

**Obra:** Construção de Conjunto de Dois Edifícios Residenciais Multifamiliar  
**Endereço:** Município de Colatina / ES

**MEMORIA DE CALCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	Q. Unit.	LARG	COMP	ALT	PERIM	OBS.	QUANTIDADE
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
1.1	Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão DER	m2			2,00	4,00			8
1.2	Locação de obra com gabarito de madeira	m2	265						265
1.3	Rede de água com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (1 utilização)	m			6,00				6
1.4	Rede de luz, incl. padrão entrada de energia trifás., cabo de ligação até barracões, quadro de distrib., disj. e chave de força (quando necessário), cons. 20m entre padrão entrada e QDG, conf. projeto (1 utilização)	m			6,00				6
1.5	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, inclusive tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m, conforme projeto (1 utilização)	m			6,00				6
1.6	Tapume madeira compensada resinada e= 12mm h=2,20m, estr. c/ mad reflorest., incl mont, pintura esmalte sint, adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m e faixas c/ pintura esmalte sintético nas cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm	m					139,20		139,2
1.7	Aluguel mensal container para escritório, dim. 6.00x2.40m, c/ banheiro (vaso+lavat+chuveiro e bôsc), incl. porta, 2 janelas, abert p/ ar cond., 2 pt iluminação, 2 tom. elét. e 1 tom.telef. Isolam.térmico(teto e paredes), piso em comp. Naval, cert. NR18, incl. laudo descontaminação.	ms	8						8
1.8	Locação de andaime metálico para trabalho em fachada de edifício (aluguel de 1 m² por 1 mês) inclusive frete, montagem e desmontagem	m2	40						40
<b>2</b>	<b>INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA</b>								
<b>2.1</b>	<b>FUNDAÇÃO, VIGAS, PILARES E ESCADAS</b>								
2.1.1	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6,3 a 10,0 mm	kg	4110,2					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	8220,40
2.1.2	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12,5 a 25,0 mm (1/2 a 1")	kg	6989,6					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	13979,20
2.1.3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4,0 a 7,0mm	kg	1998,5					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	3997,00
2.1.4	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m²	1708,5					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	3417,00
2.1.5	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando lançamento MANUAL para INFRA-ESTRUTURA (5% de perdas já incluído no custo)	m3	68,6					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	137,20
2.1.6	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=30 MPa - considerando BOMBAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/ concr. bombeavel)	m3	142,4					Conforme quantitativos do projeto Estrutural	284,80
<b>2.2</b>	<b>LAJE</b>								
2.2.1	Laje pré-fabricada treliçada, sobrecarga 300 Kg/m2, vão de 3.5m a 4.3m, capeamento 4cm, esp. 12cm, Fck = 150 Kg/cm2	m2	946					Area total da laje	1892
<b>3</b>	<b>SISTEMA DE VEDAÇÃO VERTICAL</b>								
3.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	2007,76					Dedução de portas e janelas 193,44 m²	4015,52
3.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	M2	147						294
<b>3.2</b>	<b>VERGA/CONTRAVERGA</b>								
3.2.1	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m			395,40			Comprimento de portas e janelas + 0,20m para cada lado	790,80
<b>4</b>	<b>ESQUADRIAS</b>								
<b>4.1</b>	<b>PORTAS DE MADEIRA</b>								
4.1.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO 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	UN	16					Valor equivalente as duas torres	32
4.1.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO 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	UN	32					Valor equivalente as duas torres	64
4.1.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO 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	UN	16					Valor equivalente as duas torres	32
<b>4.2</b>	<b>PORTAS DE VIDRO</b>								
4.2.1	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR	und			1,60	2,10		Valor equivalente as duas torres	6,72
<b>4.3</b>	<b>VIDROS PARA ESQUADRIA</b>								
4.3.1	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2						Valor equivalente as duas torres	151,68
	Bascula	m²	16		0,60	0,70			6,72
	J2	m²	48		1,20	1,20			69,12
<b>4.4</b>	<b>ESQUADRIAS METÁLICAS</b>								
4.1.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO 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	UN							69,12
	J2	m²	48		1,20	1,20			69,12
4.1.2	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m²							13,44
	Bascula	m²	16		0,60	0,70			6,72
<b>5</b>	<b>COBERTURA</b>								
5.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM MAIS QUE 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²							560
	Área de Cobertura	m²	280						280

Obra: Construção de Conjunto de Dois Edifícios Residenciais Multifamiliar  
 Endereço: Município de Colatina / ES

**MEMORIA DE CALCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	Q. Unit.	LARG	COMP	ALT	PERIM	OBS.	QUANTIDADE
5.2	Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 8.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação	m²							560
	Área de Cobertura	m²	280						280
5.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m							37,64
	comprimento da calha	m			18,82				18,82
5.4	Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm	m²							154,48
	Perímetro de Cobertura	m			77,24				77,24
6	IMPERMEABILIZAÇÃO								
6.1	Pintura impermeabilizante com iqoflex ou equivalente a 3 demãos	m²						Valor estimado (sem Projeto de Fundação)	364,24
	paredes terreo	m	182,12					impermeabilizar 1 metro	182,12
7	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS								
7.1	REVESTIMENTOS PAREDES								
7.1.1	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m²	4015,52						8031,04
7.1.2	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m²	263						526
7.1.3	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	m²	3779,52						7559,04
7.1.4	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA AMBIENTES DE ÁREAS MOLHADAS, MEIA PAREDE OU PAREDE INTEIRA, COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA, DIMENSÕES 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL MULTIFAMILIAR (PRÉDIO). AF_11/2014	m²	263						526
7.2	TETOS E FORROS								
7.2.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_05/2017 P	m²	870,18						1740,36
8	PINTURA								
89.1	PINTURA PAREDES INTERNOS E EXTERNOS								
8.1.1	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suviniil, Coral ou Metalatex	m²	3779,52						7559,04
8.1.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	3779,52						7559,04
8.2	PINTURA FORRO								
8.2.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014s	m²	1740,36						1740,36
8.3	PINTURA MADEIRA								
8.3.1	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) POLIURETÂNICO (RESINA ALQUÍDICA MODIFICADA) EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²							470,4
	P1	m²	16		0,60	2,10		x fator 2,5	50,4
	P2	m²	32		0,70	2,10			117,6
	P3	m²	16		0,80	2,10			67,2
9	SISTEMAS DE PISOS INTERNOS E EXTERNOS (PAVIMENTAÇÃO)								
9.1	PAVIMENTAÇÃO INTERNA								
9.1.1	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 5CM. AF_07/2021	m²	870,18						1740,36
9.1.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10M2 AF_06/2014	m²	870,18						1740,36
9.1.3	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	m	742,36						1484,72
9.1.4	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m							201,6
	Bascula	m²	16		0,60				9,6
	J1	m²	24		1,40				33,6
	J2	m²	48		1,20				57,6
9.2	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA								
9.2.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016	m²		76,64	0,60				91,97
9.2.2	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	705						705
9.2.3	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m²	250						250
10	INSTALAÇÃO HIDRÁULICA								
10.1	TUBO DE PVC RÍGIDO								
10.1.1	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões	m			78,62			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	78,62
10.1.2	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	m			952,14			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário + Drenos dos pontos de ar condicionado.	952,14
10.1.3	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	m			83,54			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	83,54
10.1.4	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões	m			86,56			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	86,56
10.2	REGISTROS								
10.2.1	Registro de gaveta bruto diâm. 20mm (3/4")	und	32					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
10.2.2	Registro de gaveta com canopla cromada diâm. 15mm (1/2"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	1					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	1
10.2.3	Registro de gaveta com canopla cromada, diâm. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	52					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	52
10.2.4	Registro de gaveta com canopla cromada diâm. 25mm (1"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	10					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	10

**Obra:** Construção de Conjunto de Dois Edifícios Residenciais Multifamiliar  
**Endereço:** Município de Colatina / ES

**MEMORIA DE CALCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	Q. Unit.	LARG	COMP	ALT	PERIM	OBS.	QUANTIDADE
10.2.5	Registro de gaveta com canopla cromada, diam. 40mm (1 1/2"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	16
10.2.6	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	32					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
10.2.7	Válvula de retenção horizontal ou vertical diam. 25mm (1")	und	4					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
<b>10.3</b>	<b>ACESSÓRIOS</b>								
10.3.1	Reservatório de polietileno de 7.500 L, inclusive peça de madeira 6 x 16 cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	und	4					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
10.3.2	Reservatório de polietileno de 5.000 L, inclusive ESCAVAÇÃO, exclusive flanges e torneira de bóia	und	2					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	2
10.3.3	Adaptador de PVC soldável para registro, diâmetro 32mm x 1"	und	200					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	200
10.3.4	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 25mm (3/4")	und	14					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	14
10.3.5	Adaptador de PVC soldável com flanges livres para caixa d'água, diâmetro 50mm (1 1/2")	und	4					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
10.3.6	Torneira de bóia de PVC, diâm. 1 1/4" (32mm)	und	4					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
10.3.7	Padrão de entrada d' água com cavalete de PVC para hidrômetro com diâmetro de 3/4" - padrão 1C da CESAN. Instalado em vão de muro protegido com gradeamento. Inclusive base de concreto magro, tubulação, conexões e registro. Conferir detalhe.	und	32					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
<b>10.4</b>	<b>DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>								
10.4.1	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões	m			52,32			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	52,32
10.4.2	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m			4,28			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4,28
10.4.3	Caixa de areia em alv. de bloco de concreto 9x19x39, dim. 60x60cm e Hmáx=1m, c/ tampa em ferro fundido, lastro de concreto esp. 10cm, revest. int. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação e reaterro	und	2					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	2
<b>10.5</b>	<b>VENTILAÇÃO ESGOTO</b>								
10.5.1	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m			95,42			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	95,42
<b>10.6</b>	<b>INSTALAÇÃO SANITÁRIA</b>								
10.6.1	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	m			82,74			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	82,74
10.6.2	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m			266,94			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	266,94
10.6.3	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m			199,42			Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	199,42
10.6.4	Caixa sifonada em PVC, diâm. 150mm, com grelha e porta grelha quadrados, em aço inox	und	32					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
10.6.5	Caixa de gordura simples de alv. bloco concr.9x19x39cm, dim.80x60cm e Hmáx=1m, com tampa em concr.esp.5cm, lastro concr.esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeab, escavação, reaterro e parede interna em concr.	und	4					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
10.6.6	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim. 60x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco Impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und	12					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	12
10.6.7	Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim.100x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revest intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento	und	2					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	2
10.6.8	Ralo sifonado em PVC 100x100mm, com grelha PVC	und	32					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
<b>11</b>	<b>BANCADAS, LOUÇAS, METAIS E COMPLEMENTOS</b>								
<b>11.1</b>	<b>LOUÇAS</b>								
11.1.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .AF_01/2020	und	14					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	28
11.1.2	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	2					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
11.1.3	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, "44 X 35,5" CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	14					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	28
11.1.4	Lavatório de louça branca com coluna suspensa - ref L51 + CS 1v, cor branca, inclusive sifão, válvula e engates cromados, exclusive torneira, para PNE	und	2					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	4
<b>11.2</b>	<b>METAIS</b>								
11.2.1	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.2	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.3	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2 OU 3/4, PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.4	TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020.	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.5	Torneira pressão em PVC para pia diam. 1/2", marcas de referência Astra, Cipla ou Akros	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.6	Ducha manual Acqua jet , linha Aquarius, com registro ref.C 2195, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	16					Conforme quantitativos do projeto Hidrossanitário	32
11.2.7	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	4						8
11.2.8	Escada tipo marinho de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto	und	1						2

**Obra:** Construção de Conjunto de Dois Edifícios Residenciais Multifamiliar  
**Endereço:** Município de Colatina / ES

**MEMORIA DE CALCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	Q. Unit.	LARG	COMP	ALT	PERIM	OBS.	QUANTIDADE
11.2.9	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM ALUMÍNIO. AF_04/2019_P	m			43,00				86,00
11.2.10	Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento	m²			3,00	2,20			6,60
11.2.11	Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento	m²			1,40	2,20			3,08
11.3	<b>ACESSÓRIOS</b>								
11.3.1	Sifão em PVC para pia de cozinha ou lavatório 1x11/2"	und	16						32,00
11.3.2	Sifão em PVC para tanque 2"	und	16						32,00
12	<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b>								
12.1	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente	und	8					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	8
12.2	Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	und	10					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	10
12.3	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	und	40					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	40
12.4	Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 80x90x17cm, com suporte e mangueiras 2 x 15m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulável, registro globo angular 45º 63mm	und	8					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	8
12.5	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAÍDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	und	64					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	64
12.6	Tube de aço galvanizado, inclusive conexões, diâm. 65mm (21/2")	m	50					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	50
12.7	Válvula de retenção horizontal ou vertical diam. 65mm (21/2")	und	4					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	4
12.8	Registro de gaveta bruto diam. 65mm (21/2")	und	8					Conforme quantitativos do projeto Contra Incendio	8
13	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>								
13.1	<b>CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>								
13.1.1	QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA COM 16 MEDIDORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	2					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2,00
13.1.2	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 18 divisões modulares, com barramento	und	34					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	34,00
13.1.3	Caixa para medidor polifásico carga até 41000W inclusive caixa para disjuntor polifásico até 100A	und	11					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	11,00
13.2	<b>DISJUNTORES</b>								
13.2.1	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	34					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	34,00
13.2.2	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	1					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	1,00
13.2.3	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	66					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	66,00
13.2.4	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	32					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	32,00
13.2.5	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	32					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	32,00
13.2.6	Mini-Disjuntor bipolar 63 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	32					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	32,00
13.2.7	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	6					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	6,00
13.2.8	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	2					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2,00
13.2.9	Interruptor Diferencial DR 16A a 25A, 30mA, 2 módulos	und	64					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	64,00
13.2.10	Interruptor Diferencial DR 30A a 40A, 30mA, 2 módulos	und	64					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	64,00
13.2.11	Disjuntor Compacto em caixa moldada tripolar 400 A, 65KA 220/240V / 36KA 380/415V 35KA 440/460V 25KA 600V (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	1,00
13.2.12	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 200A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	2					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2,00
13.2.13	Mini-Disjuntor tripolar 63 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	2					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2,00
13.2.14	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40KA.	und	4					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	4,00
13.3	<b>ELETRODUTOS E CAIXAS</b>								
13.3.1	Caixa de distribuição 20x20x15 cm	und	9					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	9,00
13.3.2	Caixa de passagem 400x400x120mm, chapa 18, com tampa parafusada	und	15					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	15,00
13.3.3	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2"	und	722					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	722,00
13.3.4	Caixa sextavada em PVC de 3x3x1 1/2", marca de referência Tigreflex	und	315					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	315,00
13.3.5	Eletroduto flexível corrugado 3/4", marca de referência TIGRE	m			3.380,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	3380,00
13.3.6	Eletroduto flexível corrugado 1", marca de referência TIGRE	m			280,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	280,00
13.3.7	Eletroduto PEAD, cor preta, diam. 1.1/4", marca ref. Kanaflex ou equivalente	m			280,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	280,00
13.3.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			130,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	130,00
13.3.9	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			30,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	30,00
13.3.10	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			12,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	12,00
13.4	<b>CABOS E FIOS (CONDUTORES)</b>								
13.4.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			3.050,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	3050,00

**Obra:** Construção de Conjunto de Dois Edifícios Residenciais Multifamiliar  
**Endereço:** Município de Colatina / ES

**MEMORIA DE CALCULO**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	Q. Unit.	LARG	COMP	ALT	PERIM	OBS.	QUANTIDADE
13.4.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			7.290,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	7290,00
13.4.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			2.186,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2186,00
13.4.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			720,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	720,00
13.4.5	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			330,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	330,00
13.4.6	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m			890,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	890,00
13.4.7	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			30,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	30,00
13.4.8	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			140,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	140,00
13.4.9	CABO TELEFÔNICO CCI-50 1 PAR, INSTALADO EM ENTRADA DE EDIFICAÇÃO	m			450,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	450,00
13.4.10	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	m			160,00			Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	160,00
<b>13.5</b>	<b>TOMADAS, INTERRUPTORES E ACESSÓRIOS</b>								
13.5.1	SENSOR DE PRESENÇA COM FOTOCÉLULA, FIXAÇÃO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	26					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	26
13.5.2	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	und	400					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	400
13.5.3	INTERFONE DO TIPO PORTEIRO ELETRÔNICO COM UNIDADES INDIVIDUAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	2					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	2
13.5.4	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V e uma tomada 3 polos 10A/250V, padrão brasileiro, NBR 14136 linha branca, com placa 4x2"	und	32					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	32
13.5.5	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	32					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	32
13.5.6	Bomba centrífuga trifásica 5CV, modelo 620 Dancor, ou equivalente	und	6					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	6
13.5.7	Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2"	und	98					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	98
13.5.8	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	95					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	95
<b>13.6</b>	<b>ILUMINAÇÃO</b>								
13.6.1	Poste circular de concreto 11 m padrão ESCELSA, incl. luminária tipo 1 pétala mod. BETA II c/1 lâmpada VS 400W, reator alto fator de potência 400W/220V e relé fotoelétrico, Tecnowatt ou equivalente	und	7					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	7
13.6.2	Luminária para uma lâmpada fluorescente 20W, completa, c/ reator simples-127V partida rápida alto fator de potência, soquete antivibratório e lâmpada fluorescente 20W-127V	und	315					Conforme planilha de quantitativos do projeto Elétrico	315
<b>14</b>	<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)</b>								
14.1	Aterramento com haste terra 5/8" x 2,40, cabo de cobre nu 6mm², inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	11					Conforme planilha de quantitativos do projeto SPDA	11
14.2	Cabo de cobre nu 35mm², ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m			440,00			Conforme quantitativos do projeto SPDA	440
14.3	Cabo de cobre nu 50 mm², ref. TEL-5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de vala para cabo dimensões 50x20cm	m			140,00			Conforme quantitativos do projeto SPDA	140
14.4	Terminal para ligação de cabo a barra de 50,0 mm²	und	28					Conforme quantitativos do projeto SPDA	28
14.5	Pára-raios tipo franklin incluindo base de fixação, conjunto de contraventagem c/abraceadeira p/3 estais em tubo e demais acessórios c/exceção do cabo de cobre de descida e suportes isoladores	und	2					Conforme quantitativos do projeto SPDA	2
14.6	Barra chata em alumínio 7/8"x1/8" (70mm²), com furos diâmetro 7 mm ref. TEL-771, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m			12,00			Conforme quantitativos do projeto SPDA	12
14.7	Tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	2					Conforme quantitativos do projeto SPDA	2
14.8	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	und	2					Conforme quantitativos do projeto SPDA	2
<b>15</b>	<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>								
<b>15.1</b>	<b>MURO DE CONTENÇÃO E MURETA</b>								
15.1.1	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10,0 mm	kg	2930,20						2930,2
15.1.2	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12,5 a 25,0 mm(1/2 a 1")	kg	2306,60						2306,6
15.1.3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4,0 a 7,0mm	kg	325,90						325,9
15.1.4	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck = 30 MPa (com brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m³	105,10						105,10
15.1.5	Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m²	677,3						677,30
<b>15.2</b>	<b>MURO</b>								
15.2.1	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	m					199,30		199,30
<b>15.3</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRAS</b>								
15.3.1	Aterro mecanizado para regularização do terreno em argila, inclusive adensamento e fornecimento do material	m³	481,58						481,58

