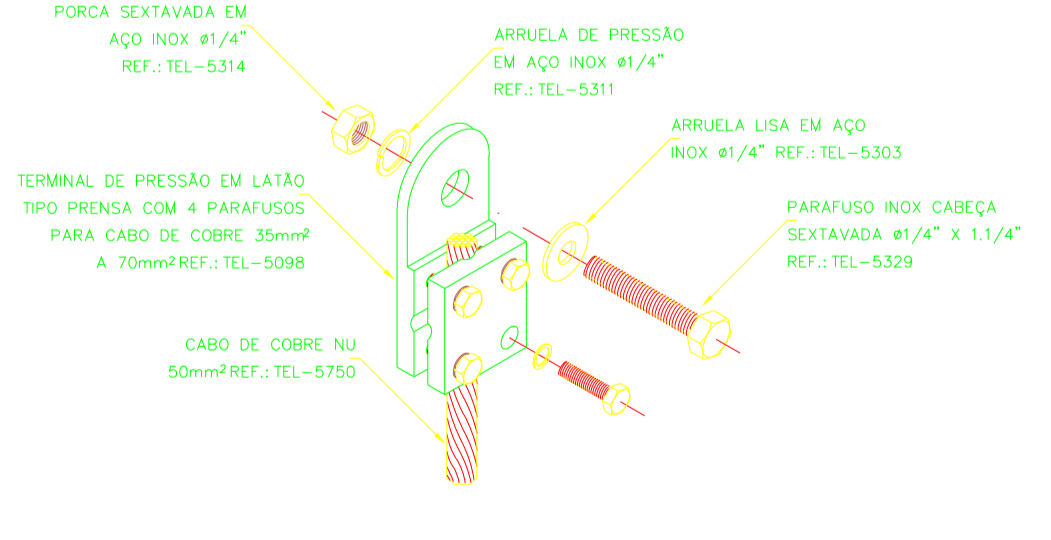
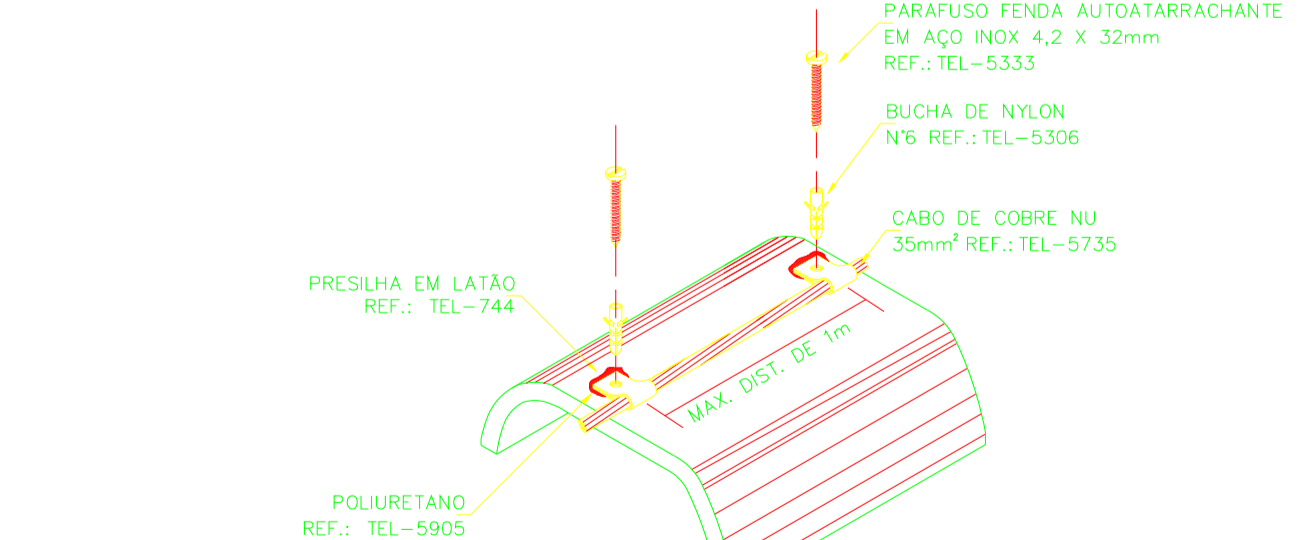
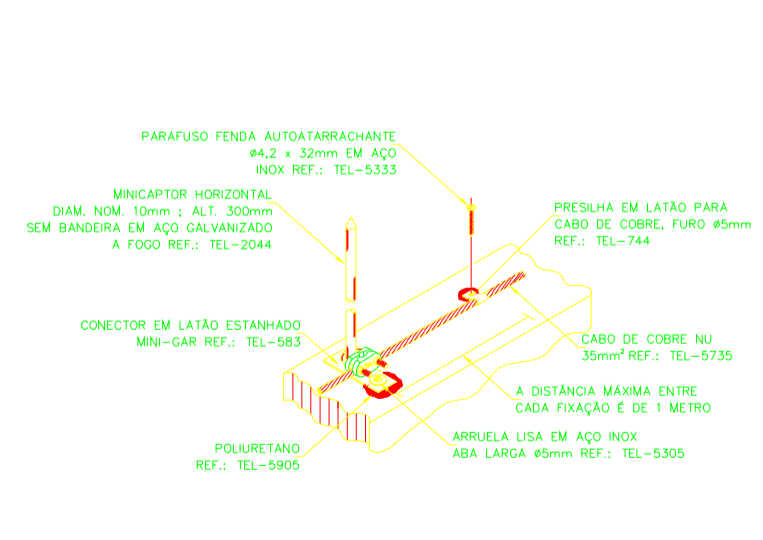
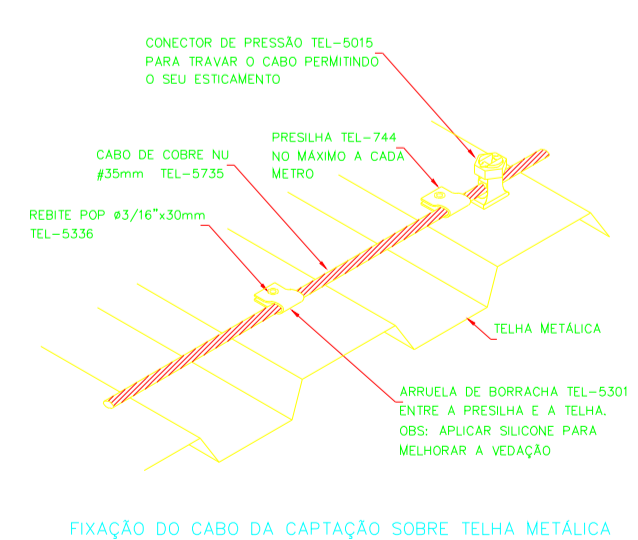


Projeto SPDA - Malha captação
Esc. 1:75

Lista de Materiais	
Captor 300mm	44 pç
CONECTOR SAPATA 35MM	34 pç
CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO 30CM	46 pç
ELETRODUTO DE 1"	17 pç
CAIXA INSPEÇÃO SUSP. POLIPROPILENO 1"	17 pç
CONECTOR MEDIÇÃO LATÃO 35-70MM 4 PARAFUSOS	17 pç
Abraçadeira Tipo D Com Cunha 1	68 pç
haste tipo copperweld 5/8 x 2 40m	46 pç
SOLDA EXOTERMICA	46 pç
Conector SPLIT-BOLT para cabo de cobre 35mm2	43 pç
Caixa de equalização de potenciais	1 pç
Barra chata de Alumínio 70mm2 - 7/8"x1/8"	122 m
Cabo Cobre Nu 35mm2 - Piso	363 m
Cabo Cobre Nu 50mm2 - Piso	300 m

LEGENDA:

- CAIXA COM ATERRAMENTO 1 HASTE C/ TAMPA DE F.F
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS
- CAPTOR 300MM
- CONECTOR SPLIT-BOLT PARA CABO DE COBRE 35MM2
- LIGAÇÃO ENTRE BARRA CHATA E CABO DE COBRE
- ELETRODUTO NO PISO
- TUBO QUE DESCE (UNIFILAR)



Jakson Alvino Martins
Eletrôtecnico - R.N.: 01266898140

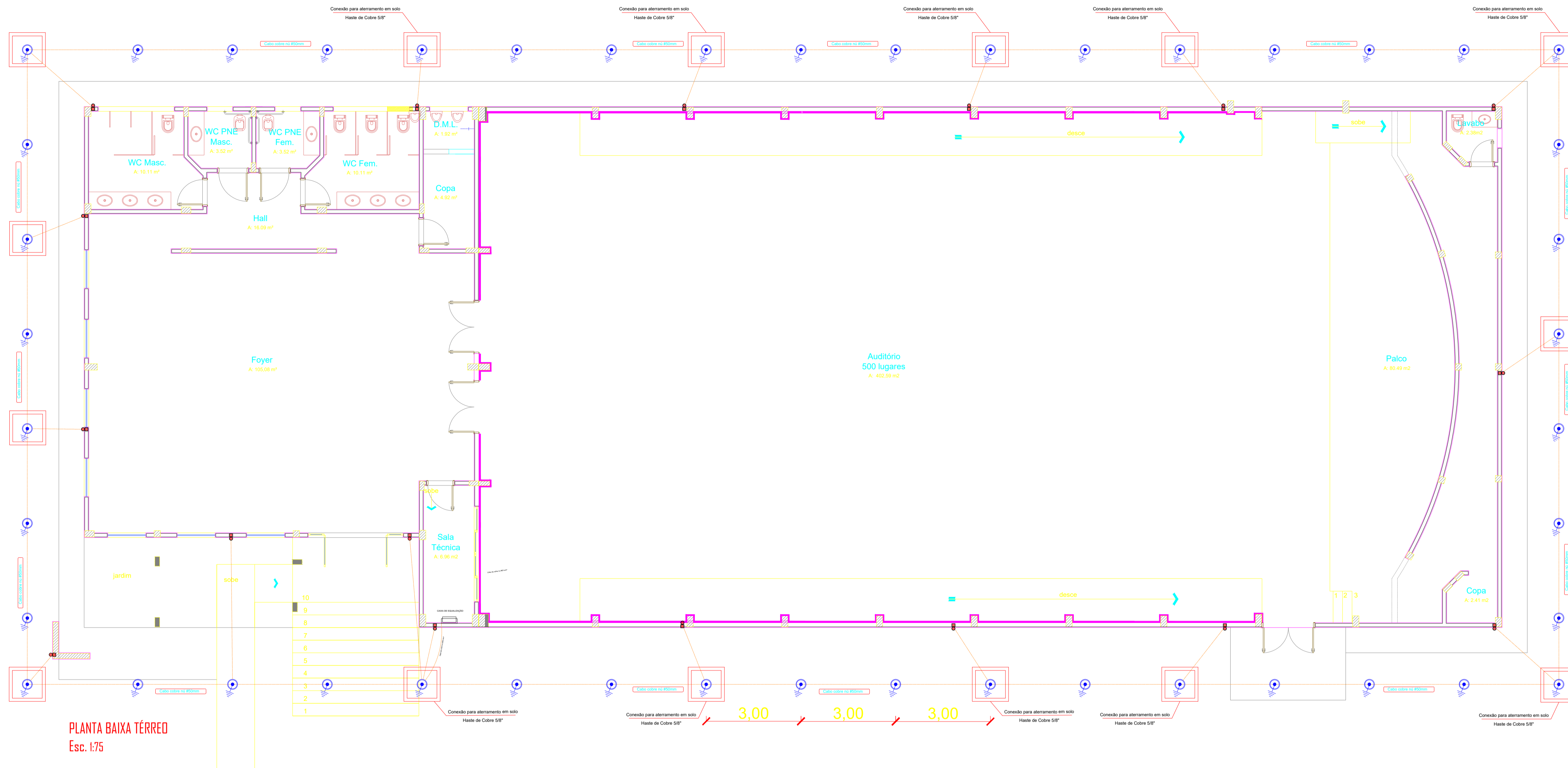
R. São Paulo, 1513-NE - Centro - Campo Novo do Parecis - Fone (65) 3382-4811

Obra: INSTITUCIONAL IFMT	Tipo: AUDITÓRIO	Assunto: Projeto SPDA - Malha Captação
Endereço da Obra: Rovovia Estadual MT-235, km 12, lote 01 - Campo Novo do Parecis - MT		
Autor do Projeto: Jakson Alvino Martins		
Informações Complementares: Projeto das instalações elétricas de baixa tensão - 220/127v		

Responsável: Jakson Alvino Martins
CFR - R.N.: 01266898140

Proprietário: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CUIABÁ
CNPJ: 73.883.316/0001-42

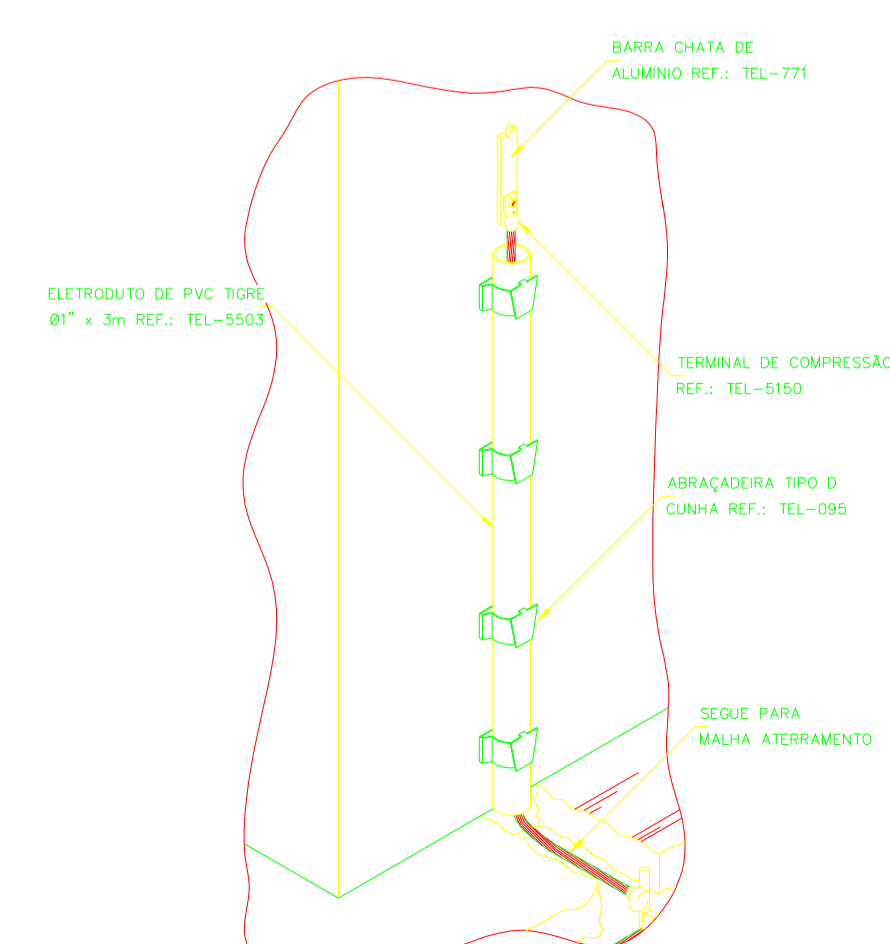
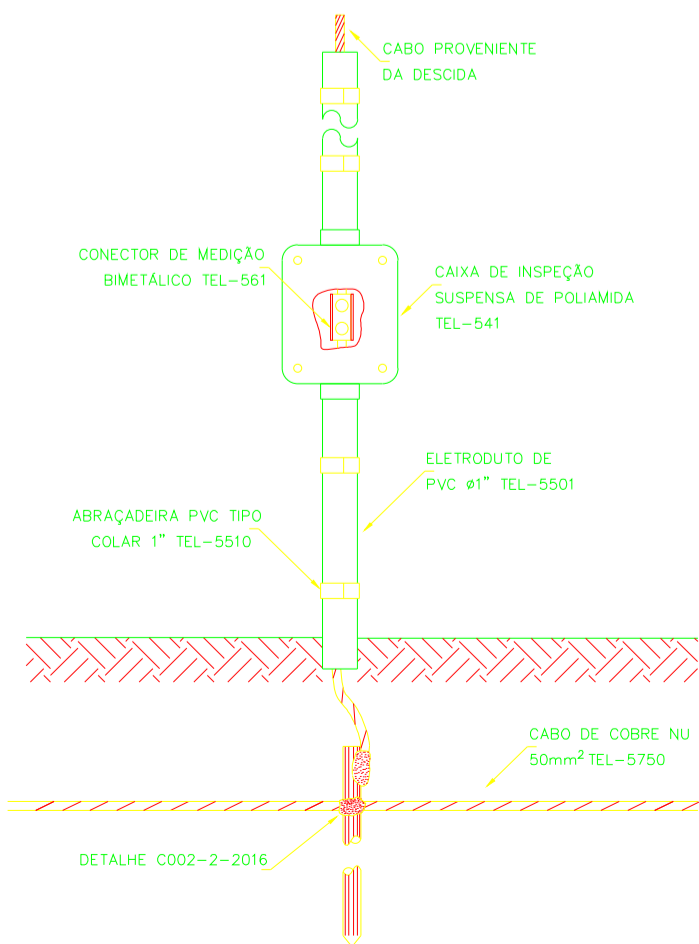
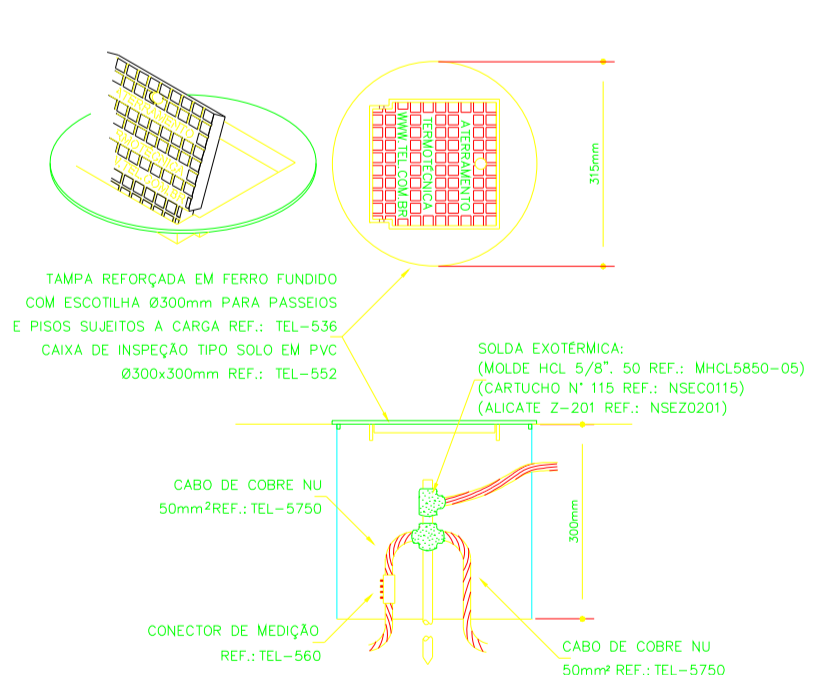
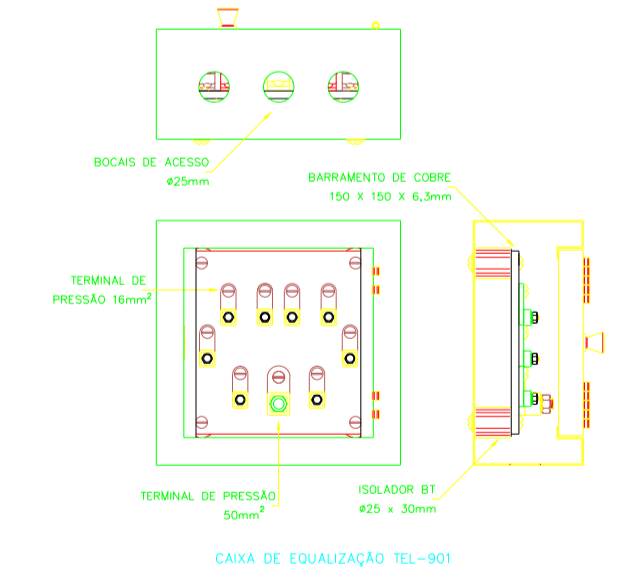
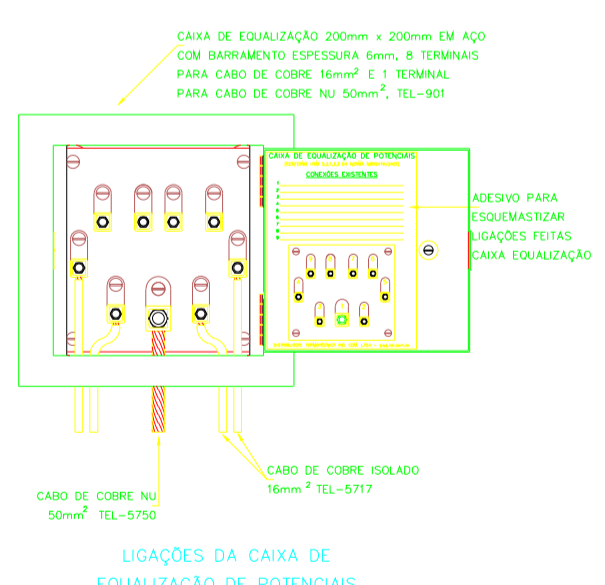
02/02



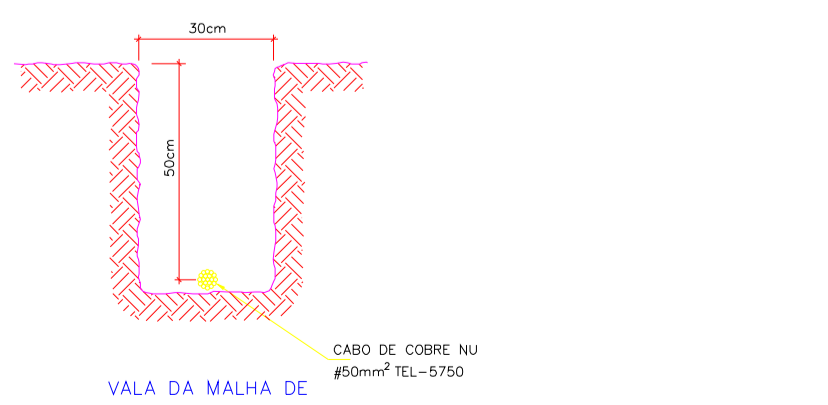
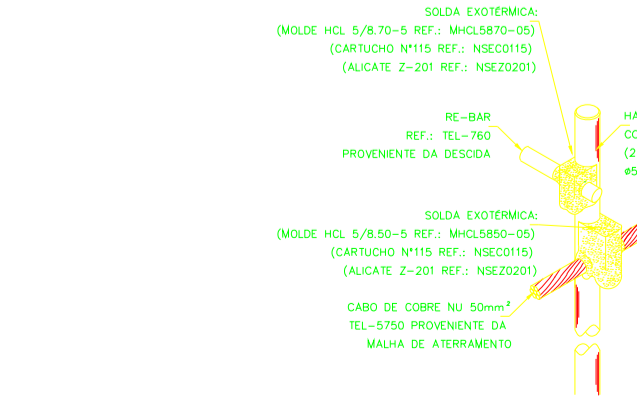
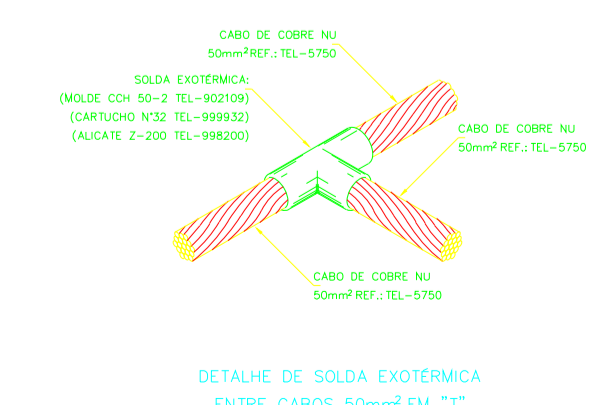
PLANTA BAIXA TÉRREO
Esc. 1:75

Lista de Materiais	
Captor 300mm	44 pç
CONECTOR SAPATA 35MM	34 pç
CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO 30CM	46 pç
ELETRODUTO DE 1"	17 pç
CAIXA INSPEÇÃO SUSP. POLIPROPILENO 1"	17 pç
CONECTOR MEDIÇÃO LATÃO 35-70MM 4 PARAFUSOS	17 pç
Abraçadeira Tipo D Com Cunha 1	68 pç
haste tipo copperweld 5/8 x 2 40m	46 pç
SOLDA EXOTERMICA	
Conector SPLIT-BOLT para cabo de cobre 35mm2	43 pç
Caixa de equalização de potenciais	1 pç
Barra chata de Alumínio 70mm2 - 7/8"x1/8" - Parede	122 m
Cabo Cobre Nu 35mm2 - Piso	363 m
Cabo Cobre Nu 50mm2 - Piso	300 m

SPDA



- CAIXA COM ATERRAMENTO 1 HASTE C/ TAMPA DE F.F
- CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS
- CAPTOR 300MM
- CONECTOR SPLIT-BOLT PARA CABO DE COBRE 35MM2
- LIGAÇÃO ENTRE BARRA CHATA E CABO DE COBRE
- ELETRODUTO NO PISO
- TUBO QUE DESCE (UNIFILAR)



Jakson Alvaro Martins
Eletrotécnico - R.N.: 01266898140

R. São Paulo, 1513-NE - Centro - Campo Novo do Parecis - Fone (65) 3382-4811

Data: 09/11/2020

Obra: INSTITUCIONAL IFMT
Tipo: AUDITÓRIO
Assunto: Projeto SPDA - Malha Aterramento

Endereço da Obra:
Rovovia Estadual MT-235, km 12, lote 01 - Campo Novo do Parecis - MT

Autor do Projeto: Jakson Alvaro Martins

Informações Complementares:
Projeto das instalações elétricas de baixa tensão - 220/127v

Responsável:
Jakson Alvaro Martins
CFT - R.N.: 01266898140

Proprietário:
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO
TECNOLÓGICA DE CUIABÁ
CNPJ: 73.883.316/0001-42

01/02

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

OBRA: CONSTRUÇÃO EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL

MUNICÍPIO: CAMPO NOVO DOS PARECÍS /MT

LOCAL / DATA: CAMPO NOVO DO PARECIS – MT /NOVEMBRO / 2020

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor: CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CUIABÁ.

Obra.....: CONSTRUÇÃO EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL

Localidade: CAMPO NOVO DOS PARECÍS /MT

Data: NOVEMBRO / 2020.

Descrição do Projeto: **O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para as instalações de um SPDA para a CONSTRUÇÃO EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL, localizado no Município de CAMPO NOVO DOS PARECÍS /MT.**

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à Delta Engenharia;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a construção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas para uma CONSTRUÇÃO EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL, **localizado no Município de CAMPO NOVO DOS PARECÍS /MT.**

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de SPDA e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto de SPDA devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. OBJETIVO

O projeto de SPDA contempla a instalação de componentes exclusivos para a capacitação e dissipação de descargas elétricas de origem atmosféricas. O sistema visa garantir segurança para a instalação predial e pessoas nas proximidades e interior da edificação.

O projeto foi modelado conforme as principais Normas Brasileiras que regulamentam as instalações elétricas prediais em baixa tensão com a NBR5410/2004, NBR5419/2015.

3. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419:2015 – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;

4. VERIFICAÇÃO DA NECESSIDADE DO SPDA

Segundo NBR 5419/2015 primeiramente deve ser feito o gerenciamento de risco da proteção contra descargas atmosféricas, onde basicamente se calcula quais os riscos a que a edificação em questão está submetida determinando a necessidade de proteção e o método a ser aplicado para a proteção (conforme “Gerenciamento de Riscos” em anexo ao fim deste memorial).

Com base no gerenciamento de riscos elaborado em resumo temos:

Tipo da Edificação: CONSTRUÇÃO EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL.

- Perdas: L1
- Riscos: R1
- Risco Tolerável: $RT = 10^{-5}$
- Componentes de Risco: $R1 = RA + RB + RU + RV$

Caso Risco > RT, é necessária a proteção.

$R1 = 3,531$ – Portanto a proteção é necessária.

Para reduzir o risco R1 a valores inferiores ao Risco Tolerável serão adotadas as seguintes medidas de proteção:

- Instalação de um SPDA classe IV;
- Proteção Contra Incêndio (extintores, instalações fixas operadas manualmente, instalações de alarme manuais, hidrantes, compartimento a prova de fogo, rotas de escape);
- Instalar DPS Classe III.

Tais medidas reduzem o Risco a $R1=0,177$; Portanto como $R1 < RT$ a estrutura estará protegida.

5. METODOLOGIA E TIPO DE SPDA ADOTADO

A metodologia do SPDA adotada é o método “Gaiola de Faraday”, classificado com um SPDA externo não isolado do volume a proteger.

O método de Faraday apresenta níveis de proteção elevados, este consiste no envolvimento da parte superior da edificação com uma malha de condutores nus denominada de subsistema de captação, o subsistema de captação deverá ser feito utilizando cabo de cobre nu 35mm^2 , fixados com auxílio de presilhas e terminal aéreo 35cm, isoladores simples e reforçados, esta malha de captação será interligada ao subsistema de aterramento através do subsistema de descida com Barra chata de Alumínio - $7/8" \times 1/8" \times 3\text{m}$ e cabo de cobre nu de 50mm^2 , Já Subsistema de aterramento será composto por hastes de aterramento e cabo de cobre nu de 50mm^2 .

OBS: Todas estruturas metálicas expostas a serem construídas na construção desta escola, deverá ser interligada ao SPDA a ser construído.

6. CARACTERÍSTICAS DO SPDA

- Nível de Proteção: II
- Método de proteção adotado: Gaiola de Faraday

- Subsistema de captação: Cabo de cobre nú 35mm², fixados com auxílio de presilhas, terminal aéreo, isoladores simples e reforçados, fazendo assim o fechamento da malha;
- Dimensão da malha de captação: módulo máximo da malha 10 x10m;
- Distância entre os condutores de descida: 10m, (com tolerância de 20%); e conforme a arquitetura da edificação proporcionou.
- Subsistema de descida no Prédio:
 - Externo, com barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8" x 3m , fixados na alvenaria com auxílio de parafuso de fenda de aço inox 1/4 X 5/8" fixado a cada 1 m, e cabo de cobre nú 50mm com proteção mecânica de 3 metros a partir do solo, (eletroduto 1" e caixa de inspeção);
 - Número de descidas no prédio: 17;
- Subsistema de aterramento: Cabo de cobre nú de 50mm²
 - Tipo da malha de aterramento: Anel
 - Total de hastes: 46
 - Tipo de conexão: Solda exotérmica
 - Espaçamento médio: 3,0 m
 - Resistencia de aterramento: Inferior a 10 Ohms

7. SUBSISTEMAS DO SPDA

7.1. Subsistema de Captação

A malha foi projetada com cabo de cobre nú de 35mm², em todo o perímetro da edificação de modo a fechar as malhas com o grau de proteção pretendido, formando-se malhas de aproximadamente até 10m de largura por 10m de comprimento.

Na malha captora será utilizado Cabo de Cobre Nú de 35mm² fixados com auxílio de presilhas e terminal aéreo 35cm, isoladores simples e reforçados, em todas as perfurações devem ser utilizados adesivo de poliuretano.

7.2. Subsistema de descida

As descidas serão externas, compostas por externo, com barra chata de Alumínio 7/8" x 1/8" x 3m, fixados na alvenaria com auxílio de parafuso de fenda de aço inox 1/4 X 5/8" fixado a cada 1 m, e cabo de cobre nú 50mm com proteção mecânica de 3 metros a partir do solo, (eletroduto 1" e caixa de inspeção); na caixa d'água deverá ser fabrica com subsistema de descida com isoladores e captore;

O subsistema de descida será conectado ao subsistema de captação através de solda exotérmica, e conectado ao subsistema de aterramento também através de solda exotérmica (ambos conforme detalhes).

Nas caixas de inspeção das descidas foram previstas caixas de inspeção com conectores de medição.

Todas as descidas estão diretamente conectadas a uma haste de aço cobreada de alta camada de 5/8 x 3000mm.

7.3. Subsistema de Aterramento

A malha de aterramento constituirá um anel fechado, com cabos de cobre nu de 50mm², enterrados a 50cm de profundidade da superfície do solo, com hastes interligadas a ela através de solda exotérmica aproximadamente a cada 3,0m.

8. EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS

Deverá ser instalada na edificação uma caixa de equalização de potenciais com nove terminais. Esta será interligada ao subsistema de aterramento através de cabo de cobre nu de 50 mm².

Nesta caixa deverão ser conectados todos os sistemas de aterramento existentes na edificação (energia, telefonia, e outros).

O barramento de “terra” do QDGBT da edificação será interligado a caixa de equalização através de cabo de cobre com isolamento de PVC 0,6/1kV de 50 mm² e eletroduto de 2”.

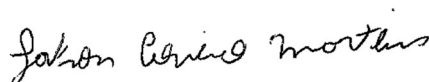
9. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá ser instalado conforme NBR-5419:2015;
- Todas as estruturas metálicas externas deverão ser interligadas entre si para garantir a continuidade elétrica da mesma (telhas e treliças, terças);
- Deverá ser feita a equalização de potenciais da malha de aterramento do SPDA com o aterramento elétrico, telefônico, tubulação de gás, ou seja, todos os aterramentos deverão estar interligados;
- Os cabos da malha de aterramento deverão ser enterrados a uma profundidade de 0,50m e as hastes cravadas a uma distância mínima de 1,0m das fundações;
- As tampas de inspeção das hastes de aterramento deverão ser fabricadas de forma a suportar o trânsito de veículos, caso seja necessário.
- A resistência da malha de aterramento deverá ser inferior a 10 (dez) ohms. Caso este valor não seja atingido, caberá ao instalador a complementação da malha de aterramento, ou o tratamento do solo;
- Para certificação da continuidade elétrica da estrutura da edificação, deverá ser realizado teste de continuidade elétrica através de micro-ohmímetro;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas por descarga atmosférica, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletroeletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas casas especializadas.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Campo Novo do Parecis, 09 novembro de 2020.



JAKSON ALVINO MARTINS

Engenheiro Eletricista
CFT RN - 01266898140

ANEXO F – NTCB 01

DECLARAÇÃO SPDA

Eu, JAKSON ALVINO MARTINS, CFT nº 01266898140, (Técnico em Eletrotécnica), declaro que consultei a NBR 5419, elaborei o Gerenciamento de Risco da EDIFICAÇÃO EDUCACIONAL EM CAMPO NOVO DO PARECIS do CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CUIABÁ, inscrita no CNPJ sob o nº 73.883.316/0001-42, sendo esses atestados através da ART/TRT Nº **BR20200708926**, e constatei que:

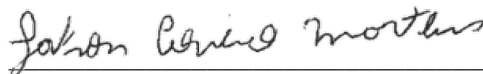
() A edificação não necessita de um SPDA.

(X) A edificação necessita de um SPDA e já está elaborado conforme a NBR 5419, adotando-se o método GAIOLA DE FARADAY E ELETROGEOMETRICO.

() É necessária a instalação de medidas de proteção contra surtos (MPS) que deverão ser instalados na edificação.

Dessa maneira, assumo a responsabilidade civil e criminal, pelas informações prestadas neste documento.

Campo Novo do Parecis, de AGOSTO de 2020



Assinatura do Responsável Técnico
Jakson Alvin Martins

De acordo:

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE CUIABÁ
CNPJ:73.883.316/0001-42
Assinatura do Responsável pela edificação



RESOLUÇÃO Nº 074 DE 05 DE JULHO DE 2019

Disciplina e orienta as prerrogativas e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica, revoga a Resolução nº 39 e dá outras providências.

O **CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS - CFT**, no uso das competências que lhe confere a Lei nº 13.639 de 26 de março de 2018, dando cumprimento à deliberação do Plenário em sua 8ª Reunião Plenária Ordinária, realizada de 3 a 5 de julho de 2019 na sede do CFT em Brasília – DF;

Considerando as funções orientadoras e disciplinadoras previstas no artigo 3º da Lei nº 13.639 de 26 de março de 2018, assim como a competência para detalhar as áreas de atuação privativas dos Técnicos Industriais, estabelecida no artigo 31 da Lei nº 13.639 de 26 de março de 2018, observados os limites legais e regulamentares e as áreas de atuação compartilhadas com outras profissões regulamentadas;

Considerando as competências privativas dos profissionais especializados nas áreas de atuação estabelecidas no § 1º do art. 31 da Lei nº 13.639 de 26 de março de 2018, afastando risco ou dano material ao meio ambiente ou à segurança e saúde do usuário do serviço;

Considerando o estabelecido no Decreto nº 90.922 de 6 de fevereiro de 1985 e no Decreto nº 4.560 de 31 de dezembro de 2002, que regulamentam a Lei nº 5.524 de 05 de novembro de 1968, os quais dispõem sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial;

Considerando que o artigo 19 do Decreto nº 90.922 de 6 de fevereiro de 1985, estabelece que *“O Conselho Federal respectivo baixará as Resoluções que se fizerem necessárias à perfeita execução dos regramentos estabelecidos no Decreto”*;

Considerando que o artigo 1º do decreto nº 4.560 de 30 de dezembro de 2002, que modifica o artigo 9º do decreto nº 90.922 de 6 de fevereiro de 1985;

Considerando que o artigo 2º da Lei nº 5.524 de 05 de novembro de 1968, que outorga ao Técnico Industrial o exercício profissional no campo das realizações através da elaboração e



execução de projetos, assistência técnica, pesquisa tecnológica, manutenção e instalação de equipamentos;

Considerando a necessidade de disciplinar e orientar as competências e atribuições dos Técnicos Industriais com habilitação em Eletrotécnica, assim como constantemente aprimorar suas Resoluções.

RESOLVE

Art. 1º. Os Técnicos Industriais com habilitação em eletrotécnica, têm prerrogativas para:

- I – Conduzir, dirigir e executar os trabalhos de sua especialidade;
- II - Prestar assistência técnica no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas voltadas para sua especialidade;
- III - Orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos elétricos e instalações elétricas;
- IV - Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados da área elétrica;
- V - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos.

Art. 2º. As atribuições profissionais dos Técnicos Industriais com habilitação em eletrotécnica, para efeito do exercício profissional, consistem em:

- I - Dirigir e ou conduzir a execução técnica de trabalhos profissionais, bem como orientar e coordenar equipes, na execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção de eletrotécnica e demais obras e serviços da área elétrica;
- II - Prestar assistência técnica e assessoria no estudo de viabilidade e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas, ou nos trabalhos de vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e consultoria em Eletrotécnica, observado os limites desta Resolução, bem como exercer, dentre outras, as seguintes atividades:
 - 1. Coletar dados de natureza técnica, assim como analisar e tratar resultados para elaboração de laudos ou relatórios técnicos, de sua autoria ou de outro profissional;
 - 2. Desenhar com detalhes, e representação gráfica de cálculos, seus próprios trabalhos ou de outros profissionais;
 - 3. Elaborar o orçamento de materiais e equipamentos, instalações e mão-de-obra, de seus próprios trabalhos ou de outros profissionais;
 - 4. Detalhar os programas de trabalho, observando normas técnicas e de segurança;
 - 5. Aplicar as normas técnicas relativas aos respectivos processos de trabalho;
 - 6. Executar os ensaios de tipo e de rotina, registrando observações relativas ao controle de qualidade dos materiais, peças e conjuntos;
 - 7. Regular máquinas, aparelhos e instrumentos de precisão.
- III - Executar, fiscalizar, orientar e coordenar diretamente serviços de manutenção e reparo de equipamentos, instalações e arquivos técnicos específicos, bem como conduzir e treinar as respectivas equipes;



IV - Dar assistência técnica na compra, venda e utilização de equipamentos e materiais especializados, assessorando, padronizando, mensurando e orçando;

V - Responsabilizar-se pela elaboração e execução de projetos;

VI - Ministras disciplinas técnicas de sua especialidade, constantes dos currículos do ensino fundamental II e médio, desde que possua formação específica, incluída a pedagógica, para o exercício do magistério, nesses dois níveis de ensino.

VII - Emitir laudos técnicos referentes a rede de distribuição e transmissão de energia elétrica interna ou externa, ou de equipamentos de manobra ou proteção.

Art. 3º. Os Técnicos Industriais com habilitação em eletrotécnica têm, ainda, as seguintes atribuições técnicas:

I - Projetar, executar, dirigir, fiscalizar e ampliar instalações elétricas, de baixa, média e alta tensão, bem como atuar na aprovação de obra ou serviço junto aos órgãos municipais, estaduais e federais, inclusive Corpo de Bombeiros Militar ou bombeiro civil, assim como instituições bancárias para projetos de habitação;

II - Elaborar e executar projetos de instalações elétricas, manutenção oriundas de rede de distribuição e transmissão de concessionárias de energia elétrica ou de subestações particulares;

III - Elaborar projetos e executar as instalações elétricas e manutenção de redes oriundas de outras fontes de energia não renováveis, tais como grupos geradores alimentados por combustíveis fósseis;

IV - Elaborar projetos e executar as instalações elétricas, e manutenção de redes oriundas de diversas fontes geradoras, como por exemplo:

- a) Biogás – decomposição de material orgânico;
- b) Hidrelétrica – utiliza a força da água de rios e represas;
- c) Solar – fotovoltaica, obtida pela luz do sol;
- d) Eólica – derivada da força dos ventos;
- e) Geotérmica - provém do calor do interior da terra;
- f) Biomassa - procedente de matérias orgânicas;
- g) Maré Motriz - natural da força das ondas;
- h) Hidrogênio - provém da reação entre hidrogênio e oxigênio que libera energia;
- i) Térmica – advém do calor do sol, queima de carvão ou combustíveis fósseis;
- j) Bem como outras fontes de energia ainda não catalogadas.

V - Projetar, instalar, operar e manter elementos do sistema elétrico de potência;

VI - Elaborar e desenvolver projetos de instalações elétricas prediais, industriais, residenciais e comerciais e de infraestrutura para sistemas de telecomunicações em edificações;

VII - Planejar e executar instalação e manutenção de equipamentos e de instalações elétricas;

VIII - Aplicar medidas para o uso eficiente da energia elétrica de fontes energéticas alternativas renováveis e não renováveis;



IX - Projetar e instalar sistemas de acionamentos elétricos e sistemas de automação industrial;

X - Participar de elaboração de Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas - e outras entidades;

XI - Aferir, manter, ensaiar e calibrar relês primários e secundários de subestações de entradas de energia elétrica;

~~**XII** - Aferir, manter, ensaiar, calibrar máquinas e equipamentos eletroeletrônicos, instrumentos de medição e precisão, radiocomunicação, antenas, estações rádios bases, instrumentos de precisão, rede lógica, torres de transmissão de radiodifusão e radiocomunicação; (alterado pela Resolução nº 094/2020)~~

XII - Aferir, manter, ensaiar, calibrar máquinas e equipamentos eletroeletrônicos, instrumentos de medição e precisão utilizados, inclusive, em antenas, estações rádios bases, instrumentos de precisão, rede lógica, torres de transmissão de radiodifusão e radiocomunicação; (redação dada pela Resolução nº 094/2020)

XIII - Projetar, manter e instalar equipamentos hospitalares, equipamentos médicos, odontológicos, biomédicos, sistemas de sonorização, iluminação cênica, geradores de energia, Pequena Central Hidrelétrica - PCH, usinas hidroelétricas, Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA, telecomunicações, fibras óticas, sistemas de monitoramento viário;

XIV - Emissão de laudos técnicos inclusive em perícias judiciais;

~~**Parágrafo Único.** Os Técnicos em Eletrotécnica, dentro da sua especialidade e formação, têm atribuições para outras atividades não listadas acima, relacionadas a projeto e execução de redes de distribuição, geração e transmissão de energia elétrica, desde que não contrariem o Artigo 5º desta Resolução. (alterado pela Resolução nº 094/2020)~~

Parágrafo Único. Os Técnicos em Eletrotécnica, dentro da sua especialidade e formação, têm atribuições para outras atividades não listadas acima, relacionadas a projeto e execução de redes de distribuição, geração e transmissão de energia elétrica. (redação dada pela Resolução nº 094/2020)

Art. 4º. O Técnico Industrial com habilitação em eletrotécnica tem a prerrogativa de responsabilizar-se tecnicamente por empresas cujos objetivos sociais sejam condizentes com as atribuições descritas nesta Resolução.

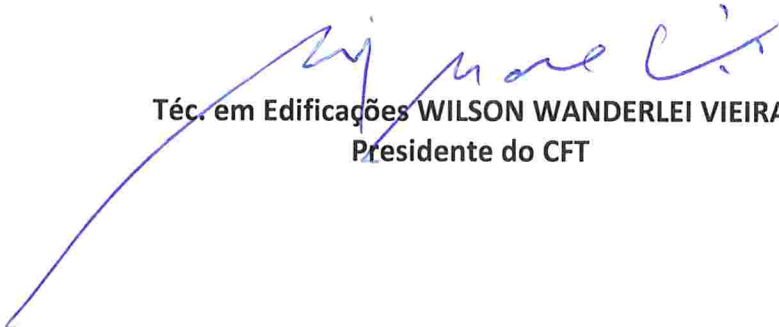
~~**Art. 5º.** Os Técnicos em Eletrotécnica para as prerrogativas, atribuições e competências disciplinadas nesta Resolução, têm como limite as instalações com demanda de energia de até 800 KVA, independentemente do nível de tensão que supre esse montante de carga. (alterado pela Resolução nº 094/2020)~~

Art. 5º. Os Técnicos em Eletrotécnica para as prerrogativas, atribuições e competências disciplinadas nesta Resolução, podem projetar e dirigir instalações elétricas com demanda de energia de até 800 kVA, independentemente do nível de tensão. (redação dada pela Resolução nº 094/2020)

Art. 6º. Revoga-se a Resolução nº 39, de 26 de outubro de 2018, assim como as disposições em contrário.



Art. 7º. A presente Resolução, entra em vigor na data de sua publicação.


Téc. em Edificações WILSON WANDERLEI VIEIRA
Presidente do CFT