3,50**	m	Desnível do reservatório o medidor.
C =	**25,95**	m	Comprimento da tubulação.
Ieq =	**10**	%	Indice para tubulação equivalente (10 < ieq < 40%)
Φe =	**25**	mm	Diâmetro comercial da tubulação.
Ce =	28,55	m	Comprimento equivalente da tubulação.
Φi =	21,60	mm	Diâmetro interno utilizado da tubulação.
Φi,min =	14,41	mm	Diâmetro interno minimo da tubulação.
Psaae =	10,00	m.c.a	Pressão disponivel na rede do SAAE.
Pboia,min =	0,50	m.c.a	Pressão minima na boia.
Q =	0,23	l/s	Vazão de projeto.
J =	0,03	m.c.a./m	Perda de carga unitaria na tubulação.
ΔJ =	0,88	m.c.a.	Perda de carga total na tubulação.
Qmax =	5,00	m³/h	Vazão máxima no hidrometro.
Δhid =	0,00	m.c.a.	Perda de carga no hidrômetro.
V =	**0,63**	**m/s**	**Velocidade na tubulação (max = 3 m/s).**
Pboia =	**5,62**	**m.c.a.**	**Pressão disponível na boia (min = 0,5 mca).**

A tubulação de alimentação da caixa d'água será com diâmetro de 25mm.

3.1.1 CÁLCULO DO RAMAL PRINCIPAL E COLUNAS DE ÁGUA.

Seguem abaixo tabelas referentes a cada coluna de água, as mesmas possuem seus pesos totais com o respectivo diâmetro.

TABELA 1

MATERIAL AF01	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)

TQ	0,25	2	0,70	1,40	
ML	0,30	1	1,0	1,0	
			TOTAL	2,40	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 2

MATERIAL AF02	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	2	0,30	0,30	
			TOTAL	0,60	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 3

MATERIAL AF03	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
FILTRO	0,10	1	0,10	0,10	
PIA	0,25	1	0,70	0,70	
			TOTAL	0,80	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 4

MATERIAL AF04	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
TORNEIRA DE JARDIM	0,20	5	0,40	2,0	
			TOTAL	2,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 5

MATERIAL AF05	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
EXPURGO	1,70	1	32	32	
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
PIA	0,25	1	0,70	0,70	

TOTAL	33,0	40

Sua ramificação será com diâmetro de 40mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 6

MATERIAL AF06	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
BS	1,70	2	32	64	
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
DC	0,20	2	0,40	0,80	
CH	0,20	2	0,40	0,80	
TORNEIRA DE JARDIM	0,20	1	0,40	0,40	
			TOTAL	66,6	40

Sua ramificação será com diâmetro de 40mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 7

MATERIAL AF07	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
			TOTAL	0,60	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 8

MATERIAL AF08	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
BS	1,70	2	32	64	
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
DC	0,20	2	0,40	0,80	
			TOTAL	65,4	40

Sua ramificação será com diâmetro de 40mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 9

MATERIAL AF09	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
PIA	0,25	1	0,70	0,70	
LAV	0,15	1	0,30	0,30	

TORNEIRA DE JARDIM	0,20	1	0,40	0,40	
			TOTAL	1,40	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 10

MATERIAL AF10	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
			TOTAL	1,20	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 11

MATERIAL AF06	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
BS	1,70	2	32	64	
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
DC	0,20	2	0,40	0,80	
CH	0,20	2	0,40	0,80	
			TOTAL	66,2	40

Sua ramificação será com diâmetro de 40mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 12

MATERIAL AF12	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
PIA	0,25	1	0,70	0,70	
			TOTAL	0,70	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 13

MATERIAL AF13	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	

TOTAL	0,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 14

MATERIAL AF14	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
			TOTAL	0,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 15

MATERIAL AF15	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
PIA	0,25	1	0,70	0,70	
LAV	0,15	4	0,30	1,20	
CADEIRA ODONTOLÓGICA	0,20	1	0,40	0,20	
			TOTAL	2,10	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 16

MATERIAL AF16	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
PIA	0,25	2	0,70	1,40	
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
CADEIRA ODONTOLÓGICA	0,20	2	0,40	0,40	
			TOTAL	2,40	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 17

MATERIAL AF17	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)

LAV	0,15	1	0,30	0,30	
			TOTAL	0,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 18

MATERIAL AF18	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
BEBEDOURO	0,10	2	0,10	0,20	
			TOTAL	0,50	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 19

MATERIAL AF19	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
			TOTAL	0,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

Tabela 20

MATERIAL AF20	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
FILTRO	0,10	1	0,10	0,10	
PIA	0,25	1	0,70	0,70	
			TOTAL	0,80	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 21

MATERIAL AF21	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
BS	1,70	2	32	64	
LAV	0,15	2	0,30	0,60	
DC	0,20	2	0,40	0,80	
			TOTAL	65,4	40

Sua ramificação será com diâmetro de 40mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

TABELA 22

MATERIAL AF22	VAZÃO L/S	QUANTIDADE	PESO	TOTAL	DIÂMETRO(mm)
LAV	0,15	1	0,30	0,30	
			TOTAL	0,30	25

Sua ramificação será com diâmetro de 25mm, de acordo com o peso isolado de cada aparelho sanitário.

O barrilete da caixa de água que atender todos os aparelhos exceto os vasos sanitários terá diâmetro de 50mm, pois a soma de seus pesos é igual a 311,10.

4 DIMENSIONAMENTO DOS RAMAIS, SUBCOLETORES E VENTILAÇÃO DE ESGOTO

Para as instalações de esgotamento sanitário foram utilizados as unidades de Hunter de contribuição (UHC), sendo lançados em seus ramais de descarga e posteriormente nos ramais de esgoto.

Em seu ramal de descarga são utilizadas as unidades de Hunter de contribuição isoladas, sendo somadas após a passagem pela caixa sifonada ou outro dispositivo que venha a fazer a união dos ramais de descarga de cada aparelho sanitário.

4.1 RAMAIS

Assim sendo, para a instalação da edificação, teremos os seguintes ramais de descarga para cada aparelho mostrado na tabela:

APARELHO SANITÁRIO	DIÂMETRO NOMINAL DE DESCARGA
Vaso sanitário	100
Pia	50
Lavatório	40
Tanque	40

Quando dois ou mais ramais de descarga se encontram, formando uma única tubulação, essa tubulação passa a se chamar ramal de esgoto, que é analisada também em uma tabela das normas utilizadas.

Para fazer o dimensionamento dos ramais de esgoto usa-se a tabela abaixo:

DIÂMETRO NOMINAL MÍNIMO DO TUBO DN (MM)	Nº MÁXIMO DE UNIDADES DE HUNTER DE CONTRIBUIÇÃO
40	03
50	06
75	20
100	160

Usando a somatória do numero de unidades Hunter de contribuição se determina o diâmetro do ramal de esgoto.

Siglas: ES (esgoto secundário), EP (esgoto primário).

EP1 – Vem do banheiro feminino 01, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC cada, com diâmetro de 100mm. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP2 – Vem do banheiro masculino 01, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC cada, com diâmetro de 100mm. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP3 – Vem do banheiro masculino 02, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC, com diâmetro de 100mm. 01 chuveiro com 04UHC e diâmetro de 40mm. Totalizando em 12 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP4 - Vem do banheiro feminino 02, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC, com diâmetro de 100mm. 01 chuveiro com 04UHC e diâmetro de 40mm. Totalizando em 12 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP5 - Vem do banheiro do PCD 01, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC, com diâmetro de 100mm.. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP6 – Vem do banheiro do PCD 02, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC, com diâmetro de 100mm.. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP7 – Vem do banheiro 01, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC cada, com diâmetro de 100mm. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

EP8 – Vem do banheiro 01, que possui 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 bacia sanitária contendo 6UHC cada, com diâmetro de 100mm. Totalizando em 08 unidades Hunter. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES01 – Este esgoto é proveniente da copa que possui 01 pia, contendo 3 unidades Hunter, com diâmetro de 50mm. Este esgoto segue para uma caixa de gordura.

ES02 – Este esgoto é proveniente do consultório odontológico 01 que contem 01 pia (não recebe esgoto gorduroso) com 3UHC e diâmetro de 50mm, 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 cadeira odontológica (considerada torneira) contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm. Totalizando em 07 unidades Hunter, assim tendo um. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES03 – Este esgoto é proveniente do consultório odontológico 01 que contem 01 pia (não recebe esgoto gorduroso) com 3UHC e diâmetro de 50mm, 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 cadeira odontológica (considerada torneira) contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm. Totalizando em 07 unidades Hunter, assim tendo um. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES04 – Este esgoto é proveniente da higiene bucal, que possui 1 escovário com 2UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção

ES05 – Este esgoto é proveniente do consultório odontológico 02 que contem 01 pia (não recebe esgoto gorduroso) com 3UHC e diâmetro de 50mm, 01 lavatório, contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm, 01 cadeira odontológica (considerada torneira) contendo 2UHC, com diâmetro de 40mm. Totalizando em 07 unidades Hunter, assim tendo um. Este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES06 - Este esgoto é proveniente da sala de lavagem e esterilização, que possui 01 lavatório, contendo 2 unidades Hunter, com diâmetro de 40mm. Este esgoto segue para uma caixa de inspeção.

ES07 - Este esgoto é proveniente do Expurgo que possui 01 lavatório, contendo 2 unidades Hunter, com diâmetro de 40mm, 01 expurgo (considerado um vaso sanitário por possuir válvula de descarga) com 06 UHC e . Pela RDC 50/2002 esta tubulação deve ser maior ou igual a 75mm e 01 pia (não recebe esgoto gorduroso) com 3UHC com diâmetro de 50mm. Este esgoto será direcionado a uma caixa de cloração e posteriormente para uma caixa de inspeção. Totalizando 11 unidades Hunter.

ES08– Este esgoto é proveniente da sala de vacinação com 1 pia com 3UHC e diâmetro de 50mm, e 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 05 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES09– Este esgoto é proveniente do Consultório 01, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES10 – Este esgoto é proveniente da cozinha, que contem 1 pia, com tubulação de 50mm e segue para a caixa de gordura.

ES11– Este esgoto é proveniente do Consultório 02, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES12– Este esgoto é proveniente do Consultório 03, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES13 – Este esgoto é proveniente do Consultório 04, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES14 – Este esgoto é proveniente da área de serviço, que possui 02 tanques possuindo 3 UHC e 50mm cada e uma máquina de lavar com 03UHC e diâmetro de 50mm. Totalizando 09 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES15 – Este esgoto é proveniente do Consultório 05, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES16 – Este esgoto é proveniente do Consultório 06, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES17 – Este esgoto é proveniente da sala de curativo, que possui 01 pia com 3UHC e diâmetro de 50mm, e 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 05 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES18 – Este esgoto é proveniente da sala de curativo, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

ES19 – Este esgoto é proveniente da sala de nebulização, que possui 1 lavatório possuindo 2 UHC e 40mm. Totalizando 02 unidades Hunter, este esgoto segue para caixa de inspeção.

OBS.: Os drenos dos ares condicionados serão encaminhados para a rede de drenagem pluvial, conforme indicação em projeto hidrossanitário.

Segundo as normas da ABNT (NBR 12809 e 10004), o resíduo que não for classificado como perigoso pode ser tratado como lixo comum e, portanto, pode ser descartado no lixo ou no esgoto urbano. Entretanto, no caso de resíduos químicos toda atenção e cuidado devem ser tomados. A melhor opção é nunca descartar em lixo ou rede de esgoto. Verifique a possibilidade de doação, reciclagem ou recuperação. Procure sempre usar o bom senso. Se a opção de descarte na rede de esgoto ou no lixo comum for a mais adequada, algumas regras devem ser seguidas rigorosamente:

1.Compostos solúveis em água (pelo menos 0,1g ou 0,1mL/3 mL) e com baixa toxicidade podem ser descartados na rede de esgoto somente após diluição (100 vezes) e sob água corrente (listagem de produtos tóxicos disponíveis em www.pcarp.usp/lrq). Para os compostos orgânicos é preciso que também sejam facilmente biodegradáveis. Quantidade máxima recomendável: 100 g ou 100 mL/dia.

2.Misturas contendo compostos pouco solúveis em água, em concentrações inferiores a 2% podem ser descartados em pia.

3.Toxinas podem ser muito perigosas em concentrações baixas e, portanto recomenda-se a sua destruição química antes do descarte.

4.Compostos com ponto de ebulição inferior a 50 ºC não devem ser descartados na pia, mesmo que extremamente solúveis em água e pouco tóxicos. Lembrar que substâncias inflamáveis podem ser um perigo potencial de incêndio ou explosão.

5.O pH de soluções aquosas deve estar na faixa 6,0 – 8,0. Submeter as soluções que estejam fora desta faixa de pH a uma neutralização; somente após este cuidado descarte o resíduo.

6.Gases nocivos ou malcheirosos ou substâncias capazes de criar incômodo público não podem ser descartados como resíduos não perigosos.

4.2 SUBCOLETORES E COLETORES

Os subcoletores são tubulações que levam o esgoto da edificação para a rede coletora. Devem possuir diâmetro mínimo de 100 mm, intercalados por caixas de inspeção. Deve-se prever também uma declividade mínima de 1% para os tubos subcoletores, para o perfeito funcionamento do esgoto. Explicando melhor, 1% significa 1cm de desnível para cada 1m de tubulação.

SOLUÇÕES E PROJETOS

4.3 DIMENSIONAMENTOS DOS SUBCOLETORES E DEFINIÇÃO DE DECLIVIDADE MINIMA

De acordo com a Tabela 7 da NBR 8160, os coletores possuem número máximo de UHC em função de suas declividades. Sendo assim para cada CI e CG; haverá um Ø e uma declividade.

- CG 01 – 03 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CG 02 – 03 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 14 – 21 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 13 – 35 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 12 – 44 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 11 – 68 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 10 – 81 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 09 – 05 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 08 – 09 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 07 – 13 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 06 – 103 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 05 – 18 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 04 – 18 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 03 – 25 UHC / Ø 100mm Dec. 1%
- CI 02 – 41 UHC / Ø 100mm Dec.1%
- CI 01 – 144 UHC / Ø 100mm Dec.1%

4.4 DIMENSIONAMENTO DO COLETOR PREDIAL

- CI 01 – 144 UHC / Ø 100mm Dec.1%

4.5 DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO

Neste projeto, não será necessária uma coluna de ventilação. Teremos apenas o ramal e o tubo de ventilação no mesmo diâmetro.

Será necessária 01 tubulação de ventilação para atender ao ramal de esgoto dos banheiros. Iniciamos fazendo o somatório em UHC de cada aparelho. Tomando os valores fornecidos pela tabela temos:

Este valor é utilizado para encontrar o diâmetro do ramal de ventilação através da tabela, fornecida pela norma NBR 8160.

TV01 (ventila EP01)

01 - Lavatório: 2UHC

01 – Vaso sanitário: 6UHC

Fazendo o somatório, obtemos o valor de 08 UHC

Este valor é utilizado para encontrar o diâmetro do ramal de ventilação através da tabela 2, fornecida pela norma NBR 8160.

Tabela 2 - Dimensionamento de colunas e barriletes de ventilação

Diâmetro nominal do tubo de queda ou do ramal de esgoto DN	Número de unidades de Hunter de contribuição	Diâmetro nominal mínimo do tubo de ventilação							
		40	50	75	100	150	200	250	300
		Comprimento permitido m							
40	8	46	-	-	-	-	-	-	-
40	10	30	-	-	-	-	-	-	-
50	12	23	61	-	-	-	-	-	-
50	20	15	46	-	-	-	-	-	-
75	10	13	46	317	-	-	-	-	-
75	21	10	33	247	-	-	-	-	-
75	53	8	29	207	-	-	-	-	-
75	102	8	26	189	-	-	-	-	-
100	43	-	11	76	299	-	-	-	-
100	140	-	8	61	229	-	-	-	-
100	320	-	7	52	195	-	-	-	-
100	530	-	6	46	177	-	-	-	-

De acordo com a tabela o diâmetro seria de 40mm, adotamos para todos os TV 50mm.

4.6 DIMENSIONAMENTOS CAIXAS DE GORDURA e INSPEÇÃO

CAIXA DE GORDURA

A caixa de gordura deve ser dimensionada levando-se em conta que para coleta de cozinha, pode ser usada a caixa de gordura pequena ou caixa de gordura simples.

O cálculo é feito com base na seguinte fórmula:

V = 2 N + 20

V é o volume, em litros;

N é o número de pessoas servidas pelas cozinhas que contribuem para a caixa de gordura no turno que exista maior fluxo;

V = 2 x 50 + 20 = **120 Litros**

A caixa de gordura adotada em projeto terá dimensões de 0,60x0,60cm, com altura de 50cm, tendo capacidade para 180 litros, atendendo o cálculo acima, com níveis de segurança.

CAIXA DE INSPEÇÃO

A caixa de inspeção adotada em projeto terá dimensões de 0,60x0,60cm, com altura de 70cm, atendendo os padrões mínimos.

5 DIMENSIONAMENTO DAS CALHAS, CONDUTORES VERTICAIS E HORIZONTAIS

Para determinação das calhas será usado à tabela abaixo da NBR 10.844, que determina os coeficientes de rugosidade através da fórmula de *Manning-Strickler,* situados abaixo.

MATERIAL	***n***
Plástico, fibrocimento, aço, metais não ferrosos	0,011
Ferro fundido, concreto alisado, alvenaria revestida	0,012
Cerâmica, concreto não alisado	0,013
Alvenaria de tijolos não revestida	0,015

$Q = K . (S/n) . R^{2/3} . i^{1/2}$

Onde:

Q – vazão de projeto da calha (l/min);

K – 60.000 (NBR 10.844/89);

S – área da seção molhada (m^2);

n – coef. De rugosidade;

R – S/Perímetro – raio hidráulico (m);

I – declividade da calha (m/m);

Calculo da vazão de projeto:

Q = (i . A) / 60

Q – vazão de projeto em l/min

i – precipitação acumulada do ano no município de Vitória/ES = 600 mm/h (INCAPER)

A – área de contribuição da coberta em m²

Para dimensionar os condutores verticais serão usados os dados abaixo que serão analisados em ábacos da Norma:

Q = Vazão de projeto, em L/min
H = altura da lâmina de água na calha, em mm
L = comprimento do condutor vertical, em m

TELHADO 01

Corresponde à área que possui o condutor vertical AP03.

A = 102,21m²

Vazão de projeto = (600 x 102,21) / 60 = 1.022,10 L/min.

Q =	27.423,96	L/MIN
h =	0,15	M
b =	1	M
n=	0,011	
DECLIV.	0,02	2,0%

A vazão desta calha será de 27.423,96l/min, ou seja, a calha de 100x30 com lamina d'água de 15cm atende a vazão do projeto.

Todas as AP's citadas acima irão para um reservatório de água pluvial.

De acordo com a Figura 03 da NBR 10844/89, o diâmetro interno do condutor vertical, será de 125mm.

TELHADO 02

Corresponde à área que possui o condutor vertical AP02 + AP01.

A = 159,57m²

Vazão de projeto = (600 x 159,57) / 60 = 1595,7 L/min.

Q =	27.423,96	L/MIN
h =	0,15	M
b =	1	M
n=	0,011	
DECLIV.	0,02	2,0%

A vazão desta calha será de 27.423,96l/min, ou seja, a calha de 100x30 com lamina d'água de 15cm atende a vazão do projeto.

Todas as AP's citadas acima irão para um reservatório de água pluvial.

De acordo com a Figura 03 da NBR 10844/89, o diâmetro interno do condutor vertical, será de 125mm.

TELHADO 02

Corresponde à área que possui o condutor vertical AP02 + AP01.

A = 193,21m²

Vazão de projeto = (600 x 193,21) / 60 = 1.932,7 L/min.

Q =	27.423,96	L/MIN
h =	0,15	M
b =	1	M
n=	0,011	
DECLIV.	0,02	2,0%

A vazão desta calha será de 27.423,96l/min, ou seja, a calha de 100x30 com lamina d'água de 15cm atende a vazão do projeto.

Todas as AP's citadas acima irão para um reservatório de água pluvial.

De acordo com a Figura 03 da NBR 10844/89, o diâmetro interno do condutor vertical, será de 125mm.

TELHADO 03

Corresponde à área que possui o condutor vertical AP04 + AP05.

A = 159,57m²

Vazão de projeto = (600 x 159,57) / 60 = 1595,7 L/min.

Q =	27.423,96	L/MIN
h =	0,15	M
b =	1	M
n=	0,011	
DECLIV.	0,02	2,0%

A vazão desta calha será de 27.423,96l/min, ou seja, a calha de 100x30 com lamina d'água de 15cm atende a vazão do projeto.

Todas as AP's citadas acima irão para um reservatório de água pluvial.

De acordo com a Figura 03 da NBR 10844/89, o diâmetro interno do condutor vertical, será de 125mm.

5.1 CONDUTOR HORIZONTAL

Os condutores horizontais serão definidos de acordo com a Tabela 4 da NBR 10844/1989.

SOLUÇÕES E PROJETOS

Tabela 4 - Capacidade de condutores horizontais de seção circular (vazões em L/min.)

	Diâmetro interno (D) (mm)	n = 0,011				n = 0,012				n = 0,013			
		0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %	0,5 %	1 %	2 %	4 %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	50	32	45	64	90	29	41	59	83	27	38	54	76
2	75	95	133	188	267	87	122	172	245	80	113	159	226
3	100	204	287	405	575	187	264	372	527	173	243	343	486
4	125	370	521	735	1.040	339	478	674	956	313	441	622	882
5	150	602	847	1.190	1.690	552	777	1.100	1.550	509	717	1.010	1.430
6	200	1.300	1.820	2.570	3.650	1.190	1.670	2.360	3.350	1.100	1.540	2.180	3.040
7	250	2.350	3.310	4.660	6.620	2.150	3.030	4.280	6.070	1.990	2.800	3.950	5.600
8	300	3.820	5.380	7.590	10.800	3.500	4.930	6.960	9.870	3.230	4.550	6.420	9.110

Nota: As vazões foram calculadas utilizando-se a fórmula de Manning-Strickler, com a altura de lâmina de água igual a 2-3 D.

Conforme a tabela, para uma vazão acima de 1.550 l/min, adotaremos o condutor horizontal de 150mm e declividade de 1%.

6 PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO E LIMPEZA

MANUTENÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA

Passo 1: Inicie com o fechamento do registro da entrada da casa ou amarre a bóia.

Passo 2: Separe uma quantidade de água da caixa para a sua utilização nas etapas finais de limpeza da caixa. Deixe uma reserva de água na caixa de aproximadamente um palmo.

Passo 3: Utilize esta água para lavar as paredes e o fundo da caixa com um pano úmido, evitando o uso de escova de aço e vassoura. Nunca use sabão, detergente ou outro produto. Tampe as saídas de água da caixa, para que essa água suja que ficou no fundo não desça pela tubulação de distribuição da casa.

Retire a água da lavagem e a sujeira com uma pá de plástico, balde e panos, deixando-a bem limpa. Utilize panos limpos para secar o fundo; evite passá-lo nas paredes.

Passo 4: Ainda com as saídas da caixa fechadas, deixe entrar um palmo de altura de água, adicione 2 litros de água sanitária e deixe por 2 horas. Com uma broxa, balde ou caneca plástica, molhe as paredes internas com esta solução desinfetante. A cada 30 minutos verifique se as paredes internas da caixa secaram, caso isso ocorra, faça nova aplicação dessa mistura até completar as 2 horas. Não use de forma nenhuma essa água durante 2 horas. Passadas as 2 horas, ainda com a bóia da caixa amarrada ou o registro fechado, esvazie a caixa abrindo as suas saídas. Abra todas as torneiras e acione as descargas (estamos assim desinfetando os tubos da residência).

Passo 5: Tampe adequadamente a caixa d'água, fixando com os parafusos, para que não entrem pequenos animais, insetos ou sujeiras. Lave a tampa antes de sua utilização.

Passo 6: Anote numa etiqueta auto-adesiva a data da limpeza e cole na caixa. A higienização deverá ser feita a cada 06 meses.

Obs.: Essa água poderá ser utilizada para a lavagem de quintais, banheiros e outros pisos.

CAIXA DE GORDURA – FAZER A LIMPEZA

A caixa de gordura pode ser feita de diversos materiais como, por exemplo, alvenaria ou plástico. Geralmente a caixa de gordura está presente na pia, com a ajuda do sifão, a gordura é transportada até essa caixa impedindo que caia na tubulação, além de evitar possíveis entupimentos, ajuda a preservar o meio ambiente.

Recomenda-se que a limpeza e/ou manutenção seja feita periodicamente, a cada 02 meses, ou de acordo com a necessidade, lembrando que a manutenção preventiva é geralmente mais viável, pode ser feita uma limpeza manual 01 vez por semana.

A gordura que for retirada deverá ser armazenada em um saco ou recipiente próprio, nunca descartada no meio ambiente ou jogada no esgoto.

Pode-se contratar uma empresa especializada em limpeza ou manutenção, como por exemplo, uma desentupidora ou realizar a tarefa você mesmo.

Limpeza na prática

Coloque um balde embaixo da pia, mais precisamente embaixo do sifão. Coloque luvas tanto para o manuseio dos produtos como para a limpeza em si. Coloque produtos específicos para dissolver

gordura, aguarde em média 20 minutos e desenrosque o sifão, toda a gordura que estiver acumulada irá cair no balde. A caixa de gordura pode ser instalada direto na saída do esgoto doméstico, retirar de dentro da caixa todos os resíduos alimentares e placas de gordura, se preferir coloque um produto que ajude a dissolver a gordura. Não é necessário repor água na caixa.

Obs.: Para limpeza, não é recomendado ferramentas e acessórios com arestas cortantes. Evitar também, o uso de produtos químicos, pois podem provocar reação com PVc. Use apenas água, sabão neutro, pano, balde e esponja;

CAIXA DE AREIA – FAZER A LIMPEZA

Para a limpeza das caixas, basta retirar o excesso de sujeira acumulada no fundo das caixas e desobstruir a passagem para o perfeito funcionamento da rede.

Verifique se a conexão entre o condutor vertical e a tubulação horizontal foi feita utilizando-se o Joelho de Transição, ou se foi improvisada. Dependendo da situação, sugira a substituição pela solução correta. A higienização deverá ser feita a cada 06 meses.

DRENAGEM SUBTERRÂNEA

O ideal para se verificar se o sistema de drenagem está funcionando corretamente conforme previsto no projeto é analisá-lo durante um período forte de chuvas. Na área com problemas pode-se notar um acúmulo maior de água, o que significa que o solo está saturado e o sistema não está conseguindo escoar a água.

Caso esteja ocorrendo o alagamento de alguma área entre os tubos drenos, o procedimento ideal é fazer drenos verticais, que funcionarão como uma válvula de pia: no momento em que se tira a tampa da válvula a água escoa esvaziando a pia.

Este dreno vertical é feito da seguinte forma:

- Furar o solo com aproximadamente 20cm de diâmetro e 1 metro de profundidade, utilizando escavadeira manual.
- Preencher o furo com brita nº2 até 30cm abaixo do nível da superfície.

- Recompor o furo com o próprio solo retirado e recolocar grama.

MANUELA MERLO DOS SANTOS
ARQUITETA E URBANISTA - CAU A53460-9

SOLUÇÕES E PROJETOS

LISTA DE MATERIAIS DE PROJETO HIDROSSANITÁRIO –

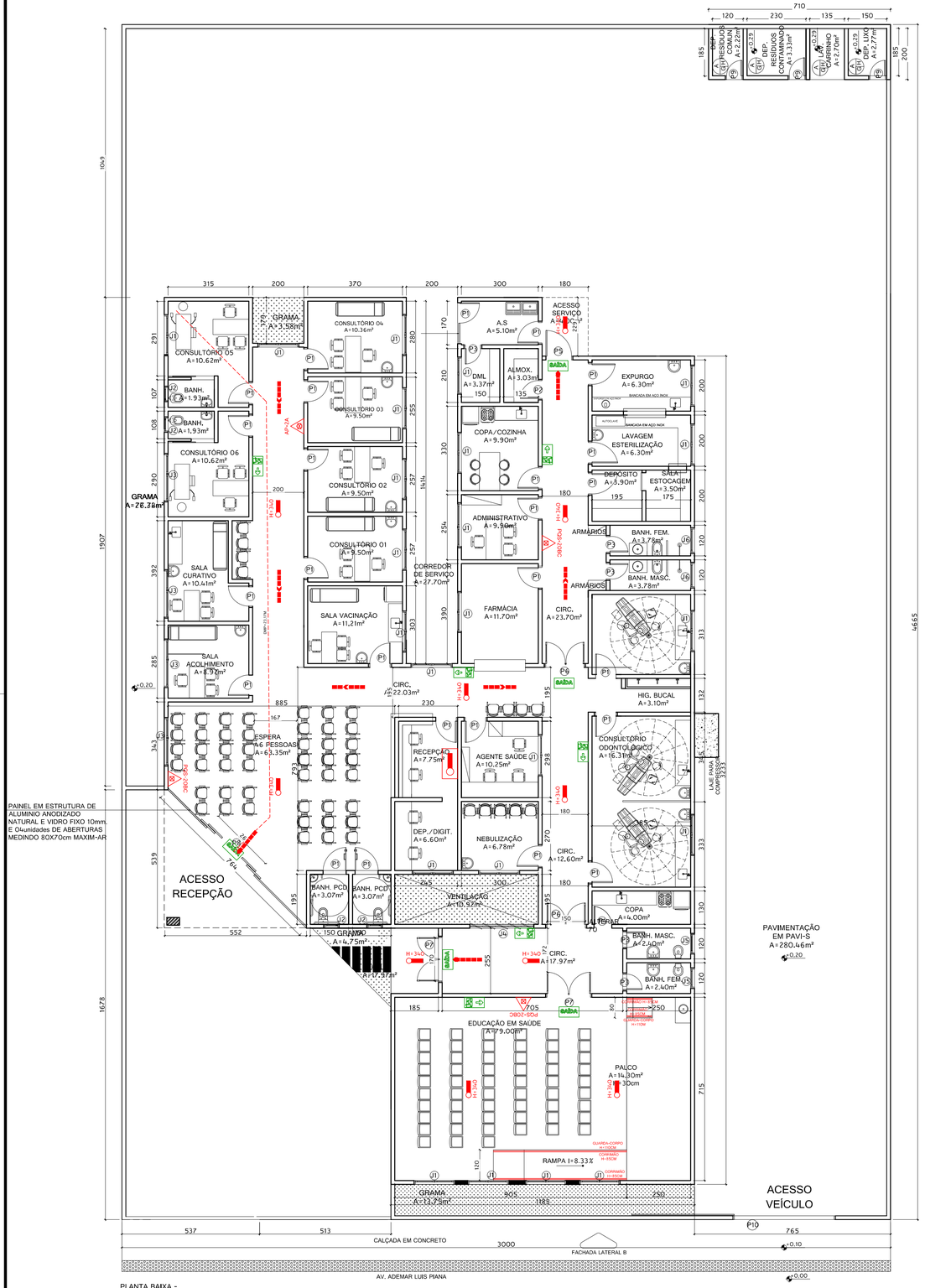
UNIDADE DE SAÚDE BAIRRO SANTA CRUZ - USF - LINHARES/ES

DESCRIÇÃO	QUANT	UNI
APARELHOS SANITÁRIOS		
Vaso sanitário sifonado louça branca padrão popular	08	un
Ducha manual	08	un
Válvula de descarga (para os vasos sanitários e expurgo)	09	un
Torneira cromada de mesa para lavatório	22	un
Torneira para tanque	02	un
Torneira cromada tubo móvel de mesa para pia de cozinha	08	un
Cuba suspensa em louça branca	19	un
Cuba de embutir	03	un
Pia em aço inox nº01	08	un
Chuveiro elétrico	02	un
Tanque	02	un
Expurgo	01	un
Torneira de jardim	08	un
DIVERSOS		
Reservatório de fibra de vidro de 5.000 L	01	un
Ralo sifonado, PVC, tampa escamoteável	18	un
Caixa de inspeção em alvenaria de tijolo maciço 60x60x60cm, revestido internamente com barra lisa (cimento e areia, traço 1:4) e=2,0cm, com Tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15mpa tipo c.	14	un
Caixa de areia 60x60 em alvenaria	06	un
Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e H máx=1m, com tampa em concreto esp.5cm, lastro concreto esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab., escavação, reaterro e parede interna em concreto	02	un
Bebedouro em aço inox coletivo	02	un
TUBULAÇÃO ESGOTO		
Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 100mm incluindo escavação e aterro com areia	150,00	m
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (11/2"), inclusive conexões	80,00	m

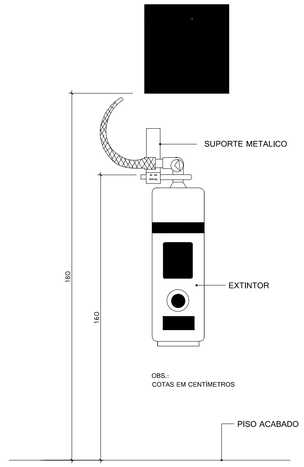
SOLUÇÕES E PROJETOS

Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	72,50	m
Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (2"), inclusive conexões (Ventilação)	30,00	m
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões	10,00	m
TUBULAÇÃO ÁGUA FRIA		
Torneira de bóia de PVC, diâm. 3/4" (20mm)	1	un
Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4")	1	un
Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (1"), inclusive conexões	130,00	m
Tubo de PVC rigido soldável marrom, diâm. 32mm (1.1/2"), inclusive conexões	10,00	m
Tubo de PVC rigido soldável marrom, diâm. 40mm (1.1/4"), inclusive conexões	25,00	m
Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (2"), inclusive conexões	75,00	m
TUBULAÇÃO PLUVIAL		
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 150mm (6"), inclusive conexões	102,00	m
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 25mm (1"), inclusive conexões	100,00	m
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	6,00	m
Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões	17,00	m
REGISTROS		
Registro de gaveta com canopla ø 25mm (1")	19	un
Registro de gaveta com canopla ø 32mm (1.1/2")	01	un
Registro de gaveta com canopla ø 40mm (1.1/4")	04	un
Registro de gaveta com canopla ø 50mm (2")	01	un

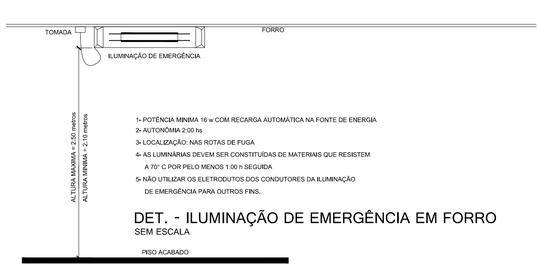
Manuela Merlo dos Santos
Arquiteta e Urbanista - CAU nº A53460-9



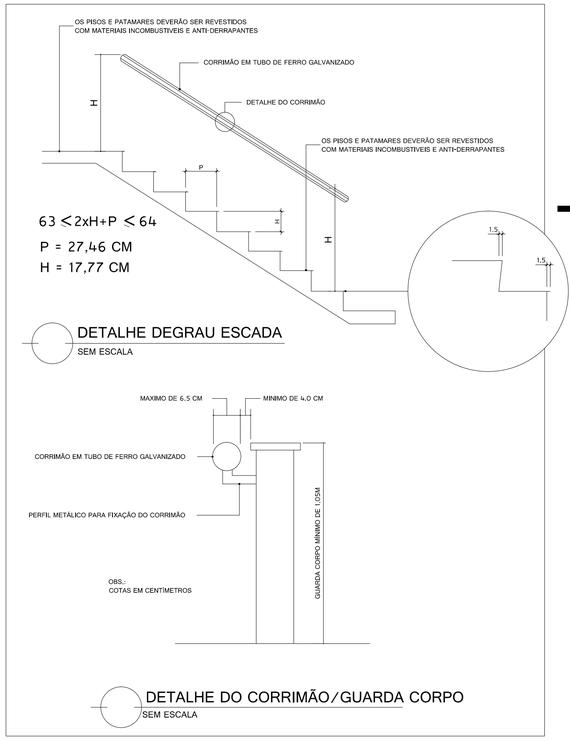
PLANTA BAIXA -
ESC:1/100



DETALHE DE EXTINTOR EM PAREDE
SEM ESCALA



DET. - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM FORRO
SEM ESCALA



DETALHE DEGRAU ESCADA
SEM ESCALA

DETALHE DO CORRIMÃO/GUARDA CORPO
SEM ESCALA

DET. - ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA EM PAREDE
SEM ESCALA

DETALHE INSTALAÇÃO DE SINALIZAÇÃO
SEM ESCALA

QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA

		FINALIDADE DO MATERIAL				
	AMBIENTE	PISO (ACABAMENTO') REVESTIMENTO	PAREDE E DIVISÓRIA (ACABAMENTO)/ REVESTIMENTO	TETO E FORRO (ACABAMENTO/ REVESTIMENTO)	COBERTURA	FACHADAS
	TODOS	CLASSE I	CLASSE I	CLASSE I	CLASSE I	CLASSE I
1	**CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO (CMAR)** (Conforme NT 21/2013 CBMES)	**NOTAS ESPECÍFICAS:** **1** – INCLUEM-SE AQUI CORDÕES, RODAPÉS E ARREMATES; **2** – EXCLUEM-SE AQUI PORTAS, JANELAS, CORDÕES E OUTROS ACABAMENTOS DECORATIVOS COM ÁREA INFERIOR A 20% DA PAREDE ONDE ESTÃO APLICADOS;				
2	**SAÍDAS DE EMERGÊNCIA** (Conforme NT 10 - Parte 1/2013 CBMES)	**1) TIPO DE ESCADA:** NÃO HÁ **5) DIMENSIONAMENTO DAS SAÍDAS:** MIN.: ACESSO/DESCARGA: 1,10M ESCADAS/RAMPAS: N/A PORTAS: 1,65M MAIOR DISTÂNCIA A PERCORRER: 22,63M PAVIMENTO: TÉRREO ALTURA EM RELAÇÃO A DESCARGA: 0,30M TÉRREO 571,72M2 **POPULAÇÃO:** 81 PESSOAS **OCUPAÇÃO:** H-3					
3	**ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA** (Conforme NBR 10898 e NT 13/2013 CBMES)	**1) TIPO DE SISTEMA:** BLOCO AUTÔNOMO **2) AUTONOMIA DO SISTEMA:** MÍN. 1H30MIN **3) ALTURA DE INSTALAÇÃO:** 3,40M **4) DIST. MÁX. ENTRE PONTOS:** 13,60M **5) ILUMINÂNCIA:** 5 LUX EM TODAS A ROTAS DE FUGA **6) TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO:** 30Vcc					
4	**EXTINTORES DE INCÊNDIO** (Conforme NT 12/2009	1) AP 2A - 1 UNIDADES 2) PQS 20 B-C - 3 UNIDADES				
5	**SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA** (Conforme NT 14/2010)	A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ A N.T 14/2010 CBMES				
6	**ELEMENTOS DE CONSTRUÇÃO** (Conforme NT 19/2010 CBMES)	VER MEMORIAL ANEXO E N.T 09/2010 CBMES				

QUADRO DE ESQUADRIAS

REFERÊNCIA	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	TIPO
P1	90X210	24	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P2	80x210	01	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P3	70x210	07	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P4	60x210	01	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P5	100x210	01	01 FOLHA - DE ABRIR EM MADEIRA COM PINTURA
P6	160x210	02	02 FOLHA - DE ABRIR EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO TEMPERADO 10mm
P7	180x210	02	02 FOLHA - DE ABRIR EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO TEMPERADO 10mm
P8	260x230	01	02 FOLHA - DE CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO TEMPERADO 10mm
P9	400x250	01	02 FOLHA - DE ABRIR EM ALUMINIO BRANCO

QUADRO DE ESQUADRIAS JANELAS

REFERÊNCIA	DIMENSÕES (cm)	QUANT.	TIPO
J1	160X100/110	23	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J2	60X60/180	04	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J3	190X100/110	04	JANELA CORRER EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J4	250X200/40	01	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J5	80X60/180	02	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm
J6	100X60/180	02	JANELA BASCULANTE EM ALUMINIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR 6mm

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA BLOCO DE ATENDIMENTO	556,46m²
ÁREA BLOCO DE DEPÓSITOS	15,26m²
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	571,72m²
ÁREA TERRENO	1.158,46m²

NOTAS: TODAS AS PAREDES POSSUEM 15cm DE ESPESSURA

LEGENDA - INCÊNDIO

	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, BLOCO AUTÔNOMO ALTURA ESPECIFICADA EM PLANTA
AP 2A	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA - 10L
PQS 20BC	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO - 4 KG
	CENTRAL DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA
SAÍDA	INDICAÇÃO DE SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA, COBERTURA, QUADRO RESUMO DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA, QUADRO DE ÁREAS, LEGENDA INCÊNDIO E QUADRO DE ESQUADRIAS E DETALHES INCÊNDIO

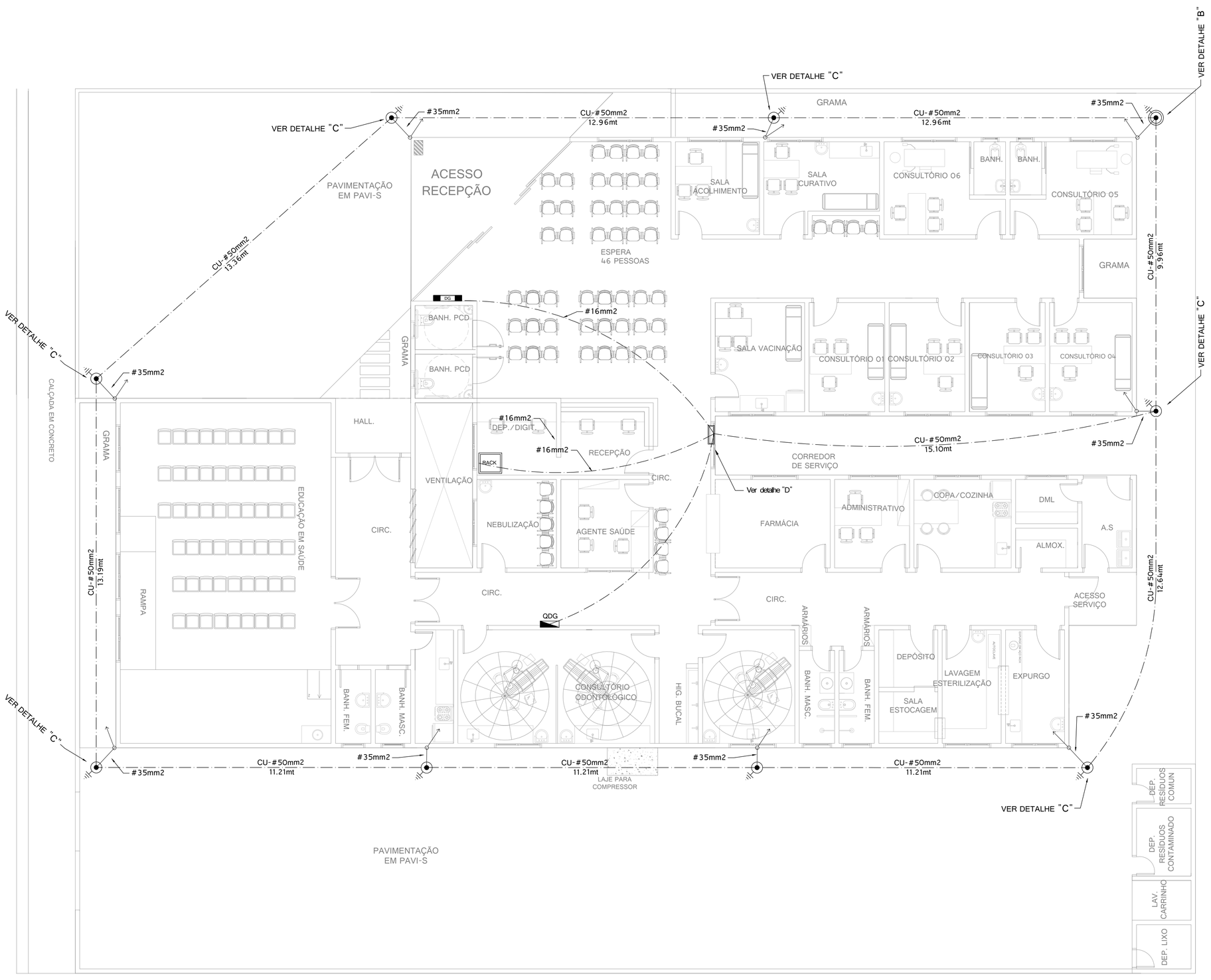
PRANCHA 01/01

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	00	Junho/2019

LISTA DE MATERIAIS DE INCÊNDIO

UNIDADE DE SÁUDE DA FAMÍLIA

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS-INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	UNID.	QUANT.
EXTINTORES		
EXTINTOR DE INCENDIO, TIPO AGUA PRESSURIZADA AP:(2A)10 LITROS, FABRICADO DE ACORDO COM A NBR-11762/EB 1232 DA ABNT	un	1,00
EXTINTOR DE INCENDIO, TIPO PÓ QUIMICO SECO PQS-20BC - 6 KG, FABRICADO DE ACORDO COM A NBR-11762/EB 1232 DA ABNT	un	3,00
PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO PARA EXTINTORES EM PVC DE N°23 DA NBR13434/2004, COM FORMATO QUADRADO COM O FUNDO VERMELHO PICTOGRAMA LUMINOSCENTE	un	4,00
SUPORTE TRIPE PARA EXTINTORES	un	4,00
ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA, SINALIZAÇÃO E DETECÇÃO - PLACAS INDICATIVAS		
LUMINARIAS DE EMERGENCIA, COM LAMPADAS FLUORESCENTES OU DE LED'S, DE 15 WATTS	un	10,00
ELETRODUTO DE PVC, DIAMETRO 13MM	m	70,00
FIO ANTI-CHAMA SECAO 1,5 MM2 PARA LUMINARIAS AUTONOMAS	m	140,00
BRACADEIRA "D", DIAMETRO DE 13MM, PARA FIXAR OS ELETRODUTOS	un	46,67
BUCHA PLASTICA S-8 COM PARAFUSO CAB RED FENDA GALVANIZADO	un	93,33
PLACA DE PVC OU METALICA DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO, FORMA RETANGULAR, DIMENSOES DE 252X126MM, FUNDO VERDE, PICTOGRAMA, ESCRITO "SAÍDA", A SER FIXADA ACIMA DA PORTA E ESCRITA FOTOLUMINESCENTES (MINIMO DE 2 HORAS), CÓDIGO 17 DA NBR-13434	un	5,00
PLACA DE PVC OU METALICA DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO, FORMA RETANGULAR, DIMENSOES DE 252X126MM, FUNDO VERDE, PICTOGRAMA, MAIS SETA INDICATIVA PARA A DIREITA E ESCRITA FOTOLUMINESCENTES (MINIMO DE 2 HORAS), CODIGO 13 DA NBR-13434	un	3,00
CENTRAL DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	un	1,00
PLACA DE PVC OU METALICA DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO, FORMA RETANGULAR, DIMENSOES DE 252X126MM, FUNDO VERDE, PICTOGRAMA, MAIS SETA INDICATIVA PARA A ESQUERA E ESCRITA FOTOLUMINESCENTES (MINIMO DE 2 HORAS), CODIGO 13 DA NBR-13434	un	3,00



PLANTA BAIXA
ESC.: 1/75

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	CABO DESCIDA - CABO DE COBRE NU # 16mm2
	MALHA DE TERRA GERAL - CABO DE COBRE NU # 50mm2
	INDICA SUBIDA (PRUMADA) QUE INTERLIGA NA MALHA DE CAPTAÇÃO - #35mm2
	HASTE COOPERWELD ALTA CAMADA CO 5/8" x 2,40 METROS INTERLIGAR A MALHA A SER CONSTRUIDA.
	CAIXA DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO SOLO 300mm COM HASTE DE TERRA DE 5/8" x 2,40 METROS
	CONEXÃO ENTRE CABOS
	CAIXA UNIFICADORA DE POTENCIAL
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA
DG	QUADRO GERAL DE TELEFONIA
RACK	RACK PARA EQUIPAMENTO DE LÓGICA
	PARA RÁIOS TIPO FRANKLIN EM MASTRO

NOTAS AUXILIARES

1- Norma utilizada NBR 5419/2015 DA ABNT
2- Proteção cabos contra danos mecânicos no Mínimo 2,5m, eletrodutos de Pvc rigido.
3 - Condutor descida não natural - distância minima portas,janelas e outras aberturas de 0,5m.
4- Ligação equipotencial deve ser através de caixa de equalização ou barra chata de cobre nù de largura maior ou igual a 50mm, espessura maior ou igual a 6mm e comprimento de acordo com número de conexões, no minimo de 15 cm.
5- Todos condutores do sistema elétrico de potência e de sinal, devem ser direta ou indiretamente conectadas as ligações equipotenciais os conectores vivos devem ser conectados somente através de dispositivos DPS destinados a limitar sobretensões transitórias.
6- Eletrodos de aterramento preferencialmente devem ser instalados externos ao volume a proteger, a uma distância de 1m das fudações da estrutura, a uma profundidade mínima da haste em 0,5m.
7- O comprimento e o diâmetro do eletrodo de aterramento no nivel de proteção adotado esta associado a funções de resistividade do solo.
8- O comprimento dos condutores de descida devem ser o menor possivel.
9 - Interligar as estruturas metálicas ao SPDA.
10- Detalhes em pranchas
11- Para fixação dos condutores de descidas, usar espaçamento maximo de 1,00m.

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO DE SPDA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA - MALHA DE ATERRAMENTO

PRANCHA 01/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/ 2020

PLANTA COBERTURA
ESC.: 1/75

LEGENDA

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	CABO DESCIDA - CABO DE COBRE NU # 16mm2
	MALHA DE CAPTAÇÃO - CABO DE COBRE NU # 35mm2
	INDICA SUBIDA (PRUMADA) QUE INTERLIGA NA MALHA DE CAPTAÇÃO - #35mm2
	INDICA DESCIDA (PRUMADA) QUE INTERLIGA NA MALHA DE ATERRAMENTO - #35mm2
	CAIXA DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO SOLO 300mm COM HASTE DE TERRA DE 5/8" x 2,40 METROS
	CONEXÃO ENTRE CABOS
	PRESILHAS PARA CABO
	TERMINAL AÉREO 300MM

NOTAS IMPORTANTES

_ NÃO ALTERAR O PROJETO E SUA ESPECIFICAÇÃO

_ APÓS A MONTAGEM REALIZAR AS MEDIÇÕES DE RESISTÊNCIA ÔHMICA UTILIZANDO EQUIPAMENTO PROFISSIONAL DE 04 PINOS (YOKOGAWA, NILSON MOD. 400) EQUIPADOS COM FILTRO DE ELIMINAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS.

_ OS APARELHOS DE MEDIÇÃO DEVEM ESTAR COM LAUDO DE AFERIÇÃO FEITO POR EMPRESAS CREDENCIADAS CÓPIAS ORIGINAL

_ DEVERÁ SER ELEBORADO O LAUDO TÉCNICO ASSINADO PELO ENGENHEIRO ELETRICISTA RESPONSÁVEL COM O RECOLHIMENTO DA GUIA DE ART JUNTO AO CREA.

_ INTERLIGAR TODA PARTE METÁLICA DA COBERTURA

_ CARGA DO PARA RAIO, O ATERRAMENTO ESTÁ A MENOS DE 10 OHMS.

OBSERVAÇÕES:
No nivel do solo deverá ser feita equalização dos potenciais, de malha de aterramento do SPDA com aterramento elétrico dos quadros de distribuição, quadros telefonicos, massas metálicas, prumadas de incêndio de recalque, e interligar através da barra de terra do QDFL e barramentos.

Para cada descida deverá ser instalado uma haste de terra com 254 microns de cobre tipo cooperweld interligada por meio de cabo de cobre nú 50mm² com grampos apropriados ou solda termica.

O SPDA (Aterramento elétrico) não é função proteger equipamentos sensiveis, para tal deverá colocar protetores de surtos atmosfericos para proteção elétrica, telefônica demais equipamentos, conforme lay out de equipamentos a serem instalados, deve ser utilizado DPS em seletividade usar no QDFL varistores de oxido de zinco e nos equipamentos DPS diodos de avalanche de silício (SAD) em atuações mais rapidas. Em telefonia o DPS deverá estar localizado no DG junto ao BEP (NBR 5410).
Em proteção de linhas de sinal exige-se que todas as linhas metálicas de sinal sejam protegidas no ponto de entrada ou saida.

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO DE SPDA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

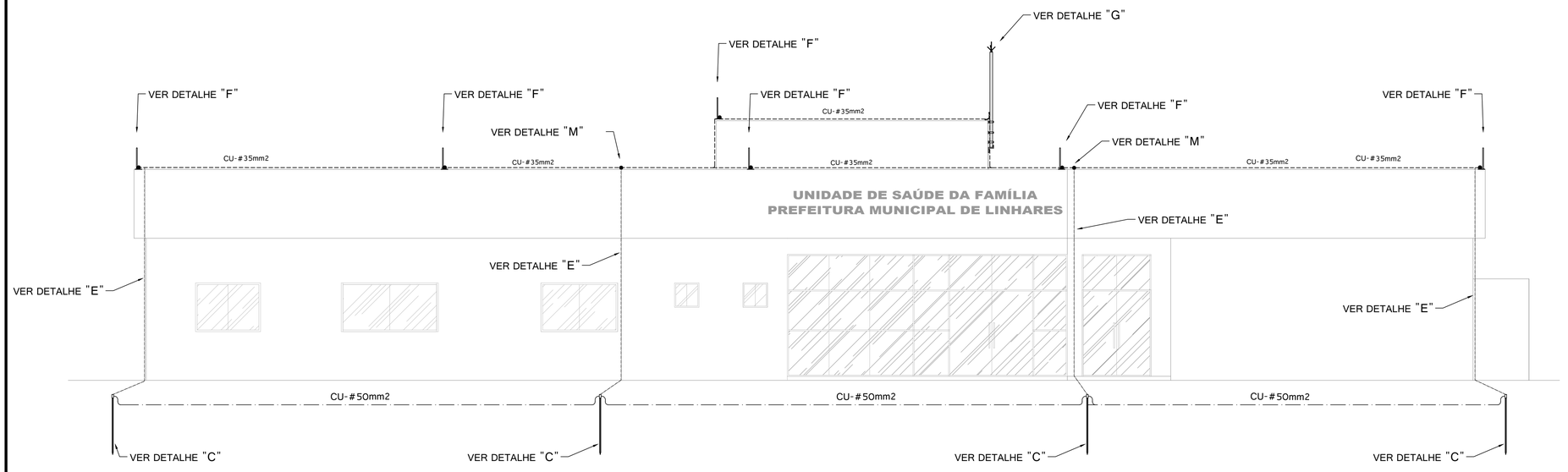
PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA COBERTURA - MALHA DE CAPTAÇÃO

PRANCHA
02/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/ 2020



FACHADA LATERAL ESQUERDA
ESC.: 1/75

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	CABO DESCIDA - CABO DE COBRE NU # 16mm2
	MALHA DE CAPTAÇÃO - CABO DE COBRE NU # 35mm2
	INDICA SUBIDA (PRUMADA) QUE INTERLIGA NA MALHA DE CAPTAÇÃO - #35mm2
	INDICA DESCIDA (PRUMADA) QUE INTERLIGA NA MALHA DE ATERRAMENTO - #35mm2
	CAIXA DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO SOLO 300mm COM HASTE DE TERRA DE 5/8" x 2,40 METROS
	CONEXÃO ENTRE CABOS
	PRESILHAS PARA CABO
	TERMINAL AÉREO 300MM

MEMORIAL DE CÁLCULOS SEM A PROTEÇÃO DE SPDA

Dados da edificação				
Altura			5.35 m	
Largura			20.77 m	
Comprimento			34.62 m	
Classificação de estruturas				
Nível de proteção			II	
Determinação da necessidade de proteção - Estrutura				
Componentes de risco	R1 - vida humana (x 10^-5)	R2 - serviço público (x 10^-3)	R3 - patrimônio cultural (x 10^-4)	R4 - econômico (x 10^-3)
Ra	0.0199	-	-	-
Rb	0.0199	0.0002	0	0.001
Rc	-	0.02	-	0.02
Rm	-	15.82	-	15.82
Ru	0.00153	-	-	-
Rv	0.00153	0.000015	0	0.000076
Rw	-	0.0015	-	0.0015
Rz	-	0.153	-	0.153
Total	0.04286	15.99	0	15.99
Necessidade de proteção	Não	Sim	Não	-
Avaliação de perdas do valor econômico - Estrutura				
CT: Custo total da estrutura (Valores em $)			0	
CL: Custo anual de perdas (Valores em $)			0	
Número de descidas				
Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas	
Térreo	139.29	Indefinido	0	
Cobertura	139.20	Indefinido	0	
Reservatório	28.26	Indefinido	0	
Seção das cordoalhas				
Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)	
Cobre	-	-	50	
Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção				
Ângulo de proteção (método Franklin)			Indefinido	
Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday)			10 m	
Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico)			30 m	
Anéis de cintamento				
Pavimento	Nível (m)		Altura em relação ao solo (m)	
Térreo	0.00		0.00	

MEMORIAL DE CÁLCULOS COM A PROTEÇÃO DE SPDA

Dados da edificação				
Altura			7.85 m	
Largura			20.84 m	
Comprimento			34.70 m	
Classificação de estruturas				
Nível de proteção			II	
Determinação da necessidade de proteção - Estrutura				
Componentes de risco	R1 - vida humana (x 10^-5)	R2 - serviço público (x 10^-3)	R3 - patrimônio cultural (x 10^-4)	R4 - econômico (x 10^-3)
Ra	0.0015	-	-	-
Rb	0.0015	0.000015	0	0.000075
Rc	-	0.0012	-	0.0012
Rm	-	0.626	-	0.626
Ru	0.000031	-	-	-
Rv	0.000031	0.00000031	0	0.0000015
Rw	-	0.000031	-	0.000031
Rz	-	0.0031	-	0.0031
Total	0.00307	0.631	0	0.631
Necessidade de proteção	Não	Não	Não	-
Avaliação de perdas do valor econômico - Estrutura				
CT: Custo total da estrutura (Valores em $)			0	
CL: Custo anual de perdas (Valores em $)			0	
Número de descidas				
Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas	
Térreo	139.29	11.93	8	
Cobertura	139.20	11.85	9	
Reservatório	28.26	6.13	6	
Seção das cordoalhas				
Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)	
Cobre	35	35	50	
Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção				
Ângulo de proteção (método Franklin)			74° a 54°	
Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday)			10 m	
Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico)			30 m	
Anéis de cintamento				
Pavimento	Nível (m)		Altura em relação ao solo (m)	
Térreo	0.00		0.00	
Cobertura	3.50		5.35	
Reservatório	5.35		7.85	

ESCOLHA DO NÍVEL DE PROTEÇÃO	
TIPO DE EDIFICAÇÃO	NÍVEL DE PROTEÇÃO
Edificações de esplosivos, inflamáveis, industrias químicas, nucleares, laboratórios bioquímicos, fábricas de munição de fogos de artifício, estações de telecomunicações, usinas elétricas, industria com risco de incêndio, refinarias, etc.	Nível I
Edifícios comerciais, bancos, teatros, museus, locais arqueológicos, hospitais, prisões, casas de repouso, escolas, igrejas, áreas esportivas.	Nível II
Edifícios residenciais, industrias, casas residenciais, estabelecimentos agropecuários com estrutura de madeira.	Nível III
Galpões com sucata ou de conteudo desprezível, fazendas e estabelecimentos agropecuários com estrutura de madeira.	Nível IV

LISTAGEM DE MATERIAIS GUARITA			
ÍTEM	DESCRIÇÃO	QUANT.	UNID.
1	ABRAÇADEIRA TIPO PORTA BANDEIRA 1.1/2"	03	PÇ
2	APOIO PARA MASTRO 1.1/2" TIPO PORTA BANDEIRA	01	PÇ
3	ARRUELA LISA 1/4"	54	PÇ
4	ARRUELA DE VEDAÇÃO 1/4"	54	PÇ
5	BUCHA NYLON S-6	390	PÇ
6	BUCHA NYLON S-8	44	PÇ
7	BUCHA NYLON S-10	14	PÇ
8	CABO DE COBRE NÚ 16MM2	35	MT
9	CABO DE COBRE NÚ 35MM2	410	MT
10	CABO DE COBRE NU 50mm2	130	MT
11	CAIXA UNIFICADORA DE POTENCIAL	01	PÇ
12	CONECTOR SPLIT BOLD 35mm (KS)	40	PÇ
13	CONECTOR DE PRESSÃO 35mm2 BIMET. C/ F.10mm	18	PÇ
14	MASTRO GALV. 2M x 1.1/2"	01	PÇ
15	PRESILHA OMEGA EM LATÃO	60	PÇ
16	PARAFUSO FENDA ROSCA SOB. 4.2 x 32MM INOX	390	PÇ
17	PARAFUSO SEXT. SOBERBA 1/4 x 40MM	44	PÇ
18	PARAFUSO SEXT. SOBERBA 1/4 x 50MM	14	PÇ
19	PARA-RÁIOS TIPO FRANKLIN CROMADO	01	PÇ
20	PRESILHA EM LATÃO 35MM	270	PÇ
21	POLIURETANO OU SILICONE	02	Kg
22	TERMINAL AÉREO DE CAPTAÇÃO 350 MM	27	PÇ
23	TERMINAL A COMPRESSÃO 16MM2	03	PÇ
24	TERMINAL A COMPRESSÃO 50MM2	01	PÇ
25	CAIXA DE INSPEÇÃO E MEDIÇÃO SOLO 300mm	01	PÇ
26	HASTE DE TERRA 5/8" x 2400MM ALTA CAMADA	09	PÇ
27	GRAMPO ESTANHADO 5/8" x 3/4"	02	PÇ
28	REBITE POP 4.0 x 15	50	PÇ
29	SOLDA EXOTÉRMICA CABO / HASTE	16	PÇ

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO DE SPDA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:

Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Linhares/ES

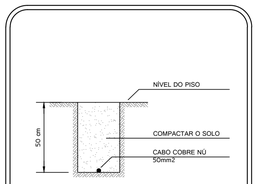
AUTOR DO PROJETO

Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

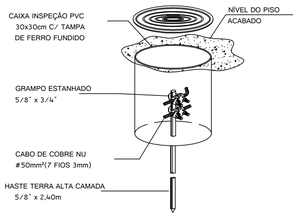
CONTEÚDO DA PRANCHA
FACHADAS - DETALHES DAS DESCIDAS
MEMORIAL DE CÁCULOS
RELAÇÃO DE MATERIAIS

PRANCHA 03/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/ 2020

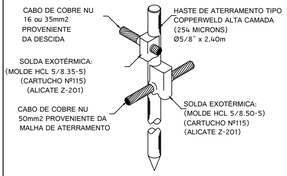


DETALHE A



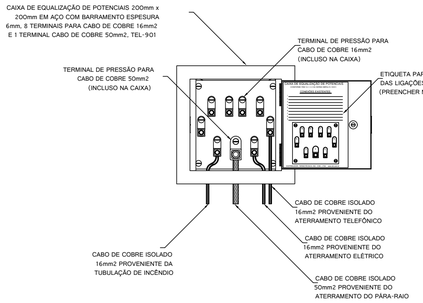
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" C/ CAIXA DE INSPEÇÃO Ø30cm
E GRAMPO CABO / HASTE

DETALHE B



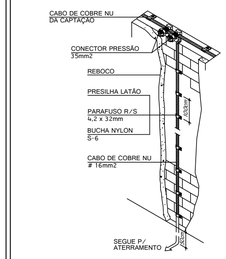
DETALHE DE CONEXÃO E SOLDA
DA HASTE DE ATERRAMENTO

DETALHE C



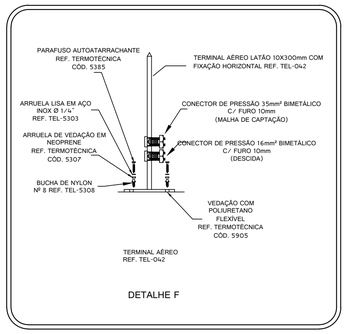
EXEMPLO DE LIGAÇÕES POSSÍVEIS NA CAIXA DE EQUALIZAÇÃO (LEP/TAP)

DETALHE D

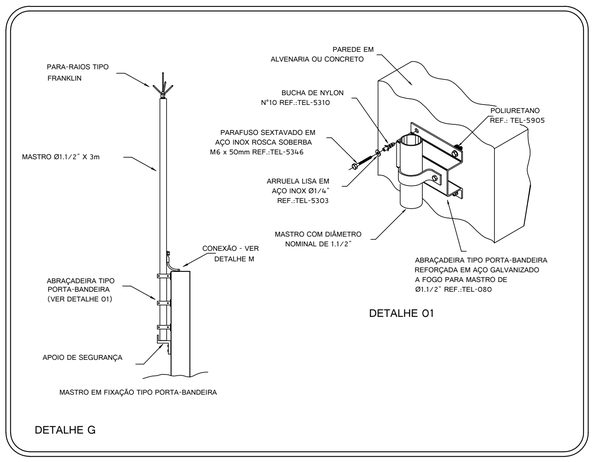


DESCIDA EMBUTIDA NO REBOCO COM CABO DE COBRE NU #35mm2
INTERLIGANDO CAPTAÇÃO (COBRE #35) AO ATERRAMENTO

DETALHE E

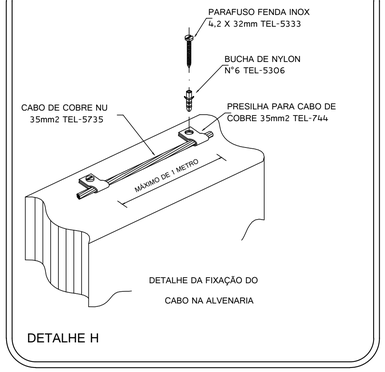


DETALHE F



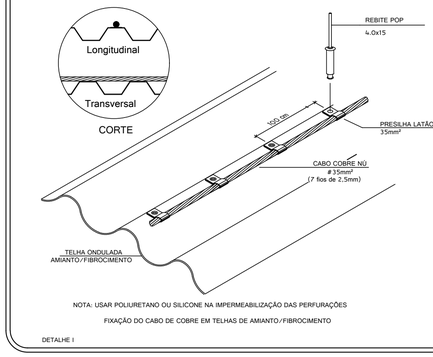
DETALHE 01

DETALHE G



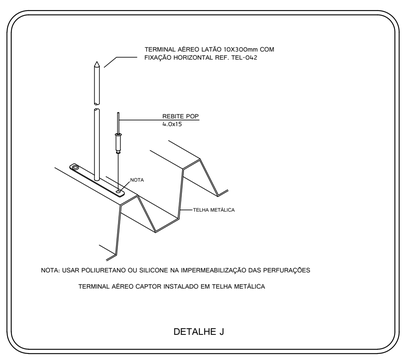
DETALHE DA FIXAÇÃO DO
CABO NA ALVENARIA

DETALHE H



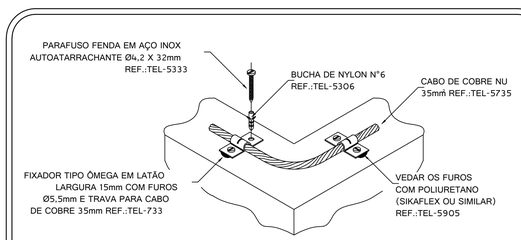
NOTA: USAR POLIURETANO OU SILICONE NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES
FIXAÇÃO DO CABO DE COBRE EM TELHAS DE AMIANTO/FIBROCIMENTO

DETALHE I



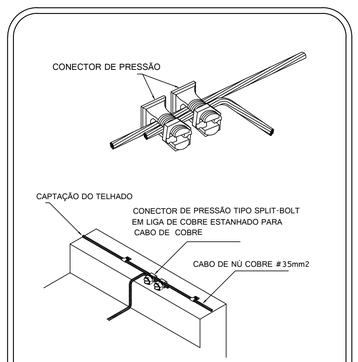
NOTA: USAR POLIURETANO OU SILICONE NA IMPERMEABILIZAÇÃO DAS PERFURAÇÕES
TERMINAL AÉREO CAPTOR INSTALADO EM TELHA METÁLICA

DETALHE J



DETALHE DO TRAVAMENTO DE CABO
PARA MUDANÇA DE DIREÇÃO

DETALHE L



DETALHE DA CONEXÃO E DERIVAÇÃO
ENTRE CABOS

DETALHE M

SOLUÇÕES E PROJETOS

PROJETO DE SPDA

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE
DA FAMÍLIA - USF

ENDEREÇO DA OBRA:

Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO

Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO

Jeferson Luiz Marim
CREA-ES Nº4405/D

CONTEÚDO DA PRANCHA

DETALHES DIVERSOS

PRANCHA

04/04

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	01	Agosto/ 2020

SOLUÇÕES E PROJETOS

Memorial de cálculo com Proteção

O presente documento tem por finalidade descrever o projeto de construção de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma NBR 5419/2015

Dados da edificação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)
7.85 m	20.84 m	34.70 m

A área de exposição equivalente (Ad) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

Ad = 3147.78 m²

Dados do projeto

Classificação da estrutura

Nível de proteção: II

Densidade de descargas atmosféricas

Densidade de descargas atmosféricas para a terra: 1.91/km² x ano

Número de descidas

Quantidade de descidas (N), em decorrência do espaçamento médio dos condutores de descida e do nível de proteção.

Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas
Térreo	139.29	11.93	8
Cobertura	139.20	11.85	9
Reservatório	28.26	6.13	6

Seção das cordoalhas

Seções mínimas dos materiais utilizados no SPDA.

Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)
Cobre	35	35	50

Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção

Com o nível de proteção definido, a NBR 5419/2015 apresenta as características do SPDA a serem adotadas no projeto:

Ângulo de proteção (método Franklin) = 74º a 54º

Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday) = 10 m

Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico) = 30 m

Anéis de cintamento

Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Pavimento	Nível (m)	Altura em relação ao solo (m)
Térreo	0.00	0.00
Cobertura	3.50	5.35
Reservatório	5.35	7.85

Risco de perda de vida humana (R1) - Padrão

Os resultados para risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Ra (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora, nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano

Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano

Pa (probabilidade de uma descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

Pta (Probabilidade de uma descarga a uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de toque e de passo)	1
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	5x10^-2
Pa = Pta x Pb	5x10^-2

La (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-2
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
La = rt x Lt x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

Ra = Nd x Pa x La

Ra = 1.5x10^-8/ano

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	5x10^-2

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lb = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 1.5x10^-8/ano

Componente Ru (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Ptu (Probabilidade de uma estrutura em uma linha que adentre a estrutura causar choques a seres vivos devidos a tensões de toque perigosas)		1
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)		0.02

Pu (probabilidade de uma descarga em uma linha causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pu = Ptu x Peb x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lu (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-2
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lu = rt × Lt × (nz / nt) × (tz / 8760)	1x10^-4

Ru = Ru.E + Ru.T

Ru = [(Nl.E + Ndj.E) x Pu.E x Lu] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pu.T x Lu]

Ru = 3.06x10^-10/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram	0.02	

projetados)	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lv = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

$$\mathbf{Rv = Rv.E + Rv.T}$$

$$\mathbf{Rv = [(Nl.E + Ndj.E) \times Pv.E \times Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) \times Pv.T \times Lv]}$$

$$\mathbf{Rv = 3.06x10^{-10}/ano}$$

Resultado de R1

O risco R1 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

$$\mathbf{R1 = Ra + Rb + Ru + Rv}$$

$$\mathbf{R1 = 3.07x10^{-8}/ano}$$

Risco de perdas de serviço ao público (R2) - Padrão

Os resultados para risco de perda de serviço ao público levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	5x10^-2

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lb = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 1.5x10^-8/ano

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	2x10^-2	2x10^-2
Pc = 1 – [(1 – Pc.E) x (1 – Pc.T)]	3.96x10^-2	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lc = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rc = Nd x Pc x Lc

Rc = 1.19x10^-6/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humada, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	828151.42 m²
Nm = Ng × Am × 10^-6	1.58/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS	2x10^-2	2x10^-2

foram projetados)		
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4)²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	2x10^-2	2x10^-2
Pm = 1 – [(1 – Pm.E) x (1 – Pm.T)]	3.96x10^-2	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lm = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rm = Nm x Pm x Lm

Rm = 6.26x10^-4/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.02	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lv = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 3.06x10^-10/ano

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lw = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

Rw = [(Nl.E + Ndj.E) x Pw.E x Lw] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pw.T x Lw]

Rw = 3.06x10^-8/ano

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Ai = 4000 x Ll	80000 m²	80000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-3/ano	7.64x10^-3/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	2x10^-2	2x10^-2

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lz = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

Rz = (Ni.E x Pz.E x Lz) + (Ni.T x Pz.T x Lz)

Rz = 3.06x10^-6/ano

Resultado de R2

O risco R2 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R2 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

R2 = 6.31x10^-4/ano

Risco de perdas de patrimônio cultural (R3) - Padrão

Os resultados para risco de perda de patrimônio cultural levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e em uma linha conectada à estrutura.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	5x10^-2

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R$)	1
Lb = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 0/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.02	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R$)	1
Lv = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 0/ano

Resultado de R3

O risco R3 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R3 = Rb + Rv

R3 = 0/ano

Risco de perda de valores econômicos (R4) - Padrão

Os resultados para o risco de perda de valor econômico levam em consideração a avaliação da eficiência do custo da proteção pela comparação do custo total das perdas com ou sem as medidas de proteção. Neste caso, a avaliação das componentes de risco R4 devem ser feitas no sentido de avaliar tais custos.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	5x10^-2

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	5x10^-1
ca (Valor dos animais na zona) (R$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lb = rp x rf x Lf x ((ca+cb+cc+cs)/CT)	5x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 7.52x10^-8/ano

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	3.01x10^-3/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS	2x10^-2	2x10^-2

foram projetados)		
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	2x10^-2	2x10^-2
Pc = 1 – [(1 – Pc.E) x (1 – Pc.T)]	3.96x10^-2	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lc = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rc = Nd x Pc x Lc

Rc = 1.19x10^-6/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humada, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	828151.42 m²
Nm = Ng × Am × 10^-6	1.58/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4)²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	2x10^-2	2x10^-2
Pm = 1 – [(1 – Pm.E) x (1 – Pm.T)]	3.96x10^-2	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lm = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rm = Nm x Pm x Lm

Rm = 6.26x10^-4/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	0.02	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	5x10^-1
ca (Valor dos animais na zona) (R$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lv = rp x rf x Lf x ((ca+cb+cc+cs)/CT)	5x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 1.53x10^-9/ano

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	2x10^-2	2x10^-2

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lw = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

Rw = [(Nl.E + Ndj.E) x Pw.E x Lw] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pw.T x Lw]

Rw = 3.06x10^-8/ano

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Ai = 4000 x Ll	80000 m²	80000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-3/ano	7.64x10^-3/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	2x10^-2	2x10^-2
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	2x10^-2	2x10^-2

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lz = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

Rz = (Ni.E x Pz.E x Lz) + (Ni.T x Pz.T x Lz)

Rz = 3.06x10^-6/ano

Resultado de R4

O risco R4 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R4 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

R4 = 6.31x10^-4/ano

Avaliação do custo de perdas do valor econômico - Padrão

Resultado das perdas de valor econômico

As perdas de valor econômico são afetadas diretamente pelas características de cada tipo de perda da zona. O custo total de perdas da estrutura (CT) é o somatório dos valores estabelecidos para cada tipo de perda da estrutura e quando multiplicado pelo risco (R4) obtêm-se o custo anual de perdas (CL).

Custo total de perdas (ct)

O custo total de perdas (ct) é a somatória dos valores de perdas na zona, compreendendo o valor dos animais na zona (ca), o valor da edificação relevante à zona (cb), o valor do conteúdo da zona (cc) e o valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona (cs). O seu valor calculado é monetário.

ct = ca + cb + cc + cs

ct = 0

Custo total de perdas da estrutura (CT)

O custo total de perdas da estrutura (CT) é a somatória dos valores de perdas de todas as zonas da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

CT = ct (z1) + ... ct (zn)

CT = 0

Custo anual de perdas (CL)

O custo anual de perdas (CL) é a multiplicação entre o custo total de perdas (CT) e o risco (R4), na qual contribui para análise do risco econômico total da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

CL = CT x R4

CL = 0

Avaliação final do risco - Estrutura

O risco é um valor relativo a uma provável perda anual média. Para cada tipo de perda que possa ocorrer na estrutura, o risco resultante deve ser avaliado. O risco para a estrutura é a soma dos riscos relevantes de todas as zonas da estrutura; em cada zona, o risco é a soma de todos os componentes de risco relevantes na zona.

Zona	R1	R2	R3	R4
Estrutura	0.00307x10^-5	0.631x10^-3	0	0.631x10^-3

Foram avaliados os seguintes riscos da estrutura:

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

R1 = 0.00307x10^-5/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois R <= 10^-5

R2: risco de perdas de serviço ao público

R2 = 0.631x10^-3/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois R <= 10^-3

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

R3 = 0/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois R <= 10^-4

R4: risco de perda de valor econômico

R4 = 0.631x10^-3/ano

CT: custo total de perdas de valor econômico da estrutura (valores em $)

CT = 0

CL: custo anual de perdas (valores em $)

CL = 0

Jeferson Luiz Marim
CREA-ES nº 4405/D

SOLUÇÕES E PROJETOS

Memorial de cálculo sem a Proteção do SPDA

O presente documento tem por finalidade descrever o projeto de construção de um Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA), elaborado de acordo com a norma NBR 5419/2015

Dados da edificação

Altura (m)	Largura (m)	Comprimento (m)
5.35 m	20.77 m	34.62 m

A área de exposição equivalente (Ad) corresponde à área do plano da estrutura prolongada em todas as direções, de modo a levar em conta sua altura. Os limites da área de exposição equivalente estão afastados do perímetro da estrutura por uma distância correspondente à altura da estrutura no ponto considerado.

Ad = 2083.61 m²

Dados do projeto

Classificação da estrutura

Nível de proteção: II

Densidade de descargas atmosféricas

Densidade de descargas atmosféricas para a terra: 1.91/km² x ano

Número de descidas

Quantidade de descidas (N), em decorrência do espaçamento médio dos condutores de descida e do nível de proteção.

Pavimento	Perímetro (m)	Espaçamento (m)	Número de descidas
Térreo	139.29	Indefinido	0
Cobertura	139.20	Indefinido	0
Reservatório	28.26	Indefinido	0

Seção das cordoalhas

Seções mínimas dos materiais utilizados no SPDA.

Material	Captor (mm²)	Descida (mm²)	Aterramento (mm²)
Cobre	-	-	50

Definições padrão NBR 5419/2015 em referência ao nível de proteção

Com o nível de proteção definido, a NBR 5419/2015 apresenta as características do SPDA a serem adotadas no projeto:

Ângulo de proteção (método Franklin) = Indefinido

Largura máxima da malha (método Gaiola de Faraday) = 10 m

Raio da esfera rolante (método Eletrogeométrico) = 30 m

Anéis de cintamento

Eletrodo de aterramento formando um anel fechado em volta da estrutura.

Pavimento	Nível (m)	Altura em relação ao solo (m)
Térreo	0.00	0.00

Risco de perda de vida humana (R1) - Padrão

Os resultados para risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes) levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Ra (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura e fora, nas zonas até 3m ao redor dos condutores de descidas.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano

Pa (probabilidade de uma descarga na estrutura causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

Pta (Probabilidade de uma descarga a uma estrutura causar choque a seres vivos devido a tensões de	1

toque e de passo)	
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1
Pa = Pta x Pb	1

La (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-2
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
La = rt x Lt x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

Ra = Nd x Pa x La

Ra = 1.99x10^-7/ano

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lb = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 1.99x10^-7/ano

Componente Ru (risco de ferimentos a seres vivos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a ferimentos aos seres vivos, causados por choque elétrico devido às tensões de toque e passo dentro da estrutura.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Ptu (Probabilidade de uma estrutura em uma linha que adentre a estrutura causar choques a seres vivos devidos a tensões de toque perigosas)		1
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)		1

Pu (probabilidade de uma descarga em uma linha causar ferimentos a seres vivos por choque elétrico)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pu = Ptu x Peb x Pld x Cld	1	1

Lu (valores de perda na zona considerada)

rt (Fator de redução em função do tipo da superfície do solo ou do piso)	1x10^-2
Lt (Número relativo médio típico de vítimas feridas por choque elétrico devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lu = rt × Lt × (nz / nt) × (tz / 8760)	1x10^-4

Ru = Ru.E + Ru.T

Ru = [(Nl.E + Ndj.E) x Pu.E x Lu] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pu.T x Lu]

Ru = 1.53x10^-8/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
hz (Fator aumentando a quantidade relativa de perda na presença de um perigo especial)	1
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
tz (Tempo, durante o qual as pessoas estão presentes na zona considerada)	8760 h/ano
Lv = rp x rf x hz x Lf x (nz/nt) x (tz/8760)	1x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 1.53x10^-8/ano

Resultado de R1

O risco R1 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R1 = Ra + Rb + Ru + Rv

R1 = 4.29x10^-7/ano

Risco de perdas de serviço ao público (R2) - Padrão

Os resultados para risco de perda de serviço ao público levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e próximo desta, e descargas em uma linha conectada à estrutura e próximo desta.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lb = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 1.99x10^-7/ano

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS	1	1

foram projetados)		
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
Pc = 1 – [(1 – Pc.E) x (1 – Pc.T)]	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lc = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rc = Nd x Pc x Lc

Rc = 1.99x10^-5/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos junto com a perda da vida humada, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	828051.36 m²
Nm = Ng × Am × 10^-6	1.58/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4)²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
Pm = 1 – [(1 – Pm.E) x (1 – Pm.T)]	1	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lm = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rm = Nm x Pm x Lm

Rm = 1.58x10^-2/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1

Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lv = rp x rf x Lf x (nz/nt)	1x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 1.53x10^-8/ano

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lw = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

Rw = [(Nl.E + Ndj.E) x Pw.E x Lw] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pw.T x Lw]

Rw = 1.53x10^-6/ano

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Ai = 4000 x Ll	80000 m²	80000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-3/ano	7.64x10^-3/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Número relativo médio típico de vítimas por falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
nz (Número de pessoas na zona considerada)	160
nt (Número total de pessoas na estrutura)	160
Lz = Lo x (nz/nt)	1x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

Rz = (Ni.E x Pz.E x Lz) + (Ni.T x Pz.T x Lz)

Rz = 1.53x10^-4/ano

Resultado de R2

O risco R2 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R2 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

R2 = 1.6x10^-2/ano

Risco de perdas de patrimônio cultural (R3) - Padrão

Os resultados para risco de perda de patrimônio cultural levam em consideração os componentes de risco de descargas na estrutura e em uma linha conectada à estrutura.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R$)	1
Lb = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 0/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Número relativo médio típico de vítimas feridas por danos físicos devido a um evento perigoso)	1x10^-1
cz (Valor do patrimônio cultural na zona considerada) (R$)	0
ct (Valor total da edificação e conteúdo da estrutura) (R$)	1
Lv = rp x rf x Lf x (cz/ct)	0

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 0/ano

Resultado de R3

O risco R3 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R3 = Rb + Rv

R3 = 0/ano

Risco de perda de valores econômicos (R4) - Padrão

Os resultados para o risco de perda de valor econômico levam em consideração a avaliação da eficiência do custo da proteção pela comparação do custo total das perdas com ou sem as medidas de proteção. Neste caso, a avaliação das componentes de risco R4 devem ser feitas no sentido de avaliar tais custos.

Componente Rb (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a danos físicos, causados por centelhamentos perigosos dentro da estrutura iniciando incêndio ou explosão, os quais podem também colocar em perigo o meio ambiente.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano
Pb (Probabilidade de uma descarga na estrutura causar danos físicos)	1

Lb (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	5x10^-1
ca (Valor dos animais na zona) (R$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lb = rp x rf x Lf x ((ca+cb+cc+cs)/CT)	5x10^-4

Rb = Nd x Pb x Lb

Rb = 9.95x10^-7/ano

Componente Rc (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nd (número de eventos perigosos para a estrutura)

Cd (Fator de localização)	5x10^-1
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Nd = Ng x Ad x Cd x 10^-6	1.99x10^-3/ano

Pc (probabilidade de uma descarga na estrutura causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pc.E = Pspd.E x Cld.E, Pc.T = Pspd.T x Cld.T	1	1
Pc = 1 – [(1 – Pc.E) x (1 – Pc.T)]	1	

Lc (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lc = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rc = Nd x Pc x Lc

Rc = 1.99x10^-5/ano

Componente Rm (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da estrutura)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por pulsos eletromagnéticos devido às descargas atmosféricas. Perdas de serviço ao público pode ocorrer em todos os

casos junto com a perda da vida humada, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Nm (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da estrutura)

Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano
Am (Área de exposição equivalente de descargas que atingem perto da estrutura)	828051.36 m²
Nm = Ng × Am × 10^-6	1.58/ano

Pm (probabilidade de uma descarga perto da estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Ks1 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha de uma estrutura)	1	1
Ks2 (Fator relevante à efetividade da blindagem por malha dos campos internos de uma estrutura)	1	1
Ks3 (Fator relevante às características do cabeamento interno)	1	1
Uw (Tensão suportável nominal de impulso do sistema a ser protegido) (kV)	1	1
Ks4 (Fator relevante à tensão suportável de impulso de um sistema)	1	1
Pms = (Ks1 x Ks2 x Ks3 x Ks4)²	1	1
Pm.E = Pspd.E x Pms.E, Pm.T = Pspd.T x Pms.T	1	1
Pm = 1 – [(1 – Pm.E) x (1 – Pm.T)]	1	

Lm (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lm = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rm = Nm x Pm x Lm

Rm = 1.58x10^-2/ano

Componente Rv (risco de danos físicos na estrutura causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a danos físicos (incêndio ou explosão iniciados por centelhamentos perigosos entre instalações externas e partes metálicas, geralmente no ponto de entrada da linha na estrutura), devido à corrente da descarga atmosférica transmitida, ou ao longo das linhas.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano
Peb (Probabilidade em função do NP para qual os DPS foram projetados)	1	

Pv (probabilidade de uma descarga em uma linha causar danos físicos)

	Linhas de energia (E)	Linhas de telecomunicações (T)
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pv = Peb x Pld x Cld	1	1

Lv (valores de perda na zona considerada)

rp (Fator de redução em função das providências tomadas para reduzir as consequências de um incêndio)	1
rf (Fator de redução em função do risco de incêndio ou explosão na estrutura)	1x10^-3
Lf (Valor relativo médio típico de todos os valores atingidos pelos danos físicos devido a um evento perigoso)	5x10^-1
ca (Valor dos animais na zona) (R$)	0
cb (Valor da edificação relevante à zona) (R$)	0
cc (Valor do conteúdo da zona) (R$)	0
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lv = rp x rf x Lf x ((ca+cb+cc+cs)/CT)	5x10^-4

Rv = Rv.E + Rv.T

Rv = [(Nl.E + Ndj.E) x Pv.E x Lv] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pv.T x Lv]

Rv = 7.64x10^-8/ano

SOLUÇÕES E PROJETOS

Componente Rw (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas na linha conectada)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda de vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Al (área de exposição equivalente de descargas para a terra que atingem a linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Al = 40 x Ll	800 m²	800 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Nl (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas na linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Nl = Ng x Al x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-5/ano	7.64x10^-5/ano

Ndj (número de eventos perigosos para uma estrutura adjacente)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Adj (Área de exposição equivalente da estrutura adjacente)	0 m²	0 m²
Cdj (Fator de localização da estrutura adjacente)	0.5	0.5
Ndj = Ng x Adj x Cdj x Ct x 10^-6	0/ano	0/ano

Pw (probabilidade de uma descarga em uma linha causar falha a sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pld (Probabilidade dependendo da resistência Rs da blindagem do cabo e da tensão suportável de impulso Uw do equipamento)	1	1
Cld (Fator dependendo das condições de blindagem, aterramento e isolamento)	1	1
Pw = Pspd x Pld x Cld	1	1

Lw (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um evento perigoso)	1x10^-2
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lw = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rw = Rw.E + Rw.T

Rw = [(Nl.E + Ndj.E) x Pw.E x Lw] + [(Nl.T + Ndj.T) x Pw.T x Lw]

Rw = 1.53x10^-6/ano

Componente Rz (risco de falha dos sistemas internos causado por descargas perto da linha)

Componente relativo a falhas de sistemas internos, causados por sobretensões induzidas nas linhas que entram na estrutura e transmitidas a esta. Perda de serviço ao público pode ocorrer em todos os casos, junto com a perda da vida humana, nos casos de estruturas com risco de explosão, e hospitais ou outras estruturas onde falhas de sistemas internos possam imediatamente colocar em perigo a vida humana.

Ai (área de exposição equivalente de descargas para a terra perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ll (Comprimento da seção de linha)	20 m	20 m
Ai = 4000 x Ll	80000 m²	80000 m²
Ng (Densidade de descargas atmosféricas para a terra)	1.91/km² x ano	

Ni (Número médio anual de eventos perigosos devido a descargas perto da linha)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Ci (Fator de instalação da linha)	0.5	0.5
Ct (Fator do tipo de linha)	1	1
Ce (Fator ambiental)	0.1	0.1
Ni = Ng x Ai x Ci x Ce x Ct x 10^-6	7.64x10^-3/ano	7.64x10^-3/ano

Pz (probabilidade de uma descarga perto da linha conectada à estrutura causar falha de sistemas internos)

	Linhas de energia (E)	**Linhas de telecomunicações (T)**
Pspd (Probabilidade em função do nível de proteção para qual os DPS foram projetados)	1	1
Pli (Probabilidade de falha de sistemas internos devido a uma descarga perto da linha conectada dependendo das características da linha e dos equipamentos)	1	1
Cli (Fator que depende da blindagem, do aterramento e das condições da isolação da linha)	1	1
Pz = Pspd x Pli x Cli	1	1

Lz (valores de perda na zona considerada)

Lo (Valor relativo médio típico de todos os valores danificados pela falha de sistemas internos devido a um	1x10^-2

evento perigoso)	
cs (Valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona) (R$)	0
CT: custo total de perdas econômicas da estrutura (valores em $)	0
Lz = Lo x (cs/CT)	1x10^-2

Rz = Rz.E + Rz.T

Rz = (Ni.E x Pz.E x Lz) + (Ni.T x Pz.T x Lz)

Rz = 1.53x10^-4/ano

Resultado de R4

O risco R4 é um valor relativo a uma provável perda anual média, calculado a partir da soma dos componentes de risco citados.

R4 = Rb + Rc + Rm + Rv + Rw + Rz

R4 = 1.6x10^-2/ano

Avaliação do custo de perdas do valor econômico - Padrão

Resultado das perdas de valor econômico

As perdas de valor econômico são afetadas diretamente pelas características de cada tipo de perda da zona. O custo total de perdas da estrutura (CT) é o somatório dos valores estabelecidos para cada tipo de perda da estrutura e quando multiplicado pelo risco (R4) obtêm-se o custo anual de perdas (CL).

Custo total de perdas (ct)

O custo total de perdas (ct) é a somatória dos valores de perdas na zona, compreendendo o valor dos animais na zona (ca), o valor da edificação relevante à zona (cb), o valor do

conteúdo da zona (cc) e o valor dos sistemas internos incluindo suas atividades na zona (cs). O seu valor calculado é monetário.

ct = ca + cb + cc + cs

ct = 0

Custo total de perdas da estrutura (CT)

O custo total de perdas da estrutura (CT) é a somatória dos valores de perdas de todas as zonas da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

CT = ct (z1) + ... ct (zn)

CT = 0

Custo anual de perdas (CL)

O custo anual de perdas (CL) é a multiplicação entre o custo total de perdas (CT) e o risco (R4), na qual contribui para análise do risco econômico total da estrutura. O seu valor calculado é monetário.

CL = CT x R4

CL = 0

Avaliação final do risco - Estrutura

O risco é um valor relativo a uma provável perda anual média. Para cada tipo de perda que possa ocorrer na estrutura, o risco resultante deve ser avaliado. O risco para a estrutura é a soma dos riscos relevantes de todas as zonas da estrutura; em cada zona, o risco é a soma de todos os componentes de risco relevantes na zona.

Zona	R1	R2	R3	R4
Estrutura	0.04286x10^-5	15.99x10^-3	0	15.99x10^-3

Foram avaliados os seguintes riscos da estrutura:

R1: risco de perda de vida humana (incluindo ferimentos permanentes)

R1 = 0.04286x10^-5/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois R <= 10^-5

R2: risco de perdas de serviço ao público

R2 = 15.99x10^-3/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA é necessária, segundo a norma NBR5419/2015, pois R > 10^-3

R3: risco de perdas de patrimônio cultural

R3 = 0/ano

Status: A instalação de um sistema de SPDA não é necessária, segundo a NBR5419/2015, pois R <= 10^-4

R4: risco de perda de valor econômico

R4 = 15.99x10^-3/ano

CT: custo total de perdas de valor econômico da estrutura (valores em $)

CT = 0

CL: custo anual de perdas (valores em $)

CL = 0

Jeferson Luiz Marim
CREA-ES nº 4405/D

389000 389025 389050 389075

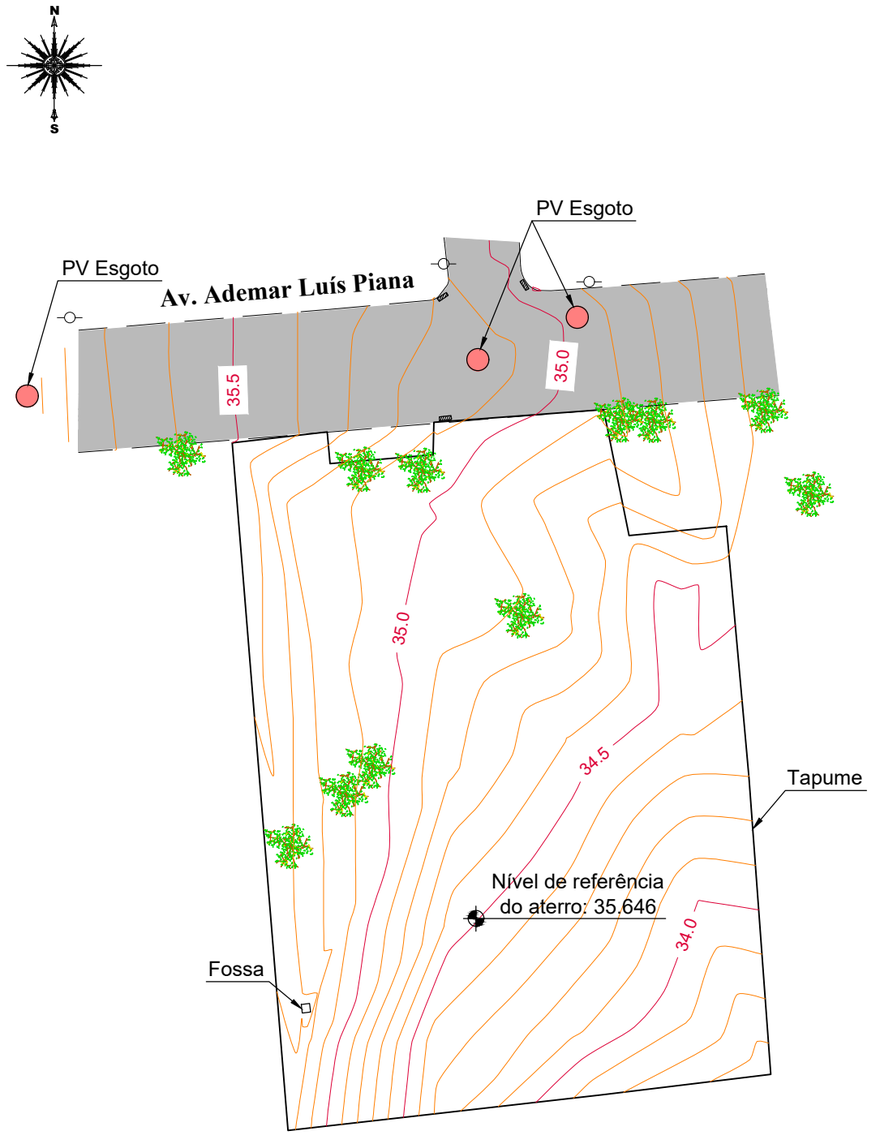
7861650

7861625

7861600

7861575

7861550



SIMBOLOGIA		
CURVAS DE NÍVEL — OBS: CURVAS DE NÍVEL A CADA 0,10 METROS		
TAPUME	BOCA DE LOBO	POSTE
RUA PAV.	POÇO DE VISITA	ÁRVORE

MT
SOLUÇÕES E PROJETOS

PLANTA TOPOGRÁFICA

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMPETRICO CADASTRAL

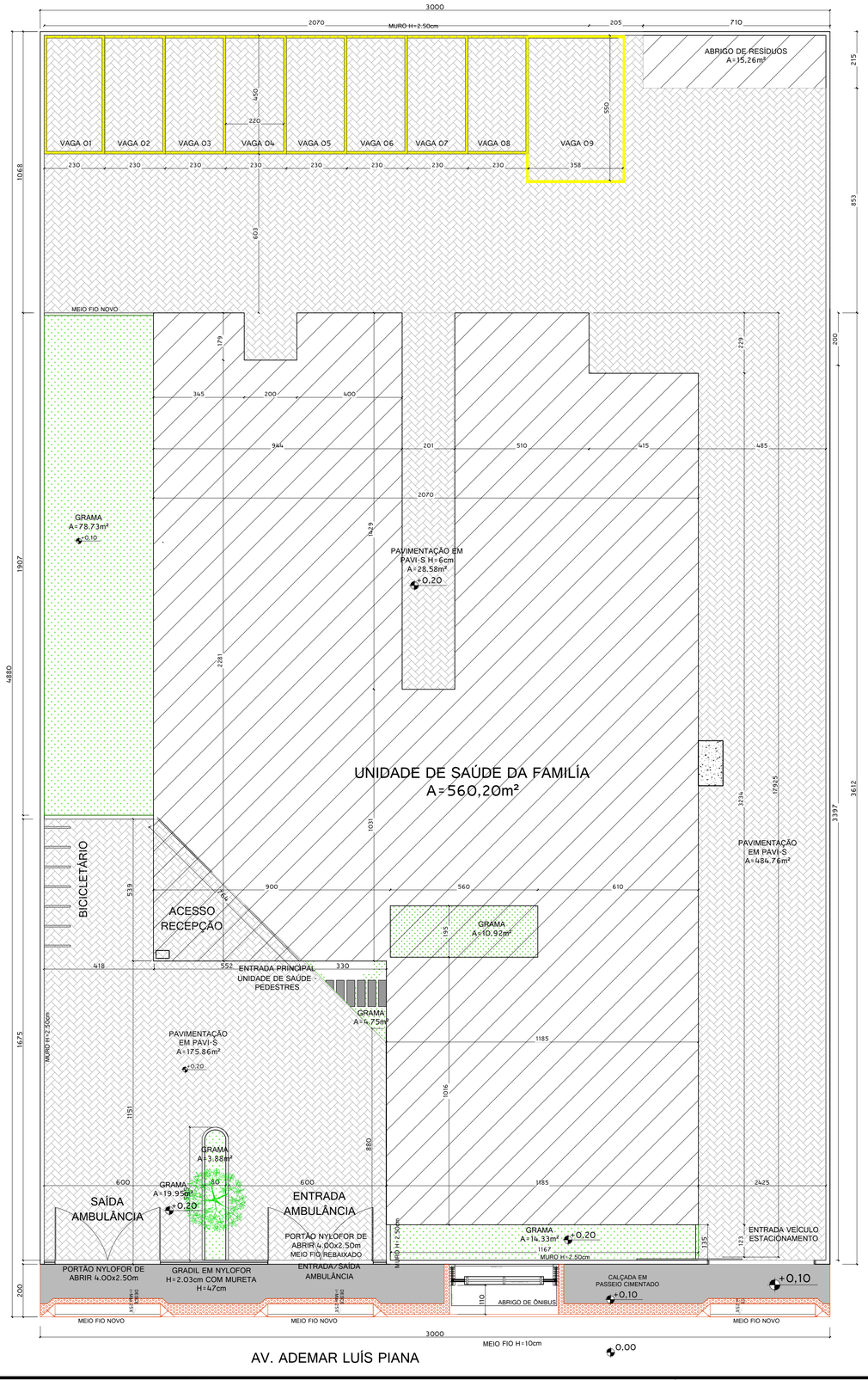
ENDEREÇO DO TERRENO:
Unidade Básica de Saúde Santa Cruz, Avenida Ademar Luís Piana , Linhares - ES.

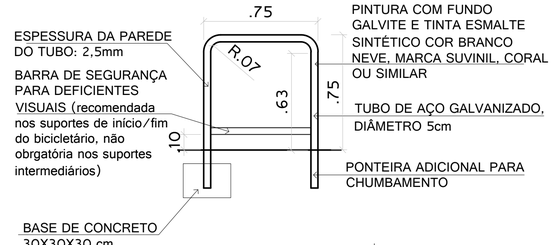
PROPRIETÁRIO DO TERRENO
Prefeitura Municipal de Linhares

AUTORA DO PROJETO	COAUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos Arquiteta e Urbanista - CAU A53460-9	

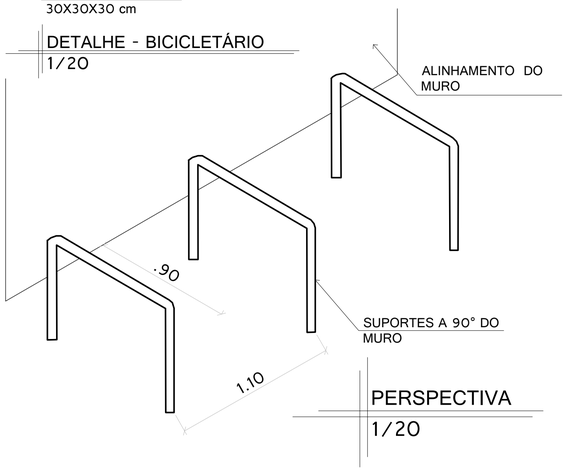
CONTEÚDO DA PRANCHA	Editoração Gráfica
Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral	Elvídio Luiz Delboni Mascarenhas

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA	PRANCHA
1/500	A3	01	Mar/2023	01 /01

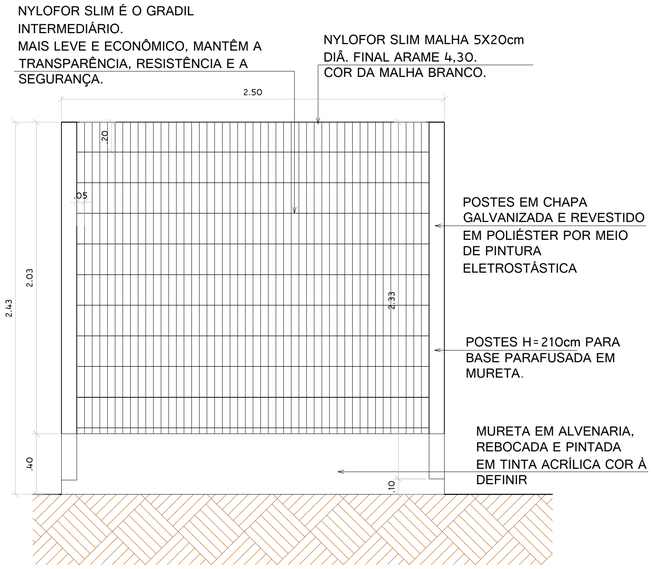




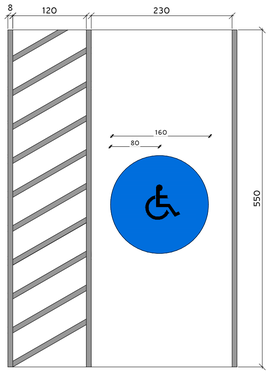
DETALHE - BICICLETÁRIO
1/20



PERSPECTIVA
1/20

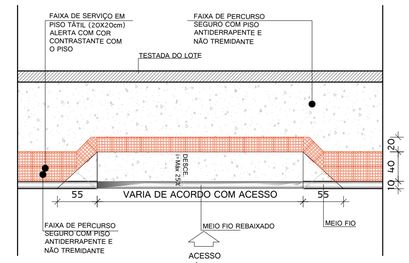


DETALHE - MURETA COM NYLOFOR
ESC.:1/20



PLANTA BAIXA - PINTURA DE SOLO
ESTACIONAMENTO IDOSO, DEFICIENTES E RESERVADO
ESC.1/50

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
1. O SÍMBOLO DA ACESSIBILIDADE POSSUI 1,60M DE DIÂMETRO.
2. AS MARCAÇÕES PINTADAS EM AMARELO-ESCURO PADRÃO E OS AVISOS EM AZUL PANTONE 300.



DETALHE 09.01 - ACESSO DE VEÍCULOS

ESC.: 1/25

DETALHE 07 - MOBILIÁRIO NA FAIXA DE SERVIÇO

ESC.: 1/50

LEGENDA PAISAGISMO

	ÁRVORE DE MÉDIO PORTE NOVA	01 unid
	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA	112,61m²
	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO TIPO- PAVIS EXISTENTE	660,62m²

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

LINHARES

PROJETO URBANISMO

IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE SAÚDE DA FAMÍLIA-USF

ENDEREÇO DA OBRA:
Avenida Ademar Luiz Piana, Bairro Santa Cruz
Município de Linhares/ES

PROPRIETÁRIO
Prefeitura Municipal de Linhares/ES

AUTOR DO PROJETO
Manuela Merlo dos Santos
CAU A53460-9

COAUTOR DO PROJETO
Larissa Agrizzi
Arquiteta e Urbanista - CAU 138875-4

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA E DETALHES

PRANCHA 01/01

ESCALA DE PLOTAGEM	FORMATO	REVISÃO	DATA
1/100	A1	00	Junho/2019

SOLUÇÕES E PROJETOS

Linhares, ES, 08 de Maio de 2019.

RELATÓRIOS DE SONDAGEM

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES**
Local: **Área a ser implantada Unidade de Saúde**, **Av. Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz, Linhares – ES**
Período: **de 16/04/19 a 21/04/19.**

Estamos apresentando nosso relatório referente aos serviços de sondagem geotécnica de simples reconhecimento, realizados na obra em epígrafe.

I- Foram executados 02 (DOIS) furos no local, seguindo a NBR-6484 da ABNT, totalizando 23,80 metros sondados à percussão, com circulação de água ou lama bentonítica, protegidos por tubos de revestimento de 2 ½".

II- As perfurações foram executadas pelo processo de percussão com auxilio de circulação d´água, protegidas por tubos de revestimentos de diâmetro nominal 2 ½ ´´ (63,5 mm).

III- A extração de amostras foi feita de metro em metro com auxílio de um barrilete amostrador, diâmetro externo de 2"e diâmetro interno de 1 3/8".

IV- O amostrador foi cravado 45 cm no solo indeformado, por golpes de um martelo de 65 kg caindo em queda livre de uma altura de 75 cm, anotando-se o número de golpes para cada etapa de 15 cm de penetração. O número de golpes obtidos nos fornece a indicação da compacidade (caso dos solos de predominância arenosa ou siltosa) ou de consistência (caso dos solos de predominância argilosa) dos solos em estudo.

V- Referência de nível: Topográfico.

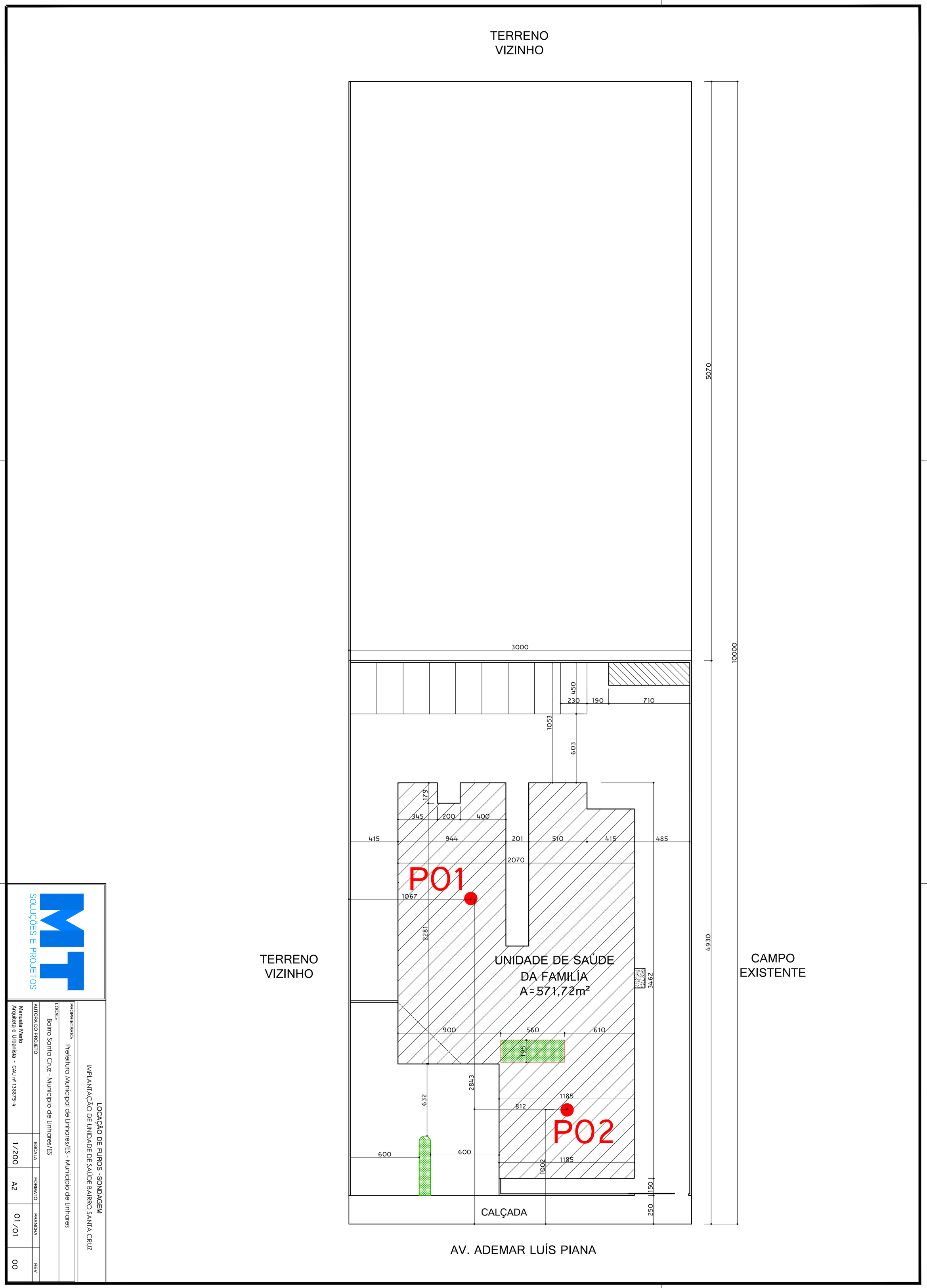
VI- O termo "Impenetrável à Percussão" não significa necessariamente rocha, caracteriza qualquer obstáculo que impeça o prosseguimento da perfuração.

VII- Em anexo apresentamos perfil individual de cada furo de sondagem.
VIII- Locação dos furos de sondagem.

Atenciosamente,

Fabrizio de Freitas Soares

Fabrízio de Freitas Soares
Eng. Civil – CREA-ES 43055/D



SOLUÇÕES E PROJETOS

LOCAÇÃO DE FUROS - SONDAGEM
IMPLANTAÇÃO DE UNIDADE DE SAÚDE BAIRRO SANTA CRUZ

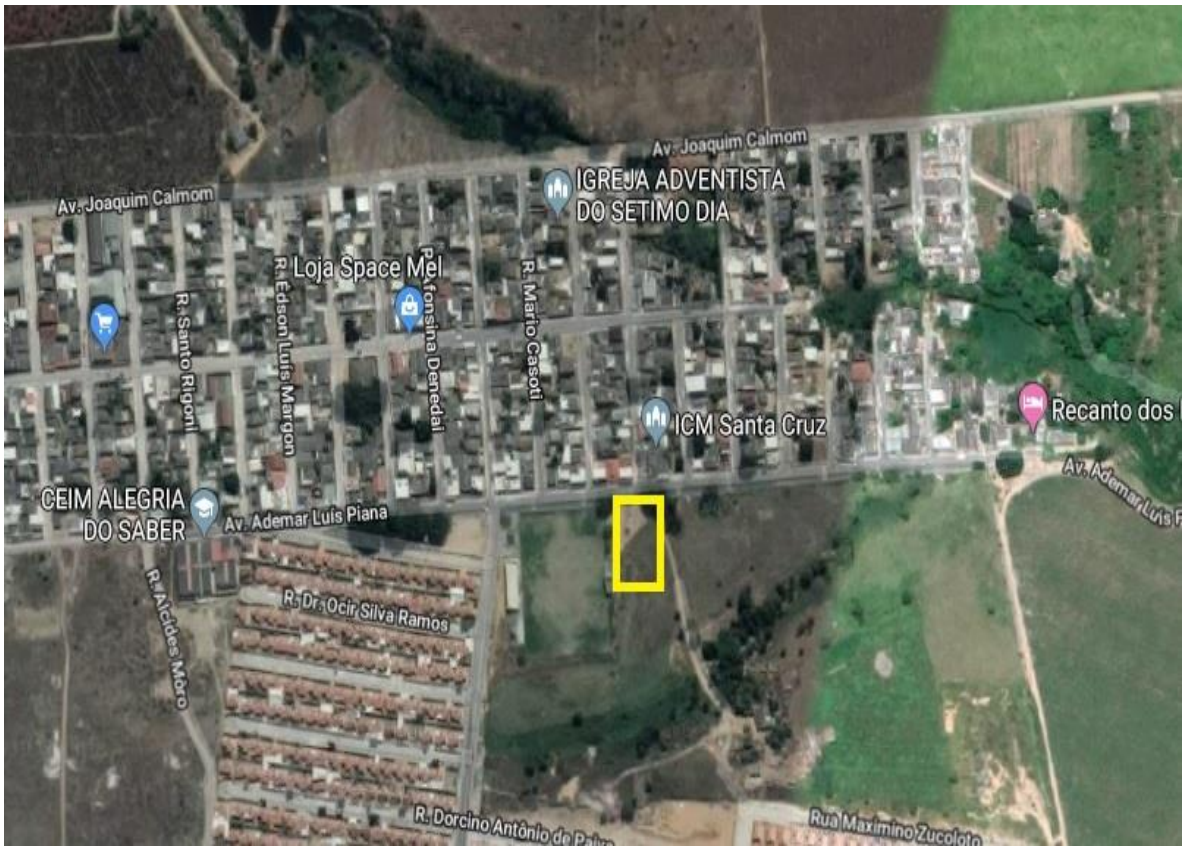
PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Linhares/ES - Município de Linhares

LOCAL:: Bairro Santa Cruz - Município de Linhares/ES

AUTORA DO PROJETO	ESCALA	FORMATO	PRANCHA	REV
Manuela Merlo Arquiteta e Urbanista - CAU nº 138875-4	1/200	A2	01/01	00

SOLUÇÕES E PROJETOS

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



MT SOLUÇÕES
Local: Av. Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz, Linhares - ES

SP01

SP02

MT SOLUÇÕES E PROJETOS

- Sondagens a percussão
- Sondagens rotativas
- Sondagens a trado
- Projetos e Consultoria

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

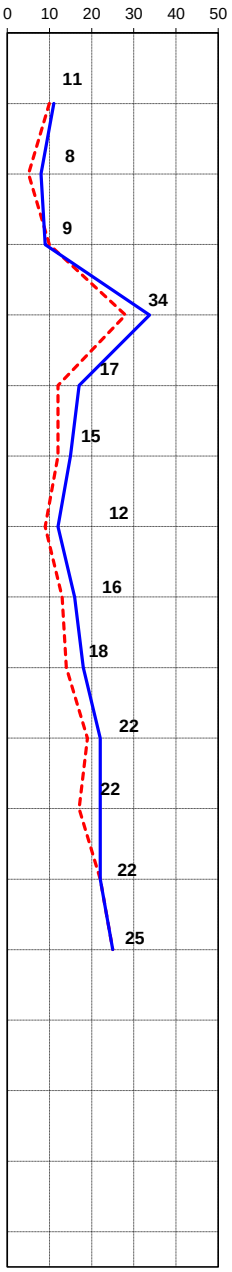
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES — **Nº Reg.: SS-280**

Obra: Área a ser implantada Unidade de Saúde, Av. Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz, Linhares - ES — **Sondador:** João Paulo Motta

Cota	Revestimento	Profundidade do nível D'água: N.A.	Data	Perfil Nº
	4,00 metros	Inicio : seco 19/04/2019	Inicio : 16/04/2019	SP-01
R.N. : 0,00m		Termino : seco 20/04/2019	Termino : 19/04/2019	

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm 15 cm	30 cm	45 cm	Tipo Geológico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
0	0,00					
NA	0,60					Argila arenosa, cor marrom
1 A 1,45		5	5	6		Argila arenosa, pouco siltosa, de consistência média a rija, cor amarela
2 A 2,45		2	3	5		
3 A 3,45	2,90	5	5	4		Argila arenosa, com veios de laterito, de consistência média, cor amarela
4 A 4,38	3,95	13	15	10/08		Laterito argiloso, de rijo a duro, cor vermelha
5 A 5,45		4	8	9		
6 A 6,45	5,90	5	7	8		Areia média, pouco argilosa, com veios de laterito, medianamente compacta, cor vermelha
7 A 7,45		3	6	6		
8 A 8,45	7,95	5	8	8		Silte arenoso, pouco argiloso, rijo, cor vermelha
9 A 9,45	8,80	6	8	10		Silte, pouco arenoso, pouco argiloso, com veios de laterito, medianamente compacto a compacto, cor vermelho
10 A 10,45		9	10	12		
11 A 11,45	10,90	6	11	11		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cor variegada
12 A 12,45	11,86	10	12	10		Silte arenoso, pouco argiloso, compacto, cor branco
13 A 13,45		11	14	11		

Gráfico



13,45 metros

Limite da Sondagem

GRÁFICO
Nº de Golpes/30 cm iniciais
Nº de Golpes/30 cm finais

Revestimento - Diâmetro 76,2mm
Amostrador Padrão - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm
Peso - 65 Kg
Altura de queda - 75 cm

AMOSTRA
[ ] Amostra Padrão
[L] Amostra Lavada
[P] Amostra Perdida
[PP] Peso Próprio do Martelo

ÍNDICES DE PENETRAÇÃO
* - Penetração Adicional a 50 cm de profundidade.
P/N - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Fabrício de Freitas Soares
Engenheiro Civil
CREA-ES 43055/D

SOLUÇÕES E PROJETOS

- Sondagens a percussão
- Sondagens rotativas
- Sondagens a trado
- Projetos e Consultoria

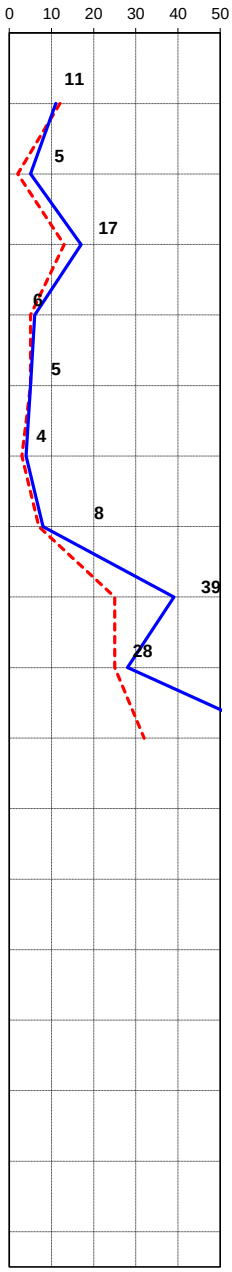
PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE LINHARES — **Nº Reg.: SS-280**

Obra: Área a ser implantada Unidade de Saúde, Av. Ademar Luis Piana, Bairro Santa Cruz, Linhares - ES — **Sondador:** João Paulo Motta

Cota	Revestimento	Profundidade do nível D'água: N.A.	Data	Perfil Nº
	7,00 metros	Inicio : seco 20/04/2019	Inicio : 20/04/2019	SP-02
R.N. : 0,00m		Termino : seco 21/04/2019	Termino : 20/04/2019	

Amostra (profund.)	Mudança de camada	Penetração Nº de Golpes/15cm 15 cm	30 cm	45 cm	Tipo Geológico	Gráfico	DESCRIÇÃO DO MATERIAL
0 NA	0,00						
1 A 1,45		6	6	5			Argila arenosa, pouco siltosa, de consistência mole a rija, cor amarela
2 A 2,45		2	3	5			
3 A 3,45	2,90	5	8	9			Argila, pouco siltosa, arenosa, com veios de laterito, de consistência rija, cor amarela
4 A 4,45	3,95	2	3	3			Laterito, com areia média, pouco argilosa, fofa a pouco compacta, cor roxa
5 A 5,45		3	2	3			
6 A 6,45		1	2	2			
7 A 7,45		3	4	4			
8 A 8,40	7,89	13	12	10/10			Laterito arenoso, compacta, cor vermelha
9 A 9,45	8,90	12	13	15			Areia média, pouco siltosa, de compacta a muito compacta, cor variegada
10 A 10,35		12	20	15/05			



10,35 metros

Limite da Sondagem

GRÁFICO
Nº de Golpes/30 cm iniciais
Nº de Golpes/30 cm finais

Revestimento - Diâmetro 76,2mm
Amostrador Padrão - Diâmetros Interno 34,9 mm - diâmetro Externo 50,8 mm
Peso - 65 Kg
Altura de queda - 75 cm

AMOSTRA
[ ] Amostra Padrão
[L] Amostra Lavada
[P] Amostra Perdida
[PP] Peso Próprio do Martelo

ÍNDICES DE PENETRAÇÃO
* - Penetração Adicional a 50 cm de profundidade.
P/N - Amostra Penetrou N cm com peso da haste, amostra e martelo.

Rua Robson Antônio Milanez, nº 603 - Sala 102 - Três Barras - Linhares-ES - CEP 29.907-230
Website: www.mtsolucoes.net - e-mail: contato@mtsolucoes.net - Tel: +55 (27) 3371-2984

Fabrízio de Freitas Soares
Engenheiro Civil
CREA-ES 43055/D