

**MUNICÍPIO DE TIMBÓ**  
**SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, TRÂNSITO, MEIO AMBIENTE, INDÚSTRIA,  
COMÉRCIO E SERVIÇOS**

**PROJETO ELÉTRICO**

**(BASE DESCENTRALIZADA SAMU 192)**

**RUA NICARÁGUA, BAIRRO DAS NAÇÕES – TIMBÓ/SC**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**NOVEMBRO/2023**

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	3
2. MEMORIAL DESCRITIVO .....	3
2.1. Considerações Gerais .....	3
2.2. Consulta Prévia de Viabilidade .....	4
2.3. Projeto de Instalações Elétricas .....	5
2.3.1. Considerações Gerais .....	5
2.4. Normas Gerais de Trabalho .....	11
2.5. Segurança Preventiva .....	14
2.6. Complementação da Obra .....	15
3. ANEXOS	
3.1. Projetos .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente documento tem por objetivo descrever as atividades que deverão ser levadas a termo, bem como as soluções e respectivas metodologias adotadas no Projeto das instalações elétricas da execução de unidade de saúde – Base Descentralizada SAMU 192, localizado na Rua Nicarágua, Bairro das Nações – Timbó/SC

O Projeto Básico ora apresentado pela Secretaria de Planejamento, Trânsito, Meio Ambiente, Indústria, Comércio e Serviços da Prefeitura Municipal de Timbó, CNPJ 83.102.764/0001-15, situada a Av. Sete de Setembro, n° 595, Bairro Centro, Timbó/SC.

O Projeto Básico é composto por este Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, pelos Desenhos, Planilha Orçamentária, com os devidos projetos e estudos complementares aplicáveis.

O Memorial Descritivo e Especificações Técnicas apresenta, de forma objetiva, a descrição detalhada do objeto projetado, sendo consideradas as disposições dos estudos preliminares, tal como vistorias preliminares, sendo detalhadas as técnicas e soluções adotadas, de forma a complementar os detalhes em desenhos e demais peças do Projeto Básico.

## **2. MEMORIAL DESCRITIVO**

O Memorial Descritivo objetiva a descrição detalhada do objeto projetado, sendo apresentados os estudos preliminares e avaliações prévias realizadas para a concepção do Projeto Básico.

Nesta etapa são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como as justificativas, de modo a contextualizar e complementar as informações que compõem os desenhos técnicos e demais peças do projeto.

### **2.1. Considerações Gerais**

O projeto, aqui apresentado, foi desenvolvido de forma a atender a nova edificação da Unidade de Saúde – Base Descentraliza SAMU 192, que será construído a Rua Nicarágua.

## **2.2. Consulta Prévia de Viabilidade**

Conforme instrução normativa I-321.0038 da Celesc Distribuição S. A., ligações novas ou aumentos de carga devem ser precedidos de Consulta Prévia junto à Concessionária de Energia.

A carga instalada e a demanda da instalação em estudo foram estimadas conforme normas da Concessionária de Distribuição de energia elétrica – a Celesc. A carga instalada da nova edificação do SAMU será de 26,19 kW. De acordo com a Norma Técnica N-321-001 da Celesc (Fornecimento de Energia elétrica em Tensão Secundária) e Norma N3210002 – (Fornecimento de energia elétrica em tensão primária de distribuição até 25 kV), para consumidores ligados em baixa tensão aplicar Fator de Demanda (FD) de 51,00 – Poder Público, obtendo-se uma demanda provável de 13,35 kVA.

A proteção geral interna da nova edificação do SAMU contemplará um disjuntor tripolar de 40 A tipo Din. O ramal de carga é subterrâneo com condutores seção 25,00mm<sup>2</sup> (3F + N) e 16,00mm<sup>2</sup> (PE) e eletrodutos corrugados tipo PEAD de 2 polegadas de diâmetro.

As seções dos cabos de carga subterrâneos foram aumentos devido a distância do padrão de entrada ao painel geral da edificação SAMU, aproximadamente 120 metros, evitando assim que a queda de tensão não ultrapasse os 4% máximos previstos na NBR 5410 (Instalações Elétricas Em Baixa Tensão).

## **2.3. Projeto de Instalações Elétricas**

### **2.3.1. Considerações Gerais**

O Projeto de Instalações Elétricas tem como propósito o dimensionamento dos componentes da entrada de energia conforme a Norma Técnica N-321-001 da Celesc (Fornecimento de Energia elétrica em Tensão Secundária), bem como os componentes de alimentação elétrica interna da edificação conforme norma técnica ABNT NBR 5410.

O projeto foi elaborado em conformidade com as normas regulamentadoras brasileira e especificações da concessionária de energia elétrica, em especial a ABNT NBR 5.410/2004, ABNT NBR 13.570/1996, ABNT NBR ISSO/CIE 8995-1/2013 a Norma Técnica N-321-001 da Celesc (Fornecimento de Energia elétrica em Tensão Secundária) Entrada de energia.

A nova entrada de energia, deverá ser trifásica e em baixa tensão (220/380V):

- Disjuntor de Proteção Geral: Tripolar, 40 A, IEC/DIN, Tensão Nominal até 415 V, Capacidade de Interrupção de Curto (CA) igual a 10 kA, Frequência Nominal igual a 60 Hz e atender a norma ABNT NBR IEC 60947-2. Fabricantes de referência: STECK, WEG, SOPRANO, ABB, GE, LEGRAND, SCHNEIDER, SIEMENS, ou de qualidade igual ou superior.
- Ramal de Carga Subterrâneo (Padrão de Entrada até Painel Geral da nova edificação): Cabo de cobre unipolar, seção nominal igual a 25,00 mm<sup>2</sup>. 3 Fases mais neutro (3F + N) e 16,00 mm<sup>2</sup> Terra (Proteção – PE) tensão de isolamento nominal igual a 0,6/1 kV, isolação de EPR 90° ou HEPR, classe 5, e atender as normas ABNT NBR 6524 e 7286. As conexões deverão ser feitas com terminais de compressão maciços longos nos ramais de ligação, entrada e carga, e terminais ilhós para ligação ao medidor e disjuntor. Fabricantes de referência: CORFIO, INDUSCABOS, NAMBEI, PRYSMIAN, CONDUSPAR, SIL, ou de qualidade igual.

#### 2.3.1.1. *Aterramento*

Contemplará hastes de aterramento conforme projeto elétrico. Deverá ser aterrado todas as massas da instalação elétrica interna.

#### 2.3.1.2. *Especificações Gerais*

Será construída nova edificação com toda infraestrutura. Haverá um QDG (quadro de distribuição geral) em aço galvanizado de embutir com proteção de 40 A de corrente nominal, com 13 circuitos monofásicos e 4 circuitos reservas conforme figura 2 e 3 - diagrama unifilar e quadro de cargas abaixo. A alimentação do QDG será feita através de cabo de cobre #25,0 mm<sup>2</sup> (3F + N) e #16,0 mm<sup>2</sup> (PE) 0,6/1kV EPR com eletroduto corrugado 2" do tipo subterrâneo, de acordo com desenho do projeto elétrico.

Para a alimentação elétrica interna da edificação, deverá ser empregado fio de cobre com capa plástica e isolamento para 750 V e anti-chama, também da marca Pirelli ou similar, com seções nominais variando de 2,5mm<sup>2</sup> a 6mm<sup>2</sup>.

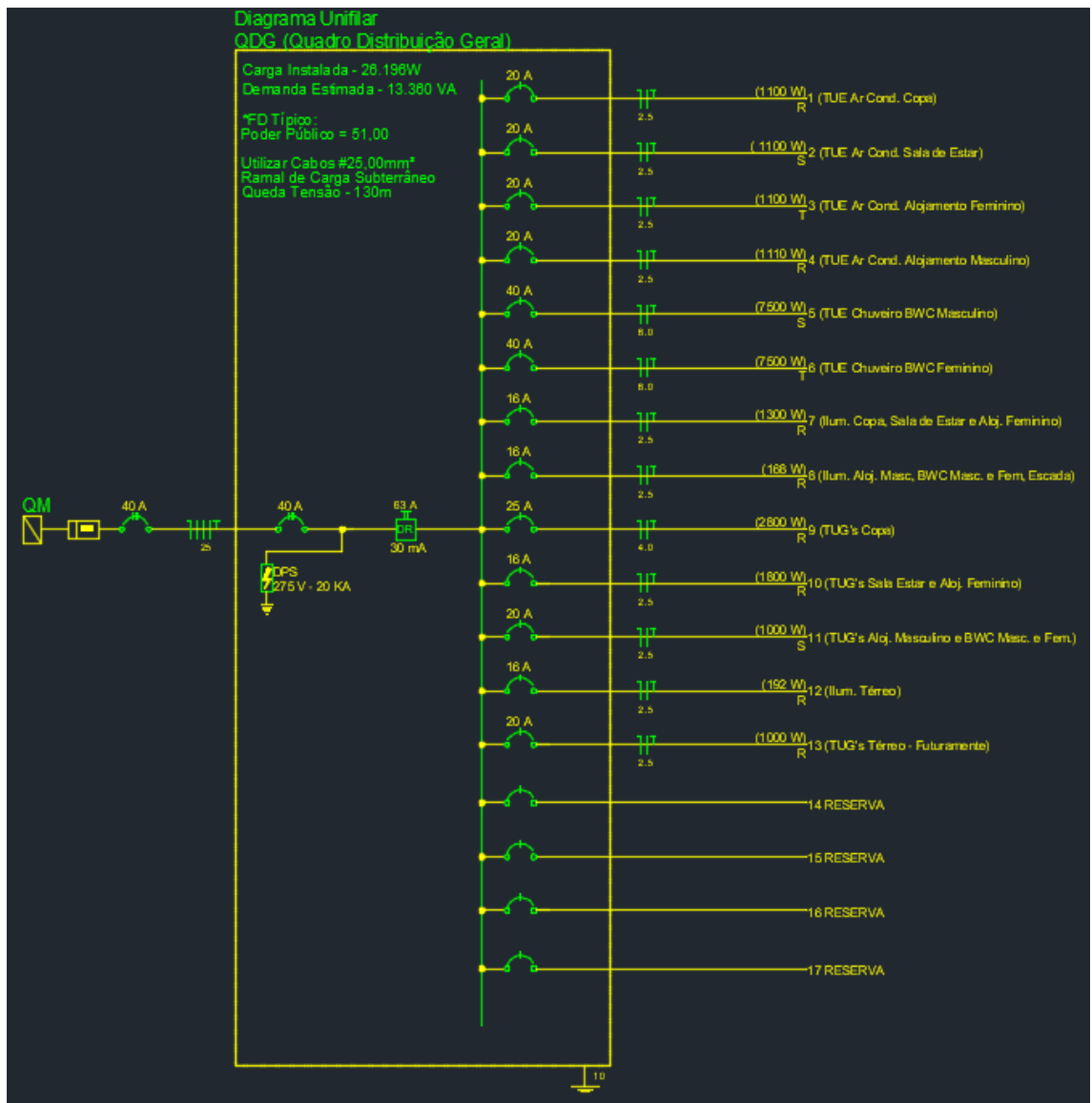
Caixas de Passagem: Para a rede de energia elétrica serão empregadas caixas de passagem estampadas de embutir, formatos octogonais (4"x4"), hexagonal (3"x3") e retangular (4"x2"), todas confeccionadas em PVC antichama para tubulações de até 1" (25mm).

Luminárias: As luminárias serão do tipo calha de sobrepor para 2 x 20w e 2 x 40w, conforme projeto elétrico, com anteparo de alumínio refletor e aletas metálicas, em perfil de aço esmaltado na cor branca e proteção anticorrosiva.

Interruptores: Os interruptores empregados serão de uma ou duas seções e three-way, silenciosos e com teclas de embutir, unipolares de 10A e tensão nominal conforme estabelecida na rede elétrica local, placa em poliestireno cinza (alto impacto), marca Pial, Lorezetti ou similar.

Tomadas: As tomadas serão de embutir na parede, novo padrão de tomadas brasileiras (NBR 14136) hexagonal (2P+T), unipolares de 10 A e 20 A com tensão nominal segundo a rede elétrica local.

Figura 2 – Diagrama Unifilar QDG



Fonte: PMT (2022)

Figura 3 – Quadro de Cargas

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	V (V)	Iluminação (W)				Tomadas (W)				Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)
					28	32	58	100	100	600	1100	7500		
1	TUE Ar Cond. Copa	F+N+T	B1	220 V							1		1294	1100
2	TUE Ar Cond. Sala de Estar	F+N+T	B1	220 V							1		1294	1100
3	TUE Ar Cond. Alojamento Feminino	F+N+T	B1	220 V							1		1294	1100
4	TUE Ar Cond. Alojamento Masculino	F+N+T	B1	220 V							1		1294	1100
5	TUE Chuveiro BWC Masculino	F+N+T	B1	220 V								1	7500	7500
6	TUE Chuveiro BWC Feminino	F+N+T	B1	220 V								1	7500	7500
7	Ilum. Copa, Sala de Estar e Aloj. Feminino	F+N	B1	220 V	12								365	336
8	Ilum. Aloj Masc, BWC Masc. e Fem, Escada	F+N	B1	220 V	6								182	168
9	TUG's Copa	F+N+T	B1	220 V					4	4			3043	2800
10	TUG's Sala Estar e Aloj. Feminino	F+N+T	B1	220 V					13				1413	1300
11	TUG's Aloj. Masculino e BWC Masc. e Fem.	F+N+T	B1	220 V					10				1086	1000
12	Ilum. Térreo	F+N	B1	220 V	6								208	192
13	TUG's Térreo (Futuramente)	F+N+T	B1	220 V					10				1086	1000
14	Reserva	F+N+T	B1	220 V									-	-
15	Reserva	F+N+T	B1	220 V									-	-
16	Reserva	F+N+T	B1	220 V									-	-
17	Reserva	F+N+T	B1	220 V									-	-
TOTAL					18	6			37	4	4	2	27.559	26.196

Fonte: PMT (2022)

### 2.3.1.3. Condições ambientais

Para dimensionamento e especificação dos componentes foram considerados as seguintes condições ambientais:

- Altitude máxima em relação ao nível do mar: 1000 m;
- Temperatura ambiente: 30 °C.

### 2.3.1.4. Garantias



Todos os componentes deverão ser garantidos pelo fabricante durante o prazo mínimo de 12 (doze) meses, a partir do seu início de funcionamento, ou de 18 (dezoito) meses, a partir da data de recebimento por parte da compradora.

#### 2.3.1.5. *Condutores, cabos, fiação e conexões*

Os condutores serão sempre inspecionados e manuseados cuidadosamente, conferindo-se as suas bitolas e características, conforme especificados no projeto, e armazenados de maneira a evitar-se danos e curvaturas maiores que as recomendadas.

As pontas dos cabos serão mantidas permanentemente seladas, de maneira a evitar-se a penetração de umidade em seu interior.

A execução dos serviços de puxamento e passagem dos condutores será feita com o auxílio de arames guias. Não serão executados tracionamentos aos trancos em dobras com raios inferiores às padronizadas pela NBR-9511.

Quando da necessidade de lubrificantes, somente serão utilizados talco industrial ou parafina.

As ferramentas como tirfor, talhas e guinchos, somente serão utilizados quando em conjunto com dinamômetros e demais acessórios de puxamento (camisas, olhais, guias horizontais e verticais). Em caso de puxamento mecanizado deverá ser levado em conta o esforço de tração a ser utilizado, de forma a não danificar a seção do cabo, e será feita de forma contínua, evitando-se esforços bruscos.

Todos os condutores que atravessam ou terminam nas caixas de passagem serão instalados com uma folga que permita serem retirados, no mínimo, 20 cm para fora da caixa.

Todos os condutores serão identificados por meio de sistema de cores, de acordo com projeto elétrico e seguindo rigorosamente os padrões de cores determinados pela NBR-5410.

As conexões serão **sempre** executadas em caixas ou condutores.

A execução das emendas será sempre efetuada nos melhores critérios, de maneira a assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica.

O isolamento será sempre refeito com fitas de auto fusão, cobertas com fitas isolantes, restaurando a isolação nominal dos cabos de baixa tensão.

Após a instalação, todos os cabos serão inspecionados quanto continuidade, a identificação, aperto das conexões e aterramento das blindagens.

**Todas as verificações, ensaios e testes serão feitos na presença da fiscalização do cliente, e os resultados lançados em formulários apropriados, que serão entregues no encerramento da obra.**

Todas as conexões terminais deverão ser feitas com conectores terminais a compressão e parafusos com arruela de pressão.

#### **2.4. Normas Gerais de Trabalho**

A empresa CONTRATADA, vencedora do certame, deverá submeter-se às disposições do Projeto Básico e seus elementos constituintes, bem como à equipe de FISCALIZAÇÃO delegada à tal.

A CONTRATADA se obriga a tomar conhecimento e consultar todo o documento referente a este memorial, assim como todas as normas vigentes a estas atividades e produtos a utilizar, antes e durante a execução de quaisquer serviços.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá requerer à Secretaria de Planejamento, Trânsito, Meio Ambiente, Indústria, Comércio e Serviços da Prefeitura Municipal de Timbó orientação explicativa dos serviços a serem feitos (dias e horários; procedimentos e técnicas). Em caso de dúvidas futuras no decorrer da obra quanto à interpretação do Projeto Básico, Memorial Descritivo ou demais documentos que o complementam, deverá ser sempre consultada a FISCALIZAÇÃO antes da realização das atividades em questionamento.

Toda e qualquer modificação, que por necessidade constatada, deva ser introduzida, será admitida única e exclusivamente com autorização formalizada por escrito da FISCALIZAÇÃO e da Prefeitura Municipal de Timbó, por meio da Secretaria de Planejamento, Trânsito, Meio Ambiente, Indústria, Comércio e Serviços.

Os serviços deverão obedecer às dimensões, as cotas, as seções transversais, as tolerâncias e as exigências de qualidade dos materiais indicados pelo Projeto Básico e pelo Memorial Descritivo e Especificações Técnicas, bem como pelas diretrizes determinadas pela FISCALIZAÇÃO. Embora as medições, amostragens e os ensaios possam ser considerados como evidência dessa observação, ficará a exclusivo critério da FISCALIZAÇÃO julgar se os serviços e materiais apresentam desvio em relação ao projeto e às especificações de serviços. Sua decisão, quanto aos desvios permissíveis dos mesmos, deverá ser final. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas. Todos os detalhes de serviços constantes nos desenhos e não mencionados nas especificações, serão interpretados como fazendo parte do projeto. Assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações e não detalhados nos desenhos serão interpretados como fazendo parte do projeto.

É de total e exclusiva responsabilidade da CONTRATADA o controle tecnológico e a apresentação de Laudo de Controle Tecnológico, e apensado a este, os resultados dos ensaios realizados em cada etapa de execução dos serviços, conforme exigências normativas da ABNT, DNIT e demais órgãos reguladores. Os ensaios e verificações serão executados pelo laboratório designado pela CONTRATADA ou, quando necessário e justificado, pelo laboratório designado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá, durante todo o tempo, proporcionar supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a

sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato, como também será considerada responsável pelos danos por ela causados nos serviços.

A CONTRATADA deverá possuir em seu quadro de profissionais (podendo ser por contrato por tempo determinado) engenheiro designado à responsabilidade de gestão, gerenciamento e execução da obra, o qual deverá realizar vistorias periódicas, em quantidade e duração adequadas para a correta orientação e supervisão dos serviços executados. A CONTRATADA deverá fornecer ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

É obrigatório a CONTRATADA ter em obra um responsável geral pelos serviços realizados, em andamento e futuros, assim desta forma possuindo autoridade e autonomia para com a mesma, em relação a todos os itens assumidos pela CONTRATADA, sendo necessário este profissional ser equipado com telefone móvel, e este número será fornecido ao Técnico da Secretaria de Planejamento, Trânsito e Meio Ambiente responsável pela FISCALIZAÇÃO da obra.

Todo o pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. Qualquer encarregado, operário ou empregado da CONTRATADA que na opinião da equipe de FISCALIZAÇÃO, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da equipe de FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para executar, satisfatoriamente, os serviços. Todos os equipamentos utilizados deverão ser adequados de modo a atender as exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatória dos mesmos, dentro dos padrões de segurança do trabalho estabelecidos pelo Ministério do Trabalho e Emprego. A equipe de FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a remoção e exigir a substituição de qualquer equipamento não satisfatório.

A CONTRATADA deverá manter na obra uma cópia completa do Projeto Básico, incluindo os desenhos, Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e Especificações Técnicas e demais documentos que o compõe, bem como diário de obra, em que será anotado o andamento da obra e todas as alterações que venham a ocorrer. A cada medição de obra deverá ser apresentado o diário de obras

correspondente aos dias trabalhados até aquela data, não serão realizadas medições sem a apresentação do respectivo diário de obras.

A CONTRATADA realizará todos os serviços e utilizará materiais que estejam de acordo com as normativas vigentes neste país e estado, sendo assegurado à FISCALIZAÇÃO o direito de ordenar a suspensão e o embargo das obras e serviços sempre que estes estiverem em desacordo com o memorial de especificações, normas vigentes ou documentos complementares.

A responsabilidade pelos acabamentos, e pela resistência e estabilidade dos materiais empregados é totalmente da CONTRATADA, assim como a responsabilidade por substituir todo e qualquer material quebrado ou danificado (incluindo mão de obra) pelos operários da CONTRATADA ou em função da realização dos serviços da mesma.

## **2.5. Segurança Preventiva**

Recai sobre a CONTRATADA toda responsabilidade técnica e cível sobre a execução da obra, inclusive sobre os incidentes, danos e avarias que venham a ocorrer em decorrência da execução dos serviços prestados, da falta ou deficiência de sinalização ou proteção da obra. A PREFEITURA se eximirá de toda e qualquer responsabilidade sobre eventuais acidentes que venham a ocorrer em decorrência da execução da obra.

A CONTRATADA será responsabilizada por quaisquer danos, estragos e prejuízos causados a casas, muros, redes de abastecimento de água e drenagem pluvial, instalações elétricas, postes, entradas de água e energia, rede de telefonia e quaisquer outras benfeitorias, sendo responsabilidade da mesma o conserto e correção das ocorrências, sem qualquer ônus à Administração Pública por tal.

Nas áreas públicas afetadas pela construção das obras, tanto em relação ao tráfego de veículo ou de pedestres, a CONTRATADA deverá providenciar junto aos órgãos competentes, as respectivas liberações e aprovações necessárias, seja para as sinalizações e/ou para modificações provisórias no tráfego.

A sinalização preventiva e indicativa para execução da obra também deverá atender os seguintes itens:

- A empresa responsável pela execução da obra deverá, até o término desta adequar e manter a sinalização de obra nos locais previstos e definidos pela equipe de FISCALIZAÇÃO, obedecendo as leis municipais vigentes. Qualquer incidente que ocorra ao longo da obra e constatado que veio a ser ocasionado pelo não cumprimento da sinalização de obra, os danos ocorridos serão de responsabilidade da empresa executora.
- As placas deverão ser mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões de cores, durante todo o período de execução da obra, substituindo-as ou recuperando-as quando verificado o seu desgaste ou precariedade, ou ainda por solicitação da equipe de FISCALIZAÇÃO.
- Toda sinalização preventiva e indicativa da obra deverá rigorosamente seguir os padrões da legislação vigente. As operações e encargos para a sua execução, inclusive fornecimento e instalação, não serão pagos diretamente, mas sim através da inclusão de seus custos nos preços propostos para os itens de serviços do contrato.

Durante todos os momentos, a CONTRATADA deverá fornecer Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC) em quantidade e condições adequadas ao uso, em conformidade com as determinações das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, de forma a assegurar a integridade dos trabalhadores no exercício das suas funções.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com os Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos, as normas da ABNT e do INMETRO, as Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA, os Manuais e Diretrizes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, em especial a NR06 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI, NR 08 - Edificações, NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR 23 - Proteção Contra Incêndios e NR 35 - Trabalho em Altura.

Toda instalação elétrica deverá ser feita de acordo com as normas regulamentadoras brasileiras e especificações da concessionária de energia elétrica, em especial as normas regulamentadoras NBR 5.410, NBR 13.570, NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e CELESC N-321.0001.

## **2.6. Complementação da Obra**

INSS: A CONTRATADA deverá fornecer a Prefeitura, comprovação de quitação de INSS referente à mão-de-obra, da obra descrita neste memorial.

ART: a CONTRATADA deverá fornecer Anotação de Responsabilidade Técnica pelos serviços prestados e materiais (estruturas metálicas, de madeira, pré-fabricadas, pré-moldadas e ou outras que legalmente devem possuir responsável técnico) utilizados no empreendimento.

Entrega da Obra: A CONTRATADA, antes da comunicação do término da obra, deverá efetuar a vistoria final dos serviços realizados, acompanhada da FISCALIZAÇÃO da Prefeitura, a qual caberá ratificar o término de obra.

Timbó, 15 de novembro de 2023.

---