

SIMÕES - U. E. RAUL SÉRGIO - Prédio Silvia Coutinho

OBRA: INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE PONTOS PARA CLIMATIZAÇÃO DA U. E. RAUL SÉRGIO EM SIMÕES - PI.

DATA BASE: SINAPI 02/19 - SEINFRA CE 26.1 - ORSE 02/19

PARTE INTERNA								
Item	Sist. Referencial	Código	Descrição	Unid.	Custo Unit.	Preço Unit. BDI = 27,39%	Quant.	Preço Parcial
1	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,75	R\$ 28,98	35	R\$ 1.014,30
2	SINAPI	92990	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	43,72	R\$ 55,69	52,51	R\$ 2.924,28
3	SINAPI	97889	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TUBOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_05/2018	UN	446,27	R\$ 568,50	1	R\$ 568,50
4	C. PRÓPRIA	SEDUC E 73	INSTALAÇÃO DE CAIXA PASSAGEM METÁLICA 25 X 25 X 10CM.	UN	42,57	R\$ 54,23	4	R\$ 216,92
5	SINAPI	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,09	R\$ 14,13	4	R\$ 56,52
6	SINAPI	93020	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	18,00	R\$ 22,93	2	R\$ 45,86
7	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	64,04	R\$ 81,58	1	R\$ 81,58
8	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	10,47	R\$ 13,34	16	R\$ 213,44
9	C. PRÓPRIA	SEDUC E 95	DISJUNTOR TRIFÁSICO TIPO DIN DE 175 A - INSTALADO EM QUADRO.	UN	410,26	R\$ 522,63	1	R\$ 522,63
10	SINAPI	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,88	R\$ 11,31	98,66	R\$ 1.115,84
11	SINAPI	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,06	R\$ 16,64	17,5	R\$ 291,20
12	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,10	R\$ 5,22	1114,53	R\$ 5.817,85
13	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	5,60	R\$ 7,13	26,46	R\$ 188,66
14	SINAPI	91876	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,33	R\$ 6,79	8	R\$ 54,32
15	SINAPI	93014	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,30	R\$ 14,40	4	R\$ 57,60
16	SINAPI	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	27,43	R\$ 34,94	16	R\$ 559,04
17	SINAPI	74131/8	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	961,93	R\$ 1.225,40	1	R\$ 1.225,40
18	SINAPI	91171	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	2,69	R\$ 3,43	100	R\$ 343,00
19	SINAPI	90445	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	20,25	R\$ 25,80	20	R\$ 516,00
20	SINAPI	90469	CHUMBAMENTO LINEAR EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	6,00	R\$ 7,64	20	R\$ 152,80
21	SINAPI	72263	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO - PARA CABO 50MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (9 x 95mm² e 2 x 35mm²)	UN	20,07	R\$ 25,57	11	R\$ 281,27

Instalações internas: R\$ 16.247,01

PARTE DA REDE								
1	C. PRÓPRIA	SEDUC E 86	MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE ESTRUTURA DE AT T/ CE3-T 13,8KV S/ TRAFÓ.	UN	2232,26	R\$ 2.843,68	1	R\$ 2.843,68
2	C. PRÓPRIA	SEDUC E 2	POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=11M E CARGA NOMINAL 600KG INCLUSIVE E ESCAVACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1126,09	R\$ 1.434,53	1	R\$ 1.434,53
3	C. PRÓPRIA	SEDUC E 85.1	CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E RECUO DE MURO	UN	2802,29	R\$ 3.569,84	1	R\$ 3.569,84
4	SINAPI	73857/2	TRANSFORMADOR DISTRIBUIÇÃO 112,5KVA TRIFÁSICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	8.345,55	R\$ 10.631,40	1	R\$ 10.631,40

*Handwritten signature*

5	C. PRÓPRIA	SEDUC E 35	INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO COM PROTEÇÃO PARA TRANSFORMADOR DE 112.5 KVA.	UN	6048,62	R\$ 7.705,34	1	R\$ 7.705,34
6	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	44,54	R\$ 56,74	4	R\$ 226,96
7	SINAPI	72272	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT* PARA CABO DE 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	14,57	R\$ 18,56	4	R\$ 74,24
8	SINAPI	96973	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	35,59	R\$ 45,34	30	R\$ 1.360,20
9	C. PRÓPRIA	SEDUC E 78	PROJETO DE SUBESTAÇÃO AÉREA (Aprovação na Eletrobrás - PI).	UN	3084,5	R\$ 3.929,34	1	R\$ 3.929,34
Instalações rede:								R\$ 31.775,53
Total:								R\$ 48.022,54

*Lindokeny R. de S. Moura*  
Lindokeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 28809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI



**SIMÕES - U. E. JOSÉ BENTO**

OBRA: FORRO, INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE PONTOS PARA CLIMATIZAÇÃO E SUBESTAÇÃO DA U. E. JOSÉ BENTO EM SIMÕES - PI.

DATA BASE: SINAPI 02/19 - SEINFRA CE 26.1 - ORSE 02/19

PARTE INTERNA								
Item	Sist. Referencial	Código	Descrição	Unid.	Custo Unit.	Preço Unit. BDI = 27,39%	Quant.	Preço Parcial
1	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,75	R\$ 28,98	60	R\$ 1.739,80
2	SINAPI	92984	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	16,84	R\$ 21,45	20	R\$ 429,00
3	SINAPI	97889	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_05/2018	UN	446,27	R\$ 568,50	1	R\$ 568,50
4	C. PRÓPRIA	SEDUC E 73	INSTALAÇÃO DE CAIXA PASSAGEM METÁLICA 25 X 25 X 10CM.	UN	42,57	R\$ 54,23	3	R\$ 162,69
5	SINAPI	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,09	R\$ 14,13	4	R\$ 56,52
6	SINAPI	93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	14,04	R\$ 17,89	2	R\$ 35,78
7	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	64,04	R\$ 81,58	1	R\$ 81,58
8	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	10,47	R\$ 13,34	16	R\$ 213,44
9	C. PRÓPRIA	SEDUC E 94	DISJUNTOR TRIFÁSICO TIPO DIN DE 125 A INSTALADO EM QUADRO.	UN	365,67	R\$ 465,83	1	R\$ 465,83
10	SINAPI	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,88	R\$ 11,31	114,92	R\$ 1.299,75
11	SINAPI	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,97	R\$ 11,43	15,46	R\$ 176,71
12	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,10	R\$ 5,22	1397,04	R\$ 7.292,55
13	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	5,60	R\$ 7,13	26,46	R\$ 188,66
14	SINAPI	91876	LUA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,33	R\$ 6,79	8	R\$ 54,32
15	SINAPI	93013	LUA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	9,19	R\$ 11,71	4	R\$ 46,84
16	SINAPI	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	27,43	R\$ 34,94	16	R\$ 559,04
17	SINAPI	74131/6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 32 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	782,68	R\$ 997,06	1	R\$ 997,06
18	SINAPI	91171	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	2,69	R\$ 3,43	100	R\$ 343,00
19	SINAPI	90445	RASGO EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	20,25	R\$ 25,80	20	R\$ 516,00
20	SINAPI	90469	CHUMBAMENTO LINEAR EM CONTRAPISO PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	6,00	R\$ 7,64	20	R\$ 152,80
21	SINAPI	72263	TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO - PARA CABO 50MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (9 x 95mm² e 2 x 35mm²)	UN	20,07	R\$ 25,57	11	R\$ 281,27
22	SINAPI	96116	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P (6 SALAS A SEREM FORRADAS)	M2	38,62	R\$ 49,20	294	R\$ 14.464,80

Instalações internas: R\$ 30.124,94

PARTE DA REDE								
1	C. PRÓPRIA	SEDUC E 86	MONTAGEM ELETROMECÂNICA DE ESTRUTURA DE AT T/ CE3-T 13,8KV S/ TRAFÓ.	UN	2232,26	R\$ 2.843,68	1	R\$ 2.843,68
2	C. PRÓPRIA	SEDUC E 2	POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=11M E CARGA NOMINAL 600KG INCLUSIVE E ESCAVACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	1126,09	R\$ 1.434,53	1	R\$ 1.434,53
3	C. PRÓPRIA	SEDUC E 85.1	CUBÍCULO DE MEDIÇÃO E RECUO DE MURO	UN	2802,29	R\$ 3.569,84	1	R\$ 3.569,84

*Lindokeny*  
Lindokeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 28809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI

4	SINAPI	73857/1	TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 75KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6.753,40	R\$ 8.603,16	1	R\$ 8.603,16
5	C. PRÓPRIA	SEDUC E 34	INSTALAÇÃO DE MEDIÇÃO COM PROTEÇÃO PARA TRANSFORMADOR DE 75 KVA.	UN	4845,06	R\$ 6.172,12	1	R\$ 6.172,12
6	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	44,54	R\$ 56,74	4	R\$ 226,96
7	SINAPI	72272	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT- PARA CABO DE 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	14,57	R\$ 18,56	4	R\$ 74,24
8	SINAPI	96973	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	35,59	R\$ 45,34	30	R\$ 1.360,20
9	C. PRÓPRIA	SEDUC E 78	PROJETO DE SUBESTAÇÃO AÉREA (Aprovação na Eletrobrás - PI).	UN	3084,5	R\$ 3.929,34	1	R\$ 3.929,34
							Instalações rede:	R\$ 28.214,07
							Total:	R\$ 58.339,01

*Lindokeny R. de S. Moura*  
Lindokeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 28809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI



## ORÇAMENTO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E FORRO

OBRA: FORRO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE PONTOS PARA CLIMATIZAÇÃO DA U. E. LUIS LOPES EM SIMÕES

DATA BASE: SINAPI 02/19 - SEINFRA CE 26.1 - ORSE 02/19

PARTE ELÉTRICA								
Item	Sist. Referencial	Código	Descrição	Unid.	Custo Unit.	Preço Unit. BDI = 27,39%	Quant.	Preço Parcial
1.1	C. Própria	SEDUC E 99	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA TRIFÁSICA, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UN	1655,83	R\$ 2.109,36	1	R\$ 2.109,36
1.2	SINAPI	91896	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,18	R\$ 14,24	4	R\$ 56,96
1.3	SINAPI	93018	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	14,04	R\$ 17,89	16	R\$ 286,24
1.4	SINAPI	93020	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	18,00	R\$ 22,93	10	R\$ 229,30
1.5	SINAPI	91887	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	5,62	R\$ 7,16	4	R\$ 28,64
1.6	SINAPI	91917	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,09	R\$ 14,13	4	R\$ 56,52
1.7	SINAPI	93022	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	30,08	R\$ 38,32	2	R\$ 76,64
1.8	SINAPI	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	18,01	R\$ 22,94	5,6	R\$ 128,46
1.9	SINAPI	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,97	R\$ 11,43	88,84	R\$ 1.015,44
1.10	SINAPI	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,06	R\$ 16,64	42,07	R\$ 700,04
1.11	SINAPI	91862	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	5,93	R\$ 7,55	11,85	R\$ 89,47
1.12	SINAPI	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	8,88	R\$ 11,31	21,55	R\$ 243,73
1.13	SINAPI	91877	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	7,08	R\$ 9,02	8	R\$ 72,16
1.14	SINAPI	93013	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	9,19	R\$ 11,71	32	R\$ 374,72
1.15	SINAPI	93014	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	11,30	R\$ 14,40	20	R\$ 288,00
1.16	SINAPI	91874	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,06	R\$ 3,90	8	R\$ 31,20
1.17	SINAPI	93015	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	17,10	R\$ 21,78	4	R\$ 87,12
1.18	SINAPI	83463	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	253,31	R\$ 322,69	1	R\$ 322,69
1.19	SINAPI	74131/5	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	400,12	R\$ 509,71	1	R\$ 509,71
1.20	C. Própria	SEDUC e 74	INSTALAÇÃO DE CAIXA PASSAGEM METÁLICA 35 X 35 X 12CM.	UN	82,03	R\$ 104,50	5	R\$ 522,50
1.21	SINAPI	95818	CONDULETE DE PVC, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	27,43	R\$ 34,94	13	R\$ 454,22
1.22	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,10	R\$ 5,22	1731	R\$ 9.035,82
1.23	SINAPI	92986	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	22,75	R\$ 28,98	60	R\$ 1.738,80
1.24	SINAPI	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	10,47	R\$ 13,34	13	R\$ 173,42
1.25	C. Própria	SEDUC e 92	DISJUNTOR TRIFÁSICO TIPO DIN DE 80 A INSTALADO EM QUADRO.	UN	121,36	R\$ 154,60	2	R\$ 309,20
1.26	SINAPI	96985	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	44,54	R\$ 56,74	2	R\$ 113,48
1.27	SINAPI	72272	CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT* PARA CABO DE 35MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	14,57	R\$ 18,56	2	R\$ 37,12
1.28	orse	9042	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40kA - 440v	un	79,39	R\$ 101,13	4	R\$ 404,52

Lindaleny

1.29	SINAPI	91171	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	2,69	R\$ 3,43	50	R\$ 171,50
1.30	SINAPI	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	8,47	R\$ 10,79	50	R\$ 539,50

Instalações elétricas: R\$ 20.206,48

			FORRO PVC					
2.1	SINAPI	96116	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P (1 sala)	M2	38,62	R\$ 49,20	50	R\$ 2.460,00

Forro: R\$ 2.460,00

Total adequação para climatização: R\$ 22.666,48

*Lindokeny R. de S. Moura*  
Lindokeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 28809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO  
GERÊNCIA DE ARQUITETURA E ENGENHARIA  
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

**CRONOGRAMA: INSTALAÇÃO DE SUBESTAÇÃO E PONTOS PARA CLIMATIZAÇÃO DE TRÊS ESCOLAS ESTADUAIS EM SIMÕES - PI.**

1 - U.E. RAUL SÉRGIO (Sílvia Coutinho): R\$ 48.022,54  
2 - U.E. JOSÉ BENTO: R\$ 58.339,01  
3 - U.E. LUÍS LOPES: R\$ 22.666,48

VALOR GLOBAL: R\$ 129.028,03

ITEM	SERVIÇO	VALOR ITEM		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAIS	
		%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1 - U.E. RAUL SÉRGIO (Sílvia Coutinho):											
1.1	COMISSIONAMENTO DA SUBESTAÇÃO	3,0%	3.929,34	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	3.929,34	100,00%	3.929,34
1.2	MONTAGEM DAS INSTALAÇÕES INTERNAS	12,6%	16.247,01	100,00%	16.247,01	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	16.247,01
1.3	MONTAGEM DA REDE	21,6%	27.846,19	0,00%	0,00	100,00%	27.846,19	0,00%	0,00	100,00%	27.846,19
2 - U.E. JOSÉ BENTO:											
2.1	COMISSIONAMENTO DA SUBESTAÇÃO	3,0%	3.929,34	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	3.929,34	100,00%	3.929,34
2.2	INSTALAÇÕES INTERNAS E FORRO	23,3%	30.124,94	100,00%	30.124,94	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	30.124,94
2.3	MONTAGEM DA REDE	18,8%	24.284,73	0,00%	0,00	100,00%	24.284,73	0,00%	0,00	100,00%	24.284,73
3 - U.E. LUÍS LOPES:											
3.1	MUDANÇA DE RAMAL	1,6%	2.109,36	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	2.109,36	100,00%	2.109,36
3.2	INSTALAÇÕES INTERNAS E FORRO	15,9%	20.557,12	0,00%	0,00	0,00%	0,00	100,00%	20.557,12	100,00%	20.557,12
TOTAL		100,00%	129.028,03	35,94%	46.371,95	40,40%	52.130,92	23,66%	30.525,16	100,00%	129.028,03
ACUMULADO				35,94%	46.371,95	76,34%	98.502,87	100,00%	129.028,03		

*Lindakeny Rodrigues de S. Moura*  
Lindakeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 26809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata das instalações elétricas para climatização de três escolas de Simões - PI, sendo as duas primeiras com subestação e a terceira ligada em baixa tensão com aumento de carga:

- 1.1 **U. E. Raul Sérgio** (prédio da U. E. Silvia Coutinho), localizado na Avenida Clementino Coelho, 555. Instalação de Subestação de 112,5 kVA e pontos para climatização.
- 1.2 **U. E. José Bento de Carvalho Filho**, localizado na Rua José Carvalho, 695. Instalação de Subestação de 75 kVA, pontos para climatização e forro em cinco salas.
- 1.3 **U. E. Luis Lopes dos Reis**, localizado na Rua José dos Santos Sobrinho, 45. Nova medição em baixa tensão instalada no muro com adequação do ramal de entrada para o aumento de carga, pontos para climatização e forro em uma sala.

### 2. FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade garantir o fornecimento de energia elétrica necessário para a climatização completa das escolas, em dois casos colocando-se subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, bem como fazendo a adequação das instalações elétricas da parte interna para climatização dessas escolas.

### 3. CONSIDERAÇÕES

Foram utilizados como critérios básicos para rede de distribuição os mesmos adotados pela concessionária de energia local e pela ABNT, de modo a garantir as mínimas condições de segurança técnica e econômica.

### 4. REDE DE MÉDIA TENSÃO

Será instalado poste e demais estruturas com dimensões adequadas para cada transformador, de acordo com a norma mais atual da concessionária. No início da execução deve ser solicitado o Estudo de Viabilidade Técnica (EVT), em seguida

*Handwritten signature*



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC  
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

instalado o poste e medição conforme desenho 7 da NT.002.EQTL.Normas e Padrões.  
Por fim, será solicitado o comissionamento e ligação da subestação.

## 5. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão será trifásica em 380/220V, que sairá do secundário do transformador em cabo isolado de cobre com seção nominal de acordo com a potência dos transformador, passando pelo medidor da Equatorial, até a carga do consumidor.

## 6. SUBESTAÇÃO

Ambas as subestações serão do tipo aérea com potência de 112,5 e 75 kVA, montada em estruturas CE3 – T, transformadores de acordo com o projeto da Unidade Escolar, em tensão primária 13,8kV e secundária 380/220V.

## 7. PROTEÇÃO

A proteção contra curto-circuito para a subestação será feita através de chaves fusíveis com elo fusível, localizadas na derivação da concessionária. A proteção contra descargas atmosféricas será feita com pára-raios tipo válvula, instalados na estrutura do transformador. A proteção da BT contra curto-circuito ou sobrecarga, será garantida por disjuntor trifásico conforme potência de cada transformador, instalados na caixa de medição no próprio poste da subestação.

## 8. ATERRAMENTO

Os aterramentos da subestação trifásica serão feitos através de uma malha de terra composta por 4 (hastes) hastes de terra coperweld, de bitola 19mm e comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 35mm<sup>2</sup>, com distâncias mínimas de três metros.

Serão conectadas na malha os para-raios, a carcaça do transformador, o neutro da baixa tensão, através de um único condutor de cobre da mesma seção nominal da malha, já mencionada.

Para a malha de terra a resistência máxima não deverá ultrapassar a 10 Ohms para a subestações aéreas trifásicas, em qualquer época do ano.

*Handwritten signature*

**9. MEDIÇÃO**

A medição será feita em baixa tensão, através de medidor de energia (Kwh), a 3 (três) elementos e 4 (quatro) fios, instalados previamente pela concessionária, conforme o caso.

**10. FERRAGENS E CONECTORES**

As ferragens serão todas de ferro galvanizados do tipo conector de compressão tipo cunha encapados, conector a parafuso fendido, obedecendo aos padrões da concessionária.

**11. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

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.

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

A obra será entregue com a subestação ligada, sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata da unidade, 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 dos prédios e das respectivas especificações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, 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 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

*Limdakmy*



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC  
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

As empresas deverão ter em seu quadro um engenheiro eletricista com acervo técnico de já ter executado redes de distribuição de energia em MT (13,8kV) e montagem eletromecânica de subestações aéreas de 45kVA ou superior. As empresas deverão apresentar atestado de capacidade operacional de já terem executado serviços de mesmo porte.

O valor estimado para a contratação pretendida é **R\$ 129.028,03 (cento e vinte e nove mil, vinte e oito reais e três centavos)**, como resultado das composições de órgãos especializados como SINAPI e composições próprias da SEDUC-PI.

Teresina, 12 de agosto de 2019

  
Lindokeny Rodrigues de S. Moura  
Engenheiro Eletricista  
CREA - 28809-PI  
MAT. 307355-6  
UGERF - SEDUC-PI