

**MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS:
REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA
MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA.**

1 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E LÓGICA:

Os serviços de instalações obedecerão às Normas da ABNT e Normas das Concessionárias locais.

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com a Planilha de Quantidades e as orientações da Fiscalização, bem como obedecer às recomendações a seguir:

1.1 - Quadros e Caixas:

Serão executadas caixas de passagem em alvenaria com tampo em concreto armado, 0,30m x 0,30m x 0,30m e 0,50m x 0,50m x 0,50m para passagem dos cabos alimentadores, bem como efetuar a limpeza das caixas de passagens existentes.

Serão instalados **Quadros (centros) de Distribuição para 12, 16, 24, 32 e 40 disjuntores**, que receberão energia e a distribuirão através de circuitos providos de disjuntores, com portinhola e fechadura. Na face interna da portinhola, deverão ser colocadas as etiquetas de identificação dos circuitos. Os quadros serão em chapa de ferro esmaltado, tipo de embutir, com barramento 3F+N+Terra 220/127V, 100 a 200A, com disjuntores específicos para cada caso.

Quadros Gerais de Baixa Tensão (QGBT's): Será do tipo auto-sustentado, constituído de chapas e perfis de aço, bitola 12 MSG, tratada com pintura a pó, de modo a garantir excelente resistência a corrosão, suportes isolantes de resina de epóxi, para uso interno, de tensão nominal de 1KV. As dimensões físicas devem ser compatíveis com o local onde o mesmo está localizado no projeto devendo conter barramento 200A a 600A e com fusíveis NH de 200A a 600A, sendo dois de para 04 (quatro) disjuntores tripolares e um para 08 (oito) disjuntores tripolares.

1.2 - Disjuntores:

Os disjuntores utilizados nos Centros de Distribuição serão de unipolares de 10A a 20A, bipolares de 15A a 40A e tripolares de 40A a 125A, para proteção dos circuitos de iluminação, ventiladores, centrais de ar condicionado, tomadas universais e polarizadas, de fabricação PHILIPS, GE ou similar e disjuntores gerais para os QGBT's de 300A, 400A e 800A.

1.3 - **Eletrodutos, Conduletes e Calhas:**

Os eletrodutos indicados serão de PVC rígido rosqueado com acessórios e respectivos diâmetros e bitolas conforme a **Planilha de Quantidades**.

1.4 - **Cabos:**

Deverão ser fornecidos e instalados cabos de cobre de 185mm², 95mm², 35mm², 25mm², 16mm² e 10mm² com isolamento para 1kV, além dos cabos de cobre de 2,5mm² e 4mm² com isolamento de 750V.

Serão instalados cabos de cobre nú de 6mm², 10mm², 16mm², 25mm², 35mm² e 50mm².

1.5 - **Pontos, Tomadas e Interruptores:**

Os interruptores serão de 01 tecla, 02 e 03 teclas, tipo leve-toc, 10A, 250V, de fabricação PIAL, FAME ou similar, instalados em caixas 4"x2", a uma altura de 1,30m do piso acabado.

Os pontos de Iluminação serão instalados, na parede ou teto, em eletrodutos de PVC rígido rosqueável de fabricação TIGRE, OTO ou similar, intermediados por caixas de passagem em chapa de aço com tratamento anticorrosivo de fabricação CEMAR, SIEMENS ou similar e os cabos deverão ser do tipo BWF ANTIFLAM com isolamento 750V.

Serão instalados pontos de luz e força até 200w, contendo fiação, eletrodutos e caixas, para as luminárias de emergência.

As tomadas nas paredes serão de embutir do tipo universal 02 pólos mais terra, 10A, 250V, e 20A, 600V (cozinha) de fabricação PIAL, FAME ou similar, instaladas em caixas 4"x2", a altura devidamente especificada.

1.6 - **Luminárias:**

Serão fornecidas e instaladas luminárias do tipo LED 2x18W completa 18W – 127V – 60Hz, de fabricação INTRAL, PHILIPS, TINOCO ou similar.

Serão fornecidas e instaladas luminárias do tipo LED 2x10W completa 10W – 127V – 60Hz, de fabricação INTRAL, PHILIPS, TINOCO ou similar.

De acordo com Projeto Elétrico, serão fornecidas e instaladas luminárias de emergência, conforme discriminado na Planilha de Quantidades.

Serão fornecidas e instaladas refletores reangulares de 400W, conforme discriminado na Planilha de Quantidades, para a quadra coberta.

1.7 - **Alimentação, Medição, Proteção e Motores:**

As muretas de medição em alvenaria serão para cada um dos QGBT's, conforme projeto e planilha de quantidades.

Em local determinado pela Fiscalização, deverá ser fornecido e instalado uma subestação aérea, com transformador de 225KVA – 60HZ – 13800/220/127V, em poste de concreto armado de seção circular com 11,00m - 600 Deca Newtons, assente em base de concreto, com mureta de medição Padrão Rede – EQUATORIAL de acordo com (NTD-02).

Serão instaladas hastes de aterramento de aço cobreado de 5/8" x 3m, com respectivos pontos de solda exotérmica, e malha de aterramento, conforme discriminado na Planilha de Quantidades.

Deverá ser fornecido e instalado SPDA, na quadra, com um para-raios com captor Franklin com 4 pontas com latão cromado, apoiado em mastro simples galvanizado com sinalizador com célula fotoelétrica, aterramento e outros acessórios necessários para um bom funcionamento.

Com a utilização de um caminhão muck o transformador atual da escola deverá ser retirado, ao final da obra e quando a nova subestação estiver em perfeito funcionamento, sendo deslocado para as dependências da sede da SEMED.

1.8 - **Lógica:**

Serão fornecidos e instalados pontos de lógica U.T.P. categoria 5 incluindo eletrodutos, cabos e conectores.

Na execução das instalações telefônicas, a empresa deve deixar os pontos finais em condições de receber os aparelhos, isto é, alimentados, inclusive com eletroduto, caixa, fiação e a devida tomada colocada.

1.9 - **Instalações de Ar Condicionado:**

Deverão ser instalados 15 pontos de ar condicionado para instalação de centrais de ar condicionados (Splits), nas salas que serão climatizadas, com circuitos independentes, cabo 4,0 mm², disjuntor 2P-20A e 2P-32A, bem como será feita a revisão dos pontos de ar condicionados dos blocos, (10 pontos).

Deverão ser instalados os respectivos pontos de drenos, embutidos, para os pontos de ar condicionados acima mencionados.

Com os pontos prontos serão instaladas as centrais de ar condicionados.

Observações:

- 1) Os circuitos de iluminações, tomadas serão independentes.



- 2) O equilíbrio final da carga entre as fases deve ser efetuado pela firma executora, não devendo exceder, nos alimentadores o limite de 10%.
- 3) Ficará sob responsabilidade da CONTRATADA, o contato, para as ligações definitivas de água, energia, telefone, etc., junto aos órgãos competentes.

Cametá, 09 de janeiro de 2023.

Lourival Júnior V. Pinto
Eng.º Eletricista
CREA 15122776066



JUSTIFICATIVA TÉCNICA DE REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA.

OBRA: REFORMA GERAL.

INTRODUÇÃO

A presente justificativa tem por objetivo a REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA. As obras deverão ser executadas em conformidade com a metodologia, e especificações anexas e em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

1. OBJETO

Planejar e Executar, de forma a oferecer aos equipamentos que serão utilizados condições adequadas de uso, propiciando conforto e segurança para os funcionários desta secretaria.

2. JUSTIFICATIVA

A presente reivindicação tendo em vista que o Prédio atual não possui instalação elétrica adequada para instalação de novos equipamentos, principalmente no que tange a climatização dos ambientes.

Assim é de suma importância a reforma geral, pois a mesma visa promover um novo dimensionamento elétrico das instalações do Prédio em decorrência do aumento de carga, e com isso garantir o funcionamento de aparelhos de ar condicionado, câmeras de monitoramento, iluminação dos ambientes, entre outros.

3. LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A Reforma geral da rede elétrica do prédio da Secretaria Municipal de Educação – SEMED em Cametá-Pa, no Estado do Pará.



4. CUSTO DAS OBRAS

O custo total do empreendimento será conforme a Planilha.

5. DAS RESPONSABILIDADES

A responsabilidade da CONTRATADA será a execução de todos os itens orçados conforme disposto em planilha.

Cametá, 09 de janeiro de 2023.

Lourival Júnior V. Pinto
Responsável Técnico
Engenheiro Eletricista
CREA-PA 15122776066

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE B.D.I.

REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA.

1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL			
ITEM	DESCRIÇÃO		TAXA (%)
1.1	MÃO DE OBRA		1,20%
1.2	TRANSPORTES		0,80%
1.3	MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DO ESCRITÓRIO CENTRAL		0,50%
1.4	DESPESAS DIVERSAS		0,50%
1.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,00%

2 - DESPESAS FISCAIS			
ITEM	DESCRIÇÃO		TAXA (%)
2.1	ISS		2,50%
2.2	COFINS		3,00%
2.3	PIS		0,65%
2.4	CPRB		4,50%
	TAXA REPRESENTATIVA DOS IMPOSTOS	I	10,65%

3 - OUTROS			
ITEM	DESCRIÇÃO		TAXA (%)
3.1	BONIFICAÇÃO DA EMPRESA (LUCRO)	L	6,16%
3.2	DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,59%
3.3	SEGURO OBRIGATÓRIO+GARANTIA	S	0,80%
3.4	RISCOS E IMPREVISTOS	R	0,97%

BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (B.D.I.)			25,22%
--------------------------------------------------	--	--	---------------

FÓRMULA DO BDI (APROVADA PELO TCU)

A fórmula para cálculo da taxa a ser acrescida aos custos diretos de um empreendimento, a título de Benefícios e Despesas Indiretas é:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - I} - 1$$

Obs.: Conforme legislação municipal:

Base de cálculo do ISS

Alíquota do ISS

50,00%

5,00%

CAMETÁ, 09 DE JANEIRO DE 2023.

Lourival Júnior V. Pinto
Eng.º Eletricista
CREA 15122776066

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA.

ITEM	PERÍODO DE EXECUÇÃO		PERÍODO (MESES)						%
	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR	1	2	3	4	5	6	
1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 577.345,40	30,00%	30,00%	20,00%	20,00%			77,89%
			R\$ 173.203,62	R\$ 173.203,62	R\$ 115.469,08	R\$ 115.469,08			
2	INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E LÓGICA	R\$ 118.437,54					50,00%	50,00%	15,98%
							R\$ 59.218,77	R\$ 59.218,77	
3	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO	R\$ 41.409,60					30,00%	70,00%	5,59%
							R\$ 12.422,88	R\$ 28.986,72	
4	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R\$ 3.994,38						100,00%	0,54%
								R\$ 3.994,38	
VALOR DO CRONOGRAMA R\$		R\$ 741.186,92	R\$ 173.203,62	R\$ 173.203,62	R\$ 115.469,08	R\$ 115.469,08	R\$ 71.641,65	R\$ 92.199,87	100,00%
PERCENTUAL MENSAL		100,00%	23,37%	23,37%	15,58%	15,58%	9,67%	12,44%	

CAMETÁ, 09 DE JANEIRO DE 2023.

Lourival Júnior V. Pinto
Eng.º Eletricista
CREA 15122776066

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS QUE INCIDEM NA MÃO DA OBRA

REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED,
CAMETÁ-PA.

ITEM	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
Grupo A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%
Grupo B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,12%	Não incide
B2	Feridos	4,15%	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,11%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,72%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,24%	8,43%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	49,16%	18,14%
Grupo C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,75%	4,32%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,14%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	3,10%	2,32%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,31%	2,49%
C5	Indenização Adicional	0,48%	0,36%
C	Total	12,78%	9,59%
Grupo D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,26%	3,05%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,48%	0,36%
D	Total	8,74%	3,41%
Total A + B + C + D		87,48%	47,94%

CAMETÁ, 09 DE JANEIRO DE 2023.

Lourival Júnior V. Pinto
Engº. Eletricista
CREA 15122776066

PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

REFORMA GERAL DA REDE ELÉTRICA DO PRÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED, CAMETÁ-PA.

BDI: 25,22%

SEDOP: MAIO DE 2022.

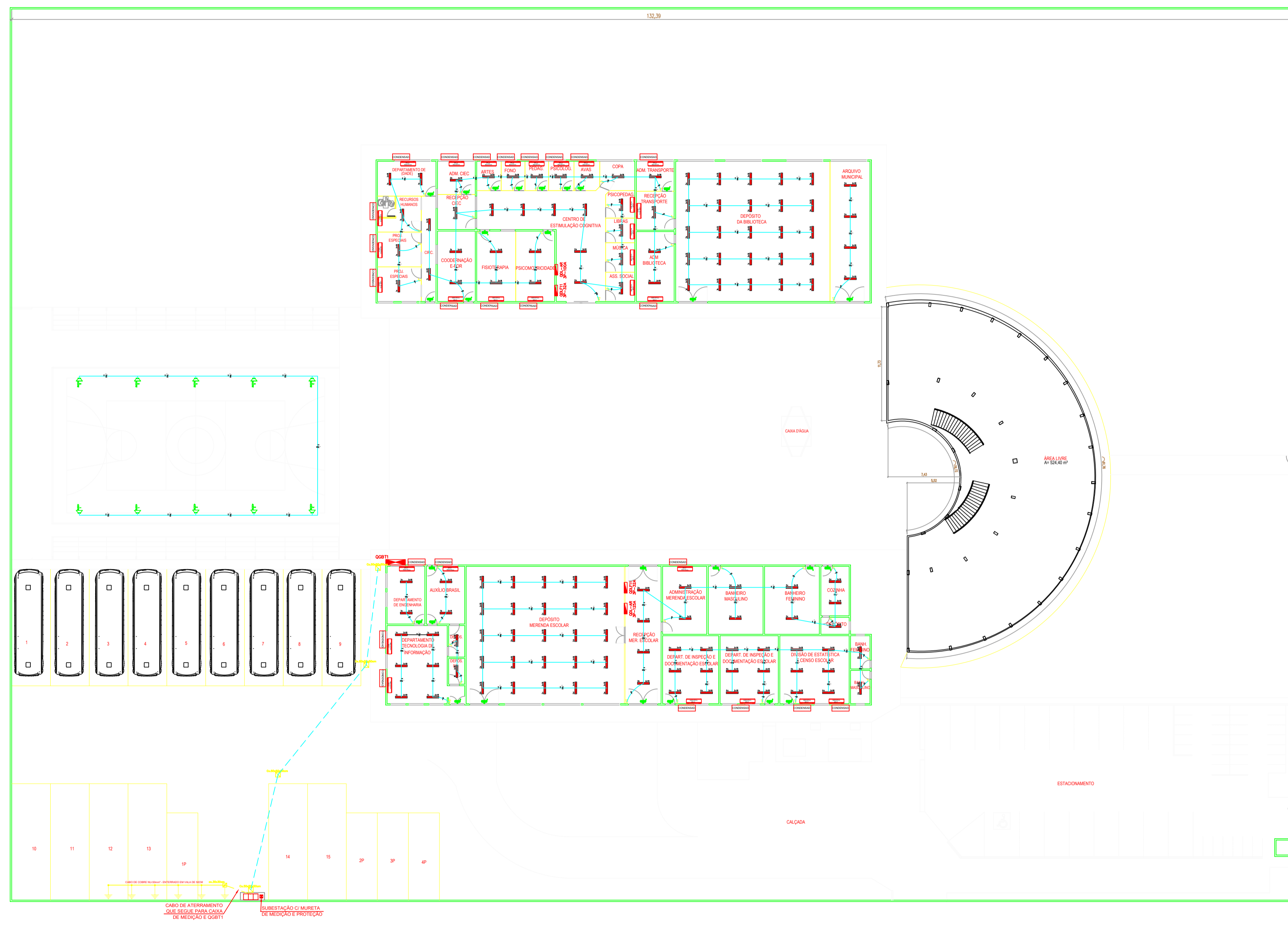
ITEM	REF. DE DADOS		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN.	QTD.	PREÇO (R\$)		
	REF.	CÓD.				UNIT. S/ BDI	UNIT. C/ BDI	TOTAL
1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
1.1	QUADROS E CAIXAS							
1.1.1	SEDOP	170881	Caixa plástica 4"x2"	UND.	120,00	R\$ 3,07	R\$ 3,84	R\$ 460,80
1.1.2	SEDOP	171417	Caixa plástica octogonal	UND.	100,00	R\$ 5,50	R\$ 6,89	R\$ 689,00
1.1.3	SEDOP	170386	Centro de distribuição p/ 32 disjuntores (c/ barramento)	UND.	2,00	R\$ 766,28	R\$ 959,50	R\$ 1.919,00
1.1.4	SEDOP	170890	Centro de distribuição p/ 70 disjuntores (c/ barramento)	UND.	1,00	R\$ 3.067,93	R\$ 3.841,52	R\$ 3.841,52
TOTAL DO SUBITEM 1.1								R\$ 6.910,32
1.2	DISJUNTORES							
1.2.1	SEDOP	170326	Disjuntor 1P - 6 a 32A - PADRÃO DIN	UND.	32,00	R\$ 22,45	R\$ 28,11	R\$ 899,52
1.2.2	SEDOP	170362	Disjuntor 2P - 6 a 32A - PADRÃO DIN	UND.	15,00	R\$ 64,90	R\$ 81,26	R\$ 1.218,90
1.2.3	SEDOP	170393	Disjuntor 3P - 63 a 100A - PADRÃO DIN	UND.	5,00	R\$ 228,81	R\$ 286,51	R\$ 1.432,55
1.2.4	SEDOP	170896	Disjuntor 3P - 600A	UND.	2,00	R\$ 3.157,37	R\$ 3.953,52	R\$ 7.907,04
1.2.5	SEDOP	170900	Disjuntor UL 3P - 125A a 225A - PADRÃO DIN	UND.	2,00	R\$ 432,67	R\$ 541,77	R\$ 1.083,54
TOTAL DO SUBITEM 1.2								R\$ 12.541,55
1.3	ELETRODUTOS							
1.3.1	SEDOP	170930	Eletrocalha de metal curve "U"perf. 50x100 - 3m	UND.	350,00	R\$ 65,41	R\$ 81,90	R\$ 28.665,00
1.3.2	SEDOP	170931	Eletrocalha de metal curve "U"perf. 50x50 - 3m	UND.	300,00	R\$ 79,56	R\$ 99,62	R\$ 29.886,00
1.3.3	SEDOP	170631	Eletroduto PVC de 1 1/2"	M	50,00	R\$ 19,20	R\$ 24,04	R\$ 1.202,00
1.3.4	SEDOP	170632	Eletroduto PVC de 1 1/4"	M	60,00	R\$ 15,49	R\$ 19,40	R\$ 1.164,00
1.3.5	SEDOP	170078	Eletroduto PVC de 1"	M	120,00	R\$ 11,94	R\$ 14,95	R\$ 1.794,00
1.3.6	SEDOP	170076	Eletroduto PVC de 3/4"	M	2000,00	R\$ 10,63	R\$ 13,31	R\$ 26.620,00
1.3.7	SEDOP	170727	Eletroduto PVC de 4"	M	120,00	R\$ 86,04	R\$ 107,74	R\$ 12.928,80
TOTAL DO SUBITEM 1.3								R\$ 102.259,80
1.4	CABOS							
1.4.1	SEDOP	170418	Cabo de cobre 2,5mm ² - 750 V	M	2500,00	R\$ 7,20	R\$ 9,02	R\$ 22.550,00
1.4.2	SEDOP	170317	Cabo de cobre 4mm ² - 750 V	M	1200,00	R\$ 9,40	R\$ 11,77	R\$ 14.124,00
1.4.3	SEDOP	170746	Cabo de cobre 10mm ² - 1 KV	M	80,00	R\$ 17,08	R\$ 21,39	R\$ 1.711,20
1.4.4	SEDOP	170747	Cabo de cobre 16mm ² - 1 KV	M	80,00	R\$ 25,52	R\$ 31,95	R\$ 2.556,00
1.4.5	SEDOP	170748	Cabo de cobre 25mm ² - 1KV	M	200,00	R\$ 36,92	R\$ 46,23	R\$ 9.246,00
1.4.6	SEDOP	170749	Cabo de cobre 35mm ² - 1 KV	M	350,00	R\$ 51,11	R\$ 64,00	R\$ 22.400,00
1.4.7	SEDOP	170933	Cabo de cobre 95 mm ² - 1 KV	M	170,00	R\$ 126,14	R\$ 157,95	R\$ 26.851,50
1.4.8	SEDOP	170936	Cabo de cobre 185 mm ² - 1 KV	M	325,00	R\$ 232,45	R\$ 291,06	R\$ 94.594,50
1.4.9	SEDOP	171272	Cabo de cobre nú 35mm ²	M	350,00	R\$ 38,22	R\$ 47,86	R\$ 16.751,00
TOTAL DO SUBITEM 1.4								R\$ 210.784,20
1.5	PONTOS, TOMADAS E INTERRUPTORES							
1.5.1	SEDOP	170332	Interruptor 1 tecla simples (s/fiação)	UND.	60,00	R\$ 15,85	R\$ 19,85	R\$ 1.191,00
1.5.2	SEDOP	170337	Interruptor 1 tecla+tomada (s/fiação)	UND.	15,00	R\$ 28,09	R\$ 35,17	R\$ 527,55

1.5.3	SEDOP	170334	Interruptor 2 teclas simples (s/fiação)	UND.	6,00	R\$ 29,94	R\$ 37,49	R\$ 224,94
1.5.4	SEDOP	170963	Interruptor 3 teclas paralelo (s/fiação)	UND.	10,00	R\$ 44,74	R\$ 56,02	R\$ 560,20
1.5.5	SEDOP	170338	Interruptor 3 teclas simples (s/fiação)	UND.	20,00	R\$ 40,44	R\$ 50,64	R\$ 1.012,80
1.5.6	SEDOP	171491	Revisão de ponto de luz	UND.	35,00	R\$ 93,39	R\$ 116,94	R\$ 4.092,90
1.5.7	SEDOP	170950	Tampa cega 4"x2" plástica	UND.	20,00	R\$ 9,56	R\$ 11,97	R\$ 239,40
1.5.8	SEDOP	170339	Tomada 2P+T 10A (s/fiação)	UND.	120,00	R\$ 25,17	R\$ 31,52	R\$ 3.782,40
1.5.9	SEDOP	171523	Tomada 2P+T 20A (s/fiação)	UND.	60,00	R\$ 24,78	R\$ 31,03	R\$ 1.861,80
TOTAL DO SUBITEM 1.5								R\$ 13.492,99
1.6	LUMINÁRIAS							
1.6.1	SEDOP	171004	Lâmpada mista 500W -E40	UND.	10,00	R\$ 59,24	R\$ 74,18	R\$ 741,80
1.6.2	SEDOP	170978	Luminária c/ lâmp de emergência	UND.	50,00	R\$ 53,03	R\$ 66,40	R\$ 3.320,00
1.6.3	SEDOP	171531	Luminária de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de Led de 10W	UND.	45,00	R\$ 216,45	R\$ 271,03	R\$ 12.196,35
1.6.4	SEDOP	171532	Luminária de sobrepor com aletas e 2 lâmpadas de Led de 18W	UND.	165,00	R\$ 321,79	R\$ 402,93	R\$ 66.483,45
1.6.5	SEDOP	170987	Refletor aluminio c/ lâmp mista 500W	UND.	10,00	R\$ 673,68	R\$ 843,55	R\$ 8.435,50
TOTAL DO SUBITEM 1.6								R\$ 91.177,10
1.7	ALIMENTAÇÃO, MEDIÇÃO, PROTEÇÃO E MOTORES							
1.7.1	SEDOP	170380	Mastro simples de fo go p/ para-raio (c/ acessórios)	UND.	6,00	R\$ 987,59	R\$ 1.236,62	R\$ 7.419,72
1.7.2	SEDOP	170378	Pára-Raio latão cromado tipo Franklin (s/access.)	UND.	6,00	R\$ 161,96	R\$ 202,80	R\$ 1.216,80
1.7.3	SEDOP	171395	Subestação aérea c/ transformador 225 KVA (incl.poste, acessorios e cabine de medição)	UND.	1,00	R\$ 83.305,03	R\$ 104.310,81	R\$ 104.310,81
TOTAL DO SUBITEM 1.7								R\$ 112.947,33
1.8	ACESSÓRIOS E CONEXÕES (I)							
1.8.1	SEDOP	171266	Curva 90° p/ elet. PVC 1 1/2" (IE)	UND.	5,00	R\$ 18,22	R\$ 22,81	R\$ 114,05
1.8.2	SEDOP	171267	Curva 90° p/ elet. PVC 1 1/4" (IE)	UND.	5,00	R\$ 18,80	R\$ 23,54	R\$ 117,70
1.8.3	SEDOP	171024	Curva 90° p/ elet PVC 3/4" (IE)	UND.	60,00	R\$ 14,99	R\$ 18,77	R\$ 1.126,20
1.8.4	SEDOP	171047	Luva p/ elet. PVC de 1 1/2" (IE)	UND.	6,00	R\$ 8,24	R\$ 10,32	R\$ 61,92
1.8.5	SEDOP	171048	Luva p/ elet. PVC de 1 1/4" (IE)	UND.	6,00	R\$ 6,33	R\$ 7,93	R\$ 47,58
1.8.6	SEDOP	171051	Luva p/ elet. PVC de 4" (IE)	UND.	6,00	R\$ 51,24	R\$ 64,16	R\$ 384,96
1.8.7	SEDOP	171055	Perfilado perfurado 38x38m (3m)	PÇ	50,00	R\$ 87,18	R\$ 109,16	R\$ 5.458,00
1.8.8	SEDOP	171064	Sinaleira duplo com relê foelétrico p/ para-raio	UND.	6,00	R\$ 309,51	R\$ 387,55	R\$ 2.325,30
1.8.9	SEDOP	171065	Suporte isolado c/ braçadeira p/ para raio	UND.	70,00	R\$ 44,37	R\$ 55,56	R\$ 3.889,20
1.8.10	SEDOP	171068	Suporte para eletrocalhas	UND.	60,00	R\$ 40,13	R\$ 50,25	R\$ 3.015,00
1.8.11	SEDOP	171070	Supressor contra surto CLAMPER 45KA	UND.	8,00	R\$ 95,66	R\$ 119,78	R\$ 958,24
1.8.12	SEDOP	171073	Terminal de compressão em latão 25mm ²	UND.	20,00	R\$ 5,59	R\$ 7,00	R\$ 140,00
1.8.13	SEDOP	171074	Terminal de compressão em latão 35mm ²	UND.	20,00	R\$ 6,54	R\$ 8,19	R\$ 163,80
1.8.14	SEDOP	171078	Terminal de compressão em latão 95mm ²	UND.	20,00	R\$ 15,62	R\$ 19,56	R\$ 391,20
1.8.15	SEDOP	171071	Terminal de compressão em latão 16mm ²	UND.	20,00	R\$ 4,76	R\$ 5,96	R\$ 119,20
1.8.16	SEDOP	171079	Terminal de compressão em latão 185mm ²	UND.	6,00	R\$ 33,63	R\$ 42,11	R\$ 252,66
TOTAL DO SUBITEM 1.8								R\$ 18.565,01
1.9	ACESSÓRIOS E CONEXÕES (II)							
1.9.1	SEDOP	171143	Base para mastro 1 1/2"	UND.	6,00	R\$ 110,11	R\$ 137,87	R\$ 827,22
1.9.2	SEDOP	171411	Braçadeira metálica tipo "D" c/ cunha Ø 3/4"	UND.	500,00	R\$ 3,67	R\$ 4,60	R\$ 2.300,00
1.9.3	SEDOP	171300	Bucha e arruela de alumínio de 1/2"	UND.	500,00	R\$ 2,02	R\$ 2,53	R\$ 1.265,00

1.9.4	SEDOP	171161	Haste de cobre p/ aterram. 3/4"x3m s/ conector	UND.	12,00	R\$ 209,16	R\$ 261,90	R\$ 3.142,80
1.9.5	SEDOP	171406	Luva p/ elet. PVC de 1" (IE)	UND.	20,00	R\$ 4,92	R\$ 6,16	R\$ 123,20
1.9.6	SEDOP	171405	Luva p/ elet. PVC de 3/4" (IE)	UND.	80,00	R\$ 4,62	R\$ 5,78	R\$ 462,40
1.9.7	SEDOP	171299	Ponto de solda exotérmica	PT.	12,00	R\$ 36,37	R\$ 45,54	R\$ 546,48
TOTAL DO SUBITEM 1.9								R\$ 8.667,10
2	INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E LÓGICA							
2.1	PONTOS E ACESSÓRIOS							
2.1.1	SEDOP	170690	Ponto de logica - UTP (c/ instalação aparente)	PT.	160,00	R\$ 515,74	R\$ 645,79	R\$ 103.326,40
2.1.2	SEDOP	170682	Ponto elétrico estabilizado (incl. eletr.,cx.,fiação e tomada)	PT.	10,00	R\$ 541,12	R\$ 677,57	R\$ 6.775,70
2.1.3	SEDOP	171525	Rack 19" 570mm 44U	UND.	2,00	R\$ 3.328,44	R\$ 4.167,72	R\$ 8.335,44
TOTAL DO SUBITEM 2.1								R\$ 118.437,54
3	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO							
3.1	PONTOS							
3.1.1	SEDOP	231084	Ponto de dreno p/ split (10m)	PT.	15,00	R\$ 198,87	R\$ 249,02	R\$ 3.735,30
3.1.2	SEDOP	231085	Ponto de gás p/ split até 30.000 BTU's (10m)	PT.	15,00	R\$ 1.411,44	R\$ 1.767,34	R\$ 26.510,10
3.1.3	SEDOP	230262	Ponto p/ar condicionado(tubul.,cj.airstop e fiação)	PT.	15,00	R\$ 490,69	R\$ 614,42	R\$ 9.216,30
3.1.4	SEDOP	230846	Revisão de ponto de ar condicionado	PT.	10,00	R\$ 155,56	R\$ 194,79	R\$ 1.947,90
TOTAL DO SUBITEM 3.1								R\$ 41.409,60
4	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS							
4.1	ESGOTO: TUBOS,FOSSAS,SUMIDOUROS E CAIXAS							
1.4.1	SEDOP	180678	Caixa em alvenaria de 60x60x60cm c/ tpo. Concreto	UND.	6,00	R\$ 531,67	R\$ 665,73	R\$ 3.994,38
TOTAL DO SUBITEM 4.1								R\$ 3.994,38
TOTAL S/ BDI								R\$ 591.929,03
TOTAL DO BDI								R\$ 149.257,89
TOTAL GERAL C/ BDI								R\$ 741.186,92

CAMETÁ, 09 DE JANEIRO DE 2023.

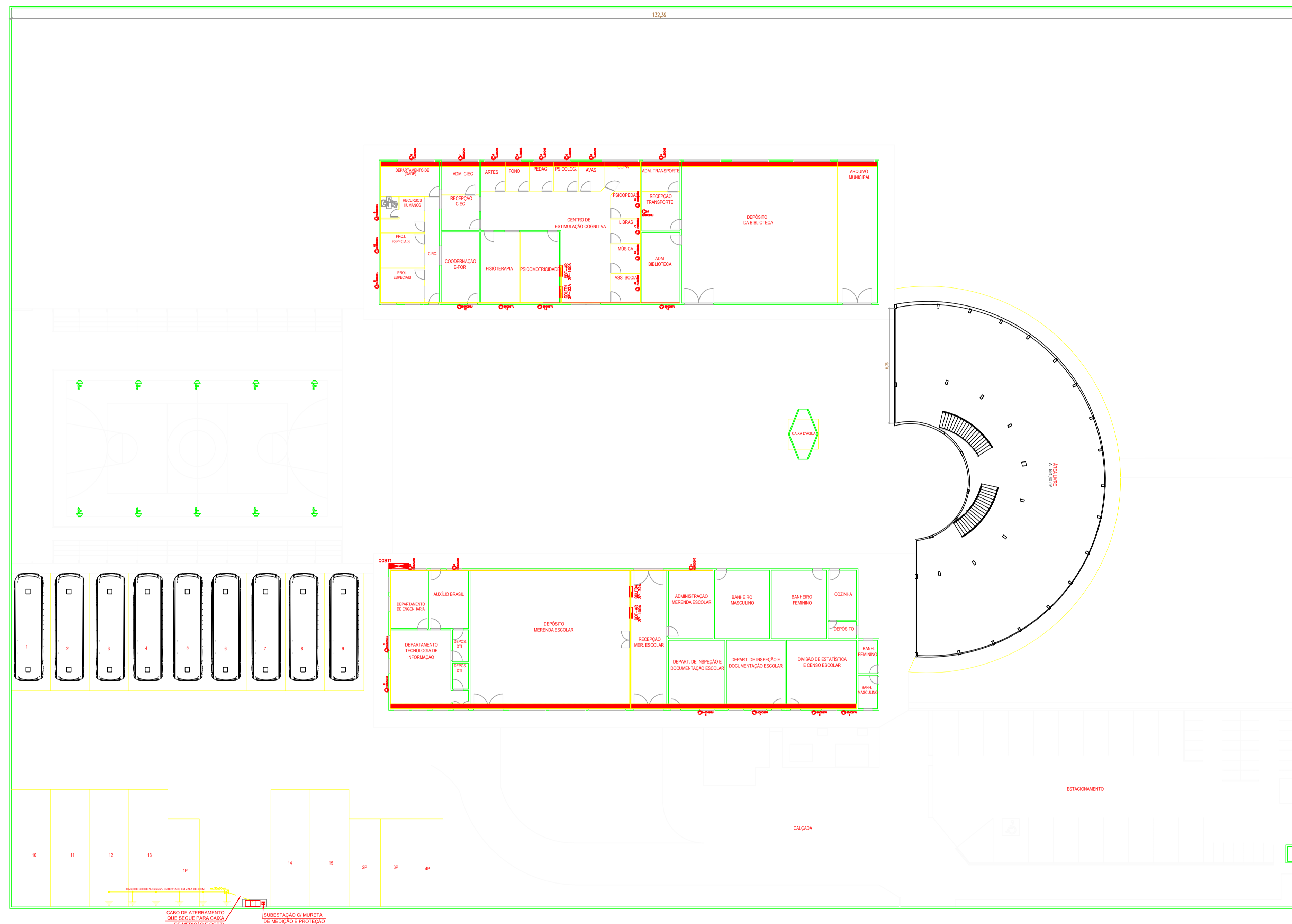
Lourival Júnior V. Pinto
Eng.º Eletricista
CREA 15122776066



SIMBOLOGIA	
	Tomada alta 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 2,10m do piso acabado ao eixo para exaustor
	Tomada média 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Tomada baixa 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 30cm do piso acabado ao eixo
	Tomada média 2P-T20A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Placa cega c/ prf-corte em cx. 4"x2" a 2,1m do piso acabado ao eixo p/ ar condicionado split
	Luminária p/ lâmpada fluorescente led 2x18W em cx. octogonal F.M. 4"x4" no teto
	Luminária p/ lâmpada fluorescente led 2x18W em cx. octogonal F.M. 4"x4" no teto
	Refletor quadrado para lâmpada vapor metálica 400W fixado na estrutura metálica a 6m do piso
	Ponto para iluminação de emergência (Tomada alta 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 2,20m do piso acabado ao eixo)
	Quadro de distribuição de energia - Embutido a 1,30m do piso acabado ao eixo
	Quadro Geral de Baixa Tensão (DGBT) - Embutido a 1,30m do piso acabado ao eixo
	Quadro de distribuição de energia EXISTENTE
	Caixa de alvenaria embutida no teto, dimensão em projeto
	Caixa passagem de PVC 4"x4" embutida na parede
	Interruptor simples de uma seção em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Interruptor simples de três seções em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Interruptor simples de três seções em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Condutor Fase - Neutro - Retorno - Terra
	Eletroduto de PVC corrugado fixado no teto (embutido no forro), seção de acordo com projeto
	Eletroduto de PVC rígido embutido no piso, seção de acordo com projeto
	Eletroduto de PVC rígido fixado no teto (embutido no forro), quando não ocoado adotar 1"
	Eletrecaneta perfurada tipo U 5x55mm
	Perfuro perfurado 38x38mm
	Condute de PVC tipo T
	Condute de PVC tipo L
	Solda externa, molde de acordo com o projeto
	Haste de aterramento tipo Copperweld 85/8"x2,4m de alfa canada em caixa de inspeção 38x38x30cm

NOTAS:
 1 - Quando não cotado, adotar:
 - Eletroduto de 3/4"
 - Tomada 100VA
 2 - Adotar seção mínima de 82,5mm² para os circuitos de iluminação, tomadas e ventiladores (Ver Quadro de cargas)
 3 - Adotar seção mínima de 84mm² para os circuitos de ar condicionado e refletores
 4 - Adotar eletrecaneta para a passagem de cabos dos circuitos de iluminação, tomadas, ventiladores e ar condicionado

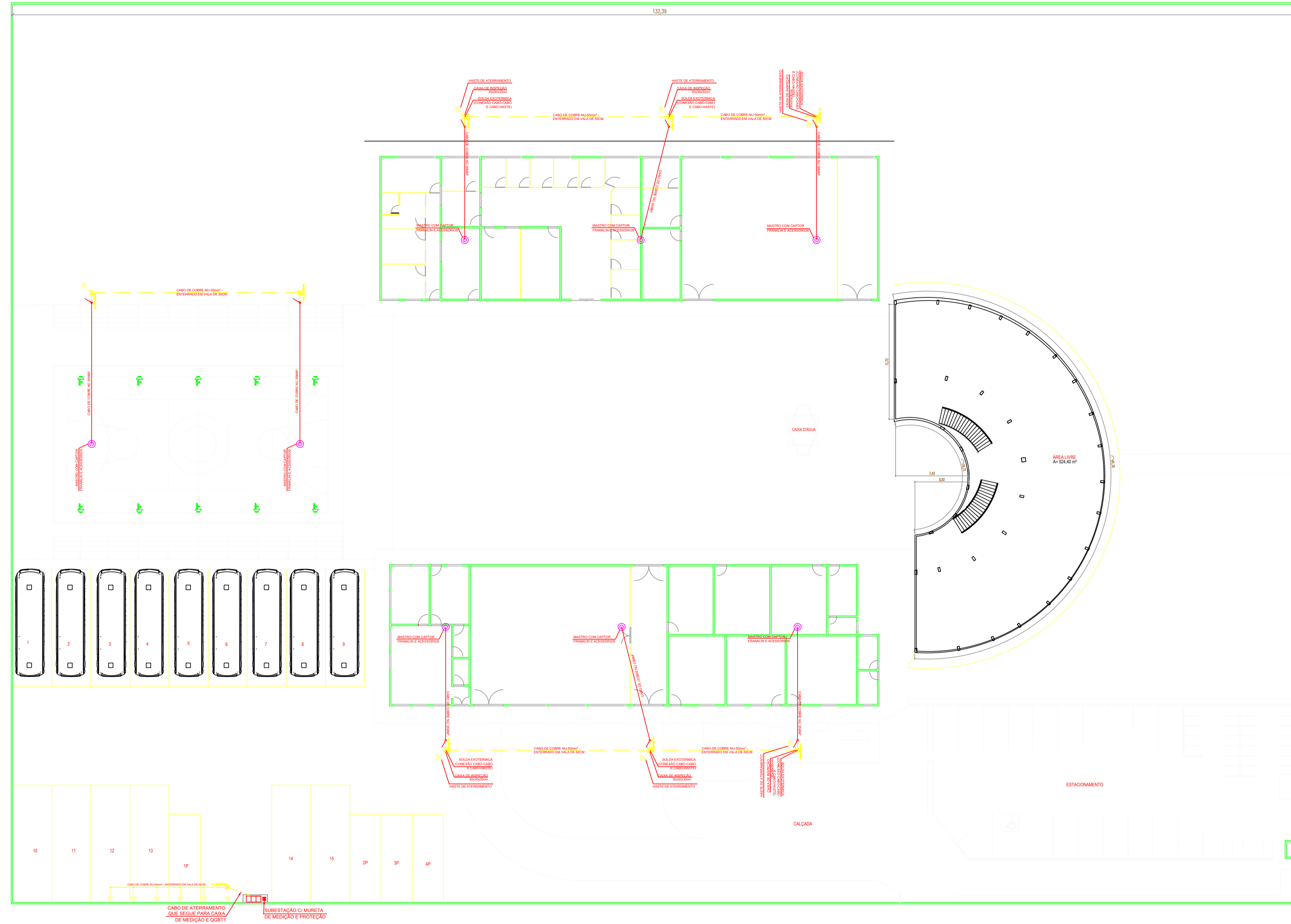
 ELÉTRICO	OBRA: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEMED - CAMETÁ	
	ASSUNTO: PLANTA ELÉTRICA	DATA: JANEIRO/2023
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMETÁ	ESCALA: INDICADA
	LOCAL: Cametá-PA.	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	 Eng. Eletricista Lourival Junior CREA-PA 1512277606	
	PRANCHA: <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">ELE. 01/03</div>	



SIMBOLOGIA	
	Tomada alta 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 2,10m do piso acabado ao eixo para exaustor
	Tomada média 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Tomada baixa 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 30cm do piso acabado ao eixo
	Tomada média 2P-T 20A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Placa cega c/ pré-corte em cx. 4"x2" a 2,1m do piso acabado ao eixo p/ ar condicionado split
	Luminária p/ lâmpada fluorescente led 2x18W em cx. octogonal F.M. 4"x4" no teto
	Luminária p/ lâmpada fluorescente led 2x18W em cx. octogonal F.M. 4"x4" no teto
	Refletor quadrado para lâmpada vapor metálica 400W fixado na estrutura metálica a 6m do piso
	Ponto para iluminação de emergência (Tomada alta 2P-T 10A NBR 14136 em cx. 4"x2" a 2,20m do piso acabado ao eixo)
	Quadro de distribuição de energia - Embutido a 1,30m do piso acabado ao eixo
	Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) - Embutido a 1,30m do piso acabado ao eixo
	Quadro de distribuição de energia EXISTENTE
	Caixa de alvenaria embutida no teto, dimensão em projeto
	Caixa passagem de PVC 4"x4" embutida na parede
	Interruptor simples de uma seção em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Interruptor simples de três seções em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Interruptor simples de três seções em cx. 4"x2" a 1,10m do piso acabado ao eixo
	Condutor Fase - Neutro - Retorno - Terra
	Eletroduto de PVC corrugado fixado no teto (embutido no forro), seção de acordo com projeto
	Eletroduto de PVC rígido embutido no piso, seção de acordo com projeto
	Eletroduto de PVC rígido fixado no teto (embutido no forro), quando não ocofado adotar 1"
	Eletrocabla perfurada tipo U 5x55mm
	Perfuro perfurado 38x38mm
	Condute de PVC tipo T
	Condute de PVC tipo L
	Solda externa, molde de acordo com o projeto
	Haste de aterramento tipo Copperweld 85/8"x2,4m de alfa canada em caixa de inspeção 38x38x30cm

NOTAS:
 1 - Quando não cotado, adotar:
 - Eletroduto de 3/4"
 - Tomada 100VA
 2 - Adotar seção mínima de 82,5mm² para os circuitos de iluminação, tomadas e ventiladores (Ver Quadro de cargas)
 3 - Adotar seção mínima de 84mm² para os circuitos de ar condicionado e refletores
 4 - Adotar eletrocabla para a passagem de cabos dos circuitos de iluminação, tomadas, ventiladores e ar condicionado

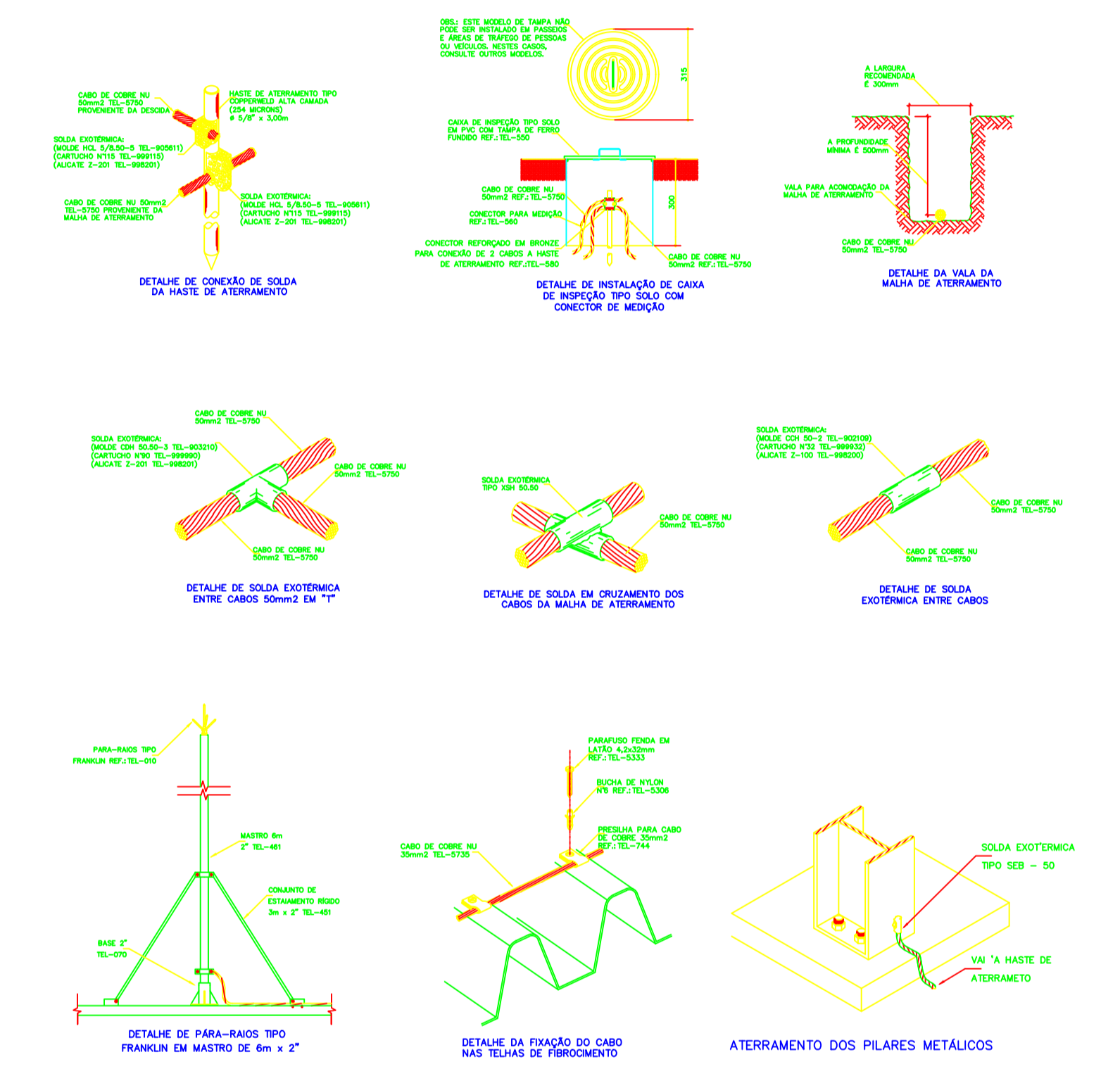
 CAMETÁ TRABALHO PARA TODOS	ELÉTRICO		OBRA: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEMED - CAMETÁ	
			ASSUNTO: PLANTA CLIMATIZAÇÃO	DATA: JANEIRO/2023
			PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMETÁ	ESCALA: INDICADA
			LOCAL: Cametá-PA.	
	Projetista-Técnico: Eng. Eletricista Lourival Junior CREA-PA: 1512277606		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Eletricista Lourival Junior CREA-PA 1512277606	



SIMBOLOGIA

- Mastro de ferro galvanizado de 5 m com base de fixação, suporte de fixação e Para-raio tipo Franklin - acessórios
- Solda exotérmica, molde de acordo com o projeto
- Haste de aterramento tipo Copperweld Ø5/8"x2,4m de alta camada em caixa de inspeção 30x30x30cm
- Caixa de inspeção 30x30x30cm
- Descida de cabo de cobre nº 35mm² em eletroduto de 2"
- Cabo de cobre nº 50mm² enterrado a 50cm de acordo com detalhe
- Cabo de cobre nº 35mm² fixado no telhado, descendo até caixa de inspeção

- NOTAS:**
- 1 - Os cabos de descida serão de #16mm e serão conectados a haste de aterramento por meio de solda exotérmica.
 - 2 - Será instalado um anel de aterramento, com o cabo de cobre nº de #50mm que será conectado as hastes de aterramento, por meio de solda exotérmica.
 - 3 - O anel de aterramento deverá ficar a no mínimo 0,5m de profundidade do nível do solo, abaixo do contrapiso.
 - 4 - Resistência de terra não deverá ultrapassar 10 Ohms, em qualquer época do ano.
 - 5 - Toda e qualquer estrutura metálica próxima as descidas do para raios deverão ser obrigatoriamente conectadas a mesma através de conectores e cabos 16mm2.
 - 6 - Prever caixa de inspeção para todas as hastes de aterramento



 ELÉTRICO	OBRA: SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SEMEDE - CAMETÁ	
	ASSUNTO: PLANTA SPDA	DATA: JANEIRO/2023
	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMETÁ	ESCALA: INDICADA
	LOCAL: Cametá-PA.	
	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	PRANCHA: ELE. 03/03

Eng. Eletricista Lourival Junior
CREA-PA 1512277606