



**Termo de Responsabilidade Técnica - TRT**  
**Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018**

**CRT 04**

**TRT OBRA / SERVIÇO**  
**Nº BR20211434478**

**Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**Ricardo Guilherme Vier**

Título profissional: **TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

RNP: **06338876923**

**2. Contratante**

Contratante: **MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO**

CPF/CNPJ: **82.939.422/0001-91**

**RUA NEREU RAMOS**

Nº: **204**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ERVAL VELHO**

UF: **SC**

CEP: **89613000**

País: **Brasil**

Telefone:

Email:

Contrato: **0040/2021**

Celebrado em: **28/10/2021**

Valor: **R\$ 4.500,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

Ação Institucional: **NENHUM**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO**

CPF/CNPJ: **82.939.422/0001-91**

**RUA NEREU RAMOS**

Nº: **204**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **ERVAL VELHO**

UF: **SC**

CEP: **89613000**

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: **Latitude: -27.278178 Longitude: -51.442258**

Data de Início: **28/10/2021**

Previsão de término: **31/12/2021**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
1 - DIRETA		
05 - PROJETO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> ILUMINAÇÃO -> #1824 - PÚBLICA	8,400	kW
05 - PROJETO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #1844 - PROTECAO ELETROELETRÔNICA	5,000	un
05 - PROJETO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA -> ELETROTÉCNICA APLICADA -> #3096 - ATERRAMENTO	10,000	Ω

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

**5. Observações**

ELABORAÇÃO PROJETO DE ILUMINAÇÃO NATALINA PARA O ANO DE 2021. DISPENSA Nº 013/2021 (PROCESSO LICITATÓRIO Nº 034/2021)

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

CRT/CFT (Valor Padrão)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Responsável Técnico: **Ricardo Guilherme Vier - CPF: 063.388.769-23**

**JOAÇABA**, **28** de **OUTUBRO** de **2021**

Local

data

Contratante: **MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO - CNPJ: 82.939.422/0001-91**

**9. Informações**

**10. Valor**

Valor do TRT: **R\$ 55,26**

Pago em: **27/10/2021**

Nosso Número: **8217773263**





# CRT 04

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04

CNPJ: 32.746.668/0001-79

Rua Felipe Schmidt, 390, Centro,  
Florianópolis  
CEP: 88010-001  
Tel: (48) 3030-8378

## COBRANÇA DE TRT

**Pagador**  
Ricardo Guilherme Vier

**CPF/CNPJ**  
063.388.769-23

**Endereço**  
RUA Rua Minas Gerais, 166, Chalé  
Santa Tereza - JOAÇABA - SC - 89600000

**Registro CRT**  
CFT 06338876923

### Representação numérica:

**Agencia / Código Beneficiário**  
0408 / 947390-4

**Número do Documento**  
8217773263

**Data Emissão**  
27/10/2021

**Data Vencimento**  
16/11/2021

**Parcela**  
1/1

**Valor do Documento**  
R\$ 55,26

**Nosso Número**  
14000008217773263-6

### Detalhes da Cobrança

CRT-04 - TERMO DE RESPONSABILIDADE TECNICA-TRT

BR202\*\*\*\*4478 R\$ 55,26

RECIBO DO PAGADOR

Autenticação Mecânica



Banco  
104-0

Indisponível

Local de Pagamento					Vencimento	
<b>PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE</b>					16/11/2021	
Beneficiário					Agência / Código Beneficiário	
CRT 04 - Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04					0408 / 947390-4	
Data Documento	Documento	Es. Soc. Loc.	Moeda	Data Processamento	Nosso Número	
27/10/2021	8217773263	DM	R\$	28/10/2021	14000008217773263-6	
Uso do Documento	Carteira	Es. da Moeda	Quantidade Moeda	Valor Moeda	(-) Valor do Documento	
	RG	R\$		X	55,26	
Instruções					(-) Desconto	
PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE. NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO REFERENTE À COBRANÇA DE TRT					(-) Outras Deduções / Abatimento	
					(+) Mora / Multa / Juros	
Sacador / Avalista					(+) Outros Acréscimos	
CRT 04 - Conselho Regional dos Técnicos Industriais 04					(-) Valor Cobrado	
32.746.668/0001-79						
Rua Felipe Schmidt, 390, Centro, Florianópolis						
Pagador					Código de Baixa	
Ricardo Guilherme Vier / Contratante: MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO						
063.388.769-23						
CFT 06338876923						
RUA Rua Minas Gerais, 166, Chalé						
Santa Tereza - JOAÇABA - SC - 89600000						

Código de Barras

Autenticação Mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO

28/10/2021 - BANCO DO BRASIL - 14:18:30  
013700137 0001

COMPROVANTE DE PAGAMENTO DE TITULOS

CLIENTE: RGV ENGENHARIA LTDA  
AGENCIA: 0137-6 CONTA: 28.910-8

CAIXA ECONOMICA FEDERAL

10499473910400010084421777326303188060000005526

BENEFICIARIO:

CONSELHO REGIONAL DOS TECNICOS INDU

NOME FANTASIA:

CONSELHO REGIONAL DOS TECNICOS INDU

CNPJ: 32.746.668/0001-79

BENEFICIARIO FINAL:

CONSELHO REGIONAL DOS TECNICOS INDU

CNPJ: 32.746.668/0001-79

PAGADOR:

RICARDO GUILHERME VIER

CPF: 063.388.769-23

NR. DOCUMENTO 102.701

DATA DE VENCIMENTO 16/11/2021

DATA DO PAGAMENTO 27/10/2021

VALOR DO DOCUMENTO 55,26

VALOR COBRADO 55,26

NR.AUTENTICACAO 2.4F0.52A.8E1.485.A1C

Central de Atendimento BB

4004 0001 Capitais e regioes metropolitanas

0800 729 0001 Demais localidades.

Consultas, informacoes e servicos transacionais.

SAC BB

0800 729 0722

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de  
produtos e servicos.

Ouvidoria

0800 729 5678

Reclamacoes nao solucionadas nos canais  
habituais agencia, SAC e demais canais de  
atendimento.

Atendimento a Deficientes Auditivos ou de Fala

0800 729 0088

Informacoes, reclamacoes, cancelamento de cartao,  
outros produtos e servicos de Ouvidoria.



**RGV**  
**ENGENHARIA**  
PROJETOS ELÉTRICOS E CIVIS

**RGV Engenharia Ltda – ME**  
CNPJ: 22.100.173/0001-14  
Rua: Minas Gerais, 166  
Joaçaba – SC  
Fone: (49) 3522-4351  
e-mail: guilhermevier@gmail.com

CREA/SC 134.895-7  
Bairro: Santa Tereza  
CEP: 89.600-000  
Cel: (49) 9916-7078

---

Obra: **PROJETO ELÉTRICO DA ILUMINAÇÃO NATALINA**  
**ILUMINAÇÃO NATALINA ERVAL VELHO - 2021**

---

## MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO MEMORIAL TÉCNICO DE CÁLCULO

**Dados da Obra:**

Descrição **ILUMINAÇÃO NATALINA ERVAL VELHO - 2021**

Endereço **RUA NEREU RAMOS E PRAÇA SÃO JOSÉ, CENTRO | ERVAL VELHO - SC**

TRT nº **BR20211434478**

**Dados do Cliente:**

Proprietário **MUNICÍPIO DE ERVAL VELHO**

Endereço **RUA NEREU RAMOS, Nº 304, CENTRO | ERVAL VELHO - SC**

CNPJ **82.939.422/0001-91**

00	Emissão inicial	Ricardo	Ricardo	27/10/2021
Nº	Revisão	Desenho	Verificação	Data
Responsável técnico	CFT nº	Arquivo		Folhas
<b>Engº Ricardo Guilherme Vier</b>	<b>0633887692-3</b>	<b>ILU_NATAL_PMEV_2021</b>		<b>01/11</b>

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
1.1	DOCUMENTAÇÃO BÁSICA .....	3
1.2	NORMAS TÉCNICAS .....	3
1.3	DEFINIÇÕES.....	3
1.4	SERVIÇOS TÉCNICOS .....	3
1.5	MÁQUINAS E FERRAMENTAS.....	3
1.6	LIMPEZA DA OBRA.....	4
1.7	DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA.....	4
<b>2</b>	<b>CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DA INSTALAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
2.1	OBJETO .....	5
2.2	OBJETIVO .....	5
2.3	ESCOPO DE FORNECIMENTO .....	5
2.4	DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS .....	5
<b>2.4.1</b>	<b>Praça Prefeitura Municipal.....</b>	<b>5</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Praça central São José.....</b>	<b>5</b>
2.5	REDE DE ILUMINAÇÃO.....	6
<b>2.5.1</b>	<b>Alimentação.....</b>	<b>6</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Condutores .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Malha de Aterramento da Instalação .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5.4</b>	<b>Quadro de distribuição de iluminação .....</b>	<b>7</b>
2.5.4.1	Dispositivo Residual (DR) .....	7
2.5.4.2	Controlar de Iluminação (TIMER).....	8
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DA INSTALAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ENTREGA DA OBRA .....</b>	<b>8</b>
4.1	TESTES E INSPEÇÕES .....	8
4.2	LIMPEZA FINAL .....	9
4.3	RECEBIMENTO.....	9
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>11</b>

---

# 1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial destina-se a descrever as características fundamentais das instalações elétricas do projeto elétrico da iluminação de natal denominada **Iluminação Natalina de Erval Velho – 2021** de propriedade de **Município de Erval Velho**, inscrita sob CNPJ número **82.939.422/0001-91**, localizado na Rua Nereu Ramos e Praça São José, Centro, no município de Erval Velho – SC.

## 1.1 DOCUMENTAÇÃO BÁSICA

Para a elaboração do presente projeto foi seguido às normas e prescrições da ABNT, sendo o presente projeto composto de 1 pranchas, sendo:

- Termo de responsabilidade técnica de projeto;
- Memorial técnico descritivo;
- Prancha 01 – Planta de Implantação e Detalhes.

## 1.2 NORMAS TÉCNICAS

A elaboração do projeto é baseada nos parâmetros e faixas de recomendações para o dimensionamento de um projeto elétrico. As Normas Brasileiras editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- NBR ABNT 5410 (2008) – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR ABNT 5473 – Instalação elétrica predial;
- NBR ABNT 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público
- NR 10 e NR 35

## 1.3 DEFINIÇÕES

Nesta especificação, os termos a seguir terão o seguinte significado:

**CONTRATANTE:** Refere-se à Prefeitura Municipal de Erval Velho, proprietária dos serviços objeto deste projeto.

**FISCALIZAÇÃO:** Refere-se à Prefeitura Municipal de Erval Velho, ou representante por ela designada, para fiscalização da execução/montagem, ensaios e instalação dos elementos, neste momento representado pela Contratada.

**CONTRATADA:** Refere-se à empresa contratada para a execução dos serviços.

## 1.4 SERVIÇOS TÉCNICOS

A empresa CONTRATADA desenvolverá a execução de todos os trabalhos, sendo os mesmos acompanhados por Engenheiro Técnico responsável.

## 1.5 MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Será fornecido pela empresa executora todos os equipamentos e ferramentas adequadas de modo a garantir o bom desempenho da obra.

---

1.6 LIMPEZA DA OBRA

A empresa executora deverá manter limpo o local de trabalho e fazer a isolação da área através de fita de sinalização, impedindo a entrada de pessoas não habilitadas na área de risco. Ao término dos trabalhos e entrega da obra, todos os resíduos gerados em função dos trabalhos realizados devem descartados de maneira adequada, sem prejuízos ao meio ambiente. Devem permanecer na obra os equipamentos adequados e destinados exclusivamente para o funcionamento das instalações elétricas.

1.7 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

A obra deverá estar suprida de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança dos operários da empresa CONTRATADA e terceiros envolvidos, como também a segurança de qualquer outra pessoa que estiver no ambiente de trabalho. Deverão ser seguidas todas as normas e procedimentos internos de segurança exigidas pela CONTRATANTE.

## **2 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DA INSTALAÇÃO**

### **2.1 OBJETO**

O presente memorial descreve as instalações elétricas para a execução da iluminação natalina na praça em frente a Prefeitura Municipal de Erval Velho e na praça em frente à igreja matriz Praça São José, no município de Erval Velho – SC.

### **2.2 OBJETIVO**

Os termos e condições aqui contidos fornecem as instruções nas quais a empresa CONTRATADA deverá se basear, para cotar, fornecer, instalar e readequar, quando for o caso, o sistema de iluminação pública, conforme indicado no desenho que compõem o projeto.

### **2.3 ESCOPO DE FORNECIMENTO**

Farão parte do fornecimento da CONTRATADA os seguintes serviços de fornecimento, montagem e instalação de todos os equipamentos e materiais, necessários para o perfeito funcionamento do sistema iluminação natalina das Praças, bem como os complementos e acessórios, mesmo quando não claramente especificados, mas necessários para o seu perfeito funcionamento.

As descrições abaixo visam dar subsídios para uma instalação técnica adequada e segura do sistema de Iluminação, independentemente da marca, contudo que todos os materiais estejam de acordo com as padronizações.

### **2.4 DESCRIÇÃO E LOCAL DOS SERVIÇOS**

#### **2.4.1 Praça Prefeitura Municipal**

Junto à praça da Prefeitura Municipal, serão instaladas mangueiras luminosas de LED (cor indicada em planta) nos troncos das árvores, bolas acrílicas com lâmpadas coloridas, luminárias tipo meteoro e também refletores de LED (cor indicada em planta). Na fachada da prefeitura será instalado o letreiro de “Boas Festas”, e no beiral do edifício da prefeitura nos quatro lados serão fixadas mangueiras luminosas de LED, conforme projeto.

#### **2.4.2 Praça central São José**

Para a praça central São José, as palmeiras possuirão seus troncos iluminados através de mangueiras luminosas de LED (cor indicada em planta), que contornará as mesmas, assim como algumas árvores que também estão demarcadas em projeto. As árvores de grande porte receberão iluminação através de mangueiras luminosas de LED (cor indicada em planta) nos troncos, bolas acrílicas com lâmpadas coloridas, luminárias tipo meteoro e também refletores de LED (cor indicada em planta).

A casa do Papai Noel será iluminada internamente através de lâmpada compacta fluorescente, no exterior deverá ser fixada mangueira luminosa de LED (cor indicada em planta), assim com 4 refletores LED (cor indicada em planta) ao seu entorno. Na entrada serão instalados portais metálicos também iluminados com mangueiras luminosas de LED (cor indicada em planta). Ao lado do pergolado próximo à casa do Papai Noel serão instalados os anjos que deverão

---

iluminados com mangueiras luminosas LED (cor indicada em planta). Ainda junto a casa do Papai Noel será instalado o Treno o qual será iluminado com mangueira LED vermelha, sendo este devidamente aterrado.

O presépio ficará localizado junto ao pergolado, onde serão instalados refletores de LED (cor indicada em planta), luminárias tipo estrela. O palco da praça receberá em sua estrutura metálica contorno de iluminação através de mangueira LED (cor indicada em planta), e também luminárias do tipo estrela. O canteiro ao lado do placó receberá a árvore de natal de 5,00 metros de altura, a qual será iluminada através de mangueiras luminosas de LED (cor indicada em planta).

**Alterações de localização, quantidade à ser instalado e cores dos objetos na hora da execução, podem ser solicitados pela Prefeitura Municipal estando a CONTRADADA responsável por estas alterações sem alteração no orçamento, uma vez que todos os serviços estão previstos na mão de obra.**

## 2.5 REDE DE ILUMINAÇÃO

### 2.5.1 Alimentação

A tensão dos circuitos de iluminação serão de 220V, estes circuitos derivarão do quadro de distribuição de iluminação a ser instalado junto ao palco. A modalidade de atendimento será secundária, baixa tenção (BT).

### 2.5.2 Condutores

Os condutores a serem empregados serão de cobre e quando aéreos deverão possuir isolamento em PVC, classe de tensão 450/750V, quando os condutores forem subterrâneos a isolamento deverá ser XLPE ou EPR, classe de tensão 0,6/1kV. A bitola mínima do condutor será de 2,5mm<sup>2</sup>. Todos os condutores a serem utilizados nestas instalações, deverão ter cores determinadas conforme padronização, para que se tenha uma exata orientação dos circuitos. Fase (ABC) – Preta, Branca, Vermelha. / Neutro - Azul Claro / Terra – Verde. Os circuitos devem ser sempre compostos de 3 condutores, Fase, Neutro e Terra.

Quando for necessário a realização de emendas, deverá ser feita a recomposição da isolamento, procedendo a seguinte maneira. Aplicar 01 (uma) camada de fita auto fusão que ultrapasse no mínimo 10 mm sobre a isolamento permanente do condutor. Após a aplicação da camada de fita de alto fusão, deverá ser aplicado 3 (três) camadas completas de fita isolante que ultrapasse 15 mm a isolamento permanente dos condutores. A fita isolante deverá ser da cor do condutor, ou seja, preta, branca, vermelha, azul claro ou verde.

### 2.5.3 Malha de Aterramento da Instalação

Deverá ser instalado uma malha de aterramento adicional para a iluminação natalina, junto ao Quadro de Distribuição de Iluminação (QDI), esta malha de aterramento deverá ser composta por no mínimo 5 hastes de aterramento distribuídas em linha. As hastes de aterramento devem ser de cobre com diâmetro de (5/8'') 15,87 mm, com comprimento mínimo de 240 centímetros. O valor máximo admissível da resistência de aterramento não poderá ultrapassar a 10 ohms, de forma a garantir um aterramento eficiente. O ponto de conexão do condutor de aterramento com o primeiro eletrodo da malha deverá ser acessível à inspeção e ser protegido mecanicamente por

---

meio de caixa de inspeção em PVC. A malha de aterramento a ser instalada deverá ser interligado ao aterramento existente. O condutor que interligará as 5 hastes de aterramento deverá ser um condutor de cobre nu de seção 25 mm<sup>2</sup>. Este condutor deverá ser enterrado no solo a uma profundidade de mínima de 50 cm.

Os postes de metálicos da iluminação existentes, mesmo que tenham malha de aterramento individual, deverá ser conectado a malha de aterramento pelo condutor “terra” dos circuitos de iluminação natalina.

#### 2.5.4 Quadro de distribuição de iluminação

Deverá ser instalado um quadro ou caixa de distribuição de sobrepor, IP67, instalação a 1,50 metros do nível do piso. Este quadro ou caixa deverá ter capacidade para 12 disjuntores possuir barramento de cobre monofásico com capacidade mínima de condução de 80 A, possuir barramento de NEUTRO a barramento de aterramento.

Este quadro será alimentado por condutores unipolar de cobre com seção de # 1 x 10 mm<sup>2</sup>, neutro de seção # 10 mm<sup>2</sup>, condutor de aterramento seção # 10 mm<sup>2</sup>. A proteção geral será feita por um disjuntor Unipolar de 40 A. Um Disjuntor DR – Interruptor Diferencial Residual Bipolar (1 fase / neutro) de 40 A, I $\Delta$ n = 30 mA, deverá ser instalado conforme o diagrama unifilar em anexo. O quadro deverá ter DPS – Dispositivo de Proteção contra Surto, 1 polos (275 V– 8 kA), classe I, conforme diagrama unifilar em anexo.

Serão instalados neste quadro 3 circuitos e 7 dispositivos:

- Disjuntor Unipolar Termomagnético 40 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, curva característica de disparo C - 1 (um) unidade;
- Disjuntor Unipolar Termomagnético 16 A, 5,00 kA, 250 / 440 Vac, 60 Hz, curva característica de disparo B - 3 (três) unidades;
- Dispositivo DR Bipolar 1 fase / neutro I $\Delta$ n = 30 mA – DIN, 40 A - 1 (um) unidade;
- Dispositivo Contra Surto, 1 polo, (275 V – 8kA) 1 fase e 1 neutro, classe I - 1 (um) unidade.

Todos os cabos devem ter identificação, com o quadro de origem e quadro ou carga de destino.

##### 2.5.4.1 Dispositivo Residual (DR)

As correntes de fuga provocam riscos às pessoas, aumento de consumo de energia, aquecimento indevido, destruição da isolação, podendo até ocasionar incêndios. Esses efeitos podem ser monitorados e interrompidos por meio de um Dispositivo DR. Os Dispositivos DR (diferencial residual) protegem contra os efeitos nocivos das correntes de fuga à terra garantindo uma proteção eficaz tanto à vida dos usuários quanto aos equipamentos.

A relevância dessa proteção faz com que a Norma Brasileira de Instalações Elétricas – ABNT NBR 5410 (uso obrigatório em todo território nacional conforme lei 8078/90, art. 39 - VIII, art. 12, art. 14), defina claramente a proteção de pessoas contra os perigos dos choques elétricos que podem ser fatais, por meio do uso do Dispositivo DR de alta sensibilidade (= 30mA). Conforme especificado é obrigatório à instalação do dispositivo DR em serie com o disjuntor termomagnético de proteção geral de cada unidade consumidora com INRESIDUAL=30mA.

#### 2.5.4.2 Controlar de Iluminação (TIMER)

Deverá ser instalado um dispositivo controlador do tempo que iluminação natalina ficará ligada. Com função programável do início e término de operação (liga/desliga) da iluminação natalina. Deverá ser instalado 1 (um) dispositivo por circuito de iluminação.

- Tensão de alimentação: 220 V;
- Frequência: 60 Hz;
- Carga máxima: 2000W;
- Precisão da operação: (+ -) 1 s / dia;
- Temperatura de operação: -10°C à +40°C;
- Capacidade de carga: 16<sup>a</sup>.

### 3 CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS DA INSTALAÇÃO

Os serviços de instalação da decoração natalina deverão ser executados por empresa especializada, com profissionais habilitados, devendo estes possuírem curso de NR 10, a empresa deverá ser registrada junto ao conselho competente. Os materiais empregados deverão possuir garantia, assim como os serviços executados, por no mínimo 30 dias a partir da assinatura do contrato de trabalho e homologação da licitação por parte da prefeitura municipal.

Todas as emendas dos condutores deverão ser bem firmes e soldados dentro das caixas e não serão permitidas emendas dentro dos eletroduto. Todo aterramento deverá estar abaixo ou igual a 10ohms. Todas as conexões de cabos, barramentos ou disjuntores deverão ser executadas com terminais adequados, firmemente conectados e estanhados para que não haja um aquecimento indesejável nos pontos.

Todas as partes metálicas deverão ser ligadas aos condutores de proteção (terra) para que o potencial de todos os componentes da instalação sejam os mesmos, minimizando assim a possibilidade de choque elétrico. Durante a execução todas as junções entre eletrodutos e caixas deverão ser bem-acabadas, não sendo permitido rebarbas nas junções.

**OBS 1: É da responsabilidade do construtor e ou do proprietário o emprego de materiais e equipamentos produzidos por outros fabricantes, e considerados como similares aos recomendados. Quando houver divergência entre quantidade de materiais relacionada e a necessidade de materiais para a execução da obra prevalecerá à quantidade necessária para executar a obra.**

**OBS 2: Os enfeites não poderão ser alimentados pela rede secundária da concessionária Celesc, e caso haja necessidade, deverá ser elaborado projeto específico e encaminhando para aprovação da concessionária Celesc.**

### 4 ENTREGA DA OBRA

#### 4.1 TESTES E INSPEÇÕES

A CONTRATADA providenciará todos os testes e inspeções nas instalações elétricas, nos equipamentos e componentes do sistema, conforme indicado nas especificações correspondentes. Para tanto providenciarão pessoal, instrumentação e meios para realização da tarefa.

Serão aplicadas as normas correspondentes bem como verificadas todas as características de funcionamento exigidas nas especificações técnicas e nos desenhos de catálogos de

---

equipamentos ou de seus componentes. Será verificado se todos os componentes (mecânicos ou elétricos) dos equipamentos trabalham nas condições normais de operação, definidas naqueles documentos ou em normas técnicas aplicáveis. Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção e sinalização.

#### 4.2 LIMPEZA FINAL

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos e acessórios deverão ser limpos para entrega. Compreendem-se como limpeza final à remoção de entulhos e restos de materiais e/ou embalagens empregadas na execução dos serviços.

#### 4.3 RECEBIMENTO

Após a montagem, testes e pré-operação da instalação e de todos os equipamentos e componentes que integram o sistema e desde que todas as condições de desempenho dos mesmos sejam satisfatórias, dentro dos parâmetros estabelecidos, a instalação será considerada aceita.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os funcionários e técnicos que irão trabalhar na execução dos trabalhos terão que cumprir todas as exigências mínimas de segurança exigidas pela norma NR 10, NR 35 e todos os funcionários da empresa contratada deverão fazer parte do quadro de funcionário da empresa ganhadora da licitação comprovado com carteira de trabalho.

- Material: todo o material necessário para a instalação dos equipamentos deverá ser fornecido pelo prestador do serviço (CONTRATADA) juntamente com todas e quaisquer ferramentas que se façam necessárias para a realização do serviço.

- Mão de obra para instalação: é de total responsabilidade da CONTRATADA utilização de funcionários com registro em CTPS. Os funcionários deverão possuir ferramentas em quantidade adequada para a correta instalação. Também é de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os equipamentos de segurança, chamados EPI's e EPC's, que devem ser OBRIGATORIAMENTE e devidamente utilizados por TODOS os seus funcionários bem como é necessária a utilização de andaimes, cordas de segurança, escadas, capacetes, cadeirinhas.

Os itens acima confirmam a correta execução do trabalho, qualquer item excluído ou não concordante nas descrições acima, deve ser indicado e comunicado, com devido motivo e razão, em documento FORMAL, assinado na entrega, com data e recebido.

---

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						
ILUMINAÇÃO NATALINA - PREFEITURA MUNICIPAL / PRAÇA SÃO JOSÉ						
<b>Propri:</b> Município de Erval Velho		<b>CNPJ:</b> 82.939.422/0001-91	<b>Data:</b> R00 - 28/10/2021			
<b>Obra:</b> Iluminação Natalina - Edif. Prefeitura Municipal e Praça São José		<b>Local:</b> Rua Nereu Ramos, Centro, Erval Velho - SC				
Item	Especificação	Unid.	Quant.	Valor Unitário	Valor Total	Observação
<b>Serviços Preliminares</b>						
1	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART de Execução	und	1,00	R\$ 296,03	R\$ 296,03	R\$ 296,03
<b>MATERIAIS - Prefeitura Municipal</b>						
2.1	Mangureira luminosa LED 360° 13mm, 2 fios, 220V - Uso Externo (BRANCA)	m	100,00	R\$ 10,94	R\$ 1.094,00	
2.2	Mangureira luminosa LED 360° 13mm, 2 fios, 220V - Uso Externo (AZUL)	m	100,00	R\$ 10,94	R\$ 1.094,00	
2.3	Mangureira luminosa LED 360° 13mm, 2 fios, 220V - Uso Externo (VERDE)	m	100,00	R\$ 10,94	R\$ 1.094,00	
2.4	Conector emenda mangueira luminosa LED 13mm, 2 fios	und	20,00	R\$ 1,60	R\$ 32,00	
2.5	Lâmpada fluorescente compacta espiral 26W 220V E-27 (VERMELHA)	und	5,00	R\$ 22,90	R\$ 114,50	
2.6	Lâmpada fluorescente compacta espiral 26W 220V E-27 (AMARELA)	und	5,00	R\$ 22,90	R\$ 114,50	
2.7	Lâmpada fluorescente compacta espiral 26W 220V E-27 (VERDE)	und	5,00	R\$ 22,90	R\$ 114,50	
2.8	Lâmpada fluorescente compacta espiral 26W 220V E-27 (AZUL)	und	5,00	R\$ 22,90	R\$ 114,50	
2.9	Luminária chuva de meteóro 8 tubos 192LED 50cm (BRANCA)	und	4,00	R\$ 118,50	R\$ 474,00	
2.10	Fita isolante PVC Preta 19mm x 20 metros	und	40,00	R\$ 8,10	R\$ 324,00	
2.11	Fita adesiva de auto fusão 19mm x 10 metros	und	3,00	R\$ 22,90	R\$ 68,70	
2.12	Abraçadeira de nylon 2,5mm x 150mm	und	300,00	R\$ 0,15	R\$ 45,00	
2.13	Abraçadeira de nylon 3,6mm x 200mm	und	300,00	R\$ 0,25	R\$ 75,00	
<b>MATERIAIS - Serviços Praça São José</b>						
3					R\$ 12.255,74	
3.1	Mangureira Luminosa LED 360° 13mm, 2 fios, 220V - Uso Externo (VERMELHA)	m	50,00	R\$ 10,94	R\$ 547,00	
3.2	Conector emenda mangueira luminosa LED 13mm, 2 fios	und	40,00	R\$ 1,60	R\$ 64,00	
3.3	Conector piercing perfurante 1,5/6,0 - 16/70mm²	und	40,00	R\$ 7,18	R\$ 287,20	
3.4	Cabo de força pl/ mangueira luminosa LED 13mm, 2 fios	und	50,00	R\$ 16,50	R\$ 825,00	
3.5	Cabo de cobre PVC 70°C PP 750V 2 x 1,0mm² (Preto e Azul)	m	200,00	R\$ 17,65	R\$ 3.530,00	
3.6	Cabo de cobre PVC 70°C PP 750V 2 x 2,5mm² (Preto e Azul)	m	100,00	R\$ 18,81	R\$ 1.881,00	
3.7	Cordão paralelo 2 x 1,5mm²	m	200,00	R\$ 19,97	R\$ 3.994,00	
3.8	Programador horário digital (Timer) 220V 60Hz 16A	und	3,00	R\$ 132,21	R\$ 396,63	
3.9	Haste de aterramento cobreada 2,40m x 5/8"	und	5,00	R\$ 67,73	R\$ 338,65	
3.10	Plug 20A Fêmea 2P+T	und	20,00	R\$ 6,60	R\$ 132,00	
3.11	Plug 20A Macho 2P+T	und	10,00	R\$ 6,60	R\$ 66,00	
3.12	Relé fotoelétrico + base NF 5A	und	1,00	R\$ 9,26	R\$ 9,26	
3.13	Fixa fio 13mm com prego (Branco)	und	300,00	R\$ 0,20	R\$ 60,00	
3.14	Abraçadeira de nylon 3,6mm x 200mm	und	500,00	R\$ 0,25	R\$ 125,00	
<b>MÃO DE OBRA</b>						
4.1	Mão de obra das instalações elétricas Prefeitura e Praça	serviço	1,00	R\$ 21.511,80	R\$ 21.511,80	
<b>TOTAL MATERIAL E MÃO DE OBRA</b>					<b>R\$ 38.822,27</b>	

As páginas de 01 a 11 devidamente enumeradas deste memorial contemplam todas as informações necessárias para a execução do projeto elétrico da iluminação de natal denominada **Iluminação Natalina de Erval Velho** de propriedade de **Município de Erval Velho**, inscrita sob CNPJ número **82.939.422/0001-91**, localizado na Rua Nereu Ramos e Praça São José, Centro, no município de Erval Velho – SC. Nestas constam todos os métodos utilizados e especificações necessárias para a execução do projeto e da obra, desde o tipo da rede a ser utilizada até o detalhamento da instalação da mesma. Contemplam também a relação dos materiais necessários para a execução da obra.

Todos os dados apresentados no referido memorial estão em conformidade com as normas e informativos técnicos vigentes.