



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>01</b>			<b>Serviços preliminares</b>					
<b>1.1</b>			<b>Demolições e retiradas</b>					
1.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	010224	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	m2	79,42	R\$ 15,85	R\$ 20,59	R\$ 1.635,26
1.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	010214	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m2	107,13	R\$ 14,39	R\$ 18,70	R\$ 2.003,33
1.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	010223	Retirada de aparelhos sanitários	und	11,00	R\$ 18,60	R\$ 24,17	R\$ 265,87
1.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	010253	Remoção de engradamento de madeira de cobertura para reaproveitamento	m2	1091,65	R\$ 26,19	R\$ 34,03	R\$ 37.148,85
1.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	010255	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras	m2	1091,65	R\$ 21,48	R\$ 27,91	R\$ 30.467,95
1.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	010203	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	m2	75,05	R\$ 25,18	R\$ 32,72	R\$ 2.455,64
1.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	010209	Demolição de alvenaria	m3	149,96	R\$ 53,96	R\$ 70,11	R\$ 10.513,70
1.1.8	DER-EDIFICAÇÕES	010264	Demolição de piso granilite	m2	989,84	R\$ 24,96	R\$ 32,43	R\$ 32.100,51
1.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	010234	Demolição de laje pré-moldada de concreto	m2	576,75	R\$ 23,38	R\$ 30,38	R\$ 17.521,67
<b>1.2</b>			<b>Locação</b>					
1.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	010501	Locação de obra com gabarito de madeira	m2	1142,44	R\$ 10,84	R\$ 14,08	R\$ 16.085,56
1.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	010512	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	mês	0,23	R\$ 17.466,73	R\$ 22.694,52	R\$ 5.219,74
<b>SUBTOTAL 01</b>								<b>R\$ 155.418,08</b>
<b>02</b>			<b>Instalação do canteiro de obras</b>					
<b>2.1</b>			<b>Tapumes, barracões e coberturas</b>					
2.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	020305	Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER	m2	8,00	R\$ 275,76	R\$ 358,29	R\$ 2.866,32



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
2.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	020350	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	m	68,09	R\$ 198,45	R\$ 257,85	R\$ 17.557,01
<b>2.2</b>			<b>Instalação do canteiro de obras (utilização 1 vez), projeto padrão labor - nr.18 (obras com prazo de execução superior a 12 meses)</b>					
2.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	020702	Barracão para almoxarifado área de 10.90m2, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (1 utilização)	m2	10,90	R\$ 675,64	R\$ 877,86	R\$ 9.568,67
2.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	020704	Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cob. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m2/func./turno), conf. projeto (1 utilização)	m2	18,15	R\$ 518,35	R\$ 673,49	R\$ 12.223,84
2.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	020705	Unidade de sanitário e vestiário p/ até 20 func. área de 18.15m2, paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. instalação de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização)	und	1,00	R\$ 17.312,26	R\$ 22.493,82	R\$ 22.493,82
2.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	020708	Galpão para serraria e carpintaria área 12.00m2, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m2	12,00	R\$ 245,57	R\$ 319,07	R\$ 3.828,84
2.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	020712	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	20,00	R\$ 51,51	R\$ 66,93	R\$ 1.338,60
2.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	020713	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	20,00	R\$ 498,29	R\$ 647,43	R\$ 12.948,60
<b>SUBTOTAL 02</b>							<b>R\$</b>	<b>82.825,70</b>
<b>03</b>			<b>Movimentação de terra</b>					



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>3.1</b>			<b>Escavações</b>					
3.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	030103	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m3	681,32	R\$ 10,27	R\$ 13,34	R\$ 9.088,81
3.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	030119	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m2	205,10	R\$ 26,95	R\$ 35,02	R\$ 7.182,60
3.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	030101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m3	45,80	R\$ 51,51	R\$ 66,93	R\$ 3.065,39
<b>3.2</b>			<b>Reaterro e compactação</b>					
3.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	030201	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m3	326,15	R\$ 55,48	R\$ 72,09	R\$ 23.512,15
3.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	030203	Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente	m3	10,26	R\$ 211,35	R\$ 274,61	R\$ 2.817,50
3.2.3	SINAPI	100982	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m <sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af 07/2020	m3	314,13	8,76	R\$ 11,38	R\$ 3.574,80
<b>SUBTOTAL 03</b>							<b>R\$</b>	<b>49.241,25</b>
<b>04</b>			<b>Estruturas</b>					
<b>4.1</b>			<b>Infra-estrutura (fundação)</b>					
4.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	040206	Fôrma de tábuas de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m2	162,05	R\$ 76,98	R\$ 100,02	R\$ 16.208,24
4.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	040235	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m3	121,84	R\$ 705,98	R\$ 917,28	R\$ 111.761,40
4.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	040231	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)	m3	38,00	R\$ 658,56	R\$ 855,67	R\$ 32.515,46
4.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	040243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	2295,49	R\$ 12,11	R\$ 15,73	R\$ 36.108,06
4.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	040246	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	619,67	R\$ 13,06	R\$ 16,97	R\$ 10.515,80
4.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	040245	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	1736,11	R\$ 12,39	R\$ 16,10	R\$ 27.951,37
<b>4.2</b>			<b>Super-estrutura</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
4.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	040329	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=20 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m3	166,37	R\$ 576,25	R\$ 748,72	R\$ 124.564,55
4.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	040328	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	5736,87	R\$ 12,11	R\$ 15,73	R\$ 90.240,97
4.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	040332	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg	1611,20	R\$ 12,39	R\$ 16,10	R\$ 25.940,32
4.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	040333	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	4079,53	R\$ 13,06	R\$ 16,97	R\$ 69.229,62
4.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	040339	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	911,40	R\$ 124,46	R\$ 161,71	R\$ 147.382,49
<b>4.3</b>			<b>Lajes pré-moldadas</b>					
4.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	040602	Laje pré-fabricada treliçada, sobrecarga 300 Kg/m2, vão de 3.5m a 4.3m, capeamento 4cm, esp. 12cm, Fck = 150 Kg/cm2	m2	777,93	R\$ 132,98	R\$ 172,78	R\$ 134.410,75
<b>SUBTOTAL 04</b>							<b>R\$</b>	<b>826.829,03</b>
<b>05</b>			<b>Paredes e painéis</b>					
<b>5.1</b>			<b>Alvenaria de vedação</b>					
5.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	050112	Cobogó de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm	m2	58,48	R\$ 145,00	R\$ 188,40	R\$ 11.017,63
<b>5.2</b>			<b>Placas e painéis divisórios</b>					
5.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	050205	Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza	m2	80,76	R\$ 507,66	R\$ 659,60	R\$ 53.269,30
<b>5.3</b>			<b>Vergas/contraverga</b>					
5.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	050301	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	444,20	R\$ 9,84	R\$ 12,79	R\$ 5.681,32
<b>5.4</b>			<b>Alvenaria de vedação empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
5.4.1	SINAPI	103326	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af. 12/2021	m2	2449,85	81,25	R\$ 105,57	R\$ 258.630,66
5.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	050602	Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm	m2	123,69	R\$ 78,03	R\$ 101,38	R\$ 12.539,69
5.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	050501	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	10,37	R\$ 118,64	R\$ 154,15	R\$ 1.598,54
<b>SUBTOTAL 05</b>							<b>R\$</b>	<b>342.737,14</b>



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>06</b>			<b>Esquadrias de madeira</b>					
<b>6.1</b>			<b>Marcos e alizares</b>					
6.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	060110	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente	m	17,40	R\$ 82,60	R\$ 107,32	R\$ 1.867,37
6.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	060103	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	und	21,00	R\$ 385,66	R\$ 501,09	R\$ 10.522,89
<b>6.2</b>			<b>Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão sedu, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola externa, exclusive marco</b>					
6.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	062503	Porta madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 30 a 35 mm, sarrafeada com enchimento, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m	und	21,00	R\$ 1.455,45	R\$ 1.891,07	R\$ 39.712,47
6.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	062505	Porta madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 30 a 35 mm, sarrafeada com enchimento, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 1.60 x 2.10 m (duas folhas)	und	3,00	R\$ 2.572,86	R\$ 3.342,92	R\$ 10.028,76
<b>SUBTOTAL 06</b>							<b>R\$</b>	<b>62.131,49</b>
<b>07</b>			<b>Esquadrias metálicas (m2)</b>					
<b>7.1</b>			<b>Grades e portões</b>					
7.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	071105	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento	m2	90,76	R\$ 366,51	R\$ 476,21	R\$ 43.220,82
7.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	071106	Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento	m2	8,58	R\$ 741,54	R\$ 963,48	R\$ 8.266,66
<b>7.2</b>			<b>Esquadrias metálicas (m2)</b>					
7.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	071701	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	123,50	R\$ 516,97	R\$ 671,70	R\$ 82.954,95



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
7.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	071702	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m2	23,12	R\$ 603,26	R\$ 783,82	R\$ 18.121,92
7.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	071704	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	m2	48,30	R\$ 998,91	R\$ 1.297,88	R\$ 62.687,60
<b>SUBTOTAL 07</b>								<b>R\$ 215.251,95</b>
<b>08</b>			<b>Vidros e espelhos</b>					
<b>8.1</b>			<b>Vidros para esquadrias</b>					
8.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	080102	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	146,62	R\$ 315,73	R\$ 364,89	R\$ 53.500,17
<b>8.2</b>			<b>Espelhos</b>					
8.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	080201	Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados	m2	39,50	R\$ 711,46	R\$ 924,40	R\$ 36.513,80
<b>SUBTOTAL 08</b>								<b>R\$ 90.013,97</b>
<b>09</b>			<b>Cobertura</b>					
<b>9.1</b>			<b>Estrutura para telhado</b>					
9.1.1	SINAPI	100378	Fabricação e instalação de tesoura (inteira ou meia) em aço, vãos maiores que 6,0 m e menores que 12,0 m, incluso içamento. af_07/2019	kg	8295,40	13,06	R\$ 16,97	R\$ 140.772,94
9.1.2	SINAPI	92580	Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af_07/2019	m2	913,67	57,95	R\$ 75,29	R\$ 68.790,21
<b>9.2</b>			<b>Telhado</b>					
9.2.1	SINAPI	94216	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. af_07/2019	m2	913,67	267,20	R\$ 347,17	R\$ 317.198,81
<b>9.3</b>			<b>Rufos e calhas</b>					
9.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	090314	Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm	m	183,34	R\$ 56,21	R\$ 73,03	R\$ 13.389,32
9.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	090305	Calha de concreto armado Fck=15 MPa em "U" nas dimensões de 38 x 56 cm conforme detalhes em projeto	m	80,00	R\$ 279,86	R\$ 363,62	R\$ 29.089,60
<b>9.4</b>			<b>Platibanda</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
9.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	090403	Platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em conc. arm. a cada 2m (H=1.0m), excl. revest.	m	127,48	R\$ 122,05	R\$ 158,58	R\$ 20.215,78
9.4.2	SINAPI	101966	Chapim sobre muros lineares, em granito ou mármore, l = 25 cm, assentado com argamassa 1:6 com aditivo. af_11/2020	m	127,48	86,23	R\$ 112,04	R\$ 14.282,86
<b>SUBTOTAL 09</b>								<b>R\$ 603.739,52</b>
<b>10</b>			<b>Impermeabilização</b>					
<b>10.1</b>			<b>Impermeabilização calhas, lajes descobertas, baldrame, paredes e jardineiras</b>					
10.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	100203	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m2	622,70	R\$ 44,87	R\$ 58,30	R\$ 36.303,41
<b>SUBTOTAL 10</b>								<b>R\$ 36.303,41</b>
<b>11</b>			<b>Tetos e forros</b>					
<b>11.1</b>			<b>Rebaixamentos</b>					
11.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	110201	Forro de gesso acabamento tipo liso	m2	169,91	R\$ 53,33	R\$ 61,63	R\$ 10.471,55
11.1.2	COMP.	7	Forro De Fibra Mineral Em Placas De 1250 X 625 Mm, E = 15 Mm, Borda Reta, Com Pintura Antimofo, Apoiado Em Perfil De Aco Galvanizado Com 24 mm De Base - Instalado	m2	949,68	R\$ 110,96	R\$ 128,24	R\$ 121.786,96
11.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	110101	Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	18,87	R\$ 12,99	R\$ 16,88	R\$ 318,53
11.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	110301	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	18,87	R\$ 35,95	R\$ 46,71	R\$ 881,42
<b>SUBTOTAL 11</b>								<b>R\$ 133.458,46</b>
<b>12</b>			<b>Revestimento de paredes</b>					
<b>12.1</b>			<b>Revestimento com argamassa</b>					
12.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	120101	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	5120,53	R\$ 6,80	R\$ 8,84	R\$ 45.265,49
<b>12.2</b>			<b>Acabamentos</b>					





## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
12.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	120201	Azulejo branco 15 x 15 cm, juntas a prumo, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello	m2	605,85	R\$ 104,87	R\$ 136,26	R\$ 82.553,12
<b>12.3</b>			<b>Revestimento empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>					
12.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	120301	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	5120,53	R\$ 32,23	R\$ 41,88	R\$ 214.447,80
12.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	120302	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	m2	4514,68	R\$ 22,34	R\$ 29,03	R\$ 131.061,16
<b>SUBTOTAL 12</b>								<b>R\$ 473.327,57</b>
<b>13</b>			<b>Pisos internos e externos</b>					
<b>13.1</b>			<b>Lastro de contrapiso</b>					
13.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	130104	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm	m2	171,18	R\$ 37,91	R\$ 49,26	R\$ 8.432,33
13.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	130109	Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm	m2	823,36	R\$ 75,23	R\$ 97,75	R\$ 80.483,44
<b>13.2</b>			<b>Acabamentos</b>					
13.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	130208	Junta plástica 17 x 3 mm, para pisos corridos, inclusive fornecimento e colocação	m	28,00	R\$ 10,34	R\$ 13,43	R\$ 376,04
13.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	130236	Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	171,07	R\$ 81,06	R\$ 105,32	R\$ 18.017,09
13.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	130230	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 anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm	m2	1551,26	R\$ 122,17	R\$ 158,74	R\$ 246.247,01
<b>13.3</b>			<b>Degraus, rodapés, soleiras e peitoris</b>					
13.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	130308	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	33,20	R\$ 58,72	R\$ 76,29	R\$ 2.532,83
13.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	130317	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	156,15	R\$ 77,75	R\$ 101,02	R\$ 15.774,27



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
13.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	130321	Rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco	m	853,58	R\$ 52,08	R\$ 67,67	R\$ 57.761,76
13.3.4	SINAPI	98671	Piso em granito aplicado em ambientes internos. af_09/2020	m2	19,83	256,10	R\$ 332,75	R\$ 6.598,43
<b>SUBTOTAL 13</b>								<b>R\$ 436.223,20</b>
<b>14</b>			<b>Instalações hidrossanitárias</b>					
<b>14.1</b>			<b>Entrada de água</b>					
14.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	140207	Padrão de entrada d'água com caixa termoplástica para hidrômetro de 3/4" - padrão 1B da CESAN. Instalado embutido na alvenaria. Inclusive tubulação, conexões, registro, tubo camisa e caixa com tampa transparente. Conferir detalhe.	und	1,00	R\$ 459,73	R\$ 597,33	R\$ 597,33
14.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	140209	Mureta p/ cavalete (Padrão 1B - CESAN) de alv. blocos cerâmicos 10x20x20cm deitados, dimensões 0.80x1.0x0.20m, para instalação de caixa termoplastica, incl revest. em reboco e lastro concreto esp.10cm, exclusive caixa e cavalete	und	1,00	R\$ 264,75	R\$ 343,99	R\$ 343,99
<b>14.2</b>			<b>Pontos hidro-sanitários</b>					
14.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	140701	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt	34,00	R\$ 94,88	R\$ 123,28	R\$ 4.191,52
14.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	140702	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt	26,00	R\$ 209,54	R\$ 272,26	R\$ 7.078,76
14.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	140703	Ponto de torneira de jardim (para praças)	pt	7,00	R\$ 357,79	R\$ 464,88	R\$ 3.254,16
14.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	140705	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt	18,00	R\$ 125,11	R\$ 162,56	R\$ 2.926,08
14.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	140706	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt	34,00	R\$ 91,87	R\$ 119,37	R\$ 4.058,58
14.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	140707	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc	pt	14,00	R\$ 169,32	R\$ 220,00	R\$ 3.080,00
14.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	140708	Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc	pt	6,00	R\$ 84,32	R\$ 109,56	R\$ 657,36
<b>14.3</b>			<b>Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
14.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	141104	Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx=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	und	1,00	R\$ 585,04	R\$ 760,14	R\$ 760,14
14.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	141106	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	5,00	R\$ 783,36	R\$ 1.017,82	R\$ 5.089,10
<b>14.4</b>			<b>Rede de água fria - tubos soldáveis de pvc</b>					
14.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	141410	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	m	352,51	R\$ 22,91	R\$ 29,77	R\$ 10.494,22
14.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	141411	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	m	26,31	R\$ 31,94	R\$ 41,50	R\$ 1.091,87
<b>14.5</b>			<b>Torneiras, registros, válvulas e metais</b>					
14.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	170321	Registro de gaveta bruto diam. 25mm (1")	und	2,00	R\$ 78,47	R\$ 101,96	R\$ 203,92
14.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	170317	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	6,00	R\$ 113,52	R\$ 147,50	R\$ 885,00
14.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	170320	Registro de gaveta bruto diam. 20mm (3/4")	und	13,00	R\$ 62,70	R\$ 81,47	R\$ 1.059,11
14.5.4	DER-EDIFICAÇÕES	170328	Registro de gaveta com canopla cromada, diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	4,00	R\$ 123,76	R\$ 160,80	R\$ 643,20
<b>14.6</b>			<b>Rede de esgoto - tubos de pvc</b>					
14.6.1	DER-EDIFICAÇÕES	141906	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	95,97	R\$ 34,32	R\$ 44,59	R\$ 4.279,30
14.6.2	DER-EDIFICAÇÕES	141907	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m	66,74	R\$ 44,24	R\$ 57,48	R\$ 3.836,22
14.6.3	DER-EDIFICAÇÕES	141908	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões	m	23,64	R\$ 67,47	R\$ 87,66	R\$ 2.072,28
14.6.4	DER-EDIFICAÇÕES	141909	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	89,58	R\$ 75,05	R\$ 97,51	R\$ 8.734,95
<b>SUBTOTAL 14</b>							<b>R\$</b>	<b>65.337,09</b>
<b>15</b>			<b>Instalações elétricas</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>15.1</b>			<b>Fios e cabos</b>					
15.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	151401	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm2	m	2300,00	R\$ 5,78	R\$ 7,51	R\$ 17.273,00
15.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	151402	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm2	m	6300,00	R\$ 7,12	R\$ 9,25	R\$ 58.275,00
15.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	151403	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm2	m	1900,00	R\$ 9,31	R\$ 12,10	R\$ 22.990,00
15.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	151404	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 6.0 mm2	m	200,00	R\$ 12,05	R\$ 15,66	R\$ 3.132,00
15.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	151421	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 16,0 mm2	m	450,00	R\$ 26,27	R\$ 34,13	R\$ 15.358,50
15.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	151422	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 25,0 mm2	m	400,00	R\$ 38,05	R\$ 49,44	R\$ 19.776,00
15.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	151426	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 95,0 mm2	m	20,00	R\$ 128,32	R\$ 166,73	R\$ 3.334,60
15.1.8	DER-EDIFICAÇÕES	151431	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 185,0mm2	m	60,00	R\$ 249,75	R\$ 324,50	R\$ 19.470,00
15.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	160318	Cabo de cobre nú 35mm2, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	20,00	R\$ 50,81	R\$ 66,02	R\$ 1.320,40
15.1.10	DER-EDIFICAÇÕES	160303	Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm2, inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	3,00	R\$ 499,56	R\$ 649,08	R\$ 1.947,24
<b>15.2</b>			<b>Eletrodutos e conexões</b>					
15.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	151136	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 6" (164mm), inclusive conexões	m	32,00	R\$ 257,45	R\$ 334,50	R\$ 10.704,00
15.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	151131	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3" (85mm), inclusive conexões	m	35,00	R\$ 84,78	R\$ 110,15	R\$ 3.855,25
15.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	151129	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/2" (50mm), inclusive conexões	m	70,00	R\$ 37,84	R\$ 49,17	R\$ 3.441,90
15.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	285,00	R\$ 27,19	R\$ 35,33	R\$ 10.069,05
15.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	151126	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3/4" (25mm), inclusive conexões	m	980,00	R\$ 17,38	R\$ 22,58	R\$ 22.128,40



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
15.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	151125	Eletróduto de PVC rígido roscável, diâm. 1/2" (20mm), inclusive conexões	m	40,00	R\$ 16,05	R\$ 20,85	R\$ 834,00
15.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	151132	Eletróduto flexível corrugado 3/4" , marca de referência TIGRE	m	800,00	R\$ 9,19	R\$ 11,94	R\$ 9.552,00
15.2.8	DER-EDIFICAÇÕES	151135	Eletróduto de PVC rígido roscável, diâm. 4" (110mm), inclusive conexões	m	10,00	R\$ 136,66	R\$ 177,56	R\$ 1.775,60
<b>15.3</b>			<b>Caixas de passagem</b>					
15.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	150628	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2"	und	516,00	R\$ 9,49	R\$ 12,33	R\$ 6.362,28
15.3.2	COMP.	COMP. 3	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x4" P/ Piso	und.	23,00	R\$ 42,79	R\$ 55,60	R\$ 1.278,80
15.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	150633	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	und	4,00	R\$ 110,16	R\$ 143,13	R\$ 572,52
15.3.4	DER-EDIFICAÇÕES	150636	Caixa sextavada em PVC de 3x3x1 1/2", marca de referência Tigreflex	und	350,00	R\$ 10,81	R\$ 14,05	R\$ 4.917,50
15.3.5	DER-EDIFICAÇÕES	150616	Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	und	11,00	R\$ 248,98	R\$ 323,50	R\$ 3.558,50
15.3.6	DER-EDIFICAÇÕES	151015	Caixa de inspeção de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm dimensões de 30x30x60cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	und	3,00	R\$ 217,84	R\$ 283,04	R\$ 849,12

**Prefeitura Municipal de Ecoporanga****Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"**

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

**Planilha Orçamentária**

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>15.4</b>			<b>Chaves, fusíveis e disjuntores</b>					
15.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	151335	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	1,00	R\$ 1.629,08	R\$ 2.116,66	R\$ 2.116,66
15.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	151350	Interruptor Diferencial DR 25A, 30mA, 2 módulos	und	37,00	R\$ 131,06	R\$ 170,29	R\$ 6.300,73
15.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	151357	Interruptor Diferencial DR 40A, 30mA, 2 modulos	und	12,00	R\$ 146,25	R\$ 190,02	R\$ 2.280,24
15.4.4	DER-EDIFICAÇÕES	151301	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	11,00	R\$ 20,59	R\$ 26,75	R\$ 294,25
15.4.5	DER-EDIFICAÇÕES	151302	Mini-Disjuntor monopolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	23,00	R\$ 20,59	R\$ 26,75	R\$ 615,25
15.4.6	DER-EDIFICAÇÕES	151303	Mini-Disjuntor monopolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	36,00	R\$ 20,59	R\$ 26,75	R\$ 963,00
15.4.7	DER-EDIFICAÇÕES	151304	Mini-Disjuntor monopolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	4,00	R\$ 20,59	R\$ 26,75	R\$ 107,00
15.4.8	DER-EDIFICAÇÕES	151307	Mini-Disjuntor bipolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	3,00	R\$ 55,50	R\$ 72,11	R\$ 216,33
15.4.9	DER-EDIFICAÇÕES	151321	Mini-Disjuntor bipolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1,00	R\$ 55,50	R\$ 72,11	R\$ 72,11
15.4.10	DER-EDIFICAÇÕES	151322	Mini-Disjuntor bipolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	19,00	R\$ 55,50	R\$ 72,11	R\$ 1.370,09
15.4.11	DER-EDIFICAÇÕES	151311	Mini-Disjuntor tripolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	4,00	R\$ 93,65	R\$ 121,68	R\$ 486,72
15.4.12	DER-EDIFICAÇÕES	151316	Mini-Disjuntor tripolar 70 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	2,00	R\$ 216,29	R\$ 281,03	R\$ 562,06
15.4.13	DER-EDIFICAÇÕES	151331	Mini-Disjuntor tripolar 80 A, curva C - 5KA 240VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1,00	R\$ 216,29	R\$ 281,03	R\$ 281,03
15.4.14	DER-EDIFICAÇÕES	151313	Mini-Disjuntor tripolar 90 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	1,00	R\$ 216,29	R\$ 281,03	R\$ 281,03
15.4.15	DER-EDIFICAÇÕES	151337	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corente de surto máxima 40KA.	und	32,00	R\$ 164,64	R\$ 213,92	R\$ 6.845,44
<b>15.5</b>			<b>Quadro de distribuição</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
15.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	150316	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 44 disj. DIN, c/barram trif. 150A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDETG II-44DIN-CEMAR ou equiv.	und	10,00	R\$ 1.546,21	R\$ 2.008,99	R\$ 20.089,90
15.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	150309	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 32 divisões modulares, com barramento	und	3,00	R\$ 636,73	R\$ 827,30	R\$ 2.481,90
15.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	150317	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 56 disj. DIN, c/barram trif. 225A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch	und	2,00	R\$ 1.742,05	R\$ 2.263,45	R\$ 4.526,90
<b>15.6</b>			<b>Terminais, conectores e abraçadeiras</b>					
15.6.1	DER-EDIFICAÇÕES	152034	Conector porcelana 3 polos para cabo de #6,0mm2	und	8,00	R\$ 15,08	R\$ 19,59	R\$ 156,72
<b>15.7</b>			<b>Padrão de entrada de energia</b>					
15.7.1	DER-EDIFICAÇÕES	151714	Subestação ext. aérea trifás. 150KVA, completa, c/ quadros de medição, transf. a óleo, chave geral trip., poste e acessórios, conf. NOR-TEC-01 da Escelsa, incl. mureta rev. c/ arg. cimento, cal hidrat. CH1 e areia traço 1:0.5:6	und	1,00	R\$ 70.276,83	R\$ 91.310,69	R\$ 91.310,69
<b>SUBTOTAL 15</b>								<b>R\$ 384.133,71</b>
<b>16</b>			<b>Aparelhos elétricos</b>					
<b>16.1</b>			<b>Aparelhos elétricos</b>					
16.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	180201	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	und	185,00	R\$ 44,12	R\$ 57,33	R\$ 10.606,05
16.1.2	SINAPI	92008	Tomada baixa de embutir (2 módulos), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015	un	18,00	48,49	R\$ 63,00	R\$ 1.134,00
16.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	180202	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2"	und	92,00	R\$ 49,99	R\$ 64,95	R\$ 5.975,40
16.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	180204	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	15,00	R\$ 37,11	R\$ 48,22	R\$ 723,30
16.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	180205	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	17,00	R\$ 62,88	R\$ 81,70	R\$ 1.388,90
16.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	180212	Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2"	und	3,00	R\$ 88,65	R\$ 115,18	R\$ 345,54
16.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	180206	Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2"	und	4,00	R\$ 43,85	R\$ 56,97	R\$ 227,88



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
16.1.8	SINAPI	91979	Interruptor intermediário (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_09/2017	un	2,00	51,34	R\$ 66,71	R\$ 133,42
16.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	180809	Chuveiro elétrico tipo ducha Lorenzet ou Corona	und	8,00	R\$ 127,94	R\$ 166,23	R\$ 1.329,84
16.1.10	DER-EDIFICAÇÕES	180702	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	und	60,00	R\$ 284,56	R\$ 369,73	R\$ 22.183,80
16.1.11	SINAPI	97608	Luminária arandela tipo tartaruga, com grade, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020	un	41,00	126,30	R\$ 164,10	R\$ 6.728,10
16.1.12	DER-EDIFICAÇÕES	181004	Luminaria embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE	und	288,00	R\$ 187,81	R\$ 244,02	R\$ 70.277,76
16.1.13	DER-EDIFICAÇÕES	180304	Bomba centrífuga trifásica 2CV	und	1,00	R\$ 1.826,68	R\$ 2.373,41	R\$ 2.373,41
16.1.14	COMP.	4	Fornecimento e instalação de 01 (um) Elevador, Elétrico ou Hidráulico, para Transporte de Passageiros, compatível para o uso de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais, de acordo com as normas ABNT NBR 313, NBR 16858 e de suas complementares, completo e instalado, com Manutenção Integral (preventiva, corretiva e emergencial), conforme norma ABNT NBR 16083, por 12 meses.	und.	1,00	R\$ 122.000,00	R\$ 140.995,40	R\$ 140.995,40
<b>SUBTOTAL 16</b>							<b>R\$</b>	<b>264.422,80</b>
<b>17</b>			<b>Outras instalações</b>					
<b>17.1</b>			<b>Instalação de gás</b>					
17.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	160207	Abrigo de gás para 2 cilindros 45 Kg, exec. em alv. bloco conc cheio,dim 1,50x0.85x2.10m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros	und	1,00	R\$ 8.228,94	R\$ 10.691,86	R\$ 10.691,86
<b>17.2</b>			<b>Instalação de incêndio</b>					





## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
17.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	160602	Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 60x90x17cm, com suporte e mangueira 20m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulavel, registro globo angular 45º/ 63mm	und	2,00	R\$ 1.806,26	R\$ 2.346,87	R\$ 4.693,74
17.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	160603	Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90º de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente	und	1,00	R\$ 821,67	R\$ 1.067,60	R\$ 1.067,60
17.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	160604	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente	und	6,00	R\$ 215,41	R\$ 279,88	R\$ 1.679,28
17.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	160605	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	und	6,00	R\$ 253,92	R\$ 329,92	R\$ 1.979,52
17.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	160606	Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	und	6,00	R\$ 669,76	R\$ 870,22	R\$ 5.221,32
17.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	160612	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	und	56,00	R\$ 22,18	R\$ 28,82	R\$ 1.613,92
17.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	160613	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal	und	55,00	R\$ 242,82	R\$ 315,50	R\$ 17.352,50
17.2.8	DER-EDIFICAÇÕES	160630	Tubo de aço galvanizado com costura ø 65 mm (2.1/2"), conforme NBR5580	m	63,85	R\$ 171,00	R\$ 222,18	R\$ 14.186,19
17.2.9	DER-EDIFICAÇÕES	160634	Registro de gaveta bruto ø 65 mm (2 1/2")	und	3,00	R\$ 444,60	R\$ 577,67	R\$ 1.733,01
17.2.10	DER-EDIFICAÇÕES	160638	Tê 90° de ferro galvanizado ø 65 mm (2.1/2")	und	4,00	R\$ 122,29	R\$ 158,89	R\$ 635,56
17.2.11	DER-EDIFICAÇÕES	160642	Cotovelo 90° de ferro galvanizado ø 65 mm (2.1/2")	und	12,00	R\$ 95,22	R\$ 123,72	R\$ 1.484,64
17.2.12	DER-EDIFICAÇÕES	160650	Válvula de retenção horizontal, ø 65 mm (2.1/2")	und	1,00	R\$ 571,74	R\$ 742,86	R\$ 742,86
17.2.13	DER-EDIFICAÇÕES	160654	Válvula de retenção vertical, ø 65 mm (2.1/2")	und	1,00	R\$ 375,66	R\$ 488,10	R\$ 488,10



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
17.2.14	DER-EDIFICAÇÕES	160657	Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 63 mm escalas de 0 à 4 kgf/cm2 e 0 à 60 PSI, saída traseira de 1/4" BSP	und	1,00	R\$ 114,65	R\$ 148,96	R\$ 148,96
17.2.15	DER-EDIFICAÇÕES	160660	Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5CV em 250VCA, Margirius ou equivalente	und	1,00	R\$ 140,12	R\$ 182,06	R\$ 182,06
17.2.16	DER-EDIFICAÇÕES	160662	Tanque de Pressurização/Cilindro de pressão 10 lts vazio	und	1,00	R\$ 760,57	R\$ 988,21	R\$ 988,21
17.2.17	DER-EDIFICAÇÕES	160663	Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência	und	1,00	R\$ 512,18	R\$ 665,48	R\$ 665,48
17.2.18	DER-EDIFICAÇÕES	160673	Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente	und	1,00	R\$ 2.345,75	R\$ 3.047,83	R\$ 3.047,83
17.2.19	DER-EDIFICAÇÕES	160674	Fornecimento e instalação de Acionador manual de alarme de incêndio endereçável, tipo quebra vidro	und	2,00	R\$ 146,79	R\$ 190,72	R\$ 381,44
17.2.20	DER-EDIFICAÇÕES	160676	Fornecimento e instalação de Sirene eletrônica média tipo corneta	und	2,00	R\$ 132,23	R\$ 171,81	R\$ 343,62
17.2.21	DER-EDIFICAÇÕES	180301	Bomba centrífuga trifásica 5CV, modelo 620 Dancor, ou equivalente	und	2,00	R\$ 4.273,81	R\$ 5.552,96	R\$ 11.105,92
17.2.22	DER-EDIFICAÇÕES	150701	Envelopamento de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250kg/m3, inclusive escavação para profundidade mínima do eletroduto de 50 cm, de 25 x 25 cm, para 1 eletroduto	m	31,80	R\$ 56,05	R\$ 72,83	R\$ 2.315,99
17.2.23	SINAPI	92688	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão rosqueada, dn 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. af_10/2020	m	7,50	55,11	R\$ 71,60	R\$ 537,00
17.2.24	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	31,80	R\$ 27,19	R\$ 35,33	R\$ 1.123,49
17.2.25	DER-EDIFICAÇÕES	150802	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato B, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	2,00	R\$ 25,86	R\$ 33,60	R\$ 67,20
17.2.26	DER-EDIFICAÇÕES	150803	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato T, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	2,00	R\$ 31,14	R\$ 40,46	R\$ 80,92
17.2.27	DER-EDIFICAÇÕES	150804	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato LR, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	3,00	R\$ 29,11	R\$ 37,82	R\$ 113,46



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
17.2.28	DER-EDIFICAÇÕES	150805	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato X, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	1,00	R\$ 28,14	R\$ 36,56	R\$ 36,56
17.2.29	DER-EDIFICAÇÕES	150633	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	und	6,00	R\$ 110,16	R\$ 143,13	R\$ 858,78
17.2.30	SINAPI	98114	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af_12/2020	un	1,00	769,94	R\$ 1.000,38	R\$ 1.000,38
<b>17.3</b>			<b>Instalação de cabeamento estruturado</b>					
17.3.1	SINAPI	95809	Condutele de pvc, tipo II, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af_11/2016	un	17,00	41,59	R\$ 54,04	R\$ 918,68
17.3.2	SINAPI	95812	Condutele de pvc, tipo lb, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af_11/2016	un	18,00	27,37	R\$ 35,56	R\$ 640,08
17.3.3	SINAPI	95818	Condutele de pvc, tipo x, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af_11/2016	un	27,00	56,85	R\$ 73,87	R\$ 1.994,49
17.3.4	DER-EDIFICAÇÕES	160813	Fornecimento e instalação de Rack de Piso Fechado Padrão 19" - 32 U's x 670mm	und	2,00	R\$ 2.092,74	R\$ 2.719,10	R\$ 5.438,20
17.3.5	DER-EDIFICAÇÕES	160121	Caixa de telefone em chapa de aço padrão TELEBRAS do tipo CIE-5 800x800x120 mm	und	1,00	R\$ 788,55	R\$ 1.024,56	R\$ 1.024,56
17.3.6	DER-EDIFICAÇÕES	160873	Espelho 4" x 4" com 2 conectores RJ 45 fêmea CAT. 6	und	40,00	R\$ 38,76	R\$ 50,36	R\$ 2.014,40
17.3.7	DER-EDIFICAÇÕES	160124	Cabo telefônico CI, diâmetro do condutor 50mm, 20 pares	m	30,00	R\$ 21,98	R\$ 28,56	R\$ 856,80
17.3.8	DER-EDIFICAÇÕES	160851	Fornecimento e instalação de Cabo de rede par trançado 4 pares Categoria 6	m	1860,00	R\$ 5,24	R\$ 6,81	R\$ 12.666,60
17.3.9	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	286,00	R\$ 27,19	R\$ 35,33	R\$ 10.104,38
17.3.10	DER-EDIFICAÇÕES	160827	Guia de Cabos Vertical para Rack Aberto Padrão 19" - 40 U's x 1763 x 50mm	und	6,00	R\$ 159,76	R\$ 207,58	R\$ 1.245,48
17.3.11	DER-EDIFICAÇÕES	160865	Switch 48 portas RJ-45 10/100 + 2 10/100/1000, inclusive fixação em Rack 19"	und	2,00	R\$ 4.185,04	R\$ 5.437,62	R\$ 10.875,24
17.3.12	DER-EDIFICAÇÕES	160844	Patch Panel 48 Portas RJ45/IDC Cat.6, inclusive fixação em Rack 19"	und	4,00	R\$ 600,52	R\$ 780,26	R\$ 3.121,04
17.3.13	DER-EDIFICAÇÕES	160829	Painel de Fechamento Frontal 1 U, inclusive fixação em Rack 19"	und	12,00	R\$ 17,78	R\$ 23,10	R\$ 277,20



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>17.4</b>			<b>Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas</b>					
17.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	160312	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho nº 115 Ref: TEL 909115 / Alicata Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	72,00	R\$ 49,94	R\$ 64,89	R\$ 4.672,08
17.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	160309	Terminal aéreo em latão (minicaptor), com conector e fixação horizontal 250mm x 10mm, ref. TEL-2024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	14,00	R\$ 124,40	R\$ 161,63	R\$ 2.262,82
17.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	160303	Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm <sup>2</sup> , inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	13,00	R\$ 499,56	R\$ 649,08	R\$ 8.438,04
17.4.4	DER-EDIFICAÇÕES	160311	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	13,00	R\$ 266,70	R\$ 346,52	R\$ 4.504,76
17.4.5	DER-EDIFICAÇÕES	160310	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm <sup>2</sup> , ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	und	13,00	R\$ 61,04	R\$ 79,31	R\$ 1.031,03
17.4.6	DER-EDIFICAÇÕES	160325	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com nove (9) terminais para aterramento (BEP), em aço, com flange inferior e vedação na porta, ref. TEL-903, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	1,00	R\$ 598,72	R\$ 777,92	R\$ 777,92
17.4.7	DER-EDIFICAÇÕES	150806	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação	m	40,00	R\$ 28,40	R\$ 36,90	R\$ 1.476,00
17.4.8	DER-EDIFICAÇÕES	160317	Cabo de cobre nú 50mm <sup>2</sup> , ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	142,00	R\$ 76,91	R\$ 99,93	R\$ 14.190,06
17.4.9	DER-EDIFICAÇÕES	160305	Condutor de cobre nú, seção de 35mm <sup>2</sup> , inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto	m	302,00	R\$ 99,50	R\$ 129,28	R\$ 39.042,56
17.4.10	COMP.	5	Condutor de cobre nú, seção de 16mm <sup>2</sup> , inclusive suporte isoladore e conectores de medição.	m	129,00	R\$ 65,00	R\$ 84,45	R\$ 10.894,05
17.4.11	DER-EDIFICAÇÕES	160328	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm <sup>2</sup> , ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	3,00	R\$ 29,87	R\$ 38,81	R\$ 116,43
17.4.12	DER-EDIFICAÇÕES	160334	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 50mm <sup>2</sup> , ref. TEL-5150, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	1,00	R\$ 44,92	R\$ 58,36	R\$ 58,36



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
17.4.13	DER-EDIFICAÇÕES	160315	Mastro telescópico 5mx2", uma descida, incl. base de fixação, captor, conj.de contraventagem c/abraçadeira p/3 estais em tubo e demais acessórios excl. cabo de cobre de descida e suportes isoladores, ref. Termotécnica ou equiv.	und	2,00	R\$ 1.437,13	R\$ 1.867,26	R\$ 3.734,52
17.4.14	DER-EDIFICAÇÕES	160319	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	und	149,00	R\$ 10,61	R\$ 13,79	R\$ 2.054,71
<b>SUBTOTAL 17</b>								<b>R\$ 230.997,89</b>
<b>18</b>			<b>Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica</b>					
18.1	COMP.	06	Fornecimento e instalação gerador de energia solar Growatt metalica, perfil 55cm, gf 18,40kwp jinko mono- 460w min - 15kw - 4mppt - 220v	und	1,00	R\$ 71.396,67	R\$ 82.513,13	R\$ 82.513,13
<b>SUBTOTAL 18</b>								<b>R\$ 82.513,13</b>
<b>19</b>			<b>Aparelhos hidrossanitários</b>					
<b>19.1</b>			<b>Louças</b>					
19.1.1	SINAPI	95547	Saboneteira plastica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatorio 800 a 1500 ml, incluso fixação. af_01/2020	un	12,00	79,79	R\$ 103,67	R\$ 1.244,04
19.1.2	SINAPI	95544	Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. af_01/2020	un	33,00	49,24	R\$ 63,98	R\$ 2.111,34
19.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	170115	Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira	und	27,00	R\$ 363,18	R\$ 471,88	R\$ 12.740,76
19.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	170114	Bacia sifonada infantil de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive tampa e acessórios	und	12,00	R\$ 884,69	R\$ 1.149,48	R\$ 13.793,76
19.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	170129	Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios	und	2,00	R\$ 656,51	R\$ 853,00	R\$ 1.706,00
19.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	170516	Tanque duplo de aço inox AISI 304, marcas de referência Fisher (mod TQI-D) Metalpress ou Mekal, inclusive válvulas de metal 1 1/4" e sifão cromado 2", excl. torneiras	und	3,00	R\$ 3.919,58	R\$ 5.092,71	R\$ 15.278,13
<b>19.2</b>			<b>Bancadas</b>					
19.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	170220	Bancada de granito com espessura de 2 cm	m2	31,70	R\$ 424,12	R\$ 551,06	R\$ 17.468,60



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total	
	Órgão	Código							
<b>19.3</b>			<b>Torneiras, registros, válvulas e metais</b>						
19.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	170304	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	27,00	R\$ 183,95	R\$ 239,01	R\$ 6.453,27	
19.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	170306	Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.	und	6,00	R\$ 117,90	R\$ 153,19	R\$ 919,14	
19.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	170309	Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	3,00	R\$ 103,98	R\$ 135,10	R\$ 405,30	
<b>19.4</b>			<b>Outros aparelhos</b>						
19.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	170548	Reservatório de polietileno de 1500l, inclusive peça 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	und	6,00	R\$ 1.546,52	R\$ 2.009,39	R\$ 12.056,34	
19.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	170510	Bebedouro de aço inox, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula, sifão cromado e torneiras, exclusive alvenaria, dim. 0.45x2.75 m, conforme detalhe em projeto	und	2,00	R\$ 5.956,88	R\$ 6.884,37	R\$ 13.768,74	
19.4.3	COMP.	01	Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev	und	3,00	R\$ 1.019,29	R\$ 1.324,36	R\$ 3.973,08	
<b>19.5</b>			<b>Acessibilidade - nbr 9050</b>						
19.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	170609	Bacia sifonada de louça branca com abertura frontal p/ banheiro PNE, consumo 6 litros por fluxo, Vogue Plus Conforto - P.51.17, Ref. Deca ou equiv., incl. tubo de ligação inox c/ canopla, anel de vedação, paraf. e rejunte epoxi p/ vedação	und	4,00	R\$ 1.276,38	R\$ 1.658,40	R\$ 6.633,60	
19.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	170611	Assento poliéster com abertura frontal e tampa c/ fixação cromada e aditivo químico c/ proteção antibactéria, Vogue Plus - AP.52.17, Ref. Deca ou equivalente	und	4,00	R\$ 1.313,00	R\$ 1.705,98	R\$ 6.823,92	
19.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	170607	Barra de apoio lateral articulada em aço inox 304 - 80cm p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050)	und	8,00	R\$ 431,12	R\$ 560,15	R\$ 4.481,20	
<b>SUBTOTAL 19</b>							<b>R\$</b>	<b>119.857,22</b>	
<b>20</b>			<b>Pintura</b>						
<b>20.1</b>			<b>Sobre paredes e forros</b>						
20.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	190103	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m2	4499,08	R\$ 17,72	R\$ 23,02	R\$ 103.568,82	
20.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	190106	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos	m2	4499,08	R\$ 25,60	R\$ 33,26	R\$ 149.639,40	



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
<b>20.2</b>			<b>Sobre madeira</b>					
20.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	190306	Pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium, em madeira, a três demãos, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m2	63,72	R\$ 24,71	R\$ 32,11	R\$ 2.046,05
<b>20.3</b>			<b>Sobre metal</b>					
20.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	190418	Pintura de superfície metálica com uma demão de primer Epoxi e duas demãos de tinta à base de Epoxi	m2	366,60	R\$ 43,71	R\$ 56,79	R\$ 20.819,21
<b>SUBTOTAL 20</b>								<b>R\$ 276.073,48</b>
<b>21</b>			<b>Serviços complementares externos</b>					
<b>21.1</b>			<b>Muros e fechamentos</b>					
21.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	200124	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	98,83	R\$ 910,69	R\$ 1.183,26	R\$ 116.941,59
21.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	071706	Guichê/gradil em perfil L 1" e perfil T 3/4" em ferro, inclusive pintura em esmalte sintético, marca de referência SUVINIL	m2	38,39	R\$ 288,02	R\$ 374,22	R\$ 14.366,31
21.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	071104	Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento	m2	16,60	R\$ 607,19	R\$ 788,92	R\$ 13.096,07
<b>21.2</b>			<b>Pavimentação</b>					
21.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	200209	Passeio de cimentado camuçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	m2	40,40	R\$ 152,03	R\$ 197,53	R\$ 7.980,21
21.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	200253	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	7,80	R\$ 85,11	R\$ 110,58	R\$ 862,52
<b>21.3</b>			<b>Paisagismo</b>					
21.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	200326	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m2	84,28	R\$ 29,34	R\$ 38,12	R\$ 3.212,75
<b>21.4</b>			<b>Tratamento, conservação e limpeza</b>					
21.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	200401	Limpeza geral da obra (edificação)	m2	3000,00	R\$ 11,10	R\$ 14,42	R\$ 43.260,00
<b>21.5</b>			<b>Diversos externos</b>					



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total
	Órgão	Código						
21.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	200563	Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50m e espessura de 0,05m	m	5,40	R\$ 168,88	R\$ 219,43	R\$ 1.184,92
21.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	200576	Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação	und	1,00	R\$ 853,45	R\$ 1.108,89	R\$ 1.108,89
21.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	200513	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	2,00	R\$ 1.886,48	R\$ 2.451,10	R\$ 4.902,20
21.5.4	COMP.	02	Veneziana vertical (brise soleil) de chapa de aço galvanizada, com 1,55 mm de espessura, aparafusadas e medida pela area colocada. Fornecimento e colocação.	m²	183,30	R\$ 273,77	R\$ 355,71	R\$ 65.201,64
<b>SUBTOTAL 21</b>								<b>R\$ 272.117,10</b>
<b>22</b>			<b>Serviços complementares internos</b>					
<b>22.1</b>			<b>Diversos internos</b>					
22.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	210301	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	18,97	R\$ 398,06	R\$ 517,20	R\$ 9.811,28
22.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	210302	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	51,07	R\$ 296,58	R\$ 385,35	R\$ 19.679,82
<b>SUBTOTAL 22</b>								<b>R\$ 29.491,10</b>
<b>23</b>			<b>Muro de arrimo</b>					
<b>23.1</b>			<b>MURO DE ARRIMO (Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro) seções típicas nas seguintes dimensões:</b>					
23.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	040904	Muro de arrimo em Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro, seções típicas nas dimensões:b=0.40m; B=1.23 e H=2.50m	m	36,70	R\$ 1.946,67	R\$ 2.529,31	R\$ 92.825,68
23.1.2	DER-RODOVIAS	42916	Dreno sub-horizontal D=50 mm inclusive geotêxtil não tecido RT 16 kn/m, em PVC, exclusive transportes em Vias Urbanas	m	73,40	R\$ 728,18	R\$ 946,12	R\$ 69.445,21





## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

<b>Local:</b>	Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES	<b>BDI utilizado:</b>	<b>29,93%</b>
		<b>BDI utilizado (insumo):</b>	<b>15,57%</b>
<b>Referencial de preços</b>	DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração	<b>Valor total</b>	<b>R\$ 5.414.089,36</b>
<b>Data:</b>	Outubro 2022		

#### Planilha Orçamentária

Item	Referência		Descrição	Unid	Quant.	Valor unitário	Valor unitário C/BDI	Valor Total	
	Órgão	Código							
23.1.3	DER-RODOVIAS	40143	Colchão drenante de brita 1, inclusive fornecimento, espalhamento, compactação e transporte da brita	m3	55,05	R\$ 119,55	R\$ 155,33	R\$ 8.550,92	
23.1.4	SINAPI	102993	Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 60 cm) - fornecimento e instalação. af_08/2021	m	36,70	110,97	R\$ 144,18	R\$ 5.291,41	
23.1.5	SINAPI	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016	m3	212,60	20,03	R\$ 26,02	R\$ 5.531,85	
							<b>SUBTOTAL 23</b>	<b>R\$</b>	<b>181.645,07</b>
							<b>Valor Total</b>	<b>R\$</b>	<b>5.414.089,36</b>

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 07/12/2022 09:51:06 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 07/12/2022 09:51:07 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-1Q36HL>



## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 07/12/2022 09:51:09 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 07/12/2022 09:51:09 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-78D5V0>



# PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA

## ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

### SETOR DE ENGENHARIA

#### COMPOSIÇÃO DE BDI E LEIS SOCIAIS

#### REFERÊNCIA: Reforma e Ampliação/Construção da EMEF Dr. Bolívar de Abreu

Declaramos, para os devidos fins, que os índices referentes às Leis Sociais utilizadas no Orçamento atendem ao estipulado na resolução do Conselho de Obras Públicas CEOP nº 001/2016, sendo a incidência de Encargos Sociais de 157,27% para horistas. A taxa de bonificação de Despesas Indiretas (BDI) está fixada em 29,93% (Tabela 1 - 3ª Faixa) para Obras de Edificações e 15,57% para aquisição de Materiais e Equipamentos, conforme Resolução TC Nº 329 de 24/09/2019. Os preços dos insumos e serviços utilizados na Planilha Orçamentária foram obtidos no Laboratório de Orçamento da Universidade Federal do Espírito Santo, com data base de agosto/2022, definidos com base nas composições de custos elaboradas pela equipe técnica dessa Prefeitura.

Tabela 1:

TAXA DE BDI PADRÃO APLICÁVEL				
COMPONENTES	1ª Faixa (até R\$330.000,00)	2ª Faixa (R\$330.000,00 a R\$3.300.000,00)	3ª Faixa (R\$3.300.000,00 a R\$20.000.000,00)	4ª Faixa (R\$20.000.000,00 em diante)
A - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	5,59%	4,06%	3,26%	3,22%
B - ADM LOCAL	8,53%	8,19%	7,63%	6,58%
C - IMPOSTOS/ TRIBUTOS				
C1 - ISSQN	4,00%	4,00%	4,00%	4,00%
C2 - PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
C3 - COFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
D - CUSTOS FINANCEIROS	0,61%	0,61%	0,61%	0,6%
E - RISCO, GARANTIAS E SEGUROS	0,50%	1,00%	1,50%	2,0%
F - LUCRO	9,00%	8,00%	7,00%	6,0%
<b>TOTAL</b>	<b>34,53%</b>	<b>31,96%</b>	<b>29,93%</b>	<b>28,22%</b>

#### 3. BDI diferenciado para aquisição de materiais e equipamentos:

Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem um percentual significativo do preço global da obra, devem apresentar incidência de taxa de BDI reduzida em relação à taxa aplicada aos demais itens.

Inserir a aquisição de materiais e equipamentos nas planilhas orçamentárias, adotando o valor do material ou equipamento acrescido de um BDI de 15,57% baseado no "Estudo Sobre Taxas Referenciais de BDI de Obras Públicas e de Equipamentos e Materiais Relevantes", elaborado pelo TCU).

Tabela 1 - Resolução TC Nº 329 de 24/09/2019 – BDI para obras de Saneamento Básico e demais obras.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**SETOR DE ENGENHARIA**

<b>DETALHAMENTO DO PERCENTUAL DE LEIS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO</b>		
<b>ENCARGOS SOCIAIS E COMPLEMENTARES</b>		
<b>ITEM</b>	<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>PERCENTUAL</b>
<b>GUPO A - Encargos Sociais Básicos</b>		<b>%</b>
A.1	INSS	20,00
A.2	FGTS (Art. 27 do Decreto 99.684/90)	8,00
A.3	SESI/SESC (Lei 8.029/90 e Lei 8.036/90)	1,80
A.4	SENAI/SENAC (Lei 8.029/90 e Decreto-Lei 6246/44)	1,30
A.5	SEBRAE (já considerado no item A.3 e A.4)	-
A.6	INCRA (Lei 2.613/55 e Decreto 1.146/70)	0,20
A.7	SALÁRIO-EDUCAÇÃO (Decreto 87.043/82)	2,50
A.8	SEGURO ACIDENTE DO TRABALHO (Lei 8.212/91 e Decreto 3.048/99)	3,00
A.9	SECONCI/medicina do trabalho	1,00
<b>Total do Grupo A:</b>		<b>37,80</b>
<b>GUPO B - Encargos Sociais que Recebem Incidência do Grupo A</b>		<b>%</b>
B.1	Descanso semanal remunerado (Art. 66 da CLT e Art. 7º da CF/88)	17,52
B.2	Feriados (Art. 70 da CLT e Lei 605/49)	3,91
B.3	Auxílio doença e acidente do trabalho (Lei 3.607/60 e Art. 131 da CLT)	0,76
B.4	Licença Paternidade (Art. 7º da CF/88)	0,11
B.5	Faltas legais (Art. 473 da CLT)	0,67
B.6	13º Salário (Lei nº 4090/62)	10,11
B.7	Aviso prévio trabalhado (Art. 7º, inciso XXI da CF/88)	0,34
<b>Total do Grupo B:</b>		<b>33,42</b>
<b>GUPO C - Encargos Sociais que Recebem Incidência do Grupo A</b>		<b>%</b>
C.1	Dispensa sem justa causa (LC 110/01)	5,34
C.2	Férias indenizadas (Art. 129 a 148 da CLT)	11,20
C.3	Aviso prévio indenizado (Art. 7º, inciso XXI da CF/88)	11,29
C.4	FGTS sobre aviso prévio indenizado (Súmula 305 TST)	0,90
C.5	INSS sobre aviso prévio indenizado (Decreto 6.727/09)	2,26
<b>Total do Grupo C:</b>		<b>30,99</b>
<b>GUPO D - Reincidência dos Encargos Sociais Básicos</b>		<b>%</b>
D.1	Incidência do grupo A sobre o grupo B	12,63
<b>Total do Grupo D:</b>		<b>12,63</b>
<b>TOTAL DOS GRUPOS A + B + C + D:</b>		<b>114,84</b>
<b>GUPO E - Encargos Complementares</b>		<b>%</b>
E.1	Refeição / alimentação (Convenção Coletiva do Trabalho 2014/2016)	25,75
E.2	Vale Transporte (Lei nº7418/85 e Decreto 95.247/87)	6,03
E.3	Uniforma / equipamento de segurança (Art. 166 da CLT e NR-18 da Lei nº6.514/77 e Convenção Coletiva do Trabalho 2014/2016)	2,67
E.4	Plano de Saúde (Convenção Coletiva do trabalho 2014/2016)	7,98
<b>Total do Grupo E:</b>		<b>42,43</b>
<b>TOTAL GERAL =</b>		<b>157,27</b>

Ecoporanga-Espírito Santo, 26 de outubro de 2022.

**RAFAEL VINÍCIUS C. F. DE MORAES**  
Engenheiro Civil  
CREA ES – 46471/D  
(assinado eletronicamente)

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:33:01 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:33:01 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-1VLJ7C>



**Prefeitura Municipal de Ecoporanga**

**Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"**

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Referência de custos:** Cotação de mercado

**Composição de custos**

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 01	und.	Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)(LABOR)	H	010101	1,680	1	R\$ 7,00	0	R\$ 18,01		R\$ 30,26
ENCANADOR - (OFICIAL - SINDUSCON) (LABOR)	H	10118	1,68	1	R\$ 8,30	0	R\$ 21,35		R\$ 35,87
									<b>Subtotal R\$ 66,13</b>
<b>Material / Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev	und		1	1	R\$ 953,16	0	953,16	-	953,16
									<b>Subtotal R\$ 953,16</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
									<b>Subtotal R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>					<b>Taxa(%)</b>			<b>Valores</b>	
Mão-de-Obra (A)					157,27%			R\$66,13	
Materiais (B)								R\$953,16	
Equipamentos (C)								R\$0,00	
Produção da Equipe (D)								R\$1,00	
Custo Horário Total (A+C)								R\$66,13	
Custo Unitário da Execução [ (A/D) + (C/D) ] = E								R\$66,13	
Custo Direto Total (B+E)								R\$1.019,29	
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI								R\$0,00	
<b>Custo unitário (Adotado)</b>								<b>R\$1.019,29</b>	
<b>Empresa</b>	<b>CNPJ</b>	<b>Valor</b>	<b>LINK</b>						
Madeiramadeira	10.490.181/0001-35	R\$ 936,63	<a href="https://www.madeiramadeira.com.br/tanque-reservatorio-de-agua-polietileno-slim-600-litros-fortlev-1617251.html?origem=pla-1617251&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_content=caixas-de-agua-1123&amp;utm_term=&amp;utm_id=16968410638&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY7_80Fhg8JonED-tGufuwvJqInpKlrVJMhcfZ1srsuRsNkvczabUPxoCVnQQAvD_BwE">https://www.madeiramadeira.com.br/tanque-reservatorio-de-agua-polietileno-slim-600-litros-fortlev-1617251.html?origem=pla-1617251&amp;utm_source=google&amp;utm_medium=cpc&amp;utm_content=caixas-de-agua-1123&amp;utm_term=&amp;utm_id=16968410638&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY7_80Fhg8JonED-tGufuwvJqInpKlrVJMhcfZ1srsuRsNkvczabUPxoCVnQQAvD_BwE</a>						
Americanas	00.776.574/0006-60	R\$ 944,74	<a href="https://www.americanas.com.br/produto/2742713413?epar=bp_pl_00_gg_cc_pmax_geral&amp;opn=YSMESP&amp;WT.srch=1&amp;offerId=5ffd83e60c07044266ba637a&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY789Ip4-o-Ga6H_IcKawH-Yfn2Da5tP5m3TLk78KUGsAAP9EmZ-ajXoCjCoQAvD_BwE">https://www.americanas.com.br/produto/2742713413?epar=bp_pl_00_gg_cc_pmax_geral&amp;opn=YSMESP&amp;WT.srch=1&amp;offerId=5ffd83e60c07044266ba637a&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY789Ip4-o-Ga6H_IcKawH-Yfn2Da5tP5m3TLk78KUGsAAP9EmZ-ajXoCjCoQAvD_BwE</a>						
Ponto frio	33.041.260/0652-90	R\$ 965,64	<a href="https://www.pontofrio.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm_medium=cpc&amp;utm_source=GP_PLA&amp;idSku=1509206201&amp;idLojista=61597&amp;tipoLojista=3P&amp;utm_campaign=3P_All-Products_SSC&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY7-7dZnFKih0NZh9BD4vzbzDprYM_I7tncktUL9xEio6UBNhgbesKhoCU_IQAvD_BwE">https://www.pontofrio.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm_medium=cpc&amp;utm_source=GP_PLA&amp;idSku=1509206201&amp;idLojista=61597&amp;tipoLojista=3P&amp;utm_campaign=3P_All-Products_SSC&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY7-7dZnFKih0NZh9BD4vzbzDprYM_I7tncktUL9xEio6UBNhgbesKhoCU_IQAvD_BwE</a>						
Extra	47.508.411/0225-59	R\$ 965,64	<a href="https://www.extra.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm_medium=cpc&amp;utm_source=GP_PLA&amp;idSku=1509206201&amp;idLojista=61597&amp;tipoLojista=3P&amp;utm_campaign=3P_Todos_produtos_SSC&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY742k5ThPKFetBvb6Jz_geZSRUjIDIC6JKkppKwG690fPEAUXgJ08whoCZBcQAvD_BwE">https://www.extra.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm_medium=cpc&amp;utm_source=GP_PLA&amp;idSku=1509206201&amp;idLojista=61597&amp;tipoLojista=3P&amp;utm_campaign=3P_Todos_produtos_SSC&amp;gclid=CjwKCAjwCtCVBhA0EiwAT1fY742k5ThPKFetBvb6Jz_geZSRUjIDIC6JKkppKwG690fPEAUXgJ08whoCZBcQAvD_BwE</a>						
<b>Empresa</b>	<b>Endereço</b>					<b>Contatos</b>			
Madeiramadeira	Rua Marechal Deodoro, nº 717 – Curitiba.					contato@madeiramadeira.com.br / 0800 080 0099			
Americanas	Rua Sacadura Cabral, 102 - Rio de Janeiro, RJ - 20081-902					atendimento.acom@americanas.com / 0800 229 4848			
Ponto frio	Avenida Doutor Francisco Mesquita, 1000 - QUINTA DAS PAINEIRAS, São Paulo - SP, 03153-001					sac@pontofrio.com.br / (11) 4225-6555			
Extra	Av. Brigadeiro Luís Antônio, 3215 - Jardim Paulista, São Paulo - SP,					falecom@sac.extra.com.br / 0800 200 3383			

Todos os links foram acessados no dia: 20/06/2022

Rafael Vinicius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D



madeiramadeira.com.br/tanque-reservatorio-de-agua-poli-etileno-slim-600-litros-fortlev-1617251.html?origem=pla-1617251&utm\_source=google&utm\_medium=cpc&utm\_content=caixas-de-agua-1123&utm\_term=&utm\_id=16968410638&gclid=Cjw...

madeiramadeira Busque tudo para sua casa... Comprar pelo WhatsApp 0800 080 0099 Entrar Favoritos Carrinho

Departamentos Por Ambiente Móveis Frete Grátis SP Ofertas da Hora Lançamentos Linha Disney Lojas Físicas

**Ofertas da hora** • CORRA PARA GARANTIR!

Home > Materiais Hidráulicos > Caixas De Água > 1617251



**Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev**  
 4.7 | 31 avaliações ID: 1617251

R\$ 936,63 ↓ 19%  
**R\$ 749,90**  
 à vista no cartão ou Pix  
 R\$ 749,90 em 12x de R\$ 62,49 sem juros  
 ou parcele em até 24x no crediário

Adicionar Comprar Principais informações >

americanas.com.br/produto/2742713413?epar=bp\_pl\_00\_go\_cc\_pmax\_geral&opn=YSMESP&WT.srch=1&offerId=5f4d83e60c07044266ba637a&gclid=CjwKCAjwrcCVBhA0EiwAT1f7-7dZnFL...


SAMSUNG Neo QLED Jogue no Neo Level PRÉ-VENDA 14.06 até 30.06 No compra da nova Neo QLED Gaming TV G99G você escolhe o seu combo para jogar no Neo Level.

americanas busque aqui seu produto

informe seu CEP pra sua empresa baixe o app receba hoje cartão de crédito amé marcas próprias produtos internacionais venda na americanas oferta do dia

todos os departamentos mercado celulares eletrodomésticos informática tv e home theater eletroportáteis móveis beleza e perfumaria inverno

página inicial > casa e construção > cozinha e área de serviço > tanque



**Tanque slim FORTLEV-600L**  
 4.7 | 1 pergunta

Está considerando usar água de chuva para regas de jardim, limpeza de piso, sanitários? O Tanque Slim da Fortlev foi desenvolvido exatamente para isso! A opção perfeita para utilizar água de chuva com pouca ocupação de espaço e mul...

mais informações política de troca e devolução

R\$ 944,74 ↓ 26%  
**R\$ 755,79**  
 à vista no cartão de crédito  
 R\$ 944,74 em até 8x de R\$ 118,09  
 mais formas de pagamento

calcular frete e prazo  
 Digite seu CEP ok

comprar

Este produto é vendido e entregue por EFIZI. A Americanas garante a sua compra, do pedido à entrega. Saiba mais

pontofrio.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm\_medium=cpc&utm\_source=GP\_PLA&idSKU=1509206201&idLojista=61597&tipoLojista=3P&utm\_campaign=3P\_All-Produtos\_SSC&gclid=CjwKCAjwrcCVBhA0EiwAT1f7-7dZnFL...

ponto: Televidas 4002-3050 Atendimento Encontre uma loja Lista de Presentes

Informe seu CEP Encontre aqui as melhores ofertas

Compre por toda loja Cupom Cartão Ponto Marketplace Anúnciadas na TV Chame o Vendedor Retira Grátis

Pontofrio.com.br > Casa e Construção > Hidráulica > Caixas Hidráulicas



4.7 (4 avaliações)  
 Vendido e entregue por EFIZI

**Tanque Slim Fortlev-600L**  
 (Cod. Item 1509206201) Outros produtos Fortlev

R\$ 965,64  
 ou até 9x de R\$107,29 sem juros ver parcelamento

R\$ 965,64  
 à vista no Cartão Ponto ou 6x de R\$ 107,29 sem juros. Peça já o seu cartão Ponto

Calcule o frete e prazo de entrega Consultar

WhatsApp  
 Quer receber ofertas de produtos semelhantes a esse em seu WhatsApp? Preencha seu número no campo abaixo.

Código de área DDD + número do whatsapp

extra.com.br/tanque-slim-fortlev-600l-1509206201/p/1509206201?utm\_medium=cpc&utm\_source=GP\_PLA&idSKU=1509206201&idLojista=61597&tipoLojista=3P&utm\_campaign=3P\_Todos\_produtos\_SSC&gclid=CjwKCAjwrcCVBhA0EiwAT1f7-7dZnFL...

extra.com.br Compre pelo telefone 4003-0363 Atendimento Lista de Presentes

Informe seu CEP Encontre aqui as melhores ofertas

Compre por toda loja Mercado Baixe o APP Smartphones Eletrodomésticos TV e Vídeo Clube Extra Venda seus Produtos

Extra.com.br > Casa e Construção > Hidráulica > Caixas Hidráulicas



4.7 (13 avaliações)  
 Vendido e entregue por EFIZI

**Tanque Slim Fortlev-600L**  
 (Cod. Item 1509206201) Outros produtos Fortlev

R\$ 965,64  
 ou até 9x de R\$107,29 sem juros ver parcelamento

R\$ 965,64  
 à vista no Cartão Extra ou 18x de R\$ 53,65 sem juros. Peça já o seu cartão Extra

Calcule o frete e prazo de entrega Consultar

WhatsApp  
 Quer receber ofertas de produtos semelhantes a esse em seu WhatsApp? Preencha seu número no campo abaixo.

Código de área DDD + número do whatsapp  
 BR(+55) (xx) xxxxx-xxxx Enviar

Eu aceito receber informações via WhatsApp

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:58 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:59 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-5VQVGX>



**Prefeitura Municipal de Ecoporanga**

**Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"**

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Referência de custos:** DER/ES Edificações - Maio/2022

**Composição de custos**

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 02	und.	Veneziana vertical (brise soleil) de chapa de aço galvanizada, com 1,55 mm de espessura, aparafusadas e medida pela area colocada. Fornecimento e colocação.							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
SOLDADOR - (OFICIAL - SINDUSCON)	H	10147	1,7	-	R\$ 8,30	-	R\$ 21,35	-	R\$ 36,30
AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	H	10101	1,7	-	R\$ 7,00	-	R\$ 18,01	-	R\$ 30,62
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 66,92</b>
<b>Material / Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
BUCHA DE NYLON N.º6 REF.: TEL-5306	und	26894	6	-	R\$ 0,15	-	R\$ 0,15	-	0,90
CANTONEIRA ABAS IGUAIS DE FERRO ASTM A-36 - 1/8" X 1" X 1"	m	39123	3,36	-	R\$ 11,21	-	R\$ 10,31	-	34,64
CHAPA DE ACO GALVANIZADO Nº 16 (ESP. 1,55MM)	m2	68020	1	-	R\$ 142,12	-	R\$ 169,09	-	169,09
PARAFUSO S-8	und	26546	6	-	R\$ 0,37	-	R\$ 0,37	-	2,22
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 206,85</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>							<b>Taxa(%)</b>	<b>Valores</b>	
Mão-de-Obra (A)							157,27%	R\$66,92	
Materiais (B)								R\$206,85	
Equipamentos ( C )								R\$0,00	
Produção da Equipe (D)								R\$1,00	
Custo Horário Total (A+C)								R\$66,92	
Custo Unitário da Execução [ (A/D) + (C/D) ] = E								R\$66,92	
Custo Direto Total (B+E)								R\$273,77	
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI								R\$0,00	
<b>Custo unitário (Adotado)</b>								<b>R\$273,77</b>	

Rafael Vinicius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:57 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:57 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-TKDCX5>



Prefeitura Municipal de Ecoporanga

Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

Local: Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

Referência de custos: DER/ES Edificações - Maio/2022

Composição de custos

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 03	und.	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x4" P/ Piso							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON) (LABOR)	H	10115	0,25	1	R\$ 8,30	0	R\$ 21,35	-	R\$ 5,34
AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	H	10101	0,25	1	R\$ 7,00	0	R\$ 18,01	-	R\$ 4,50
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 9,85</b>
<b>Material / Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
CAIXA 4X4" EM ALUMINIO P/ PISO	und	45067	1	-	R\$ -	-	R\$ 32,94	-	32,94
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 32,94</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>					<b>Taxa(%)</b>	<b>Valores</b>			
Mão-de-Obra (A)					157,27%	R\$9,85			
Materialis (B)						R\$32,94			
Equipamentos ( C )						R\$0,00			
Produção da Equipe (D)						R\$1,00			
Custo Horário Total (A+C)						R\$9,85			
Custo Unitário da Execução [ (A/D) + (C/D) ] = E						R\$9,85			
Custo Direto Total (B+E)						R\$42,79			
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI						R\$0,00			
<b>Custo unitário (Adotado)</b>						<b>R\$42,79</b>			

Rafael Vinicius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:56 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:57 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-M2X46D>



**Prefeitura Municipal de Ecoporanga**

**Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"**

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Referência de custos:** Cotação de mercado

**Composição de custos**

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 04	und.	Fornecimento e instalação de 01 (um) Elevador, Elétrico ou Hidráulico, para Transporte de Passageiros, compatível para o uso de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais, de acordo com as normas ABNT NBR 313, NBR 16858 e de suas complementares, completo e instalado, com Manutenção Integral (preventiva, corretiva e emergencial), conforme norma ABNT NBR 16083, por 12 meses.							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ -</b>
<b>Material / Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
Fornecimento e instalação de 01 (um) Elevador, Elétrico ou Hidráulico, para Transporte de Passageiros, compatível para o uso de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais, de acordo com as normas ABNT NBR 313, NBR 16858 e de suas complementares, completo e instalado, com Manutenção Integral (preventiva, corretiva e emergencial), conforme norma ABNT NBR 16083, por 12 meses.							R\$ 122.000,00		R\$ 122.000,00
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ 122.000,00</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>		<b>Taxa(%)</b>			<b>Valores</b>				
Mão-de-Obra (A)		157,27%			R\$0,00				
Materiais (B)					R\$122.000,00				
Equipamentos ( C )					R\$0,00				
Produção da Equipe (D)					R\$1,00				
Custo Horário Total (A+C)					R\$0,00				
Custo Unitário da Execução [ (A/D) + (C/D) ] = E					R\$0,00				
Custo Direto Total (B+E)					R\$122.000,00				
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI					R\$0,00				
<b>Custo unitário (Adotado)</b>					<b>R\$122.000,00</b>				

OBS: Cotação foi feita apartir dos preços disponibilizados no painel de preços do Ministério da Ecônomia, os dados e relatórios estarão anexados a planilha orçamentária.

Rafael Vinícius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:56 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:56 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-6KJ6H7>





Prefeitura Municipal de Ecoporanga

Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

Local: Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

Referência de custos: DER/ES Edificações - Maio/2022

Composição de custos

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 05	m	Condutor de cobre nú, seção de 16mm2, inclusive suporte isoladore e conectores de medição.							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
ELETRICISTA (OFICIAL - SINDUSCON) (LABOR)	H	10115	0,788	1	R\$ 8,30	0	R\$ 21,35	-	R\$ 16,82
AJUDANTE (AJUDANTE PRATICO - SINDUSCON)	H	10101	0,788	1	R\$ 7,00	0	R\$ 18,01	-	R\$ 14,19
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 31,02</b>
<b>Material / Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
CABO DE COBRE NU TEMPERA MEIO DURA 16 MM2 - CLASSE 2A (LABOR)	m	43038	1	1	R\$ 20,69	0	R\$ 20,69	-	R\$ 20,69
CONECTOR MEDICAO EM BRONZE C/ 4 PARAFUSOS TEL-560	und	48053	0,05	1	R\$ 34,97	0	R\$ 34,97	-	R\$ 1,75
SUORTE ISOLADOR C/ROLDANA P/APARAFUSAR C/CHAPA (LABOR)	und	48056	1	1	R\$ 11,54	0	R\$ 11,54	-	R\$ 11,54
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ 33,98</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
								<b>Subtotal</b>	<b>R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>							<b>Taxa(%)</b>	<b>Valores</b>	
Mão-de-Obra (A)							157,27%	R\$31,02	
Materiais (B)								R\$33,98	
Equipamentos (C)								R\$0,00	
Produção da Equipe (D)								R\$1,00	
Custo Horário Total (A+C)								R\$31,02	
Custo Unitário da Execução [(A/D) + (C/D)] = E								R\$31,02	
Custo Direto Total (B+E)								R\$65,00	
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI								R\$0,00	
<b>Custo unitário (Adotado)</b>								<b>R\$65,00</b>	

Rafael Vinicius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:55 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:55 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-3ZTCS4>



## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**  
CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:54 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:54 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)  
por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)  
Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-364S6H>



**Prefeitura Municipal de Ecoporanga**

**Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"**

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Referência de custos:** SINAPI 08/2022

**Composição de custos**

Item	Unidade	Descrição dos serviços							
COMP. 07	und.	Forro De Fibra Mineral Em Placas De 1250 X 625 Mm, E = 15 Mm, Borda Reta, Com Pintura Antimofo, Apoiado Em Perfil De Aco Galvanizado Com 24 mm De Base - Instalado							
<b>Mão de obra</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ -</b>
<b>Serviço</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
Forro De Fibra Mineral Em Placas De 1250 X 625 Mm, E = 15 Mm, Borda Reta, Com Pintura Antimofo, Apoiado Em Perfil De Aco Galvanizado Com 24 mm De Base - Instalado	m²	39512	1	-	R\$ 110,96		R\$ 110,96		R\$ 110,96
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ 110,96</b>
<b>Equipamentos</b>	<b>Unid.</b>	<b>Código</b>	<b>Coefic.</b>	<b>C. Prod.</b>	<b>Pr. Prod.</b>	<b>Pr. Improd.</b>	<b>Pr. Unit.</b>	<b>Fator Ac.</b>	<b>Subtotal</b>
									<b>Subtotal</b>
									<b>R\$ -</b>
<b>Resumo</b>									
<b>Discriminação</b>					<b>Taxa(%)</b>		<b>Valores</b>		
Mão-de-Obra (A)					157,27%		R\$0,00		
Materiais (B)							R\$110,96		
Equipamentos ( C )							R\$0,00		
Produção da Equipe (D)							R\$1,00		
Custo Horário Total (A+C)							R\$0,00		
Custo Unitário da Execução [ (A/D) + (C/D) ] = E							R\$0,00		
Custo Direto Total (B+E)							R\$110,96		
Bonificação e Despesas Indiretas - BDI							R\$0,00		
<b>Custo unitário (Adotado)</b>							<b>R\$110,96</b>		

Rafael Vinícius Cruz Fanti de Moraes  
Eng. Civil - CREA-ES: 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:53 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:54 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-J11WCD>



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
<b>01</b>			<b>Serviços preliminares</b>			
<b>1.1</b>			<b>Demolições e retiradas</b>			
1.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	010224	Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões	m2	Portão de entrada: 1,6 m x 2,35 m Portão para o pátio: 2,75 m x 3,45 m Janela 1,79 m x 1,18 m = 27 unds Janela 2 m x 1,25 m = 3 unds Báscula 1,47 m x 0,56 m = 2 unds	79,42
1.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	010214	Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes	m2	Porta 1,7 m x 2,35 m = 1 und Portas 0,8 m x 2,1 m = 19 unds Portas 0,6 m x 2,1 m = 4 unds Janela 1,79 m x 1,18 m = 27 unds Janela 2 m x 1,25 m = 3 unds Báscula 1,47 m x 0,56 m = 2 unds	107,13
1.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	010223	Retirada de aparelhos sanitários	und	Pias e bacias sanitárias dos banheiros e cozinhas	11
1.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	010253	Remoção de engradamento de madeira de cobertura para reaproveitamento	m2	Conforme levantamento arquitetônico	1091,65
1.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	010255	Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras	m2	Conforme levantamento arquitetônico	1091,65
1.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	010203	Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto	m2	Pisos dos banheiros e cozinha	75,05
1.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	010209	Demolição de alvenaria	m3	Conforme levantamento arquitetônico	149,96
1.1.8	DER-EDIFICAÇÕES	010264	Demolição de piso granilite	m2	Conforme levantamento arquitetônico	989,84
1.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	010234	Demolição de laje pré-moldada de concreto	m2	Conforme levantamento arquitetônico	576,75
<b>1.2</b>			<b>Locação</b>			
1.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	010501	Locação de obra com gabarito de madeira	m2	Conforme Área do térreo do Projeto Arquitetônico	1142,44
1.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	010512	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	mês	Tempo estimado de uma semana	0,23
<b>02</b>			<b>Instalação do canteiro de obras</b>			
<b>2.1</b>			<b>Tapumes, barracões e coberturas</b>			
2.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	020305	Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão DER	m2	(2*4) = 8m²	8,00
2.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	020350	Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvanizado 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adesivo "DER-ES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	m	40,39 metros (Frente) + 27,70 metros (lado esquerdo)	68,09
<b>2.2</b>			<b>Instalação do canteiro de obras (utilização 1 vez), projeto padrão labor - nr.18 (obras com prazo de execução superior a 12 meses)</b>			
2.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	020702	Barracão para almoxarifado área de 10,90m², de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (1 utilização)	m2	(3,50*3,11) = 10,90m²	10,90
2.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	020704	Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cob. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m²/func./turno), conf. projeto (1 utilização)	m2	(3,00*6,05) = 18,15m²	18,15
2.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	020705	Unidade de sanitário e vestiário p/ até 20 func. área de 18,15m², paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. instalação de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização)	und	1 unidade	1,00



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
2.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	020708	Galpão para serralha e carpintaria área 12.00m <sup>2</sup> , em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização)	m <sup>2</sup>	(2,00*6,00) = 12m <sup>2</sup>	12,00
2.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	020712	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	Instalação conforme largura da escola	20,00
2.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	020713	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	Instalação conforme largura da escola	20,00
<b>03</b>			<b>Movimentação de terra</b>			
<b>3.1</b>			<b>Escavações</b>			
3.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	030103	Escavação mecânica em material de 1a. categoria	m <sup>3</sup>	Sapatas h= 2,85 m de profundidade: 205,1 m <sup>2</sup> x 2,85 m = 584,54 m <sup>3</sup> Volume de Escavação do reservatório V = 2,20m(profundidade) x 5,3 m(largura) x 8,3 m(comprimento) = 96,78 m <sup>3</sup>	681,32
3.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	030119	Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg	m <sup>2</sup>	Somatório das áreas das sapatas: 205,1 m <sup>2</sup>	205,10
3.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	030101	Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade	m <sup>3</sup>	Vigamento Baldrame: Nível calçada (+0,10 m): 3,35 m <sup>3</sup> Nível térreo (+2,4 m): 42,45 m <sup>2</sup>	45,80
<b>3.2</b>			<b>Reaterro e compactação</b>			
3.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	030201	Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm	m <sup>3</sup>	Volume de escavação subtraindo os elementos: Escavação 584,54 m <sup>3</sup> Vol. Pilares: 228,84 m <sup>3</sup> Vol. Sapatas: 71,79 m <sup>3</sup> Volume de Reaterro reservatório V = 2,20m(profundidade) x 1 m (largura) x 6,3 m(comprimento) x2 = 27,72 m <sup>3</sup> V = 2,20m(profundidade) x 1 m (largura) x 3,3 m(comprimento) x2 = 14,52 m <sup>3</sup>	326,15
3.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	030203	Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente	m <sup>3</sup>	Fundo das sapatas (205,1*0,05= 10,26 m <sup>3</sup> )	10,26
3.2.3	SINAPI	100982	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m <sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m <sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). af. 07/2020	m <sup>3</sup>	Entulho estimado recorrente de pisos: (75,05+989,84) x 0,1 = 106,49 m <sup>3</sup> Entulho recorrente de alvenarias: 149,96 m <sup>3</sup> Entulho recorrente as lajes: 57,675 m <sup>3</sup>	314,13
<b>04</b>			<b>Estruturas</b>			
<b>4.1</b>			<b>Infra-estrutura (fundação)</b>			
4.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	040206	Fôrma de tábuas de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma)	m <sup>2</sup>	Sapatas: 183,44/5= 36,69 m <sup>2</sup> + 10% de perdas = 40,36 m <sup>2</sup> Baldrames: (40,69 + 18,98 + 37,78 + 439,07)/5= 107,30 m <sup>2</sup> + 10% de perdas = 118,03 m <sup>2</sup> Área de Forma Para as Vigas baldrames das Paredes da casa de máquina A = ((2,30m x 0,30m + 2,00m x 0,30m) + (1,90m x 0,30m x 2 unid) + (2,05m x 0,30m x 2 unid)) = 3,66m <sup>2</sup>	162,05
4.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	040235	Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=20 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)	m <sup>3</sup>	Sapatas: 70,83 m <sup>3</sup> Baldrames: 3,34 + 1,95 + 3,27 + 42,45 = 51,01 m <sup>3</sup>	121,84





## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
4.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	040231	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)	m3	Sapatas: 20,98 m <sup>3</sup> Vigas baldrame: (7,65 + 40,40 + 6,66 + 94,74) x 0,1 m = 14,95 m <sup>3</sup> Volume de Concreto magro para o fundo do piso do reservatório e da casa de máquina: V = 0,10m(espesura) x 3,30 m(largura) x 6,30m(comprimento) = 2,07 m <sup>3</sup>	38,00
4.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	040243	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	Sapatas: Ø10mm = 605,09 Kg Baldrames: Ø6,3mm = 1,3 + 13,7 + 1,3 = 16,3 kg Ø8mm = 82,9 + 431,5 + 29,5 = 543,9 kg Ø10mm = 15,8 + 914,8 + 140,4 + 59,2 = 1.130,2 kg	2295,49
	DER-EDIFICAÇÕES	040246	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	Sapatas Ø5mm = 48,77 Kg Baldrames Ø5mm = 40,6 + 454,7 + 34 + 41,6 = 570,9 Kg	619,67
4.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	040245	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	Sapatas Ø12,5mm = 1695,11 kg Baldrame Ø12,5mm = 35,5 + 5,5 = 41 kg	1736,11
<b>4.2</b>			<b>Super-estrutura</b>			
4.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	040329	Fornecimento e aplicação de concreto USINADO Fck=20 MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel)	m3	Vigas: 1,02 + 1,24 + 59,3 + 24,14 = 85,7 m <sup>3</sup> Pilares: 0,69 + 12,8 + 0,41 + 0,75 + 16,59 + 0,25 + 0,39 + 17,03 = 48,91 m <sup>3</sup> Laje: 4,87 + 12,96 = 17,83 m <sup>3</sup> Escada: 0,7 + 0,4 + 0,7 + 1,2 = 3 m <sup>3</sup> Aplicação de concreto nos pisos e paredes do Reservatório Paredes espessura de 15 cm= 6,34 m <sup>3</sup> Laje de fundação reservatório= 2,16 m <sup>3</sup> Laje topo reservatório= 2,16 m <sup>3</sup> Aplicação de concreto nas vigas baldrames das paredes da casa de máquina Paredes espessura de 15 cm V = ((2,30m x 0,30m x 0,15m) + (1,90m x 0,30m x 0,15m) x 2 unid) = 0,27m <sup>3</sup>	166,37



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
4.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	040328	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	kg	Vigas: $\varnothing 6.3\text{mm} = 8,8 + 8,7 + 38,4 + 14,3 = 70,2 \text{ kg}$ $\varnothing 8\text{mm} = 15 + 9,8 + 104,2 + 361 = 490 \text{ kg}$ $\varnothing 10\text{mm} = 5,8 + 16,2 + 1064,4 + 512,2 = 1.598,6 \text{ kg}$ Pilares: $\varnothing 10\text{mm} = 110,2 + 845,3 + 23 + 53,2 + 1039,9 + 36 + 1,7 + 813,6 \text{ kg} = 2922,9 \text{ kg}$ Escadas $\varnothing 8\text{mm} = 55,3 + 36,7 + 55,3 + 61,82 = 209,12 \text{ kg}$ Armadura de distribuição das paredes do reservatório Horizontal e vertical Aço $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ : 420 kg Vigamento baldrame reservatório: Aço $\varnothing 6,3 \text{ mm}$ : 11 kg Ferragem longitudinal das Vigas Baldrames da casa máquina Aço $\varnothing 10.0\text{mm}$ : 04 varas $2,30\text{m} + 1,90\text{m} \times 2 = 6,10\text{m} \times 4 \text{ unid.} = 24,40\text{m}$ subtotal = $24,40\text{m} \times (0,617\text{kg/m})$ Total = 15,05kg	5736,87
4.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	040332	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa, diâmetro de 12.5 a 25.0mm	kg	Vigas: $\varnothing 12.5\text{mm} = 1310,2 + 67,9 = 1.378,1 \text{ kg}$ $\varnothing 16\text{mm} = 33 \text{ kg}$ Pilares: $\varnothing 12.5\text{mm} = 9,7 + 5,6 = 15,3 \text{ kg}$ Escadas $\varnothing 12,5\text{mm} = 53,8 \text{ kg}$ Ferragem de distribuição das paredes do reservatório Horizontal e vertical Aço $\varnothing 16\text{mm}$ : 131 kg	1611,20
4.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	040333	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	kg	Vigas: $\varnothing 5\text{mm} = 13,9 + 17,2 + 1028,1 + 319,9 = 1.379,1 \text{ kg}$ Armadura do contra piso: $\varnothing 4,2\text{mm} = 1309 \text{ kg}$ Pilares: $\varnothing 5\text{mm} = 24,8 + 323,6 + 12 + 24,3 + 405,5 + 8,7 + 15,3 + 383,5 \text{ kg} = 1.197,7 \text{ kg}$ Armaduras longitudinais e transversais, inferiores e superiores da laje de fundação do reservatório: Aço $\varnothing 5 \text{ mm}$ : $24 + 20 + 23 + 20 \text{ kg} = 87 \text{ kg}$ Armaduras longitudinais e transversais, inferiores e superiores da laje de topo do reservatório: Aço $\varnothing 5 \text{ mm}$ : $31 + 26 + 14 + 19 \text{ kg} = 90 \text{ kg}$ Vigamento baldrame reservatório: Aço $\varnothing 5 \text{ mm}$ : 13 kg Ferragem para estribo das Vigas Baldrames da casa máquina Aço $\varnothing 5.0\text{mm}$ : 78cm de Comprimento a cada 20cm $2,30\text{m} + 1,90\text{m} \times 2 = 6,10\text{m} / 0,20\text{m} = 31 \text{ varas}$ $31 \times 0,78\text{m} = 24,20\text{m}$ subtotal = $24,2\text{m} \times (0,154\text{kg/m})$ Total = 3,73kg	4079,53



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
4.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	040339	Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)	m2	Vigas: $(12,78 + 16,08 + 559,61 + 325,01)/3 = 304,49 \text{ m}^2$ Pilares: $(12,33 + 197,74 + 7,61 + 11,16 + 261,16 + 3,98 + 6,1 + 273,17)/3 = 257,75 \text{ m}^2$ Lajes $(4,53 + 4,57 + 696,48 + 69,35 + 46,94 \text{ m}^2)/3 = 273,96 \text{ m}^2$ Escadas: $(22,97)/3 = 7,66 \text{ m}^2$ Reservatório: A = $((6,30\text{m} \times 2,20\text{m}) \times 2 \text{ unid}) + ((3,30\text{m} \times 2,20\text{m}) \times 2 \text{ unid}) + ((2,00\text{m} \times 2,20\text{m}) \times 2 \text{ unid}) + ((3,75\text{m} \times 2,20\text{m}) \times 2 \text{ unid}) = 67,54 \text{ m}^2$	911,40
<b>4.3</b>			<b>Lajes pré-moldadas</b>			
4.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	040602	Laje pré-fabricada treliçada, sobrecarga 300 Kg/m2, vão de 3.5m a 4.3m, capeamento 4cm, esp. 12cm, Fck = 150 Kg/cm2	m2	1° Patamar escada: 4,53 m <sup>2</sup> 2° patamar escada: 4,57 m <sup>2</sup> Segundo pav.: 696,48 m <sup>2</sup> Cobertura: 69,35 m <sup>2</sup> Área da Laje casa de máquina A = 2,00 x 1,50 = 3 m <sup>2</sup>	777,93
<b>05</b>			<b>Paredes e painéis</b>			
<b>5.1</b>			<b>Alvenaria de vedação</b>			
5.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	050112	Cobogó de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm	m2	Térreo: 29,20 m <sup>2</sup> Cobertura: 17,6 + 11,68 = 29,28 m <sup>2</sup>	58,48
<b>5.2</b>			<b>Placas e painéis divisórios</b>			
5.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	050205	Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza	m2	Divisórias dos banheiros: 80,76 m <sup>2</sup>	80,76
<b>5.3</b>			<b>Vergas/contraverga</b>			
5.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	050301	Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma	m	P2: $(0,8+0,60) \times 21 = 29,4 \text{ m}$ P3: $(0,8+0,60) \times 2 = 2,8 \text{ m}$ P4: $(1,0+0,6) \times 10 = 16 \text{ m}$ P5: $(1,6+0,6) \times 3 = 5,2 \text{ m}$ J1: $(1,50+0,60+1,50+0,60) \times 5 = 21 \text{ m}$ J2: $(2+0,60+2+0,60) \times 53 = 275,6 \text{ m}$ J3: $(5,3+0,60+5,3+0,60) \times 1 = 11,8 \text{ m}$ J4: $(0,60+4,1+0,60+4,1) \times 4 = 37,6 \text{ m}$ J5: $(0,60+3+0,60+3) \times 2 = 14,4 \text{ m}$ J6: $(0,60+2,5+0,60+2,5) \times 4 = 24,8 \text{ m}$ J7: $(0,60+0,8+0,60+0,8) \times 2 = 5,6 \text{ m}$	444,20
<b>5.4</b>			<b>Alvenaria de vedação empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>			
5.4.1	SINAPI	103326	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 12/2021	m2	Térreo: 1510,08 m <sup>2</sup> Segundo Pavimento: 939,77 m <sup>2</sup>	2449,85
5.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	050602	Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm	m2	Blocos do jardim e fachada da rua: 123,69 m <sup>2</sup>	123,69
5.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	050501	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	Área das Paredes da Casa de máquina A = 2,30m x 1,70m = 3,91m <sup>2</sup> A = (1,90m x 1,70m) x 2 unid = 6,46m <sup>2</sup> Total = 10,37m <sup>2</sup>	10,37



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
<b>06</b>			<b>Esquadrias de madeira</b>			
<b>6.1</b>			<b>Marcos e alizares</b>			
6.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	060110	Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente	m	Porta 160 x 210: 580 x 3= 17,4 m	17,40
6.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	060103	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	und	Portas das salas e ambientes comuns: 21 unidades	21,00
<b>6.2</b>			<b>Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão sedu, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola externa, exclusive marco</b>			
6.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	062503	Porta madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 30 a 35 mm, sarrafeada com enchimento, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m	und	Portas das salas e ambientes comuns: 21 unidades	21,00
6.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	062505	Porta madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 30 a 35 mm, sarrafeada com enchimento, c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura tipo ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 1.60 x 2.10 m (duas folhas)	und	Projeto Arquitetônico - 3 unidades	3,00
<b>07</b>			<b>Esquadrias metálicas (m2)</b>			
<b>7.1</b>			<b>Grades e portões</b>			
7.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	071105	Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento	m2	J1: (1,60x1,0) x 3 unds = 4,8 m² J2: (2,20x1,0) x 22 und = 48,4 m² J3: (5,4 x 0,8) x 1 und = 15,6 m² J4: (4,05x0,8) x 4 und = 12,96 m² J5: (3,1 x 0,8) x 2 und = 4,96 m² J6: (2,60 x 1,0) x 1 und = 2,6 m² J7: (90 x 80) x 2 und = 1,44 m²	90,76
7.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	071106	Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento	m2	P6 (2,6*3,3) = 8,58 m²	8,58
<b>7.2</b>			<b>Esquadrias metálicas (m2)</b>			
7.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	071701	Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro	m2	J1: (150 x 100) x 5 und = 7,5 m² J2: (200 x 100) x 53 und = 106 m² J6: (250 x 100) x 4 und = 10 m²	123,50
7.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	071702	Báscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro	m2	J3: (530 X 80) X 1 und = 4,24 m² J4: (405 x 80) x 4 und = 12,96 m² J5: (300 x 80) x 2 und = 4,8 m² J7: (80 x 70) x 2 und = 1,12 m²	23,12
7.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	071704	Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco	m2	P1: (60 x 190) x 21 und = 23,94 m² P3: (80 X 210) X 2 und = 3,36 m² P4: (100 x 210) x 10 und = 21 m²	48,30
<b>08</b>			<b>Vidros e espelhos</b>			
<b>8.1</b>			<b>Vidros para esquadrias</b>			
8.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	080102	Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura	m2	Somatórios das janelas e básculas: 123,5 m² + 23,12 m²	146,62
<b>8.2</b>			<b>Espelhos</b>			
8.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	080201	Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4", fixado com parafusos cromados	m2	Banheiros masc. e fem. alunos: (2,45x0,9) x 8 = 38,9 m² Banheiros sala dos professores: (60 x 50) x 2 = 0,6 m²	39,50



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
<b>09</b>			<b>Cobertura</b>			
<b>9.1</b>			<b>Estrutura para telhado</b>			
9.1.1	SINAPI	100378	Fabricação e instalação de tesoura (inteira ou meia) em aço, vãos maiores que 6,0 m e menores que 12,0 m, incluso içamento. af 07/2019	kg	Tesoura de 12 metros x10 = 5228,2 kg Tesoura de 8 metros x8 = 3067,2 kg	8295,40
9.1.2	SINAPI	92580	Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af 07/2019	m2	Telhado completo: 754,08+159,59 = 913,67 m <sup>2</sup>	913,67
<b>9.2</b>			<b>Telhado</b>			
9.2.1	SINAPI	94216	Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. af 07/2019	m2	Telhado completo: 754,08+159,59 = 913,67 m <sup>2</sup>	913,67
<b>9.3</b>			<b>Rufos e calhas</b>			
9.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	090314	Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm	m	Toda estrutura do telhado/platibanda: (40 x2)+(22,4 x2)+(6,2 x2)+(23,07 x2)= 183,34 m	183,34
9.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	090305	Calha de concreto armado Fck=15 MPa em "U" nas dimensões de 38 x 56 cm conforme detalhes em projeto	m	Extensão das calhas: 80 m	80,00
<b>9.4</b>			<b>Platibanda</b>			
9.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	090403	Platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em conc. arm. a cada 2m (H=1,0m), excl. revest.	m	Conforme Área Projeto Arquitetônico	127,48
9.4.2	SINAPI	101966	Chapim sobre muros lineares, em granito ou mármore, l = 25 cm, assentado com argamassa 1:6 com aditivo. af 11/2020	m	Conforme Área Projeto Arquitetônico - Platibanda	127,48
<b>10</b>			<b>Impermeabilização</b>			
<b>10.1</b>			<b>Impermeabilização calhas, lajes descobertas, baldrame, paredes e jardineiras</b>			
10.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	100203	Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos	m2	Calhas: 80 x 0,56= 44,8 m <sup>2</sup> Vigamento baldrame: 536,62 m <sup>2</sup> Impermeabilização do reservatório Piso e paredes Piso = 3,2 m x 6,3 m = 20,16 m <sup>2</sup> Lado 1 = (6,30m x 2,20m) x 2 unid = 13,86 m <sup>2</sup> Lado 2 = (3,30m x 2,20m) x 2 unid = 7,26 m <sup>2</sup>	622,70
<b>11</b>			<b>Tetos e forros</b>			
<b>11.1</b>			<b>Rebaixamentos</b>			
11.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	110201	Forro de gesso acabamento tipo liso	m2	Conforme projeto arquitetônico: Térreo: 107,32 m <sup>2</sup> Segundo pav.: 62,59 m <sup>2</sup>	169,91
11.1.2	COMP.	7	Forro De Fibra Mineral Em Placas De 1250 X 625 Mm, E = 15 Mm, Borda Reta, Com Pintura Antimofo, Apoiado Em Perfil De Aco Galvanizado Com 24 mm De Base - Instalado	m2	Conforme projeto arquitetônico: Térreo: 368,71 m <sup>2</sup> Segundo Pav.: 580,97 m <sup>2</sup>	949,68
11.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	110101	Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	Teto em cima dos lances de escada: 18,87 m <sup>2</sup>	18,87
11.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	110301	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0,5:6, espessura 20 mm	m2	Teto em cima dos lances de escada: 18,87 m <sup>2</sup>	18,87
<b>12</b>			<b>Revestimento de paredes</b>			



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
<b>12.1</b>			<b>Revestimento com argamassa</b>			
12.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	120101	Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Chapisco do jardim + muros da fachada= 291,02 m <sup>2</sup> Chapisco do térreo= 2336,24 m <sup>2</sup> Chapisco do segundo pavimento + platibanda= 2477,67 m <sup>2</sup> Área das Paredes Internas da Casa de máquina A = (2,00m x 2,00m) x 2 unid = 8,00m <sup>2</sup> A = (1,90m x 2,00m) x 2 unid = 7,60m <sup>2</sup>	5120,53
<b>12.2</b>			<b>Acabamentos</b>			
12.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	120201	Azulejo branco 15 x 15 cm, juntas a prumo, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Térreo: 394,29 m <sup>2</sup> Segundo Pav.: 211,56 m <sup>2</sup>	605,85
<b>12.3</b>			<b>Revestimento empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>			
12.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	120301	Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Emboço do jardim + muros da fachada= 291,02 m <sup>2</sup> Emboço do térreo= 2336,24 m <sup>2</sup> Emboço do segundo pavimento + platibanda= 2477,67 m <sup>2</sup>	5120,53
12.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	120302	Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Reboco do jardim + muros da fachada= 291,02 m <sup>2</sup> Reboco do térreo= 1941,95 m <sup>2</sup> Reboco do segundo pavimento + platibanda= 2266,11 m <sup>2</sup> Área das Paredes Internas da Casa de máquina A = (2,00m x 2,00m) x 2 unid = 8,00m <sup>2</sup> A = (1,90m x 2,00m) x 2 unid = 7,60m <sup>2</sup>	4514,68
<b>13</b>			<b>Pisos internos e externos</b>			
<b>13.1</b>			<b>Lastro de contrapiso</b>			
13.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	130104	Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm	m2	Conforme projeto arquitetônico: Áreas molhadas do térreo = 108,46 m <sup>2</sup> Área molhadas do segundo pavimento = 62,72 m <sup>2</sup>	171,18
13.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	130109	Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm	m2	Conforme projeto arquitetônico: Térreo + Jardim/entrada = 798,45 + 21,11 m <sup>2</sup> Área do Piso da Casa de máquina A = 2,00m x 1,90m = 3,80m <sup>2</sup>	823,36
<b>13.2</b>			<b>Acabamentos</b>			
13.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	130208	Junta plástica 17 x 3 mm, para pisos corridos, inclusive fornecimento e colocação	m	A cada dois metros Rampa 1: 2,0 x 10 und= 20 m Rampa 2: 2,0 x 4= 8 m	28,00
13.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	130236	Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Térreo: 108,46 m <sup>2</sup> Segundo pavimento: 62,72 m <sup>2</sup>	171,07
13.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	130230	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 anti-derrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm	m2	Conforme o projeto arquitetônico: Térreo/Jardim/Rampa: 798,45 + 21,11 + 13,9 + 41 m <sup>2</sup> Segundo pavimento: 676,8 m <sup>2</sup>	1551,26
<b>13.3</b>			<b>Degraus, rodapés, soleiras e peitoris</b>			



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
13.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	130308	Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm	m	P2: 0,8 X 21 = 16,8 m P3: 0,8 x 2= 1,6 m P4: 1,0 x 10= 10 m P5: 1,6 x 3= 4,8 m	33,20
13.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	130317	Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm	m	J1: 1,55 x 5 = 7,75 m J2: 2,05 x 53 = 108,65 m J3: 5,35 x 1= 5,35 m J4: 4,10 x 4= 16,4 m J5: 3,05 x 2= 6,1 m J6: 2,55 x 4= 10,2 m J7: 0,85 x 2= 1,7 m	156,15
13.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	130321	Rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco	m	Conforme projeto arquitetônico, localizado em ambos os pavimentos: Σ=853,58	853,58
13.3.4	SINAPI	98671	Piso em granito aplicado em ambientes internos. af_09/2020	m2	Piso das escadas: Entrada: 7,95 m² Escada entre pavimentos: 11,88 m²	19,83
<b>14</b>			<b>Instalações hidrossanitárias</b>			
<b>14.1</b>			<b>Entrada de água</b>			
14.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	140207	Padrão de entrada d'água com caixa termoplástica para hidrômetro de 3/4" - padrão 1B da CESAN. Instalado embutido na alvenaria. Inclusive tubulação, conexões, registro, tubo camisa e caixa com tampa transparente. Conferir detalhe.	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	1,00
14.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	140209	Mureta p/ cavalete (Padrão 1B - CESAN) de alv. blocos cerâmicos 10x20x20cm deitados, dimensões 0.80x1.0x0.20m, para instalação de caixa termoplástica, incl revest. em reboco e lastro concreto esp.10cm, exclusive caixa e cavalete	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	1,00
<b>14.2</b>			<b>Pontos hidro-sanitários</b>			
14.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	140701	Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	34,00
14.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	140702	Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	26,00
14.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	140703	Ponto de torneira de jardim (para praças)	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	7,00
14.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	140705	Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	18,00
14.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	140706	Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	34,00
14.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	140707	Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada pvc 150x150x50mm com grelha em pvc	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	14,00
14.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	140708	Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc	pt	Conforme Projeto Hidrossanitário	6,00
<b>14.3</b>			<b>Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia</b>			
14.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	141104	Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx=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	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	1,00



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
14.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	141106	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	Conforme Projeto Hidrossanitário	5,00
<b>14.4</b>			<b>Rede de água fria - tubos soldáveis de pvc</b>			
14.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	141410	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	352,51
14.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	141411	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	26,31
<b>14.5</b>			<b>Torneiras, registros, válvulas e metais</b>			
14.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	170321	Registro de gaveta bruto diam. 25mm (1")	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	2,00
14.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	170317	Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	6,00
14.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	170320	Registro de gaveta bruto diam. 20mm (3/4")	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	13,00
14.5.4	DER-EDIFICAÇÕES	170328	Registro de gaveta com canopla cromada, diam. 20mm (3/4"), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	4,00
<b>14.6</b>			<b>Rede de esgoto - tubos de pvc</b>			
14.6.1	DER-EDIFICAÇÕES	141906	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	95,97
14.6.2	DER-EDIFICAÇÕES	141907	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	66,74
14.6.3	DER-EDIFICAÇÕES	141908	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	23,64
14.6.4	DER-EDIFICAÇÕES	141909	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	Conforme Projeto Hidrossanitário com valores extensivos das conexões	89,58
<b>15</b>			<b>Instalações elétricas</b>			
<b>15.1</b>			<b>Fios e cabos</b>			
15.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	151401	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	2.300,00
15.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	151402	Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	6.300,00
15.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	151403	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	1.900,00
15.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	151404	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 6.0 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	200,00
15.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	151421	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 16,0 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico sendo 300m distribuição elétrica e 150m para distribuição de aterramento	450,00
15.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	151422	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 25,0 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	400,00
15.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	151426	Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 95,0 mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	20,00
15.1.8	DER-EDIFICAÇÕES	151431	Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 185,0mm2	m	Coforme Projeto Elétrico	60,00
15.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	160318	Cabo de cobre nú 35mm2, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	Coforme Projeto Elétrico	20,00





# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

**Data:** Outubro / 2022

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
15.1.10	DER-EDIFICAÇÕES	160303	Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm2, inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	Coforme Projeto Elétrico	3,00
<b>15.2</b>			<b>Eletrodutos e conexões</b>			
15.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	151136	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 6" (164mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	32
15.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	151131	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3" (85mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	35
15.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	151129	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/2" (50mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	70
15.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	285
15.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	151126	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3/4" (25mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	980
15.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	151125	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1/2" (20mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	40
15.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	151132	Eletroduto flexível corrugado 3/4" , marca de referência TIGRE	m	Coforme Projeto Elétrico	800,00
15.2.8	DER-EDIFICAÇÕES	151135	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 4" (110mm), inclusive conexões	m	Coforme Projeto Elétrico	10,00
<b>15.3</b>			<b>Caixas de passagem</b>			
15.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	150628	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	516
15.3.2	COMP.	COMP. 3	Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x4" P/ Piso	und.	Coforme Projeto Elétrico	23
15.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	150633	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	und	Coforme Projeto Elétrico	4
15.3.4	DER-EDIFICAÇÕES	150636	Caixa sextavada em PVC de 3x3x1 1/2", marca de referência Tigreflex	und	Coforme Projeto Elétrico	350
15.3.5	DER-EDIFICAÇÕES	150616	Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	und	Coforme Projeto Elétrico	11,00
15.3.6	DER-EDIFICAÇÕES	151015	Caixa de inspeção de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm dimensões de 30x30x60cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm	und	Coforme Projeto Elétrico	3,00
<b>15.4</b>			<b>Chaves, fusíveis e disjuntores</b>			
15.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	151335	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	Coforme Projeto Elétrico	1,00
15.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	151350	Interruptor Diferencial DR 25A, 30mA, 2 módulos	und	Coforme Projeto Elétrico	37,00
15.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	151357	Interruptor Diferencial DR 40A, 30mA, 2 módulos	und	Coforme Projeto Elétrico	12,00
15.4.4	DER-EDIFICAÇÕES	151301	Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	11,00
15.4.5	DER-EDIFICAÇÕES	151302	Mini-Disjuntor monopolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	23,00
15.4.6	DER-EDIFICAÇÕES	151303	Mini-Disjuntor monopolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	36,00
15.4.7	DER-EDIFICAÇÕES	151304	Mini-Disjuntor monopolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	4,00
15.4.8	DER-EDIFICAÇÕES	151307	Mini-Disjuntor bipolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	3,00
15.4.9	DER-EDIFICAÇÕES	151321	Mini-Disjuntor bipolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	1,00
15.4.10	DER-EDIFICAÇÕES	151322	Mini-Disjuntor bipolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	19,00
15.4.11	DER-EDIFICAÇÕES	151311	Mini-Disjuntor tripolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	4,00
15.4.12	DER-EDIFICAÇÕES	151316	Mini-Disjuntor tripolar 70 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	2,00



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

**Data:** Outubro / 2022

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
15.4.13	DER-EDIFICAÇÕES	151331	Mini-Disjuntor tripolar 80 A, curva C - 5KA 240VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	1,00
15.4.14	DER-EDIFICAÇÕES	151313	Mini-Disjuntor tripolar 90 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente	und	Coforme Projeto Elétrico	1,00
15.4.15	DER-EDIFICAÇÕES	151337	Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corente de surto máxima 40KA.	und	Coforme Projeto Elétrico	32,00
<b>15.5</b>			<b>Quadro de distribuição</b>			
15.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	150316	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 44 disj. DIN, c/barram trif. 150A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDETG II-44DIN-CEMAR ou equiv.	und	Coforme Projeto Elétrico	10,00
15.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	150309	Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 32 divisões modulares, com barramento	und	Coforme Projeto Elétrico	3,00
15.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	150317	Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 56 disj. DIN, c/barram trif. 225A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch	und	Coforme Projeto Elétrico	2,00
<b>15.6</b>			<b>Terminais, conectores e abraçadeiras</b>			
15.6.1	DER-EDIFICAÇÕES	152034	Conector porcelana 3 polos para cabo de #6,0mm2	und	Coforme Projeto Elétrico	8,00
<b>15.7</b>			<b>Padrão de entrada de energia</b>			
15.7.1	DER-EDIFICAÇÕES	151714	Subestação ext. aérea trifás. 150KVA, completa, c/ quadros de medição, transf. a óleo, chave geral trip., poste e acessórios, conf. NOR-TEC-01 da Escelsa, incl. mureta rev. c/ arg. cimento, cal hidrat. CH1 e areia traço 1:0.5:6	und	Coforme Projeto Elétrico	1,00
<b>16</b>			<b>Aparelhos elétricos</b>			
<b>16.1</b>			<b>Aparelhos elétricos</b>			
16.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	180201	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	185,00
16.1.2	SINAPI	92008	Tomada baixa de embutir (2 módulos), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015	un	Coforme Projeto Elétrico	18,00
16.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	180202	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	92,00
16.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	180204	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	15,00
16.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	180205	Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	17,00
16.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	180212	Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	3,00
16.1.7	DER-EDIFICAÇÕES	180206	Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2"	und	Coforme Projeto Elétrico	4,00
16.1.8	SINAPI	91979	Interruptor intermediário (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 09/2017	un	Coforme Projeto Elétrico	2,00
16.1.9	DER-EDIFICAÇÕES	180809	Chuveiro elétrico tipo ducha Lorenzet ou Corona	und	Coforme Projeto Elétrico	8,00
16.1.10	DER-EDIFICAÇÕES	180702	Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade	und	Coforme Projeto Elétrico	60,00
16.1.11	SINAPI	97608	Luminária arandela tipo tartaruga, com grade, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020	un	Coforme Projeto Elétrico	41,00



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
16.1.12	DER-EDIFICAÇÕES	181004	Luminaria embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum.alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE	und	Coforme Projeto Elétrico	288,00
16.1.13	DER-EDIFICAÇÕES	180304	Bomba centrífuga trifásica 2CV	und	Coforme Projeto Elétrico	1,00
16.1.14	COMP.	4	Fornecimento e instalação de 01 (um) Elevador, Elétrico ou Hidráulico, para Transporte de Passageiros, compatível para o uso de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais, de acordo com as normas ABNT NBR 313, NBR 16858 e de suas complementares, completo e instalado, com Manutenção Integral (preventiva, corretiva e emergencial), conforme norma ABNT NBR 16083, por 12 meses.	und.	Coforme Projeto Elétrico	1,00
17			<b>Outras instalações</b>			
17.1			<b>Instalação de gás</b>			
17.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	160207	Abrigo de gás para 2 cilindros 45 Kg, exec. em alv. bloco conc cheio,dim 1,50x0.85x2.10m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros	und	1 abrigo	1,00
17.2			<b>Instalação de incêndio</b>			
17.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	160602	Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 60x90x17cm, com suporte e mangueira 20m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulavel, registro globo angular 45º/ 63mm	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	160603	Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90º de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.3	DER-EDIFICAÇÕES	160604	Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente	und	Conforme Projeto	6,00
17.2.4	DER-EDIFICAÇÕES	160605	Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	und	Conforme Projeto	6,00
17.2.5	DER-EDIFICAÇÕES	160606	Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente	und	Conforme Projeto	6,00
17.2.6	DER-EDIFICAÇÕES	160612	Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta vertical)	und	Conforme Projeto	56,00
17.2.7	DER-EDIFICAÇÕES	160613	Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal	und	Conforme Projeto	55,00
17.2.8	DER-EDIFICAÇÕES	160630	Tube de aço galvanizado com costura ø 65 mm (2.1/2"), conforme NBR5580	m	Comprimento da Tubulação L = (3,80m + 1,60m + 28,20m + 2,90m + 2,70m + 20,75m + 1,70m + 2,20m = 63,85m	63,85
17.2.9	DER-EDIFICAÇÕES	160634	Registro de gaveta bruto ø 65 mm (2 1/2")	und	Conforme Projeto	3,00
17.2.10	DER-EDIFICAÇÕES	160638	Tê 90° de ferro galvanizado ø 65 mm (2.1/2")	und	Conforme Projeto	4,00
17.2.11	DER-EDIFICAÇÕES	160642	Cotovelo 90° de ferro galvanizado ø 65 mm (2.1/2")	und	Conforme Projeto	12,00
17.2.12	DER-EDIFICAÇÕES	160650	Válvula de retenção horizontal, ø 65 mm (2.1/2")	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.13	DER-EDIFICAÇÕES	160654	Válvula de retenção vertical, ø 65 mm (2.1/2")	und	Conforme Projeto	1,00



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

**Data:** Outubro / 2022

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
17.2.14	DER-EDIFICAÇÕES	160657	Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 63 mm escalas de 0 à 4 kgf/cm <sup>2</sup> e 0 à 60 PSI, saída traseira de 1/4" BSP	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.15	DER-EDIFICAÇÕES	160660	Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5CV em 250VCA, Margirius ou equivalente	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.16	DER-EDIFICAÇÕES	160662	Tanque de Pressurização/Cilindro de pressão 10 lts vazio	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.17	DER-EDIFICAÇÕES	160663	Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.18	DER-EDIFICAÇÕES	160673	Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.19	DER-EDIFICAÇÕES	160674	Fornecimento e instalação de Acionador manual de alarme de incêndio endereçável, tipo quebra vidro	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.20	DER-EDIFICAÇÕES	160676	Fornecimento e instalação de Sirene eletrônica média tipo corneta	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.21	DER-EDIFICAÇÕES	180301	Bomba centrífuga trifásica 5CV, modelo 620 Dancor, ou equivalente	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.22	DER-EDIFICAÇÕES	150701	Envelopamento de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250kg/m <sup>3</sup> , inclusive escavação para profundidade mínima do eletroduto de 50 cm, de 25 x 25 cm, para 1 eletroduto	m	Comprimento do eletroduto Instalado no Piso L = (4,05m + 2,00m + 8,35m + 7,40m + 10,00m = 31,80m	31,80
17.2.23	SINAPI	92688	Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão rosqueada, dn 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. af 10/2020	m	Comprimento do tubo Aparente L = (1,10m + 1,40m + 0,20m + 0,50m + 3,80m + 0,50m = 7,50m	7,50
17.2.24	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	Comprimento do eletroduto Instalado no Piso L = (4,05m + 2,00m + 8,35m + 7,40m + 10,00m = 31,80m	31,80
17.2.25	DER-EDIFICAÇÕES	150802	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato B, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.26	DER-EDIFICAÇÕES	150803	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato T, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	Conforme Projeto	2,00
17.2.27	DER-EDIFICAÇÕES	150804	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato LR, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	Conforme Projeto	3,00
17.2.28	DER-EDIFICAÇÕES	150805	Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato X, inclusive tampa com vedação, diâmetro 3/4"	und	Conforme Projeto	1,00
17.2.29	DER-EDIFICAÇÕES	150633	Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada	und	Conforme Projeto	6,00
17.2.30	SINAPI	98114	Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. af 12/2020	un	Conforme Projeto	1,00
<b>17.3</b>			<b>Instalação de cabeamento estruturado</b>			
17.3.1	SINAPI	95809	Condutele de pvc, tipo II, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af 11/2016	un	Conforme Projeto	17,00
17.3.2	SINAPI	95812	Condutele de pvc, tipo Ib, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af 11/2016	un	Conforme Projeto	18,00
17.3.3	SINAPI	95818	Condutele de pvc, tipo x, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af 11/2016	un	Conforme Projeto	27,00
17.3.4	DER-EDIFICAÇÕES	160813	Fornecimento e instalação de Rack de Piso Fechado Padrão 19" - 32 U's x 670mm	und	Conforme Projeto	2,00
17.3.5	DER-EDIFICAÇÕES	160121	Caixa de telefone em chapa de aço padrão TELEBRAS do tipo CIE-5 800x800x120 mm	und	Conforme Projeto	1,00
17.3.6	DER-EDIFICAÇÕES	160873	Espelho 4" x 4" com 2 conectores RJ 45 fêmea CAT. 6	und	Conforme Projeto	40,00



## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

**Data:** Outubro / 2022

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
17.3.7	DER-EDIFICAÇÕES	160124	Cabo telefônico CI, diâmetro do condutor 50mm, 20 pares	m	Conforme Projeto	30,00
17.3.8	DER-EDIFICAÇÕES	160851	Fornecimento e instalação de Cabo de rede par trançado 4 pares Categoria 6	m	Conforme Projeto	1860,00
17.3.9	DER-EDIFICAÇÕES	151127	Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões	m	Conforme Projeto	286,00
17.3.10	DER-EDIFICAÇÕES	160827	Guia de Cabos Vertical para Rack Aberto Padrão 19" - 40 U's x 1763 x 50mm	und	Conforme Projeto	6,00
17.3.11	DER-EDIFICAÇÕES	160865	Switch 48 portas RJ-45 10/100 + 2 10/100/1000, inclusive fixação em Rack 19"	und	Conforme Projeto	2,00
17.3.12	DER-EDIFICAÇÕES	160844	Patch Panel 48 Portas RJ45/IDC Cat.6, inclusive fixação em Rack 19"	und	Conforme Projeto	4,00
17.3.13	DER-EDIFICAÇÕES	160829	Painel de Fechamento Frontal 1 U, inclusive fixação em Rack 19"	und	Conforme Projeto	12,00
17.4			<b>Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas</b>			
17.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	160312	Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho n° 115 Ref: TEL 909115 / Alicata Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	Conforme Projeto	72,00
17.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	160309	Terminal aéreo em latão (minicaptor), com conector e fixação horizontal 250mm x 10mm, ref. TEL-2024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	und	Conforme Projeto	14,00
17.4.3	DER-EDIFICAÇÕES	160303	Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm <sup>2</sup> , inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm	und	Conforme Projeto	13,00
17.4.4	DER-EDIFICAÇÕES	160311	Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m	und	Conforme Projeto	13,00
17.4.5	DER-EDIFICAÇÕES	160310	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm <sup>2</sup> , ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	und	Conforme Projeto	13,00
17.4.6	DER-EDIFICAÇÕES	160325	Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com nove (9) terminais para aterramento (BEP), em aço, com flange inferior e vedação na porta, ref. TEL-903, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	Conforme Projeto	1,00
17.4.7	DER-EDIFICAÇÕES	150806	Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação	m	Conforme Projeto	40,00
17.4.8	DER-EDIFICAÇÕES	160317	Cabo de cobre nu 50mm <sup>2</sup> , ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente	m	Conforme Projeto	142,00
17.4.9	DER-EDIFICAÇÕES	160305	Condutor de cobre nu, seção de 35mm <sup>2</sup> , inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto	m	Conforme Projeto	302,00
17.4.10	COMP.	5	Condutor de cobre nu, seção de 16mm <sup>2</sup> , inclusive suporte isoladore e conectores de medição.	m	Conforme Projeto	129,00
17.4.11	DER-EDIFICAÇÕES	160328	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm <sup>2</sup> , ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente	und	Conforme Projeto	3,00
17.4.12	DER-EDIFICAÇÕES	160315	Mastro telescópico 5mx2", uma descida, incl. base de fixação, captor, conj.de contraventagem c/abraçadeira p/3 estais em tubo e demais acessórios excl. cabo de cobre de descida e suportes isoladores, ref. Termotécnica ou equiv.	und	Conforme Projeto	1,00
17.4.13	DER-EDIFICAÇÕES	160315	Mastro telescópico 5mx2", uma descida, incl. base de fixação, captor, conj.de contraventagem c/abraçadeira p/3 estais em tubo e demais acessórios excl. cabo de cobre de descida e suportes isoladores, ref. Termotécnica ou equiv.	und	Conforme Projeto	2,00



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
17.4.14	DER-EDIFICAÇÕES	160319	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	und	Conforme Projeto	149,00
<b>18</b>			<b>Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica</b>			
18.1	COMP.	06	Fornecimento e instalação gerador de energia solar Growatt metálica, perfil 55cm, gf 18,40kwp jinko mono- 460w min - 15kw - 4mppt - 220v	und	Conforme Projeto	1,00
<b>19</b>			<b>Aparelhos hidrossanitários</b>			
<b>19.1</b>			<b>Louças</b>			
19.1.1	SINAPI	95547	Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml, incluso fixação. af 01/2020	un	12 unidades	12,00
19.1.2	SINAPI	95544	Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação. af_01/2020	un	15 unidades para papel toalha 18 unidades para papel higiênico	33,00
19.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	170115	Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira	und	6 und banheiro masculino do térreo 6 und banheiro feminino do térreo 6 und banheiro masculino do segundo pav. 6 und banheiro masculino do segundo pav. 2 und banheiro da sala dos professores 1 und lab. de ciências	27,00
19.1.4	DER-EDIFICAÇÕES	170114	Bacia sifonada infantil de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive tampa e acessórios	und	3 und banheiro masculino do térreo 3 und banheiro feminino do térreo 3 und banheiro masculino do segundo pav. 3 und banheiro masculino do segundo pav.	12,00
19.1.5	DER-EDIFICAÇÕES	170129	Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios	und	2 unidades sala dos professores	2,00
19.1.6	DER-EDIFICAÇÕES	170516	Tanque duplo de aço inox AISI 304, marcas de referência Fisher (mod TQI-D) Metalpress ou Mekal, inclusive válvulas de metal 1 1/4" e sifão cromado 2", excl. torneiras	und	1 und lavatório 2 und cozinha	3,00
<b>19.2</b>			<b>Bancadas</b>			
19.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	170220	Bancada de granito com espessura de 2 cm	m2	Bancada banheiro masc. Térreo: 2,88 m <sup>2</sup> Bancada banheiro fem. Térreo: 2,88 m <sup>2</sup> Bancada da cozinha: 7,54 + 2,94 m <sup>2</sup> Bancada lavanderia: 1,8 m <sup>2</sup> Bancada secretaria: 4,9 m <sup>2</sup> Bancada banheiro masc. Segundo pav.: 2,88 m <sup>2</sup> Bancada banheiro fem. Segundo pav.: 2,88 m <sup>2</sup> Bancada banheiro masc. Sala dos professores: 0,48 m <sup>2</sup> Bancada banheiro fem. Sala dos professores: 0,48 m <sup>2</sup> Bancada cozinha sala dos professores: 2,04 m <sup>2</sup>	31,70
<b>19.3</b>			<b>Torneiras, registros, válvulas e metais</b>			
19.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	170304	Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	6 und banheiro masculino do térreo 6 und banheiro feminino do térreo 6 und banheiro masculino do segundo pav. 6 und banheiro masculino do segundo pav. 2 und banheiro da sala dos professores 1 und lab. de ciências	27,00



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
19.3.2	DER-EDIFICAÇÕES	170306	Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.	und	2 und lavatório 4 und cozinha	6,00
19.3.3	DER-EDIFICAÇÕES	170309	Torneira para jardim de 3/4" marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol	und	3 und. Nos pátios	3,00
<b>19.4</b>			<b>Outros aparelhos</b>			
19.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	170548	Reservatório de polietileno de 1500l, inclusive peça 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de bóia	und	Conforme Projeto Hidrossanitário	6,00
19.4.2	DER-EDIFICAÇÕES	170510	Bebedouro de aço inox, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula, sifão cromado e torneiras, exclusive alvenaria, dim. 0.45x2.75 m, conforme detalhe em projeto	und	1 und térreo 1 und segundo pav.	2,00
19.4.3	COMP.	01	Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev	und	03 tanques para armazenamento de águas plúvias	3,00
<b>19.5</b>			<b>Acessibilidade - nbr 9050</b>			
19.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	170609	Bacia sifonada de louça branca com abertura frontal p/ banheiro PNE, consumo 6 litros por fluxo, Vogue Plus Conforto - P.51.17, Ref. Deca ou equiv., incl. tubo de ligação inox c/ canopla, anel de vedação, paraf. e rejunte epoxi p/ vedação	und	1 und banheiro masc. Térreo 1 und banheiro fem. Térreo 1 und banheiro masc. Segundo pav. 1 und banheiro fem. Segundo pav.	4,00
19.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	170611	Assento poliéster com abertura frontal e tampa c/ fixação cromada e aditivo químico c/ proteção antibactéria, Vogue Plus - AP.52.17, Ref. Deca ou equivalente	und	1 und banheiro masc. Térreo 1 und banheiro fem. Térreo 1 und banheiro masc. Segundo pav. 1 und banheiro fem. Segundo pav.	4,00
19.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	170607	Barra de apoio lateral articulada em aço inox 304 - 80cm p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050)	und	2 und banheiro masc. Térreo 2 und banheiro fem. Térreo 2 und banheiro masc. Segundo pav. 2 und banheiro fem. Segundo pav.	8,00
<b>20</b>			<b>Pintura</b>			
<b>20.1</b>			<b>Sobre paredes e forros</b>			
20.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	190103	Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m2	Emassamento Jardim/entrada: 291,02 m <sup>2</sup> Emassamento térreo: 1941,95 m <sup>2</sup> Emassamento segundo pav./platibanda: 2266,11 m <sup>2</sup>	4499,08
20.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	190106	Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos	m2	Todas as paredes emassadas	4499,08
<b>20.2</b>			<b>Sobre madeira</b>			
20.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	190306	Pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium, em madeira, a três demãos, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex	m2	Sobre portas: 35,28 m <sup>2</sup> + 10,08 m <sup>2</sup>  Sobre marcos: 2,61 m <sup>2</sup> + 15,75 m <sup>2</sup>	63,72
<b>20.3</b>			<b>Sobre metal</b>			
20.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	190418	Pintura de superfície metálica com uma demão de primer Epoxi e duas demãos de tinta à base de Epoxi	m2	Pintura sobre o brise soleil (composição 2)	366,60
<b>21</b>			<b>Serviços complementares externos</b>			
<b>21.1</b>			<b>Muros e fechamentos</b>			



# Prefeitura Municipal de Ecoporanga

## Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

**Data:** Outubro / 2022

### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
21.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	200124	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	Conforme Projeto Arquitetônico: Trecho 1 : 48,34 m Trecho 2: 12,29 m Trecho 3: 30,62 m Trecho 4: 3,97 m Trecho 5: 3,61 m	98,83
21.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	071706	Guichê/gradil em perfil L 1" e perfil T 3/4" em ferro, inclusive pintura em esmalte sintético, marca de referência SUVINIL	m2	Conforme Projeto Arquitetônico: Gradil parte frontal: 29,75 + 8,64	38,39
21.1.3	DER-EDIFICAÇÕES	071104	Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento	m2	P6: 2,6 x 3,5 = 9,1 m <sup>2</sup> P7: 3,0 x 2,5 = 7,5 m <sup>2</sup>	16,60
<b>21.2</b>			<b>Pavimentação</b>			
21.2.1	DER-EDIFICAÇÕES	200209	Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	m2	Passeio frontal: 40,4 x 1,0 = 40,4 m <sup>2</sup> m	40,40
21.2.2	DER-EDIFICAÇÕES	200253	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	Conforme projeto arquitetônico	7,80
<b>21.3</b>			<b>Paisagismo</b>			
21.3.1	DER-EDIFICAÇÕES	200326	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	m2	Jardins: 14,38 + 33,2 m <sup>2</sup> área superficial do talude: 36,7 m <sup>2</sup>	84,28
<b>21.4</b>			<b>Tratamento, conservação e limpeza</b>			
21.4.1	DER-EDIFICAÇÕES	200401	Limpeza geral da obra (edificação)	m2	Área total construída	3000,00
<b>21.5</b>			<b>Diversos externos</b>			
21.5.1	DER-EDIFICAÇÕES	200563	Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50m e espessura de 0,05m	m	03 bancos de 1,8 m para o jardim	5,40
21.5.2	DER-EDIFICAÇÕES	200576	Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação	und	1 unidade	1,00
21.5.3	DER-EDIFICAÇÕES	200513	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	2 unidades para acesso aos reservatórios	2,00
21.5.4	COMP.	02	Veneziana vertical (brise soleil) de chapa de aço galvanizada, com 1,55 mm de espessura, aparafusadas e medida pela area colocada. Fornecimento e colocação.	m <sup>2</sup>	Brise nível térreo: 68,1 m <sup>2</sup> Brise nível 2º pavimento: 115,2 m <sup>2</sup>	183,30
<b>22</b>			<b>Serviços complementares internos</b>			
<b>22.1</b>			<b>Diversos internos</b>			
22.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	210301	Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3" e 2", h=0.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	Guarda corpo frontal: rampa, entrada da escola e escada = 6,95 + 8,1 + 3,92	18,97
22.1.2	DER-EDIFICAÇÕES	210302	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte	m	Corrimão das rampas: 20,50 + 6,95 m Corrimão das escada da fachada: 3,92 m Corrimão da escada central: (3,96+5,83+3,96) + (2 + 1,95 + 2) m	51,07
<b>23</b>			<b>Muro de arrimo</b>			





## Prefeitura Municipal de Ecoporanga

### Reconstrução da EMEF "Dr. Bolívar de Abreu"

**Local:** Rua José Milton Chequer, Centro, Município de Ecoporanga/ES

#### Referencial de preços

DER-ES Edificações - Agosto/2022 (Tabela custos Labor/CT-UFES padrão DER - LS=157,27; BDI=0%) - SINAPI - Agosto/2022 (Encargos Sociais Não Desonerados) - DER-ES Rodovias Janeiro 2022 sem desoneração

**Data:** Outubro / 2022

#### Memória de Cálculo

Item	Referência		Descrição	Unid	Memória de Cálculo	Quantidade
	Órgão	Código				
23.1			<b>MURO DE ARRIMO (Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro) seções típicas nas seguintes dimensões:</b>			
23.1.1	DER-EDIFICAÇÕES	040904	Muro de arrimo em Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro, seções típicas nas dimensões:b=0.40m; B=1.23 e H=2.50m	m	Muro de arrimo nos fundos do lote da escola, conforme projeto arquitetônico e estrutural	36,7
23.1.2	DER-RODOVIAS	42916	Dreno sub-horizontal D=50 mm inclusive geotêxtil não tecido RT 16 kn/m, em PVC, exclusive transportes em Vias Urbanas	m	Drenos horizontais conforme projeto de contenção	73,4
23.1.3	DER-RODOVIAS	40143	Colchão drenante de brita 1, inclusive fornecimento, espalhamento, compactação e transporte da brita	m3	Colchão drenante de 60 cm de espessura coberto de brita 01	55,05
23.1.4	SINAPI	102993	Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 60 cm) - fornecimento e instalação. af 08/2021	m	Canaleta acima do colchão drenante	36,7
23.1.5	SINAPI	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af 04/2016	m3	Reaterro para regularização de talude conforme projeto 212,6 m³	212,6

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 07/12/2022 09:51:08 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 07/12/2022 09:51:08 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-GNR2H5>

# Memória de cálculo do reajuste de preços conforme DNIT

Reconstrução escola Dr. Bolívar de Abreu (janeiro 2022 – agosto 2022)

Mediante solicitado pelo comitê de acompanhamento e avaliação do FUNPAES, foram feitos reajuste de preços nos itens subsequentes.

Para a realização do cálculo foi adotado a fórmula apresentada na **instrução normativa nº 59/DNIT sede, de 17 de setembro de 2021** e adotados os **índices de reajustamento de obras rodoviárias**, pois alguns itens apresentados em planilha utilizam destes referenciais.

$$R = \frac{(I_i - I_0)}{I_0} \times V$$

Onde:

R = Valor da parcela de reajustamento a ser calculada;

lo = Índice de preço verificado no mês-base do contrato;

li = Índice de preço referente ao mês de reajustamento;

V = Valor, a preços iniciais, da parcela do contrato ou serviço a ser reajustado.

## Índices utilizados:

Índice de preço base: janeiro – Drenagem: **402,109**;

Índice de preço referente ao mês de reajustamento: agosto – drenagem: **441,884**;

Logo o valor da expressão constante nessa análise,  $\frac{(li-lo)}{lo}$ , tem o resultado de 0,0989;

1. Item 23.1.2 - "Dreno sub-horizontal D=50 mm inclusive geotêxtil não tecido RT 16 kn/m, em PVC, exclusive transportes em Vias Urbanas" – valor base: R\$ 662,63
  - a. Valor da parcela: R\$ 65,55;
  - b. Valor final ajustado: **R\$ 728,18**;
2. Item 23.1.3 – "Colchão drenante de brita 1, inclusive fornecimento, espalhamento, compactação e transporte da brita" – Valor base: **R\$ 108,79**;
  - a. Valor da parcela: R\$ 10,76;
  - b. Valor final ajustado: **R\$ 119,55**;

Os valores apresentados não estão incluindo BDI, onde será adicionado posteriormente em planilha orçamentária.

terça-feira, 6 de dezembro de 2022

Rafael Vinícius C. F. de Moraes  
Engenheiro civil da prefeitura de Ecoporanga

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 07/12/2022 09:51:07 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 07/12/2022 09:51:08 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-G0K3RC>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

## **Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

Obra de Reconstrução da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Bolívar de  
Abreu, do Município de Ecoporanga/ES.

**Ecoporanga/ES**

**2022**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente memorial especifica e determina os trabalhos a serem executados na obra de reconstrução da Escola Municipal de Ensino Fundamental “Dr. Bolívar de Abreu”, localizada na Rua José Milton Chequer, no Centro do Município de Ecoporanga/ES. A reconstrução da edificação, com área de 2.900,00m<sup>2</sup>, visa reconstruir a escola com novos métodos e para nova concepção de ensino, preparada para atender as atuais demandas da sociedade.

Este memorial descreve as principais características da obra, com especificações quanto aos conceitos e métodos construtivos, visando garantir a boa execução e a qualidade dos serviços constantes neste projeto.

As normas, especificações, métodos de ensino e padrões aprovados e recomendados pela ABNT e toda a legislação em vigor, referentes a este tipo de obra, inclusive sobre segurança no trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidos, em conformidade com o cronograma aprovado.

## **2 DADOS GERAIS**

### **2.1 LOCALIZAÇÃO E LIMITES DO MUNICÍPIO**

Situado no noroeste do estado do Espírito Santo, localiza-se a cerca de 320km da capital do Estado e limita-se ao norte com os municípios de Nanuque-MG, Carlos Chagas-MG e Mucurici-ES; ao sul, com Vila Pavão - ES, Barra de São Francisco-ES e Água Doce do Norte - ES; ao leste, com Ponto Belo - ES e Nova Venécia - ES; e a oeste, com Ataléia - MG.

O município possui uma área de 2.285,369km<sup>2</sup> e está localizado a uma latitude sul de 18°22'15.23e uma longitude oeste de Greenwich de 40°49'58.31.

De acordo com a Lei Municipal nº. 1.431, de 25 de agosto de 2009, a organização administrativa do território do Município de Ecoporanga tem por base 08 (oito) distritos, denominados: Sede, Cotaxé, Imburana, Joaçuba, Muritiba, Prata dos Baianos, Santa Luzia do Norte e Santa Teresinha, conforme a Figura 1.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura



**Figura 1** - Mapa dos Distritos do município de Ecoporanga/ES. (Fonte: IJSN, 2020).

### **3 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **3.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

A reconstrução da escola visa aumentar a área efetiva da escola, aumentando a quantidade de salas e assim a capacidade máxima de alunos. A escola contará com novas salas de ensino, laboratório de ciências e informática, assim como sala de educação física, biblioteca, sala de AEE e auditório. Em um total de 10 salas de aula, a escola estará pronta para atender 300 alunos de nível



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

fundamental no município de Ecoporanga e região, apropriada e adaptada para receber alunos com necessidades especiais, atendendo as normas de acessibilidade e inclusão.

### 3.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As normas abaixo e/ou suas sucessoras, bem como as demais não citadas neste e nos demais itens a seguir e que se referem ao objeto dos serviços, deverão ser os parâmetros mínimos a serem obedecidos para sua perfeita execução, de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços em questão e de acordo com as normas vigentes nacionais ou internacionais, e as melhores técnicas preconizadas para o assunto.

NR 06 - Equipamento de Proteção Individual;

NR 08 - Edificações;

NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR 26 - Sinalização de Segurança;

NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto;

NBR 6122 - Projeto e execução de fundações;

NBR 6136 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria;

NBR 7190 - Projeto e Estruturas de Madeira;

NBR 7199 - Projeto, Execução e Aplicação dos Vidros na Construção Civil;

NBR 7211 - Agregados para concreto;

NBR 7480 - Aço Destinado a Armaduras para Estruturas de Concreto Armado;

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

NBR 13245 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície;

NBR 13281 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Requisitos;

NBR 13818 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios;

NBR 13867 - Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso - Materiais, preparo, aplicação e acabamento;





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA  
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

NBR 14931 Execução de estruturas de concreto - Procedimento;

NBR 15575 – Desempenho de edificações habitacionais;

NBR 15900-1 - Água para amassamento do concreto – Requisitos

### 3.3 PROVIDÊNCIA DE DADOS E INTEPRETAÇÃO

- As cotas indicadas no desenho prevalecem sobre suas dimensões em escala;
- As dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e/ou especificação deverão ser resolvidas pela contratante ou por seus representantes credenciados;
- À empresa encarregada da construção é vetada qualquer modificação nos projetos, detalhes e especificação sem prévia autorização, por escrito, da contratante;
- A contratante poderá, a qualquer tempo, solicitar amostra e ensaios da qualidade dos materiais a serem empregados.

### 3.4 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

Como responsável pela execução das obras e serviços, a contratada deverá, por sua conta, verificar, analisar e estudar todo o projeto, alterações e revisões de necessidade devidamente comprovadas pela contratada, que deverão ser submetidas à aprovação da contratante. Somente poderão ser empregados na obra os materiais discriminados e especificados no projeto e nesta especificação técnica, que deverão ser de primeira qualidade, admitindo-se similaridade somente com aprovação da contratante.

Anteriormente ao início dos serviços, deve-se analisar se os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) necessários estão devidamente instalados e se os profissionais estão utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) exigidos para a atividade.

É critério exclusivo da contratante a aceitação ou rejeição dos serviços, cabendo à contratada refazer, sem ônus para a contratante, qualquer trabalho não aceito pela fiscalização. Será responsabilidade da contratada a contratação de mão de obra inerente aos serviços a executar e a instalação de equipamentos necessários à execução das obras. A construtora será responsável por qualquer acidente decorrente das obras, causado a terceiros, mesmo que na via pública.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

## **4 SERVIÇOS GERAIS**

### **4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **4.1.1 Demolições e retiradas**

##### **4.1.1.1 Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões;**

O item refere-se às retiradas dos portões de entrada e do pátio e das grades das janelas. O serviço deve ser realizado manualmente, com a devida cautela, devendo os portões e grades ser mantidos em perfeito estado para possibilitar que sejam reutilizados posteriormente.

##### **4.1.1.2 Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes;**

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deve ser feita uma análise da estabilidade da estrutura. Para a retirada das esquadrias, deverá ser quebrada a alvenaria ao seu redor até o seu desprendimento, com auxílio de marreta. As esquadrias devem ser retiradas com cuidado para que não sofram grandes danos.

##### **4.1.1.3 Retirada de aparelhos sanitários;**

A retirada dos aparelhos sanitários deve ser feita de forma a possibilitar o reaproveitamento das louças. Para isso, deverão ser retirados os parafusos de fixação e em seguida serem removidas as louças, que deverão ser armazenadas de forma cuidadosa para que sejam mantidas em bom estado.

##### **4.1.1.4 Remoção de engradamento de madeira de cobertura para reaproveitamento;**

Para iniciar o serviço, deverá ser realizada previamente uma análise da estabilidade da estrutura. As peças de madeira que compõem a estrutura da cobertura existente deverão ser removidas manualmente, de modo a possibilitar o seu reaproveitamento. Para isso, deverão ser retirados cuidadosamente os parafusos de fixação das peças e para serem removidos cada elemento.

##### **4.1.1.5 Remoção de telhas cerâmicas, tipo colonial, inclusive cumeeiras;**

As telhas cerâmicas da cobertura da edificação deverão ser removidas de forma cuidadosa, para que seja possível o seu reaproveitamento. O início dos



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

serviços deverá ser precedido de uma análise da estabilidade da estrutura. O serviço será realizado manualmente, procedendo-se a desafixação e retiradas das telhas e armazenamento das que estiverem em condições de reutilização.

**4.1.1.6 Demolição de piso revestido com cerâmica inclusive lastro de concreto;**

Este serviço contempla a demolição dos pisos com revestimento cerâmico. O serviço deverá ser executado utilizando-se martelo manual e incluirá a retirada da camada de regularização e do lastro de concreto. Antes do início da demolição, recomenda-se que a estabilidade da estrutura seja analisada.

**4.1.1.7 Demolição de alvenaria;**

O projeto prevê a demolição de toda a alvenaria da edificação existente. A demolição será realizada de forma manual, com o uso de marreta, iniciando da parte superior para a parte inferior da parede.

**4.1.1.8 Demolição de piso granilite;**

O piso da edificação será totalmente demolido, e este item contempla a demolição do piso em concreto. O serviço deve ser realizado após as demais demolições previstas e deverá ser realizado com a utilização de martelo manual.

**4.1.1.9 Demolição de laje pré-moldada de concreto;**

Alguns ambientes da edificação existente possuem lajes, que serão demolidas. O início dos serviços deverá ser precedido de uma análise da estabilidade da estrutura e da remoção de todas as cargas que estiverem sobre as lajes. A demolição deve ser realizada de forma gradual, com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos trabalhadores. Para a execução dos serviços, serão empregados martelo manual, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

**4.1.2 Locação**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

**4.1.2.1** Locação de obra com gabarito de madeira;

Após limpeza do local determinado para obra, será feita a sua locação, utilizando madeiras curadas e bem afixadas para que não haja diferenças de alinhamentos. Após a utilização, as peças de madeira deverão ser limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, para possibilitar a sua reutilização.

**4.1.2.2** Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio);

A locação topográfica consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto de uma obra, para que a mesma possa ser executada exatamente no local planejado. Com a locação, é possível determinar a localização exata de onde serão construídos os elementos estruturais da edificação, limites do terreno e outros pontos importantes.

**4.2** INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

**4.2.1** Tapumes, barracões e coberturas

**4.2.1.1** Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão DER;

A Contratada providenciará a placa da obra, que deverá ser confeccionada com impressão digital, fixada em estrutura de madeira, nas dimensões mínimas de 4,00m x 2,00m, totalizando uma área de 8,00m<sup>2</sup>;

A manutenção do bom estado de conservação e fixação da placa é de responsabilidade da Contratada. A placa de obra deverá ser colocada em local visível, anteriormente ao início das atividades, conforme disposto no cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, ficando a primeira medição condicionada à instalação da mesma.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.2.1.2 Tapume Telha Metálica Ondulada em aço galvalume 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8x8, c/adesivo DER-ES 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x);

O tapume será instalado na fachada e na lateral esquerda da edificação e será construído de telhas metálicas onduladas brancas, fixadas em estrutura de madeira e devidamente adesivadas e pintadas conforme o padrão estabelecido para as obras do Governo do Estado do Espírito Santo, sendo um adesivo DER-ES nas dimensões 0,60mx0,60m fixado a cada 10,0m e a pintura de faixas com tinta esmalte com 0,30m na cor azul e 0,10m na cor rosa.

Para a realização do serviço, deve-se verificar a área de instalação dos tapumes; cortar a peças no comprimento necessário; escavar o local onde serão inseridos os pontaletes com utilização de cavadeira; instalar e fixar os pontaletes com concreto; e, por fim, fixar as telhas metálicas na estrutura de madeira para o fechamento.

**4.2.2** Instalação do canteiro de obras (utilização 1 vez), projeto padrão labor - nr.18 (obras com prazo de execução superior a 12 meses);

4.2.2.1 Barracão para almoxarifado área de 10.90m<sup>2</sup>, de chapa de compensado de 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, incl. ponto de luz, conf. projeto (1 utilização);

O almoxarifado que comporá o canteiro de obras deverá ser construído com uma área de 10,90m<sup>2</sup>. As paredes serão em chapas de madeira compensada resinada, de 12mm de espessura; o piso será cimentado, e a cobertura será em telhas de fibrocimento onduladas, de 6,0mm de espessura. Deverão ser executadas as previsões de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.2.2.2 Refeitório com paredes de chapa de compens. 12mm e pontaletes 8x8cm, piso ciment. e cob. de telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de inspeção (cons. 1.21 m<sup>2</sup>/func./turno), conf. projeto (1 utilização);

O refeitório deverá ser construído com uma área de 18,15m<sup>2</sup>. As paredes serão em chapas de madeira compensada resinada, de 12mm de espessura; o piso será cimentado, e a cobertura será em telhas de fibrocimento onduladas, de 6,0mm de espessura. Deverão ser executadas as previsões de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores.

4.2.2.3 Unidade de sanitário e vestiário p/ até 20 func. área de 18.15m<sup>2</sup>, paredes de chapa compens. 12mm e pontalete 8x8cm, piso cimentado, cobert. telha fibroc. 6mm, incl. instalação de luz e cx. de inspeção, conf. projeto (1 utilização);

O canteiro de obras também contará com um barracão para sanitários e vestiários, que deverá ser construído com uma área de 18,15m<sup>2</sup>. As paredes serão em chapas de madeira compensada resinada, de 12mm de espessura; o piso será cimentado; e a cobertura será em telhas de fibrocimento onduladas, de 6,0mm de espessura. Deverão ser executadas as previsões de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores; pontos de água fria para a instalação de chuveiros, lavatórios e caixas de descarga; e pontos de esgoto para instalação de vaso sanitário e lavatórios.

4.2.2.4 Galpão para serraria e carpintaria área 12.00m<sup>2</sup>, em peça de madeira 8x8cm e contraventamento de 5x7cm, cobertura de telha de fibroc. de 6mm, inclusive ponto e cabo de alimentação da máquina, conf. projeto (1 utilização);

O galpão para as atividades de serraria e carpintaria será construído com uma área de 12,00m<sup>2</sup>. A cobertura será em telhas de fibrocimento onduladas, de 6,0mm de espessura e a estrutura de madeira composta por pontaletes de 8,00cm x 8,00cm e 5,00cm x 5,00cm. Deverão ser executadas os pontos de energia para a ligação dos equipamentos utilizados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.2.2.5 Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. e limp., cons. o padrão a 25m;

A instalação provisória de água potável será composta por rede de água, com padrão de entrada d'água com diâmetro de 3/4", conforme especificação da concessionária local, considerando os tubos e conexões de PVC rígido soldável necessários à alimentação e distribuição.

4.2.2.6 Rede de luz, incl. padrão entr. energia trifás. cabo ligação até barracões, quadro distrib., disj. E chave de força, cons. 20m entre padrão entr.e QDG;

A instalação provisória de energia elétrica será composta por rede de luz com padrão de entrada de energia elétrica trifásica, cabo de ligação até aos containers de escritório e almoxarifado da obra, quadro de distribuição completo com disjuntores termomagnéticos de 30A a 70 A - 3P, seguindo os padrões de instalação da concessionária local.

### 4.3 MOVIMENTO DE TERRA

#### 4.3.1 Escavações

4.3.1.1 Escavação mecânica em material de 1a. Categoria;

Para a construção da estrutura de fundação, será necessária a escavação do solo. Executada a marcação das sapatas, conforme determinado em projeto, será realizada a escavação de forma mecanizada, que deverá ser nivelada com as cotas indicadas em projeto. Recomenda-se que seja realizada a escavação de 0,40m ao redor da peça para possibilitar a montagem e o escoramento da fôrma. Todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

4.3.1.2 Apiloamento do fundo de vala com maço de 30 a 60kg;

Após a realização da escavação, as superfícies do fundo das valas deverão ser regularizadas, limpas e apiloadas manualmente com soquetes ou outros equipamentos apropriados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.3.1.3 Escavação manual em material de 1a. categoria, até 1.50 m de profundidade;

Para a escavação das valas para construção das vigas baldrame deverá ser realizada, inicialmente, a marcação seguindo as determinações de projeto e, em seguida, ser escavada a vala para as vigas baldrame utilizando-se pá, picareta e ponteira. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. Recomenda-se que seja realizada a escavação de 0,40m ao redor da peça para possibilitar a montagem e o escoramento da fôrma.

#### **4.3.2 Reaterro e compactação**

4.3.2.1 Reaterro apiloado de cavas de fundação, em camadas de 20 cm;

Após a concretagem, as valas escavadas para a execução das sapatas deverão ser reaterradas, para isso será executado o lançamento manual do material de reaterro para o interior da vala, em camadas de 0,20m de altura, seguido de apiloamento manual com soquete.

4.3.2.2 Lastro de brita 3 e 4, apiloado manualmente;

Após a escavação das valas para as sapatas, serão executados os lastros de brita nº 03 no fundo das escavações, com 5,00cm de espessura, conforme projeto estrutural. Para a execução, deverá proceder-se com o correto lançamento e espalhamento da camada de brita sobre o solo, e posterior compactação e nivelamento da superfície do lastro.

4.3.2.3 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m<sup>3</sup> - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m<sup>3</sup> / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3). Af\_07/2020;

O item refere-se ao transporte de material proveniente dos serviços de demolição, considerando o transportado do local de realização da obra até uma área localizada no Município de Ecoporanga, a ser licenciada pela Administração Municipal. Para a carga e descarga dos materiais serão utilizados caminhões basculantes.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### 4.4 ESTRUTURAS

##### 4.4.1 Infra-estrutura (fundação)

4.4.1.1 Fôrma de tábua de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, levando-se em conta a utilização 5 vezes (incluído o material, corte, montagem, escoramento e desforma);

Para a concretagem das estruturas de fundação serão utilizadas formas. Para a execução do serviço, inicialmente será realizado o corte das peças de tábuas de madeira com 25mm de espessura, com base no projeto, observando a perfeita marcação e utilizando as ferramentas necessárias para a correta execução dos cortes. Após, deverão ser posicionadas as faces da estrutura e os espaçadores, considerando os eixos de referência do projeto, para posteriormente ser executado o travamento, o que garantirá as dimensões durante a concretagem. Deverá ser realizada a conferência do posicionamento, da rigidez, da estanqueidade e do prumo da fôrma. A desforma ocorrerá conforme o prazo necessário para que a estrutura atinja a resistência suficiente para suportar as cargas, de acordo com a NBR 14.931. Após a retirada das fôrmas, estas deverão ser limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, e deverão ser utilizadas 5 vezes.

4.4.1.2 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto  $F_{ck}=20$  MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo);

As sapatas e as vigas baldrame serão executadas com concreto  $F_{ck}=20$  Mpa. O concreto deverá ser preparado em obra, atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 20MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Para o preparo será utilizada betoneira e este deverá proceder da seguinte maneira: Inicialmente serão lançados parte da água e todo o agregado na betoneira, nas dosagens indicadas, que deverá ser colocada em movimento. Em seguida, será lançado o cimento, e, por fim, o restante da água. Visando a garantia da



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

homogeneização, deverá ser respeitado o tempo mínimo de mistura indicado pelas normas vigentes e/ou fabricante do equipamento.

Após a verificação de que as armaduras atendem ao disposto no projeto, a confirmação da correta montagem e da verificação do cimbramento e da estanqueidade das fôrmas, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Constatado que o concreto se encontra nas condições desejáveis de trabalhabilidade, este deverá ser lançado e adensado com o uso de vibrador de imersão, de maneira que o concreto envolva toda a armadura adequadamente. O adensamento deverá ser executado de forma homogênea, conforme especificações das normativas vigentes, para que não se formem vazios na concretagem e não ocorra a segregação do material. Por fim, deverá ser realizado o acabamento das estruturas concretadas de forma a garantir a uniformidade da superfície.

4.4.1.3 Fornecimento, preparo e aplicação de concreto magro com consumo mínimo de cimento de 250 kg/m<sup>3</sup> (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo);

Após a etapa de nivelamento e apiloamento das áreas escavadas para a execução das estruturas de fundação, estas receberão uma camada de concreto não estrutural, que será preparado em obra utilizando, ao menos, 250kg de cimento/m<sup>3</sup>, areia e brita n.º 1, e ser lançada em uma camada de 10,00cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

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

Para a execução das vigas baldrame e das sapatas serão empregadas peças de aço CA-50 de 6.3mm, 8.0mm e de 10.0mm de diâmetro, que deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, deve ser executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

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

Para a execução das vigas baldrame e das sapatas serão empregadas peças de aço CA-60 de 5.0mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, deve ser executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

4.4.1.6 Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1);

Para a execução das vigas baldrame e das sapatas serão empregadas peças de aço CA-50 de 12.5mm de diâmetro deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, deve ser executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.4.2 Super-estrutura**

4.4.2.1 Fornecimento e aplicação de concreto USINADO  $F_{ck}=20$  MPa - considerando BOMBEAMENTO (5% de perdas já incluído no custo) (6% de taxa p/concr.bombeavel);

Os elementos estruturais que compõem a superestrutura da edificação serão executados com concreto 25 Mpa.

O projeto prevê a utilização de concreto usinado, sendo preparado atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 20MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Anteriormente ao início da concretagem, deve ser realizada a verificação de que as armaduras atendem ao disposto no projeto, a confirmação da correta montagem e da verificação do cimbramento e da estanqueidade das fôrmas. Além disso, quando o concreto chegar ao canteiro de obras, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão.

Constatado que o concreto se encontra nas condições desejáveis de trabalhabilidade, este deverá ser lançado e adensado com o uso de vibrador de imersão, de maneira que o concreto envolva toda a armadura adequadamente. O adensamento deverá ser executado de forma homogênea, conforme especificações das normativas vigentes, para que não se formem vazios na concretagem e não ocorra a segregação do material. Por fim, deverá ser realizado o acabamento das estruturas concretadas de forma a garantir a uniformidade da superfície.

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

A armação dos elementos estruturais que compõem a superestrutura da edificação será composta por peças de aço CA-50 de 6.3mm, 8.0mm e de 10.0mm de diâmetro, que deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

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

A armação dos elementos estruturais que compõem a superestrutura da edificação será composta por peças de aço CA-50 de 12.5mm de diâmetro, que deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.

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

A armação dos elementos estruturais que compõem a superestrutura da edificação será composta por peças de aço CA-60 de 5.0mm de diâmetro, que deverão ser cortadas e dobradas no canteiro de obras, conforme previsto em projeto. Após as atividades de corte e dobra, será executada a montagem da armadura, procedendo-se a fixação das diversas partes da armadura com arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm, conforme as especificações do projeto estrutural. Os espaçadores plásticos circulares para concreto armado deverão ser dispostos e amarrados à armadura garantindo o seu cobrimento mínimo de acordo com as indicações de projeto. A armadura deverá ser devidamente posicionada e fixada para que não se desloque durante a concretagem.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.4.2.5 Forma de chapas madeira compensada resinada, esp. 12mm, levando-se em conta a utilização 3 vezes, reforçadas com sarrafos de madeira de 2.5 x 10.0cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma);

Para a concretagem dos elementos estruturais que compõem a superestrutura da edificação serão utilizadas formas de madeira compensada resinada.

Inicialmente, será realizado o corte das peças de madeira compensada plastificada com 12mm de espessura, com base no projeto, observando a perfeita marcação e utilizando as ferramentas necessárias para a correta execução dos cortes.

Após, deverão ser posicionadas as faces da estrutura e os espaçadores, considerando os eixos de referência do projeto, para posteriormente ser executado o travamento, o que garantirá as dimensões durante a concretagem. Deverá ser realizada a conferência do posicionamento, da rigidez, da estanqueidade e do prumo da fôrma.

A desforma ocorrerá conforme o prazo necessário para que a estrutura atinja a resistência suficiente para suportar as cargas, de acordo com a NBR 14.931. Após a retirada das fôrmas, estas deverão ser limpas e armazenadas adequadamente, de modo a evitar o seu empenamento, e deverão ser utilizadas 3 vezes.

#### **4.4.3 Lajes pré-moldadas**

4.4.3.1 Laje pré-fabricada treliçada, sobrecarga 300 Kg/m<sup>2</sup>, vão de 3.5m a 4.3m, capeamento 4cm, esp. 12cm, Fck = 150 Kg/cm<sup>2</sup>;

Para a execução das lajes deverão ser, inicialmente, posicionadas as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto e niveladas as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes. O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Com o escoramento já executado, deve-se apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas para determinar o afastamento entre as vigotas. As vigotas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm.

Deve ser realizada a conferência do alinhamento e do esquadro das vigotas, para que as lajotas sejam apoiadas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem. Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas.

Após essa etapa, deverão ser realizados o lançamento do concreto, de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto, e o acabamento com desempenadeira, de modo a se obter uma superfície uniforme.

Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável. Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

#### **4.5 PAREDES E PAINÉIS**

##### **4.5.1 Alvenaria de vedação**

4.5.1.1 Cobogó de concreto 40 x 40 x 10 cm, tipo reto, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura das juntas 15 mm;

Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:3 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O serviço deverá ser iniciado, preferencialmente, pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, previamente estendido. Entre dois cantos ou extremos já levantados, deverá ser esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada. Deverá ser utilizado o prumo para o alinhamento vertical. As juntas de ligação entre elementos vazados e parede deverão ter espessura de 15 mm.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.5.2 Placas e painéis divisórios**

4.5.2.1 Divisória de granito com 3 cm de espessura, assentada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na cor cinza (Banheiros);

Os banheiros contarão com divisórias de granito cinza, com 3,00 cm de espessura. As divisórias deverão possuir as dimensões indicadas no projeto e ser instaladas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, ou outro equivalente, conforme os materiais disponíveis no local da obra.

#### **4.5.3 Vergas/contraverga**

4.5.3.1 Verga/contraverga reta de concreto armado 10 x 5 cm, Fck = 15 MPa, inclusive forma, armação e desforma;

Esse item refere-se à fabricação, fornecimento e instalação de elemento estrutural de concreto armado pré-moldado, utilizado em alvenaria sobre vão de portas ou janelas.

O controle da resistência cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição da fiscalização dados que comprovem a qualidade das peças entregues. O concreto pré-misturado deve ser preparado atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 15MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

Além disso, o concreto deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra.

Deverá ser preparada na obra a forma constituída de dois painéis laterais e duas peças de fechamento em tábua de pinho ou madeira compensada, com altura em função do vão da porta ou janela. Será preparada a ferragem e colocada na forma com os separadores de armadura. Após a preparação inicial a forma será molhada e o concreto lançado e adensado, após a sua cura e a desforma, a verga será colocada no vão entrando na alvenaria cerca de 0,30m para cada lado.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.5.4 Alvenaria de vedação empregando argamassa de cimento, cal e areia**

4.5.4.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 19x19x39 cm (espessura 19 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af\_12/2021;

Parte da alvenaria da edificação será executada com blocos cerâmicos nas dimensões 19cm x 19cm x 39cm.

O serviço deverá ser executado de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais.

Para a execução do serviço, inicialmente devem ser materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura média real da junta de 10 mm. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias e as juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços, que deverão ser realizados por mão-de-obra habilitada.

4.5.4.2 Alvenaria de blocos de concreto 14x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. De cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 14cm;

Parte da alvenaria da edificação será executada com blocos de concreto nas dimensões 14cm x 19cm x 39cm.

O serviço deverá ser executado de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais.

Para a execução do serviço, inicialmente devem ser materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura média real da junta de 10 mm. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias e as juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços, que deverão ser realizados por mão-de-obra habilitada.

4.5.4.3 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;

Parte da alvenaria da edificação será executada com blocos de concreto nas dimensões 14cm x 19cm x 39cm.

O serviço deverá ser executado de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto executivo. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais.

Para a execução do serviço, inicialmente devem ser materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura média real da junta de 10 mm. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias e as juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços, que deverão ser realizados por mão-de-obra habilitada.

Os blocos deverão ser completos internamente com concreto e resistência mínima de 15 Mpa, os blocos devem ser vibrados para que não ocorra bolsões de ar dentro dos blocos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### 4.6 ESQUADRIAS DE MADEIRA

##### 4.6.1 Marcos e alizares

4.6.1.1 Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15 x 3 cm de batente;

O item de instalação das novas portas não inclui os marcos. Por isso, foram previstas as instalações de marco em madeira nos vãos que receberão novas portas. Anteriormente ao início dos serviços, deve-se verificar se as medidas do vão deixado estão de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais. Após o posicionamento do marco, e tendo sido conferidos o sentido de abertura da porta, a cota da soleira, o prumo, o nível e o alinhamento do marco com a face da parede, deve-se preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco e a parede. A argamassa deve apresentar uma consistência de semi-seca (farofa), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão.

4.6.1.2 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;

O item de instalação das novas portas não inclui os marcos. Por isso, foram previstas as instalações de marco em madeira nos vãos que receberam novas portas, com dimensões 0,80m x 2,10m. Anteriormente ao início dos serviços, deve-se verificar se as medidas do vão deixado estão de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais. Após o posicionamento do marco, e tendo sido conferidos o sentido de abertura da porta, a cota da soleira, o prumo, o nível e o alinhamento do marco com a face da parede, deve-se preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco e a parede. A argamassa deve apresentar uma consistência de semi-seca (farofa), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão.

**4.6.2 Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão sedu, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola externa, exclusive marco;**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.6.2.1 Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv., esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 0.80 x 2.10 m;

As portas das salas e dos ambientes comuns serão portas de madeira de lei maciça, com espessura de 35mm, nas dimensões 0,80m x 2,10m, contendo visor e incluindo alizares, dobradiças e fechadura, conforme os padrões da SEDU.

Após a correta instalação dos marcos, deve-se analisar a necessidade de ajustes e realizá-los, se for o caso. Em seguida, marcar a posição das dobradiças e fixá-las à folha da porta, para então parafusar as dobradiças no marco, atentando-se ao seu correto posicionamento.

4.6.2.2 Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equivalente, esp. 35 mm, maciça c/ friso p/ verniz, padrão SEDU, com visor, inclusive alizares, dobradiças e fechadura de bola ext. em latão cromado LaFonte ou equiv., excl. marco, dimensões: 1.60 x 2.10 m (duas folhas);

O projeto também prevê a instalação de portas de madeira de lei maciça, com espessura de 35mm, nas dimensões 1,60m x 2,10m, contendo visor e incluindo alizares, dobradiças e fechadura, conforme os padrões da SEDU.

Após a correta instalação dos marcos, deve-se analisar a necessidade de ajustes e realizá-los, se for o caso. Em seguida, marcar a posição das dobradiças e fixá-las à folha da porta, para então parafusar as dobradiças no marco, atentando-se ao seu correto posicionamento.

## 4.7 ESQUADRIAS METÁLICAS

### 4.7.1 Grades e portões

4.7.1.1 Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento;

Para aumentar a segurança da edificação, serão instaladas grades de ferro nas janelas. As grades serão confeccionadas de barras chatas de ferro e deverão ser pintadas e instaladas por chumbamento na área externa da edificação, compreendendo o mesmo vão das janelas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.7.1.2 Portão de ferro de correr em barra chata, inclusive chumbamento ;

O projeto também prevê a instalação de um portão de ferro de correr confeccionado com barras chatas. O portão terá dimensões 2,60m x 3,30m, deverá ser pintado e será instalado ao lado externo da edificação. A instalação será feita por chumbamento na edificação.

#### **4.7.2 Esquadrias metálicas (m2), alumínio.**

4.7.2.1 Janela de correr para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, alizar, caixilho e contramarco, exclusive vidro  
As janelas serão de correr, em alumínio anodizado, serie 25, na cor prata, inclusive ferragens e puxadores, com a paginação conforme projeto arquitetônico;

O assentamento deve ser iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

Durante a instalação, deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

4.7.2.2 Bâscula para vidro em alumínio anodizado cor natural, linha 25, completa, com tranca, caixilho, alizar e contramarco, exclusive vidro;

O projeto também contempla a instalação de bâsculas em alumínio anodizado, serie 25, na cor prata, inclusive ferragens e puxadores, com a paginação conforme projeto arquitetônico.

O assentamento deve ser iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

Durante a instalação, deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.7.2.3 Porta de abrir tipo veneziana em alumínio anodizado, linha 25, completa, incl. puxador com tranca, caixilho, alizar e contramarco;

Além das portas em madeira, o projeto contempla a instalação de portas de abrir de alumínio tipo veneziana, incluindo todos os acessórios para sua instalação. As portas deverão obedecer às dimensões e demais características do projeto.

O assentamento deve ser iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.

Durante a instalação, deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.

#### 4.8 VIDROS E ESPELHOS

##### 4.8.1 Vidros para esquadrias

4.8.1.1 Vidro plano transparente liso, com 4 mm de espessura;

Serão colocadas chapas de vidro temperado de 4mm nas janelas e nas bacias. O vão da esquadria que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação serão definidos no projeto; o diâmetro dos furos no vidro deverá ser no mínimo, igual à espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo, e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por profissional especializado.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.8.2 Espelhos**

4.8.2.1 Espelho para banheiros espessura 4 mm, incluindo chapa compensada 10 mm, moldura de alumínio em perfil L 3/4, fixado com parafusos cromados;

O projeto prevê a instalação de espelhos nos banheiros. Para isso esse item contempla o fornecimento e a instalação de espelho com 4,00mm de espessura, com moldura em alumínio sobre compensado plastificado de 10mm. Para a instalação, deve ser certificado que o compensado está limpo e seco antes da fixação do espelho.

#### **4.9 COBERTURA**

##### **4.9.1 Estrutura para telhado**

4.9.1.1 Fabricação e instalação de tesoura (inteira ou meia) em aço, vãos maiores que 6,0 m e menores que 12,0 m, incluso içamento. Af\_07/2019;

É recomendado que, anteriormente ao início da execução da fixação dos elementos estruturais, sejam verificados o posicionamento das estruturas de apoio e o comprimento das peças de acordo com o projeto. As tesouras deverão ser confeccionadas de acordo com os detalhamentos apresentados no projeto estrutural.

Após a conferência, os perfis que comporão as tesouras deverão ser posicionados, conforme especificado em projeto, devendo-se atentar ao distanciamento, ao esquadro e ao paralelismo entre eles. As ligações entre os elementos serão realizadas com solda elétrica. Durante a execução dos serviços, os trabalhadores deverão utilizar os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e tomar as medidas necessárias à segurança.

4.9.1.2 Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af\_07/2019;

É recomendado que, anteriormente ao início da execução da fixação dos elementos estruturais, sejam verificados o posicionamento das estruturas de apoio e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

o comprimento das peças de acordo com o projeto. O engradamento será composto por terças de perfil U enrijecido, conforme as especificações do projeto.

Após a conferência, os perfis que comporão o engradamento deverão ser posicionados, conforme especificado em projeto, devendo-se atentar ao distanciamento, ao esquadro e ao paralelismo entre eles. As ligações entre os elementos serão realizadas com solda elétrica. Durante a execução dos serviços, os trabalhadores deverão utilizar os devidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e tomar as medidas necessárias à segurança.

#### **4.9.2 Telhado**

4.9.2.1 Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af\_07/2019;

A cobertura da edificação será com telhas metálicas termoacústicas, com 30,00mm de espessura.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, terças, e outros elementos. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante.

As telhas devem ser fixadas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, não devendo ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica. As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra.

Durante a execução do serviço, os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento, e deverão estar munidos dos EPI's necessários.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

### **4.9.3 Rufos e calhas**

4.9.3.1 Rufo de chapa de alumínio esp. 0.5mm, largura de 30cm;

Os rufos serão de chapa metálica e a instalação deverá observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal e o posicionamento especificado para os rufos. A união das peças em aço galvanizado deve ser feita mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

4.9.3.2 Calha de concreto armado  $F_{ck}=15$  MPa em U nas dimensões de 38 x 56 cm conforme detalhes em projeto;

A calha para coleta e escoamento das águas pluviais será construída em concreto armado, com aço de 8,00mm. O concreto pré-misturado deve ser preparado atendendo à norma ABNT NBR 7211, adotando-se um traço oriundo de estudo de dosagem que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 15MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto, para ajuste em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra. Além disso, o concreto deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone.

Para a execução, deve ser realizada a colocação dos moldes de madeira e a linha de referência para o alinhamento e, em seguida, aplicar o concreto em toda a região demarcada, sobre o qual deverá ser realizado o acabamento sarrafeado. Deve-se observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, com inclinação mínima de 0,50% no sentido dos tubos coletores.

### **4.9.4 Platibanda**

4.9.4.1 Platibanda de alvenaria de bloco cerâmico 10x20x20cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, amarrada com pilaretes em conc. arm. a cada 2m (H=1.0m), excl. revest;

A platibanda será executada com a altura de 1,00m, onde serão empregados blocos cerâmicos nas dimensões 10cm x 20cm x 20cm e pilaretes de concreto armado a cada 2,00m de vão, contendo no mínimo 4 barras de aço longitudinais de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

8,00mm e estribos de 5,00mm a cada 0,20m, para amarração e sustentação da platibanda.

Inicialmente, deverão ser cortadas e montadas as armações dos pilaretes, procedendo com a correta concretagem. Posteriormente, será executada a alvenaria, onde inicialmente devem ser materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura média real da junta de 12 mm.

4.9.4.2 Chapim sobre muros lineares, em granito ou mármore, l = 25 cm, assentado com argamassa 1:6 com aditivo. Af\_11/2020;

Para proteção e maior durabilidade da superfície das paredes externas do contato direto com as águas pluviais, serão instalados rufos pingadeira constituídos de granito cinza polido, com largura de 25 cm e espessura de 3cm. Anteriormente à fixação dessas peças, serão realizadas ranhuras na parte inferior para que atuem como pingadeiras. As peças serão instaladas com argamassa constituída de cimento, areia e aditivo, no traço 1:6.

#### 4.10 IMPERMEABILIZAÇÃO

##### **4.10.1 Impermeabilização calhas, lajes descobertas, baldrame, paredes e jardineiras**

4.10.1.1 Pintura impermeabilizante com igolflex ou equivalente a 3 demãos

As vigas baldrame e da calha de águas pluviais receberão pintura impermeabilizante, com a finalidade de estender a vida útil e reduzir os problemas com infiltração, utilizando 03 demãos de impermeabilizante. Deverão ser obedecidas rigorosamente as recomendações das normas e especificações regulamentadoras existentes. As superfícies a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas. A aplicação deve ser feita com o uso de trinças, diretamente sobre as superfícies a serem impermeabilizadas. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### 4.11 TETOS E FORROS

##### 4.11.1 Rebaixamentos

###### 4.11.1.1 Forro de gesso acabamento tipo liso;

Alguns ambientes da edificação receberão forro de gesso com acabamento liso. Para a execução do serviço deve-se, inicialmente, determinar e demarcar nas paredes o nível em que será instalado o forro e demarcar no teto os pontos de fixação dos tirantes, que deverão ser fixados ao teto. Deverá ser aplicada mistura de sisal com pasta de gesso de fundição na parte superior da instalação do forro, nas juntas entre as placas, para chumbamento das placas de gesso.

###### 4.11.1.2 Forro de fibra mineral em placas de 1250 x 625 mm, e = 15 mm, borda reta, com pintura antimoho, apoiado em perfil de aço galvanizado com 24mm de base – instalado;

Em alguns ambientes será instalado forro modulado constituído por painéis de fibra mineral com espessura de 15mm, borda reta para perfis T aparentes, e por sistema estrutural composto por perfis metálicos leves, de aço galvanizado com 24mm de base.

Os painéis deverão ser fabricados com materiais livres de substâncias tóxicas, com tratamento de fábrica contra fungos e bactérias e pintura látex branca. Também deverão ser resistentes a umidade relativa do ar de até 95% e apresentar resistência ao fogo Classe A (NBR 9442), coeficiente de atenuação sonora (CAC) igual ou superior a 30 dB e coeficiente de absorção sonora (NRC) de 0,55 até 0,75.

###### 4.11.1.3 Chapisco com argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada no traço 1:3, espessura 5 mm;

A superfície da laje das escadas a ser rebocada serão chapiscadas anteriormente, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa do emboço e a laje. O chapisco será composto de argamassa preparada em obra de cimento e areia média no traço 1:3. A aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.11.1.4 Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 20 mm;

Após a realização da camada de chapisco, a superfície da laje das escadas será revestida com uma camada de emboço com a espessura de 20,0mm. Para a execução, inicialmente deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim, será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

#### 4.12 REVESTIMENTO DE PAREDES

##### 4.12.1 Revestimento com argamassa

4.12.1.1 Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm;

As superfícies de alvenaria a serem rebocadas serão chapiscadas anteriormente, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa do emboço e os blocos. O chapisco será composto de argamassa preparada em obra de cimento e areia média no traço 1:3. A aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

##### 4.12.2 Acabamentos

4.12.2.1 Azulejo branco 15 x 15 cm, juntas a prumo, assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento com cimento branco, marcas de referência Eliane, Cecrisa ou Portobello;

Algumas paredes receberão revestimento cerâmico, devido às características de utilização dos ambientes e de modo a minimizar os danos causados por umidade e patologias. Serão empregadas peças cerâmicas com dimensões 15cm x 15cm. Após o emboço, será realizado o assentamento das peças cerâmicas, com aplicação de argamassa de assentamento industrializada, do tipo AC I sobre a base



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

de assentamento do revestimento, que deve estar limpa, seca e curada, formando uma camada uniforme de 3,0mm a 4,0mm de espessura. Após, serão formados sulcos com o lado dentado da desempenadeira e a peça cerâmica será assentada, sobre a qual serão aplicados golpes com martelo de borracha para melhor fixação. Após no mínimo 72 horas, deverá ser aplicada argamassa para rejuntamento nas juntas.

#### **4.12.3 Revestimento empregando argamassa de cimento, cal e areia**

4.12.3.1 Emboço de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 20 mm;

Após a realização da camada de chapisco, as superfícies de alvenaria serão revestidas com uma camada de emboço com a espessura de 20,0mm. Para a execução, inicialmente deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após isso, a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim, será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

4.12.3.2 Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm;

Sobre a camada de emboço será realizada uma camada de reboco com a espessura de 5,0mm. Para a execução, inicialmente deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após isso, a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim, será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

### **4.13 PISOS INTERNOS E EXTERNOS**

#### **4.13.1 Lastro de contrapiso**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.13.1.1 Regularização de base p/ revestimento cerâmico, com argamassa de cimento e areia no traço 1:5, espessura 5cm;

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:5 (cimento e areia) com espessura de 5cm, sobre lastro de concreto não estrutural, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

O preparo será manual e, para iniciar os serviços, a base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.

Sobre o lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície.

4.13.1.2 Lastro regularizado e impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 8 cm;

A área onde será executado o piso deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural, incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m<sup>3</sup>, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo do contrapiso, em uma camada de 8,00cm como isolante para que a argamassa de contrapiso não repouse diretamente sobre o solo.

#### **4.13.2 Acabamentos**

4.13.2.1 Junta plástica 17 x 3 mm, para pisos corridos, inclusive fornecimento e colocação;

As juntas plásticas com dimensões 17,00mm x 3,00mm devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4:1). A modulação de 1,00m x 1,00m garante melhor planicidade do revestimento.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.13.2.2 Piso cerâmico esmaltado, PEI 5, acabamento semibrilho, dim. 45x45cm, ref. de cor CARGO PLUS WHITE Eliane/equiv. assentado com argamassa de cimento colante, inclusive rejuntamento;

Alguns ambientes terão o piso revestido de cerâmica, nas dimensões de 45x45cm, acabamento natural, PEI 5, assentados com argamassa de cimento colante.

Os materiais deverão ser de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As peças cerâmicas serão cuidadosamente classificadas no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepância de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em local seco e protegidas em suas embalagens originais de fábrica.

No seccionamento das peças, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Anteriormente ao assentamento do piso, deverão ser limpos e retirados o pó e as partes soltas da superfície do contrapiso ou base de regularização e ser utilizado gabarito (níveis do piso acabado) para manter a espessura da junta e alinhar as peças com linha.

O assentamento deverá começar pela peça inteira. A placa será apoiada sobre a pasta e batida ligeira e uniformemente. As placas deverão ser cuidadosamente encostadas entre si, obtendo juntas retas e secas, de forma a evitar diferença de nível entre uma placa e outra. Após no mínimo 72 horas, deverá ser aplicada argamassa para rejuntamento nas juntas.

4.13.2.3 Piso argamassa alta resistência tipo granilite ou equivalente de qualidade comprovada, espessura de 10mm, com juntas plástica em quadros de 1m, na cor natural, com acabamento antiderrapante mecanizado, inclusive regularização e=3.0cm;

Para execução do revestimento em granilite, o contrapiso deverá ser muito bem limpo e lavado, com superfície rugosa. Os perfis plásticos devem se posicionar nivelados e aprumados ao acabamento do piso/parede, na cor preto, cinza, palha ou



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

branco. Os revestimentos em granilite devem ser executados em painéis de 1,20mx1,20m, e não ultrapassar 1,50mx1,50m, limitados por juntas de plástico.

As juntas devem ser fixadas com uma camada fina de argamassa de cimento branco e areia (4:1). A modulação de 1,00mx1,00m garante melhor planicidade do revestimento. Para a execução, deve ser preparada a massa com o cimento branco, areia, água e os agregados de granilite, de acordo com as instruções do fabricante.

A argamassa de granilite deve ser sarrafeada com régua de alumínio. Após, lançar o agregado puro do granilite por cima da massa aplicada anteriormente e compactar os agregados na massa. Em seguida, deve ser usada uma desempenadeira metálica para alisar a superfície. A recomendação é fazer cura úmida por 48 horas ou mais, antes do polimento.

Para fazer o polimento grosso, deve-se usar a máquina politriz com esmeril de grãos 36 e 60. Em seguida, iniciar o processo de estucamento, com uso do esmeril grão 120, em que se espalha cimento branco puro e água, formando uma nata, para calafetar os poros do piso. Utilizar ainda um rodo para movimentar a nata de cimento, enquanto passa a politriz, a fim de verificar o resultado do polimento. Após três ou quatro dias, fazer o acabamento usando a máquina com esmeril 180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso antiderrapante.

Os revestimentos de Granilite Polido são constituídos de uma de uma argamassa de cimento branco e ou comum e mármore moído no traço (50:80 kg) para pisos e (25:40:80 kg) para paredes. A espessura mínima da camada de revestimento em granilite é de 8 mm. Concluídos os serviços, o piso deverá ser completamente limpo, para efetuar o estucamento com cimento, corrigindo eventuais falhas.

#### **4.13.3 Degraus, rodapés, soleiras e peitoris**

##### **4.13.3.1 Soleira de granito esp. 2 cm e largura de 15 cm;**

Serão instaladas soleiras nos vãos de algumas portas. As soleiras serão em granito com 2,00cm de espessura e 15,00cm de largura.

As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida e serão assentadas com argamassa que deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. Deverá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira e as peças de granito deverão ser limpas de qualquer resíduo de argamassa.

4.13.3.2 Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm;

Para proteção e maior durabilidade da superfície das paredes externas do contato direto com as águas pluviais, serão instalados peitoris nas janelas constituídos de granito cinza polido, com largura de 15,00cm e espessura de 3,00cm.

As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida e serão assentadas com argamassa que deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial as proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume. As peças de granito deverão ser limpas de qualquer resíduo de argamassa.

4.13.3.3 Rodapé de granito cinza esp. 2cm, h=7cm, assentado com argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0,5:8, incl. rejuntamento com cimento branco;

As paredes receberão rodapés de granito cinza polido, na dimensão 7,00cm e espessura de 2,00cm, com a finalidade de melhor acabamento e proteção do revestimento cerâmico. O assentamento das peças será realizado com argamassa de cimento, cal e areia e o rejuntamento será com material fabricado na cor branca.

4.13.3.4 Piso em granito aplicado em ambientes internos. Af\_09/2020

O projeto prevê que alguns ambientes terão o piso revestido em granito polido, com espessura de 2,00cm;

Sobre contrapiso limpo e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante tipo ACIII utilizando desempenadeira dentada, com aproximadamente 6,00mm de espessura, formando sulcos na argamassa. Feito isso, deve ser iniciado o assentamento de pedras inteiras, para definir o alinhamento, e finalizar com as peças cortadas. Após a finalização do assentamento, realizar o rejuntamento com



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

rejunte branco cimentício, aplicando-o com rodo pequeno, para não agredir as pedras, e, logo após limpar os resíduos de argamassa para que estes não adiram à superfície da pedra.

#### 4.14 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidades suficientes, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

O abastecimento de água potável da edificação escolar será derivado a partir da rede existente da concessionária local até o hidrômetro a ser instalado junto ao alinhamento predial, conforme detalhado em projeto.

A tubulação de alimentação sairá da caixa de água até o hidrômetro com as tubulações e conexões em PVC marrom soldáveis.

Os efluentes gerados na edificação serão conduzidos por meio de conexões de PVC rígido, cor branca. Eles serão lançados previamente nas caixas de passagem, com exceção do efluente da pia da cozinha que será lançado na caixa de gordura e posteriormente segue para a caixa de passagem.

As tubulações de esgoto devem seguir inclinação especificada em projeto. As caixas de passagem deverão ser de alvenaria e seguir dimensões especificadas em projeto. As caixas de gordura deverão ser executadas conforme projeto. Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30,00cm acima do nível do telhado.

##### 4.14.1 Entrada de água

4.14.1.1 Padrão de entrada d'água com caixa termoplástica para hidrômetro de 3/4 - padrão 1B da CESAN. Instalado embutido na alvenaria. Inclusive tubulação, conexões, registro, tubo camisa e caixa com tampa transparente. Conferir detalhe.;

Deverá ser instalado um hidrômetro com cavalete e registro D = 3/4 de acordo com os padrões exigidos pela concessionária CESAN.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.1.2 Mureta p/ cavalete (Padrão 1B - CESAN) de alv. blocos cerâmicos 10x20x20cm deitados, dimensões 0.80x1.0x0.20m, para instalação de caixa termoplástica, incl revestimento em reboco e lastro concreto esp. 10cm, exclusive caixa e cavalete;

Para a instalação do padrão de entrada d'água, será construída uma mureta em alvenaria, nas dimensões 0,80m x 1,00m x 0,20m. A mureta será constituída de blocos cerâmicos, nas dimensões 0,10m x 0,20m x 0,20m, que deverão ser devidamente rebocados e pintados.

#### **4.14.2 Pontos hidrossanitários**

Para o abastecimento dos diferentes pontos de utilização de água da edificação escolar e para coleta e condução dos despejos provenientes do uso dos aparelhos sanitários a um destino apropriado, o projeto prevê os pontos de água fria e de esgotamento sanitário, que devem ser instalados nos locais previstos no projeto, sendo considerados os seguintes itens:

4.14.2.1 Ponto de água fria (lavatório, tanque, pia de cozinha, etc...)

4.14.2.2 Ponto com registro de pressão (chuveiro, caixa de descarga, etc...)

4.14.2.3 Ponto de torneira de jardim (para praças)

4.14.2.4 Ponto para esgoto primário (vaso sanitário)

4.14.2.5 Ponto para esgoto secundário (pia, lavatório, mictório, tanque, bidê, etc...)

4.14.2.6 Ponto para caixa sifonada, inclusive caixa sifonada PVC 150x150x50mm com grelha em PVC

4.14.2.7 Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em PVC



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA  
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.14.3 Caixas empregando argamassa de cimento, cal e areia**

4.14.3.1 Caixa de gordura de alv. bloco concreto 9x19x39cm, dim.60x60cm e Hmáx. =1m, com tampa em concreto esp.5cm, lastro concreto esp.10cm, revestida intern. c/ chapisco e reboco impermeabilizante, escavação, reaterro e parede interna em concreto;

As caixas de gordura constituirão o sistema hidrossanitário da edificação. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. As caixas de inspeção contarão com fundo em concreto, com espessura de 10,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, sobre o qual serão executadas as paredes em suas laterais.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,60m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Em seguida, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.3.2 Caixas de inspeção de alv. blocos concreto 9x19x39cm, dim.100x60cm e Hmáx = 1m, com tampa de conc. esp. 5cm, lastro de conc. esp. 10cm, revestimento interno c/ chapisco e reboco impermeabilizado, incl. escavação, reaterro e enchimento;

As caixas de inspeção constituirão o sistema de esgotamento sanitário da lanchonete. Para a sua execução, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado. As caixas de inspeção contarão com fundo em concreto, com espessura de 10,00 cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, sobre o qual serão executadas as paredes em suas laterais.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos de concreto pré-moldados preenchidos com concreto, nas dimensões internas de 0,60m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm. Em seguida, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, a fim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4, com aditivo impermeabilizante. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura.

#### **4.14.4 Rede de água fria - tubos soldáveis de PVC**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.4.1 Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4), inclusive conexões;

Os tubos de PVC rígido soldáveis com diâmetro de 25,00mm, na cor marrom, são integrantes do sistema hidráulico da edificação. Todas as deflexões e derivações necessárias à montagem das tubulações deverão ser executadas por meio de conexões soldadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, seguindo as recomendações do fabricante dos tubos.

4.14.4.2 Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1), inclusive conexões;

Os tubos de PVC rígido soldáveis com diâmetro de 32,00mm, na cor marrom, são integrantes do sistema hidráulico da edificação. Todas as deflexões e derivações necessárias à montagem das tubulações deverão ser executadas por meio de conexões soldadas para PVC. Para facilitar a desmontagem de registros e válvulas, poderão ser instalados com uniões junto aos mesmos, bem como onde as condições de serviços o exigirem. Todas as juntas deverão ser executadas com adesivo especial, seguindo as recomendações do fabricante dos tubos.

#### **4.14.5 Torneiras, registros, válvulas e metais**

O sistema hidrossanitário também será composto de registros que desempenharão a função de controlar a abertura e o fechamento dos equipamentos que permitem a saída de água na edificação. Os registros deverão ser instalados conforme as recomendações dos fabricantes, seguindo os posicionamentos e especificações contidos no projeto hidrossanitário, contemplando os seguintes itens:

4.14.5.1 Registro de gaveta bruto diam. 25mm (1)

4.14.5.2 Registro de pressão com canopla cromada diam. 20mm (3/4), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

4.14.5.3 Registro de gaveta bruto diam. 20mm (3/4)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.14.5.4 Registro de gaveta com canopla cromada, diam. 20mm (3/4), marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol

**4.14.6 Rede de esgoto - tubos de PVC**

4.14.6.1 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 40mm (1 1/2), inclusive conexões;

A tubulação em PVC rígido soldável branca, com diâmetro de 40,00mm comporá a rede de esgotamento sanitário. A instalação de esgoto será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

4.14.6.2 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 50mm (2), inclusive conexões;

A tubulação em PVC rígido soldável branca, com diâmetro de 50,00mm comporá a rede de esgotamento sanitário. A instalação de esgoto será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

4.14.6.3 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 75mm (3), inclusive conexões;

A tubulação em PVC rígido soldável branca, com diâmetro de 75,00mm comporá a rede de esgotamento sanitário. A instalação de esgoto será executada rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

4.14.6.4 Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4), inclusive conexões;

A tubulação em PVC rígido soldável branca, com diâmetro de 100,00mm comporá a rede de esgotamento sanitário. A instalação de esgoto será executada



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

rigorosamente de acordo com as posturas sanitárias locais vigentes, com a NBR-8160/99 (Instalação Predial de Esgoto Sanitário) e com as especificações que se seguem no projeto.

#### 4.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas foram dimensionadas e calculadas para atender a demanda total e integral da escola, disponibilizando pontos de energia, pontos para de Ar-condicionado, assim como pontos de interruptores e tomadas nas paredes, nos tetos (para ligação de retroprojetores) e pisos (ligações do laboratório de ciências).

A alimentação do sistema elétrico será feita a partir de subestação simplificada em poste único, que deverá ser construída conforme as normas técnicas vigentes da concessionária e das especificações contidas em Memorial Descritivo próprio.

Deverá ser rigorosamente seguida a convenção de cores prevista na NBR-5410 para a identificação dos cabos:

- Azul claro para os condutores do neutro
- Verde para os condutores de proteção (terra)
- Preto para os condutores da fase
- Marrom para os condutores de retorno

No caso de cabos com bitola 6 mm<sup>2</sup> ou superior, poderão ser utilizados cabos com isolamento na cor preta marcados com fita isolante colorida em todos os pontos visíveis (quadros de distribuição, caixas de saída e de passagem). Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário. Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações. As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão. As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem. O fabricante deverá possuir certificação de qualidade do INMETRO.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais das casas, das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, e, se necessário, o autor do projeto, sendo desta o parecer definitivo.

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410, além das normas da concessionária local (EDP ESCELSA).

#### **4.15.1 Fios e cabos**

Anteriormente ao início da execução dos serviços, deverá ser realizada a preparação e o agrupamento dos condutores, conforme as cores e quantidades definidos em projeto. Os condutores na cor preta serão para fases, na cor azul para neutro e verde ou verde/amarelo para aterramento, podendo, inclusive, as fases terem outras cores, desde que não seja azul ou verde.

Em seguida, deverá ser realizada a passagem dos cabos pelos eletrodutos previamente instalados, com sonda “passa-fio”. Este trabalho deverá ser realizado por, no mínimo, dois profissionais, onde um deverá puxar a sonda e a outra organiza os cabos na entrada da caixa de passagem.

Posteriormente, deverão ser preparadas as derivações, emendas, isolamentos e acondicionamentos, e, para o condutor de aterramento, as conexões nas respectivas hastes de aterramento. Estes serviços deverão ser realizados de acordo com as normas brasileiras vigentes.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

As instruções acima seguem iguais para os seguintes itens da planilha orçamentária:

4.15.1.1 Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 1.5 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.2 Fio de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 2.5 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.3 Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.4 Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 6.0 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.5 Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 16,0 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.6 Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 25,0 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.7 Cabo de cobre termoplástico (PVC) flexível isolado 0,6/1kV, anti-chama 90°C HEPR - 95,0 mm<sup>2</sup>;

4.15.1.8 Cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 1000V, seção de 185,0mm<sup>2</sup>;

4.15.1.9 Cabo de cobre nú 35mm<sup>2</sup>, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.15.1.10 Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm<sup>2</sup>, inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm.

#### **4.15.2 Eletrodutos e conexões**

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser passados e removidos sem prejuízo para



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

o isolamento. Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidos a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem.

As instruções acima seguem iguais para os seguintes itens da planilha orçamentária:

4.15.2.1 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 6" (164mm), inclusive conexões;

4.15.2.2 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3" (85mm), inclusive conexões;

4.15.2.3 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 1/2" (50mm), inclusive conexões;

4.15.2.4 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões;

4.15.2.5 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 3/4" (25mm), inclusive conexões;

4.15.2.6 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1/2" (20mm), inclusive conexões;

4.15.2.7 Eletroduto flexível corrugado 3/4", marca de referência TIGRE;

4.15.2.8 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 4" (110mm), inclusive conexões.

#### **4.15.3 Caixas de passagem**

4.15.3.1 Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x2";

As caixas serão embutidas nas paredes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e no chumbamento da caixa, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.15.3.2 Caixa de embutir marca de referência Tigreflex, 4x4" P/ Piso;

As caixas serão embutidas nos pisos descritos no projeto elétrico. O assentamento das caixas deverá obedecer a posição estabelecida em projeto. As conexões deverão ser passadas antes do processo de concretagem do piso sendo demarcadas e isoladas antes da concretagem das lajes, afim de proteger o interior das caixas de obstrução.

4.15.3.3 Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada;

As caixas serão embutidas nas paredes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e no chumbamento da caixa, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

4.15.3.4 Caixa sextavada em PVC de 3x3x1 1/2", marca de referência Tigreflex;

As caixas embutidas nas lajes de concreto deverão ser PVC, com especificações em projeto, sendo, sextavadas. Só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos, que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas. As caixas embutidas deverão estar rente ao acabamento das lajes e estarem perfeitamente alinhadas e aprumadas.

Durante a execução da concretagem da laje as caixas deverão ser vedadas para não entrada de argamassa e outros.

4.15.3.5 Caixa de passagem de alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, dimensões de 50x50x50cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm;

Para a execução das caixas de passagem, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos cerâmicos, nas dimensões internas de 0,50m x 0,50m x 0,50m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Posteriormente, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Logo após, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura e com um lastro de brita no fundo com espessura de 5,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, após a execução das paredes em suas laterais.

4.15.3.6 Caixa de inspeção de alvenaria de blocos cerâmicos 10 furos 10x20x20cm dimensões de 30x30x60cm, com revestimento interno em chapisco e reboco, tampa de concreto esp.5cm e lastro de brita 5 cm;

Para a execução das caixas de inspeção, será realizada inicialmente a escavação manual, com um afastamento mínimo de 0,50m da face externa do dispositivo projetado. Ao término da escavação, o fundo deverá ser nivelado e todo o material solto do fundo deverá ser retirado.

As paredes serão construídas em alvenaria de blocos cerâmicos, nas dimensões internas de 0,30m x 0,30m x 0,60m. Inicialmente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Posteriormente, as paredes serão chapiscadas, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação ser realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Logo após, será aplicada uma camada de reboco com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

As caixas também serão dotadas de uma tampa de concreto armado, com 5,00cm de espessura e com um lastro de brita no fundo com espessura de 5,00cm, que deverá ser executado sobre o solo firme e compactado, após a execução das paredes em suas laterais.

#### **4.15.4 Chaves, fusíveis e disjuntores**

O sistema elétrico projetado para a edificação contempla a instalação de dispositivos que forneçam maior segurança e durabilidade às instalações elétricas.

Os disjuntores a serem instalados deverão ter dupla proteção, compreendendo dois sistemas independentes em cada polo, um térmico para proteção de sobrecarga e outro magnético para proteção de curto-circuito. Salvo indicação em contrário, serão em caixa moldado de material termo fixo de alta rigidez dielétrica com estrutura especialmente adequada para resistir a altas temperaturas e absorver os esforços eletrodinâmicos desenvolvidos durante o curto-circuito.

Também deverão possuir disparo livre, isto é, ocorrendo uma situação de sobrecarga ou curto circuito, o mecanismo interno provoca o desligamento do disjuntor e serem providos de câmara de extinção de arcos elétricos assegurando a interrupção da corrente, propiciando maior vida útil dos seus contatos.

Os contatos principais dos disjuntores deverão ser fabricados em prata-tungstênio ou material equivalente que suporte elevada pressão de contato, ofereça mínima resistência à passagem de corrente elétrica e máxima durabilidade. Deverão



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

possuir a corrente nominal, n.º de polos e capacidade de interrupção que atendam ao projeto e também às prescrições das normas vigentes.

A fim de evitar a ocorrência de choques elétricos prejudiciais à saúde do ser humano, que podem levar, inclusive, à morte, o projeto prevê a instalação de interruptores diferenciais residuais (IDR), com sensibilidade de 30mA nos circuitos definidos em projeto. A instalação desses dispositivos deverá seguir todas as recomendações e especificações contidas nos projetos e estabelecidas em normativas vigentes.

Para a proteção da rede de baixa e média tensão contra surtos elétricos, o sistema elétrico contemplará a instalação de dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40 KA.

Para isso, o projeto contempla os serviços relacionados a seguir:

4.15.4.1 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;

4.15.4.2 Interruptor Diferencial DR 25A, 30mA, 2 módulos;

4.15.4.3 Interruptor Diferencial DR 40A, 30mA, 2 modulos;

4.15.4.4 Mini-Disjuntor monopolar 16 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.5 Mini-Disjuntor monopolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.6 Mini-Disjuntor monopolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.7 Mini-Disjuntor monopolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.15.4.8 Mini-Disjuntor bipolar 20 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.9 Mini-Disjuntor bipolar 25 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.10 Mini-Disjuntor bipolar 32 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.11 Mini-Disjuntor tripolar 50 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.12 Mini-Disjuntor tripolar 70 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.13 Mini-Disjuntor tripolar 80 A, curva C - 5KA 240VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.14 Mini-Disjuntor tripolar 90 A, curva C - 5KA 220/127VCA (NBR IEC 60947-2), Ref. Siemens, GE, Schneider ou equivalente;

4.15.4.15 Dispositivo de proteção contra surto (DPS) bipolar, tensão nominal máxima 275VCA, corrente de surto máxima 40KA.

#### **4.15.5 Quadro de distribuição**

Os quadros de distribuição de energia serão embutidos e instalados nos locais indicados em projeto, devendo possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga, bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização, de modo a atender as necessidades da edificação.

A instalação dos quadros de distribuição da edificação deverá seguir todas as especificações contidas em projeto e obedecer às diretrizes estabelecidas nas normas vigentes. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes.

O projeto contempla a instalação de quadros de distribuição de energia com diferentes especificações, que serão contemplados nos itens a seguir:





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.15.5.1 Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 44 disj. DIN, c/barram trif. 150A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechad ch yale, Ref. QDETG II-44DIN-CEMAR ou equiv.;

4.15.5.2 Quadro de distribuição de energia, de embutir, com 32 divisões modulares, com barramento;

4.15.5.3 Quadro distrib. energia, embutido ou semi embutido, capac. p/ 56 disj. DIN, c/barram trif. 225A barra. neutro e terra, fab. em chapa de aço 12 USG com porta, espelho, trinco com fechaure;

#### **4.15.6 Terminais, conectores e abraçadeiras**

4.15.6.1 Conector porcelana 3 polos para cabo de #6,0mm<sup>2</sup>;

Os conectores de porcelana deverão possuir túnel e parafuso em latão inoxidável, garantindo maior segurança às instalações e serão utilizados em conexões que exijam resistência à alta temperatura, conforme previsto em projeto. Deverão ser compatíveis com cabos com seção de 6,00mm<sup>2</sup>.

#### **4.15.7 Padrão de entrada de energia**

4.15.7.1 Subestação ext. aérea trifás. 150KVA, completa, c/ quadros de medição, transf. a óleo, chave geral trip., poste e acessórios, conf. NOR-TEC-01 da Escelsa, incl. mureta rev. c/ arg. cimento, cal hidrat. CH1 e areia traço 1:0.5:6;

A subestação simplificada em poste único é montada ao ar livre, em estrutura de sustentação constituída de poste de concreto, cruzetas e ferragens, ficando seus equipamentos sujeitos à ação das intempéries.

Conforme desenho, a estrutura é constituída de um poste de concreto, seção circular, duas cruzetas de madeira e parede de alvenaria para fixação das caixas, e deverão seguir a Norma NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média Tensão, a Norma de Fornecimento da EDP - PT.DT.PDN.03.14.001 - Individual 15kV - Norma 2022 v8 e a Norma Regulamentadora NR 10 – Serviços com Eletricidade, do Ministério do Trabalho.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Todos os detalhes construtivos e especificações estão contidas no Memorial Descritivo de Ligação Nova – Subestação Externa Trifásica de 150 KVA.

#### 4.16 APARELHOS ELÉTRICOS

##### 4.16.1 Aparelhos elétricos

O sistema elétrico também é composto por aparelhos que possibilitarão a utilização das instalações.

Os interruptores serão de embutir, podendo ser simples ou paralelos, monoplares ou bipolares, com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts, na cor branca. Deverão ser instalados nos locais previstos em projeto, tendo a face maior na vertical.

Serão instaladas tomadas 2P+T de 10A e de 20A em caixas de passagens embutidas de 2x4” ou 4x4”, com distância do piso acabado variando conforme as especificações do projeto, tendo a sua face maior na vertical.

Com o objetivo de obter ganhos quanto a eficiência energética, serão implantadas luminárias de embutir com lâmpadas de LED, conforme as especificações contidas na descrição do item.

Os banheiros serão contemplados com chuveiros elétricos tipo ducha e alguns ambientes contarão com ventiladores a serem instalados nos locais indicados no projeto.

Todos os aparelhos elétricos deverão ser instalados posteriormente à finalização e conferência das instalações necessárias ao seu funcionamento e deverão ser testados após a finalização de sua instalação. O projeto contempla a instalação dos seguintes aparelhos elétricos:

4.16.1.1 Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 10A/250V, com placa 4x2;

4.16.1.2 Tomada baixa de embutir (2 módulos), 2p+t 10 A, incluindo suporte e placa - Fornecimento e instalação. AF\_12/2015;

4.16.1.3 Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- 4.16.1.4 Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2;
- 4.16.1.5 Interruptor de duas teclas simples 10A/250V, com placa 4x2;
- 4.16.1.6 Interruptor de três teclas simples 10A/250V, c/ placa 4x2;
- 4.16.1.7 Interruptor de uma tecla paralelo 10A/250V, com placa 4x2;
- 4.16.1.8 Interruptor intermediário (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af\_09/2017;
- 4.16.1.9 Chuveiro elétrico tipo ducha Lorenzet ou Corona;
- 4.16.1.10 Ventilador de teto base madeira sem alojamento para luminária, ref. Tron ou equivalente, com comando de interruptor simples, sem dimer para regulagem de velocidade;
- 4.16.1.11 Luminária arandela tipo tartaruga, com grade, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. af\_02/2020;
- 4.16.1.12 Luminaria embutir compl., corpo ch. aço pintada branca, refletor, aletas parabólicas alum. alta pureza e refletância inclusive 2 lâmpadas LED T8 18W temp. de cor 5000k c/ 1,20m - Ref. CE232AL-N - AMES, 6025 - LUMAVI -LDEF 2X32W - LUMILUZ OU EQUIVALENTE;
- 4.16.1.13 Bomba centrifuga trifásica 2CV;
- 4.16.1.14 Fornecimento e instalação de 01 (um) Elevador, Elétrico ou Hidráulico, para Transporte de Passageiros, compatível para o uso de Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais, de acordo com as normas ABNT NBR 313, NBR 16858 e de suas complementares, completo e instalado, com Manutenção Integral (preventiva, corretiva e emergencial), conforme norma ABNT NBR 16083, por 12 meses;

Para atender às condições de acessibilidade, o projeto prevê a instalação de um elevador com capacidade mínima de 600kg, que possibilite até 03 paradas, com percurso máximo de, aproximadamente, 7260 mm e Velocidade Nominal Mínima de 36m/min e devendo realizar, pelo menos, 54 viagens por hora.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

A cabina deverá ter estrutura em chapa de aço carbono, paredes em chapa de aço inox escovado e dimensões mínimas internas de 1100 x 1400 x 2100 mm. Deve possuir botoeira da cabina tipo painel, com indicador digital, botões iluminados, codificação em braile; porta automática de aço inox escovado com 2 folhas; Sistema de Proteção da Porta, sendo uma barreira infravermelha em toda altura; Sistema VVVF, programável para acionamento da porta; piso antiderrapante de granito/mármore, cor a ser definida pela Administração Municipal; além de acessórios como: ventilador silencioso com acionamento automático, espelho, iluminação de LED, intercomunicador, voicer interno na cabina com regulagem de volume, corrimão em aço inoxidável e guarda corpo.

Deve contemplar ainda uma porta automática de pavimento com marco, produzida em chapa de aço inox escovado, acabamentos em inox escovado, com abertura automática de correr com 2 folhas, sendo a abertura mínima de 800 x 2000 mm, contemplando ainda uma botoeira de pavimento em um painel em aço inox escovado com display e indicador de subida ou descida.

O sistema de comando consistirá em quadro de comando eletrônico computadorizado; reabertura automática de porta, segurança contra esmagamento; estacionamento preferencial; espera de porta aberta ou fechada; e, sistema de resgate por falta de energia elétrica. Sistema que, na eventual falta de energia elétrica, desce automaticamente o elevador ao andar térreo e abre a porta.

O elevador deve apresentar durante o seu funcionamento baixo nível de ruído; precisão de nivelamento; nivelamento automático e suavidade nas partidas e paradas.

O serviço incluirá também a garantia contra defeitos de fabricação por, no mínimo, 12 meses após a entrega técnica e o serviço de manutenção integral (preventiva, corretiva e emergencial) por 12 meses, sem nenhum custo adicional.

#### 4.17 OUTRAS INSTALAÇÕES

##### 4.17.1 Instalação de gás



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.17.1.1 Abrigo de gás para 2 cilindros 45 Kg, exec. em alv. bloco conc. cheio, dim 2.10x0.85x1.50m, inclusive cilindros e rede interna do abrigo compreendendo tubos e válvulas de esfera que interligam os cilindros;

O projeto prevê a construção de um abrigo de gás que comporte 2 cilindros de 45 Kg. O abrigo será executado em alvenaria de blocos cheios, nas dimensões 2,10m x 0,85m x 1,50m. Para a sua execução, inicialmente deve ser realizado o preparo do terreno e construídas as fundações, conforme detalhado em projeto, de forma que suporte as cargas do componente.

O abrigo também contará com pilares armados com aço com 4 barras de 10,00mm e constituídos de concreto preparado seguindo o traço 1:2,5:4, (cimento, areia e pedrisco). Também será construída uma base em concreto, devendo ser aplicado o traço 1:3:4 (cimento, areia e brita). O assentamento dos blocos de concreto será realizado com argamassa no traço 1:4:8.

A cobertura também será em concreto, empregando o traço 1:2,5:4 (cimento, areia e pedrisco) e armada com barras de aço CA-60, com diâmetro de 4,2mm, construída em formato de malha 5,00cm x 5,00cm aço.

A alvenaria deverá ser revestida com uma camada de chapisco utilizando argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), com uma espessura de 5,00mm e com uma camada de emboço de 2,00cm, empregando argamassa no traço 1:4:12 (cimento, cal e areia).

Em seguida, deverão ser instaladas as portas, que serão chumbadas à estrutura do abrigo e procedida a pintura do abrigo e das portas; instaladas as braçadeiras, tubulação, conexões, válvulas esféricas, regulador e válvula de bloqueio; e, executados os testes de obstrução e estanqueidade; procedidas a pintura da tubulação.

Por fim, deverão ser instalados os botijões P45, com carga, e feita a sua interligação à rede e realizados testes em todos os pontos de consumo.

#### **4.17.2 Instalação de incêndio**

As Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio são fundamentais para prevenir acidentes relacionados ao fogo e, em caso de ocorrência, permitir que as pessoas consigam deixar o lugar com segurança. Para isso, foram projetadas e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

devem ser instaladas em atendimento às diretrizes estabelecidas nas Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

O Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio sistematiza e detalha os elementos necessários para garantir a segurança dos ocupantes e auxiliar no combate a incêndios, definindo os detalhes referentes aos elementos que constituem as instalações, considerando os seguintes itens:

4.17.2.1 Hidrante de parede, com abrigo em chapa, 60x90x17cm, com suporte e mangueira 20m 63mm, adaptador rosca fêmea e engate rápido, esguicho em latão regulável, registro globo angular 45º/ 63mm;

4.17.2.2 Hidrante de recalque no passeio em caixa metálica de 40x60x40cm, incl. registro globo angular 90º de 63mm, adaptador p/ engate rápido e tampa c/ corrente;

4.17.2.3 Extintor de incêndio de água pressurizada capacidade 2A (10L), inclusive suporte para fixação e EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC Fotoluminescente;

4.17.2.4 Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente;

4.17.2.5 Extintor de incêndio de gás carbônico CO2 5 B:C (6 Kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente;

4.17.2.6 Placa de sinalização de segurança CODIGO 14 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S3(NT 14/2010-ES) (SAIDA DE EMERGÊNCIA - seta vertical);

4.17.2.7 Ponto para iluminação de emergência completo, inclusive bloco autônomo de iluminação 2x9W com tomada universal;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- 4.17.2.8 Tubo de aço galvanizado com costura  $\varnothing$  65 mm (2.1/2), conforme NBR5580;
- 4.17.2.9 Registro de gaveta bruto  $\varnothing$  65 mm (2.1/2);
- 4.17.2.10 Tê 90° de ferro galvanizado  $\varnothing$  65 mm (2.1/2);
- 4.17.2.11 Cotovelo 90° de ferro galvanizado  $\varnothing$  65 mm (2.1/2);
- 4.17.2.12 Válvula de retenção horizontal,  $\varnothing$  65 mm (2.1/2);
- 4.17.2.13 Válvula de retenção vertical,  $\varnothing$  65 mm (2.1/2);
- 4.17.2.14 Manômetro com caixa e anel tipo cravado em aço inox, mostrador duplo 63 mm escalas de 0 à 4 kgf/cm<sup>2</sup> e 0 à 60 PSI, saída traseira de 1/4 BSP;
- 4.17.2.15 Pressostato 80 / 120 PSI com válvula, capacidade elétrica até 5CV em 250VCA, Margirius ou equivalente;
- 4.17.2.16 Tanque de Pressurização/Cilindro de pressão 10 lts vazio;
- 4.17.2.17 Fornecimento e instalação de Bateria selada 12V - 60 AH, para centrais de alarme / iluminação de emergência;
- 4.17.2.18 Fornecimento e instalação de Central de alarme de incêndio endereçável, capacidade até: 256 endereços, 4 laços com bateria Ref. Walmonof, Abafire, Deltafire ou equivalente;
- 4.17.2.19 Fornecimento e instalação de Acionador manual de alarme de incêndio endereçável, tipo quebra vidro;
- 4.17.2.20 Fornecimento e instalação de Sirene eletrônica média tipo corneta;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- 4.17.2.21 Bomba centrífuga trifásica 5CV, modelo 620 Dancor, ou equivalente ;
- 4.17.2.22 Envelopamento de concreto simples com consumo mínimo de cimento de 250kg/m<sup>3</sup>, inclusive escavação para profundidade mínima do eletroduto de 50 cm, de 25 x 25 cm, para 1 eletroduto;
- 4.17.2.23 Tubo de aço galvanizado com costura, classe média, conexão rosqueada, DN 20 (3/4"), instalado em ramais e sub-ramais de gás - fornecimento e instalação. af\_10/2020;
- 4.17.2.24 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1 (32mm), inclusive conexões;
- 4.17.2.25 Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato B, inclusive tampa com vedação, diâmetro  $\frac{3}{4}$ ;
- 4.17.2.26 Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato T, inclusive tampa com vedação, diâmetro  $\frac{3}{4}$ ;
- 4.17.2.27 Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato LR, inclusive tampa com vedação, diâmetro  $\frac{3}{4}$ ;
- 4.17.2.28 Caixa de ligação de alumínio silício, tipo CONDULETES, sem rosca, no formato X, inclusive tampa com vedação, diâmetro  $\frac{3}{4}$ ;
- 4.17.2.29 Caixa de passagem 200x200x100mm, chapa 18, com tampa parafusada;
- 4.17.2.30 Tampa circular para esgoto e drenagem, em ferro fundido, diâmetro interno = 0,6 m. AF\_12/2020;

Para acesso ao reservatório de água destinado à Prevenção e Combate a Incêndio e da casa de máquinas, o projeto prevê a instalação de tampa circular de ferro fundido, com diâmetro de 0,60m.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.17.3 Instalação de cabeamento estruturado**

A edificação será contemplada com rede de cabeamento estruturado. O sistema deverá permitir a transmissão de sinais na frequência de 250MHz, podendo ser utilizado para transmissão de voz (telefonia), dados (redes de computadores) ou imagem (vídeo), dentro das condições de infraestrutura física apresentadas no projeto.

O cabeamento horizontal consistirá na rede de cabos UTP`s utilizada para interligação entre as tomadas de saída (pontos de telecomunicação), até as portas respectiva dos painéis distribuidores (patch panel), localizados no rack. O cabeamento será lançado em eletrocalhas metálicas galvanizadas, perfilados metálicos galvanizados, eletrodutos metálicos galvanizados e eletrodutos de PVC corrugados, encaminhados de forma a atender os pontos marcados em projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP), categoria 6, de 4 pares e deverá atender as especificações da planilha de quantificação.

Para a instalação, os cabos de comunicação não devem fazer curvas com raios inferiores a 4 vezes o seu diâmetro e não devem sofrer esforços maiores que 11 Kgf quando da sua enfição. Para cada área de trabalho serão instaladas de uma a duas tomadas RJ 45, conforme o projeto, interligadas até o painel distribuidor (patch panel), na sala dos equipamentos, por um cabo (um para cada tomada) tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6, sem blindagem, passando por eletrocalhas e eletrodutos.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por anilhas adequadas, em coerência com sua ligação. Na sala dos equipamentos deverá ser deixada cópia dos desenhos das instalações “como construído”, com a correta marcação e identificação de todos os pontos.

Para a implantação do sistema de cabeamento estruturado, foram contemplados os seguintes itens:

4.17.3.1 Condulete de pvc, tipo II, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af\_11/2016;

4.17.3.2 Condulete de pvc, tipo Ib, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af\_11/2016;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

- 4.17.3.3 Condulete de pvc, tipo x, para eletroduto de pvc soldável dn 32 mm (1"), aparente - fornecimento e instalação. af\_11/2016;
- 4.17.3.4 Fornecimento e instalação de Rack de Piso Fechado Padrão 19" - 32 U's x 670mm;
- 4.17.3.5 Caixa de telefone em chapa de aço padrão TELEBRAS do tipo CIE-5 800x800x120 mm;
- 4.17.3.6 Espelho 4" x 4" com 2 conectores RJ 45 fêmea CAT. 6;
- 4.17.3.7 Cabo telefônico CI, diâmetro do condutor 50mm, 20 pares;
- 4.17.3.8 Fornecimento e instalação de Cabo de rede par trançado 4 pares Categoria 6;
- 4.17.3.9 Eletroduto de PVC rígido roscável, diâm. 1" (32mm), inclusive conexões;
- 4.17.3.10 Guia de Cabos Vertical para Rack Aberto Padrão 19" - 40 U's x 1763 x 50mm;
- 4.17.3.11 Switch 48 portas RJ-45 10/100 + 2 10/100/1000, inclusive fixação em Rack 19";
- 4.17.3.12 Patch Panel 48 Portas RJ45/IDC Cat.6, inclusive fixação em Rack 19";
- 4.17.3.13 Painel de Fechamento Frontal 1 U, inclusive fixação em Rack 19";

#### **4.17.4 Instalação de Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas**

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) foi projetado para realizar a proteção da edificação contra descargas atmosféricas. Os condutores utilizados no projeto de SPDA não poderão ser lançados, em hipótese alguma, junto aos condutores e conduites de eletricidade e cabeamento estruturado, devendo ser lançados conforme projeto respeitando as determinações da NBR 5419.

Todos os materiais especificados e citados no projeto deverão obedecer às suas respectivas normas técnicas, que são estabelecidas pela NBR (ABNT) no Brasil e ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

técnicas. Para a execução dos serviços, deverão ser obedecidas todas especificações contidas no projeto.

Os materiais definidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto, sendo necessários os seguintes itens:

4.17.4.1 Kit completo para solda Exotérmica (Molde HCL 5/8" Ref: TEL905611 / Cartucho nº 115 Ref: TEL 909115 / Alicates Z 201 Ref: TEL 998201), marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.2 Terminal aéreo em latão (minicaptor), com conector e fixação horizontal 250mm x 10mm, ref. TEL-2024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.3 Aterramento com haste terra 5/8" x 2.40, cabo de cobre nu 6mm<sup>2</sup>, inclusive caixa de concreto 30 x 30 cm;

4.17.4.4 Haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m;

4.17.4.5 Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm<sup>2</sup>, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.6 Caixa de equalização de potenciais para uso interno e externo com nove (9) terminais para aterramento (BEP), em aço, com flange inferior e vedação na porta, ref. TEL-903, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.7 Eletroduto aparente de PVC rígido roscável diâmetro 1", inclusive abraçadeira de fixação;

4.17.4.8 Cabo de cobre nu 50mm<sup>2</sup>, ref. TEL 5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.9 Cabo de cobre nu 35mm<sup>2</sup>, ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.10 Condutor de cobre nu, seção de 35mm<sup>2</sup>, inclusive suportes isoladores e acessórios de fixação, conforme projeto.;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.17.4.11 Condutor de cobre nú, seção de 16mm<sup>2</sup>, inclusive suporte isoladore e conectores de medição.;

4.17.4.12 Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm<sup>2</sup>, ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente.;

4.17.4.13 Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 50mm<sup>2</sup>, ref. TEL-5150, marca de referência Termotécnica ou equivalente;

4.17.4.14 Mastro telescópico 5mx2", uma descida, incl. base de fixação, captor, conj.de contraventagem c/abraçadeira p/3 estais em tubo e demais acessórios excl. cabo de cobre de descida e suportes isoladores, ref. Termotécnica ou equiv.;

4.17.4.15 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.;

#### **4.18 Sistema de Geração de Energia Fotovoltaica**

**4.18.1** Fornecimento e instalação gerador de energia solar Growatt metálica, perfil 55cm, gf 18.40kwp jinko mono- 460w min - 15kw - 4mppt - 220v

O sistema de captação de energia solar deverá ser executado conforme o projeto Fotovoltaico elaborado, deverá seguir os materiais do projeto seguindo todas as especificações da NBR 16690. A captação foi projetada para atender aproximadamente 50% do consumo total da escola. Sua instalação ocorrerá acima da escola em inclinações indicadas em projeto. O fornecimento e instalação fazem parte do serviço assim como as garantias dos equipamentos instalados.

#### **4.19 APARELHOS HIDROSSANITÁRIOS**

##### **4.19.1 Louças**

4.19.1.1 Saboneteira Plástica Tipo Dispenser Para Sabonete Líquido Com Reservatório 800 A 1500 MI, Incluso Fixação.;

As saboneteiras plásticas para acondicionamento de sabonete líquido deverão ser do tipo dispenser e a fixação das saboneteiras deverá seguir as recomendações do fabricante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.19.1.2 Papeleira De Parede Em Metal Cromado Sem Tampa, Incluso Fixação;

Serão instaladas papeleiras de parede em metal cromado para acomodação de papel higiênico e de papel toalha. As papeleiras serão sem tampa e a fixação deverá seguir as recomendações do fabricante.

4.19.1.3 Cuba louça de embutir redonda, 30cm, L-41, completa, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, incl. válvula e sifão, exclusive torneira;

As cubas em louça serão instaladas nos banheiros e no laboratório de ciências. As cubas serão redondas, de embutir, e incluirão a instalação da válvula e do sifão.

4.19.1.4 Bacia sifonada infantil de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive tampa e acessórios;

Nos sanitários para uso dos alunos serão instaladas bacias sifonadas padrão infantil de louça branca, incluindo a tampa e todos os acessórios necessários para a instalação conforme as recomendações do fabricante.

4.19.1.5 Bacia sifonada de louça branca com caixa acoplada, inclusive acessórios;

As bacias sifonadas de louça branca com caixa acoplada serão instaladas nos banheiros das salas dos professores. Esse item prevê a bacia com caixa acoplada e todos os acessórios para necessários à sua fixação conforme as recomendações do projeto.

4.19.1.6 Tanque duplo de aço inox AISI 304, marcas de referência Fisher (mod TQI-D) Metalpress ou Mekal, inclusive válvulas de metal 1 1/4 e sifão cromado 2, excl. torneiras;

No lavatório e na cozinha serão instalados tanques duplos confeccionados em aço inox. Os tanques deverão ser instalados conforme as especificações do projeto e recomendações do fabricante, incluindo a instalação de válvulas e de sifões.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### **4.19.2 Bancadas**

4.19.2.1 Bancada de granito com espessura de 2 cm.

O projeto prevê a instalação de bancadas de granito de 2,00cm de espessura em diversos ambientes. A contratada deverá realizar o assentamento e fornecimento de material e mão de obra para assentamento de bancada em granito respeitando as especificações, as dimensões e os locais que constam no projeto.

#### **4.19.3 Torneiras, registros, válvulas e metais**

Alguns pontos de utilização de água da edificação escolar serão dotados de torneiras, que devem obedecer às especificações e ser instaladas nos locais previstos no projeto, sendo considerados os seguintes itens:

4.19.3.1 Torneira pressão cromada diâm. 1/2 para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol (Banheiro deficientes, Higienização e Cozinha);

4.19.3.2 Torneira para tanque, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol;

4.19.3.3 Torneira para jardim de 3/4 marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol;

#### **4.19.4 Outros aparelhos**

4.19.4.1 Reservatório de polietileno de 1500l, inclusive peça 6x16cm para apoio, exclusive flanges e torneira de boia;

O projeto hidrossanitário contempla reservatórios de polietileno, com capacidade de 1.500 litros, destinado a reserva de água de consumo. Para a instalação dos reservatórios, devem ser obedecidos os critérios estabelecidos em projeto e as orientações definidas pelo fabricante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.19.4.2 Bebedouro de aço inox, marcas de referência Fisher, Metalpress ou Mekal, inclusive válvula, sifão cromado e torneiras, exclusive alvenaria, dim. 0.45x2.75 m, conforme detalhe em projeto;

Deverão ser instalados bebedouros de aço inox, nas dimensões 0,45m x 2,75m, incluindo a instalação das válvulas, sifões e torneiras. Os bebedouros deverão seguir as especificações e ser instalados nos locais previstos no projeto.

4.19.4.3 Tanque Reservatório de Água Polietileno Slim 600 Litros Fortlev;

Para o armazenamento das águas pluviais, o projeto contempla a instalação de tanques reservatórios de polietileno, com capacidade de 600 litros. Para a instalação, deverão ser observados os locais e as especificações previstas no projeto.

#### **4.19.5 Acessibilidade - NBR 9050**

Para os sanitários com acessibilidade, o projeto prevê a instalação de elementos que possibilitam a utilização por pessoas deficientes ou com mobilidade reduzida, conforme as diretrizes estabelecidas na Norma Brasileira de Acessibilidade. Deverão ser obedecidos os locais de instalação e as especificações previstos no projeto. Foram previstas as instalações dos seguintes elementos:

4.19.5.1 Bacia sifonada de louça branca com abertura frontal p/ banheiro PNE, consumo 6 litros por fluxo, Vogue Plus Conforto - P.51.17, Ref. Deca ou equiv., incl. tubo de ligação inox c/ canopla, anel de vedação, paraf. e rejunte epoxi p/ vedação;

4.19.5.2 Assento poliéster com abertura frontal e tampa c/ fixação cromada e aditivo químico c/ proteção antibactéria, Vogue Plus - AP.52.17, Ref. Deca ou equivalente;

4.19.5.3 Barra de apoio lateral articulada em aço inox 304 - 80cm p/ portadores de necessidades especiais (NBR 9050);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

## 4.20 PINTURA

### 4.20.1 Sobre paredes e forros

4.20.1.1 Emassamento de paredes e forros, com duas demãos de massa acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex;

O projeto contempla o emassamento das paredes e dos forros com a aplicação de duas camadas de massa acrílica, para a realização do acabamento da superfície.

As superfícies devem estar limpas, secas, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. O produto deve ser preparado conforme as recomendações do fabricante e a aplicação deve ser realizada em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado. Deve-se aguardar a secagem final antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó para posterior aplicação da pintura.

4.20.1.2 Pintura com tinta acrílica, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos;

As superfícies das paredes que serão rebocadas ou lixadas e do forro de gesso receberão pintura com tinta acrílica, tendo em vista as vantagens com a aplicação desse produto. Anteriormente ao início dos serviços, as superfícies devem ser limpas e secas e receber uma camada de selador acrílico. A tinta deve ser diluída em água potável, conforme as especificações do fabricante, e aplicada com rolo ou trincha, respeitando o intervalo de tempo conforme especificações do fabricante.

### 4.20.2 Sobre madeira

4.20.2.1 Pintura com verniz filtro solar fosco, linha Premium, em madeira, a três demãos, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex;

Tendo em vista que as portas e os marcos a serem instalados serão de madeira, o projeto contempla a aplicação de três demãos de verniz filtro solar fosco para a realização do acabamento das superfícies de madeira. Anteriormente à aplicação, as superfícies devem ser devidamente preparadas com a aplicação do





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

fundo preparador e de lixamento. O produto deve ser diluído e preparado conforme as recomendações do fabricante e, com a superfície preparada, ser aplicado com o uso de trincha ou rolo. Deve-se aguardar o tempo de secagem estabelecido pelo fabricante para que sejam aplicadas as demais demãos.

#### **4.20.3 Sobre metal**

4.20.3.1 Pintura de superfície metálica com uma demão de primer Epoxi e duas demãos de tinta à base de Epoxi;

As chapas de aço dos brises a serem instalados na parte externa da edificação serão revestidas com tinta à base de epóxi. Para isso, inicialmente as peças deverão ser limpas, para que sejam removidos pós e outros detritos, e o produto preparado conforme as orientações do fabricante. A primeira camada deve ser de primer epóxi, e, em seguida, deverão ser aplicadas outras duas camadas de tinta à base de epóxi, respeitando os intervalos de secagem recomendados pelo fabricante.

#### **4.21 SERVIÇOS COMPLEMENTARES EXTERNOS**

##### **4.21.1 Muros e fechamentos**

4.21.1.1 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;

Os muros de vedação da edificação serão em alvenaria de blocos cerâmicos nas dimensões 0,10m x 0,20m x 0,20m, com 2,50m de altura, conforme as especificações do projeto.

Para a sua construção, serão executados primeiramente os elementos estruturais, que incluem as sapatas, as vigas baldrame e os pilares, seguindo as especificações contidas no projeto.

Posteriormente, serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada de alvenaria. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, assentando os blocos com argamassa de cimento, cal hidratada e areia média, no traço 1:0,5:8, sendo a espessura das juntas de 12mm.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**

Departamento de Engenharia e Arquitetura

As novas superfícies de alvenaria serão chapiscadas anteriormente, de modo a aumentar a aderência entre a argamassa do emboço e os blocos. O chapisco será composto de argamassa preparada em obra de cimento e areia média no traço 1:3. A aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a 5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Após a aplicação da camada de chapisco, as superfícies dos muros serão revestidas com uma camada de emboço e reboco em conjunto com a espessura de 25,0mm. Inicialmente, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras. Após a argamassa será lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso. Por fim, será realizado o acabamento superficial, com desempenadeira, para que a superfície tenha acabamento liso.

Por fim, as superfícies das paredes receberão 2 demãos de pintura com tinta acrílica. Para isso, anteriormente ao início dos serviços, as superfícies devem ser limpas e secas e receber uma camada de selador acrílico. A tinta deve ser diluída em água potável, conforme as especificações do fabricante, e aplicada com rolo ou trincha, respeitando o intervalo de tempo conforme especificações do fabricante.

4.21.1.2 Guichê/gradil em perfil L 1 e perfil T 3/4 em ferro, inclusive pintura em esmalte sintético, marca de referência SUVINIL;

O gradil será instalado na parte frontal da edificação. Para a instalação do gradil deverão ser chumbadas chapas de aço com barras roscadas para espera dos postes, conforme detalhado em projeto. O distanciamento entre os chumbadores deverá ser determinado conforme a fabricante do gradil. Com exceção das barras de aço de arranque, todos os elementos do chumbador deverão ser revestidos com duas de mão de fundo zarcão e pintura esmalte na mesma cor dos postes do gradil.

Os postes serão de 40x60 mm com espessura de 1,25 mm, espaçados a cada 2,50 metros, chumbados nas esperas da viga. Serão de aço galvanizado com pintura eletrostática e revestimento de poliéster. Deverão ser instalados 05 fixadores por poste.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Para evitar o acúmulo de água dentro do tubo, deverá ser usado um cap plástico. Deverão ser instalados ao centro da viga, permitindo o deslize do portão para dentro do cercamento. A malha será 5x20 cm com fio horizontal e vertical de 4,30 mm, em aço galvanizado com pintura eletrostática e revestimento de poliéster. A malha do gradil deverá apresentar 4 curvaturas < de 10 cm, ao longo da altura.

**4.21.1.3** Portão de ferro de abrir em barra chata, inclusive chumbamento;

O projeto prevê a instalação de portões de ferro de abrir confeccionados com barras chatas em algumas portas. Os portões terão as dimensões especificadas em projeto e deverão ser pintados e instalados ao lado externo da edificação. As instalações serão feitas por chumbamento na edificação.

**4.21.2 Pavimentação**

**4.21.2.1** Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa;

Os passeios constituem parte integrante da pista de rolamento, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas. Para a sua execução, são necessários a regularização e o nivelamento prévios da camada de material granular sobre o qual serão construídos os passeios, para que sejam montadas as fôrmas que irão conter e dar forma ao concreto.

As calçadas serão executadas com um lastro de concreto preparado em obra de 8,00 cm de espessura, que será coberto por uma camada de argamassa de cimento e areia de 1,50cm de espessura, formando um piso cimentado camurçado. A execução deverá proceder intercaladamente em panos de 4,00m de comprimento e a superfície deverá apresentar-se homogênea e não escorregadia. Por fim, serão executadas as juntas de dilatação.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão. Posteriormente, serão realizados o lançamento, o espalhamento e o acabamento do



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

concreto, que será usinado, composto de brita 0 e 1, e deverá atingir uma resistência característica de 20MPa aos 28 dias.

Os passeios deverão satisfazer as condições de acessibilidade, para isso devem ser rebaixados junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres; entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável não deverá haver desnível; os rebaixamentos de calçadas serão construídos conforme indicado em projeto e a inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12), entre outras especificações prescritas da norma NBR 9050.

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

A sinalização tátil deve ser utilizada em áreas de circulação externa na ausência ou interrupção da guia de balizamento, indicando o caminho a ser percorrido ou em espaços amplos para auxiliar o deslocamento de deficientes visuais e de pessoas com visão subnormal, conforme indicado em projeto.

O piso tátil cimentício, tipo ladrilho hidráulico, na cor vermelha, com espessura 1,50cm e dimensões 20cm x 20cm, será instalado em faixas de 0,20m de largura, utilizando argamassa colante.

#### **4.21.3 Paisagismo**

4.21.3.1 Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal;

Nos canteiros do jardim será realizado o plantio de grama em placas tipo esmeralda. Para isso, inicialmente será colocada uma camada de 5,00cm de terra, sobre a qual será colocada grama esmeralda, de primeira qualidade, livre de inço e com espessura média de 5,00cm. É indispensável que as junções entre as leivas sejam perfeitas. O gramado deverá ser irrigado de acordo com a necessidade.

#### **4.21.4 Tratamento, conservação e limpeza**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

**4.21.4.1** Limpeza geral da obra;

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, deverão apresentar perfeito funcionamento e ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela construtora para fora da obra. As superfícies de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, deverão ser lavados ou limpos convenientemente, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

Para os serviços de limpeza serão usados, além de água, os produtos que a boa técnica recomenda para cada caso, como palha de aço, espátula, ácido muriático, removedor, produtos químicos, detergentes e outros.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.

**4.21.5 Diversos externos**

**4.21.5.1** Banco de concreto armado aparente com apoios de alvenaria assentada com argamassa de cimento, cal e areia, largura de 0,50m e espessura de 0,05m;

Os bancos a serem instalados no jardim terão as dimensões 1,80m x 0,50m x 0,45m e serão constituídos de assento em concreto armado, com 0,05m de espessura, apoiado sobre alvenaria de blocos cerâmicos preenchidos de concreto, com 0,15 m de espessura e 0,40m de altura, conforme detalhamento em projeto.

Para a execução dos serviços, inicialmente serão materializados os eixos de referência, demarcadas as faces das paredes e executada a primeira fiada. Em seguida, procede-se a elevação da alvenaria, com juntas de argamassa de 10mm.

Os apoios de alvenaria serão chapiscados, utilizando argamassa preparada em obra de cimento e areia grossa no traço 1:3, devendo a aplicação será realizada com colher de pedreiro, de forma vigorosa, formando uma camada de 3,0mm a



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

5,0mm de espessura. É recomendado que, anteriormente à aplicação do chapisco, a base seja umedecida, afim de evitar o ressecamento da argamassa.

Posteriormente, será aplicada uma camada de emboço com espessura média de 2,50cm, sendo empregada argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Para isso, deverá ser realizado o taliscamento da base e a execução das mestras, para que a argamassa seja lançada com colher de pedreiro e sarrafeada com régua metálica, seguindo as mestras executadas e retirando o excesso.

No preparo do concreto para a construção dos assentos dos bancos será implementado um traço oriundo de estudo de dosagem, ajustado em função da natureza dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra, que garanta que o concreto atinja a resistência à compressão característica de 25MPa aos 28 dias, atendendo à norma ABNT NBR 7211.

Anteriormente à concretagem, deverão ser feitas a verificação de trabalhabilidade do concreto, através do Slump Test (ensaio de abatimento) e a moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão.

4.21.5.2 Placa para inauguração de obra em alumínio polido  $e=4\text{mm}$ , dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação;

Após a finalização da obra, deverá ser instalada uma placa de inauguração de obra confeccionada em chapa de alumínio com 4,00mm de espessura e nas dimensões 0,40m x 0,50m, com camada de pintura. As informações a serem gravadas em baixo relevo e o local de fixação da placa serão definidos pela Administração Municipal.

4.21.5.3 Escada tipo marinho de tubo de ferro 1 e 3/4, com  $h=4.20\text{m}$ , para acesso a caixa d'água, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto;

Para acesso aos reservatórios superiores foram previstas escada tipo marinho confeccionadas em tubos de ferro de 1 e de 3/4 e com 4,20metros de altura. As escadas também deverão receber revestimento com pintura em esmalte sintético, na cor a ser definida pela administração. Cada lance de escada deve possuir sua linha de vida vertical. As instalações dos dispositivos de proteção individual contra quedas devem seguir rigorosamente as instruções do fabricante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.21.5.4 Veneziana vertical (brise soleil) de chapa de aço galvanizada, com 1,55 mm de espessura, aparafusadas e medida pela área colocada. Fornecimento e colocação;

Em função da orientação das fachadas foi projetado sistemas de proteção solar, brisesoleil, de modo que protejam da incidência direta dos raios solares, ocasionando uma menor carga térmica nas edificações e um menor consumo de energia.

O serviço de instalação deve ser realizado por mão de obra especializada, seguindo todas as suas recomendações e utilizando-se todos os materiais e acessórios indicados pela fabricante. Especial atenção deverá ser dispensada no processo de transporte, armazenagem e montagem das peças dos brises, afim de preservar sua integridade e características originais.

Para a instalação, inicialmente deverão ser conferidas as medidas na obra e demarcados os pontos de cortes nos perfis, para que sejam cortados conforme o projeto. As linhas de corte deverão ser devidamente lixadas para eliminar rebarbas e os encontros dos perfis. Posteriormente, deve-se realizar nichos no contorno do vão onde serão chumbadas as grapas e fazer a furação dos nichos onde serão chumbadas as grapas observando a posição, fazendo a furação com serra-copo de tamanho adequados de modo a apresentar um bom acabamento na alvenaria. O chumbamento será com argamassa e, após secagem, deverão ser retirados os calços e fixadas as chapas do brise metálico ao quadro com parafusos de aço inox com espaçamento máximo de 0,60m. O brise deverá ser instalado com a chapa orientada de modo repelir águas pluviais para fora da edificação e o conjunto deverá suportar as cargas de vento da região.

## 4.22 SERVIÇOS COMPLEMENTARES INTERNOS

### 4.22.1 Diversos internos



**PREFEITURA MUNICIPAL DE COPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

4.22.1.1 Guarda corpo de tubo de ferro galvanizado, diâm. 3 e 2, h=.8 m inclusive pintura a óleo ou esmalte;

Os guarda-corpos a serem instalados na rampa e nas escadas de acesso à escola serão produzidos de tubos de aço galvanizado com diâmetros de 3 e de 2, obedecendo as alturas e outras especificações previstas em projeto. Durante a montagem, a contratada deverá verificar o alinhamento, o prumo e o acabamento das peças, de modo que, após sua fixação, estejam perfeitamente alinhadas, sem necessidade de ajustes.

As superfícies dos guarda-corpos receberão uma camada de fundo anticorrosivo, que serve como base para pinturas de superfícies expostas a intempéries, e uma camada de pintura com tinta a óleo, para revestir a superfície, protegendo-a da ação das intempéries, evitando sua degradação ou mesmo alteração e promovendo um acabamento agradável. Para isso, as superfícies deverão estar limpas e secas e as tintas deverão ser diluídas conforme as recomendações dos fabricantes.

4.22.1.2 Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3 fixado na parede a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte;

Os corrimãos a serem instalados na rampa e nas escadas de acesso à escola serão produzidos de tubos de aço galvanizado com diâmetro de 3, obedecendo as alturas e outras especificações previstas em projeto. Durante a montagem, a contratada deverá verificar o alinhamento, o prumo e o acabamento das peças, de modo que, após sua fixação, estejam perfeitamente alinhadas, sem necessidade de ajustes.

As superfícies dos corrimãos receberão uma camada de fundo anticorrosivo, que serve como base para pinturas de superfícies expostas a intempéries, e uma camada de pintura com tinta a óleo, para revestir a superfície, protegendo-a da ação das intempéries, evitando sua degradação ou mesmo alteração e promovendo um acabamento agradável. Para isso, as superfícies deverão estar limpas e secas e as tintas deverão ser diluídas conforme as recomendações dos fabricantes.





**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

#### 4.23 MURO DE ARRIMO

##### **4.23.1 MURO DE ARRIMO (Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro) seções típicas nas seguintes dimensões:**

4.23.1.1 Muro de arrimo em Conc. ciclópico 15MPa c/ 30% de pedra de mão, c/ forn., preparo e aplicação de concreto, forma de tábua pinho-reap.5 vezes, exclusive escav. e reaterro, seções típicas nas dimensões: b=0.40m; B=1.23 e H=2.50m.

O muro deverá ser executado conforme projeto apresentado, localizado nos fundos do lote. Conforme composição, o concreto deverá ser preparado em betoneira, adicionando pedras de mão preparando como concreto ciclópico.

Deverá ser inserido os drenos barbacãs no muro em altura de 1/3 do valor total do muro, compreendendo 2 barbacãs por metro linear, deverão ser perfurados na sessão que ficará em contato com o colchão drenante, deverão ser envolvidos com a manta geotêxtil BIDIM afim de não permitir os entupimentos dos furos dos barbacãs.

A composição contempla a forma para o muro assim como o desmoldante, deverão ser empregados na construção do muro para garantir a homogeneidade da estrutura.

4.23.1.2 Dreno sub-horizontal D=50 mm inclusive geotêxtil não tecido RT 16 kn/m, em PVC, exclusive transportes em Vias Urbanas

O ambos os drenos horizontais deverão ser posicionados conforme apresentado em projeto, sendo eles perfurados na parte superior do tubo e conectado a um tubo de queda que por sua vez ligará com a rede de drenagem da escola.

4.23.1.3 Colchão drenante de brita 1, inclusive fornecimento, espalhamento, compactação e transporte da brita.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

Colchão que auxiliará na drenagem do talude sendo 60 cm de espessura durante toda a extensão do muro. Toda drenagem deverá ser executada a cada 20 cm e compactada manualmente para uma melhor acomodação dos materiais.

4.23.1.4 Canaleta meia cana pré-moldada de concreto (d = 60 cm) - fornecimento e instalação. af\_08/2021.

Deverá ser posicionada acima do colchão drenante, fazendo o fechamento na parte superior do muro, com inclinação para lado esquerdo com referencial de frente a construção destinando a água pluvial superficial do talude.

4.23.1.5 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m<sup>3</sup> / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af\_04/2016.

Reaterro deverá ser feito para regularizar o talude conforme projeto, deverá ser compactado e posteriormente recebera o item 21.3.1, onde será plantado a grama para evitar mais erosão do local.

## **5 DECLARAÇÕES FINAIS**

O local da obra deverá ser mantido permanentemente limpo e organizado, devendo a obra ser entregue completamente limpa. A contratada se responsabilizará de suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários. Também deverão ser obedecidas as boas técnicas, atendendo às recomendações da ABNT e estar disponíveis em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), orçamento com composições de custos, cronograma físico-financeiro, memorial descritivo e diário de obra.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA**  
**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
Departamento de Engenharia e Arquitetura

## **6 RECEBIMENTO DA OBRA**

A empresa deverá manter o diário de obra atualizado. Também deverá ter a presença do responsável técnico pela execução da obra. Após a conclusão da obra, a empresa emitirá declaração de conclusão de obra e solicitará vistoria e recebimento da mesma.

### **6.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão de fiscalização, especialmente designada para tal fim.

### **6.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO**

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado após o período de análise do funcionamento da obra, caso forem satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as solicitações da fiscalização, relativas a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- Solucionadas todas as pendências porventura apontadas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Ecoporanga/ES, 25 de outubro de 2022.

---

**Rafael Vinicius Cruz Fanti de Moraes**

Engenheiro Civil

CREA ES - 46471/D

## ASSINATURA

Documento original assinado eletronicamente, conforme MP 2200-2/2001, art. 10, § 2º, por:

**RAFAEL VINÍCIUS CRUZ FANTI DE MORAES**

CIDADÃO

assinado em 01/11/2022 16:32:49 -03:00



### INFORMAÇÕES DO DOCUMENTO

Documento capturado em 01/11/2022 16:32:50 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)

por ELIAS DAL COL (CIDADÃO)

Valor Legal: ORIGINAL | Natureza: DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link: <https://e-docs.es.gov.br/d/2022-2D1HWS>