



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA UNIVERSITÁRIA**  
**DIVISÃO DE EQUIPAMENTOS – DE**

---

**ANEXO II**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SERVIÇOS E MATERIAIS**

**OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE MEDIÇÃO, REDE PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA CAMPUS V**

**LOCAL: CAMPUS V – MANGABEIRA – JOÃO PESSOA – PB**

---

**1. Condições Gerais**

- 1.1.1. Todas as instalações elétricas deverão ser executadas em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras da ABNT, sendo respeitadas as exigências da concessionária local e estas especificações.
- 1.1.2. A execução das instalações só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, o que não eximirá a Empreiteira da responsabilidade.
- 1.1.3. Toda a instalação será inspecionada e testada tão logo seja concluída, sendo verificada a continuidade e o isolamento dos circuitos e o funcionamento dos interruptores e proteções.
- 1.1.4. As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligados à rede da empresa fornecedora de energia local.
- 1.1.5. As Firms contratadas deverão estudar todos os elementos fornecidos, a fim de serem evitados possíveis enganos que possam acarretar prejuízos, correndo por sua conta as falhas verificadas após a execução dos serviços.
- 1.1.6. As firmas deverão obedecer inteiramente às especificações, não podendo introduzir qualquer modificação ou alteração sem a aprovação por escrito do Engenheiro Fiscal.
- 1.1.7. O Engenheiro Fiscal rejeitará, no todo ou em parte, os serviços em desacordo com as especificações e normas técnicas, dando um prazo para regularização dos mesmos.
- 1.1.8. A firma vencedora da licitação, contratada pela Universidade Federal da Paraíba, se obriga a executar os trabalhos de acordo e em obediência à presente especificação, termo de contrato e projetos fornecidos.
- 1.1.9. Sem prejuízo da plena responsabilidade da firma perante a Universidade ou terceiros, todos os serviços contratados estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização da Prefeitura.

- 1.1.10. A admissão e escolha do pessoal serão de competência da firma, que deverá ter no seu quadro, mão-de-obra qualificada, mantendo na frente dos serviços um Engenheiro de comprovada capacidade e idoneidade.
- 1.1.11. A firma obrigará-se-á, perante todos os seus empregados da obra, a cumprir as Legislações Tributárias Trabalhistas Previdenciária e de acidentes do trabalho, respondendo unilateralmente por esses encargos.
- 1.1.12. Cabe à firma contratada a responsabilidade pelo uso e guarda de seus equipamentos e ferramentas a serem utilizados nos serviços;
- 1.1.13. A firma deverá comprovar, em forma de documentos, que já prestou serviços de instalações em rede compacta de alta tensão;
- 1.1.14. A firma vencedora da licitação deverá ser provida de equipamentos, tais como muck e/ou cavaletes, e outros equipamentos necessários ao bom desenvolvimento para a execução dos serviços.
- 1.1.15. A firma tomará toda precaução e cuidado, no sentido de garantir os serviços, operários e transeuntes durante a execução dos serviços até o seu término. As medidas de proteção aos empregados e a terceiros, durante a Construção, obedecerão ao disposto nas Normas de Segurança do trabalhador nas Atividades com energia elétrica.
- 1.1.16. Em caso de sinistro motivado por negligência, imprudência ou imperícia da firma, esta responderá civil e criminalmente pelos danos e prejuízos que causar a esta Universidade ou a terceiros em coisas, propriedades ou pessoas.
- 1.1.17. O Engenheiro Fiscal deverá informar em tempo à Divisão de Equipamentos da Prefeitura Universitária, todas as ocorrências surgidas com referências a prazos, serviços, acréscimos ou decréscimos verificados, bem como detalhes técnicos e executivos referentes aos serviços.
- 1.1.18. As dúvidas ou conflitos de ordem técnica serão estudados e apreciados, em comum acordo com a firma, pelos órgãos técnicos da Universidade.
- 1.1.19. As firmas contratantes deverão visitar o local da obra para tomar conhecimento de todas as dificuldades que poderão ocorrer no decorrer dos serviços bem como, conferir todos os quantitativos fornecidos pela Universidade.

## **2. Equipamentos de Segurança**

- 2.1.1. É de inteira responsabilidade da empresa contratada a observação e adoção dos equipamentos de segurança que se fizerem necessários, conforme normas vigentes, visando não permitir a ocorrência de danos físicos e materiais, não só com relação aos seus funcionários, como também, com relação aos usuários em geral.

- 2.1.2. A contratada será responsável pela manutenção e pela preservação das condições de segurança da obra/serviço, estando obrigada a cumprir as exigências legais determinadas pela administração pública e, em particular, pela NR-10.
- 2.1.3. A contratada deverá fornecer, entre outros, os seguintes elementos de proteção individual, de uso obrigatório pelos empregados: capacetes de segurança, botas de borracha e sapatos apropriados, máscaras para trabalho de pintura, máscaras e óculos de segurança para solda, luvas de lonas plastificadas ou de neoprene para o manuseio de solventes, impermeabilizantes e outros materiais corrosivos, luvas de borracha para trabalho em circuitos e equipamentos elétricos, cintos de segurança, etc.

### **3. Descrição dos serviços**

#### **3.1.1. Entrada e Distribuição de Energia**

- 3.1.1.1. A entrada de energia elétrica do campus V é em 13,8 kV, por um cubículo abrigado, provido de medição, a ser construído.
- 3.1.1.2. O referido cubículo alimentará a rede de distribuição primária (média tensão) que atenderá as diversas subestações aéreas e abrigadas do campus.
- 3.1.1.3. Nessa primeira etapa de execução do projeto, será implantada toda rede primária (média tensão), no padrão rede compacta (space) e infra-estrutura para sete (7) subestações, sendo uma desta abrigada, e as demais aéreas, conforme projeto. No entanto apenas duas delas, sendo uma de 150 kVA e outra de 300 kVA, serão implantadas na sua totalidade, incluindo instalação e fornecimento dos referidos transformadores e todos os acessórios.
- 3.1.1.4. A tensão secundária de todos os transformadores é de 380 / 220 V.
- 3.1.1.5. A rede secundária será composta por alimentadores subterrâneos (embutidos no solo ou terra), em cabo flexível com isolamento PVC ou EPR OU XLPR, com tensões de 0,6/1 kV, derivando dos quadros gerais de proteção e entrada coletiva, situado junto a cada uma das subestações, conforme projeto.

#### **3.1.2. Instalação de Rede Compacta (13,8 kV)**

- 3.1.2.1. A instalação da rede compacta com cabo protegido (revestido) atenderá todas as subestações do campus V.

- 3.1.2.2. O cabo protegido (revestido) de 50,0 mm<sup>2</sup> deverá ser instalado em todos os trechos indicados no projeto.
- 3.1.2.3. Serão instaladas chaves faca, de abertura com carga (disjuntor a vácuo) e fusível como ponto de proteção e manobra da rede, conforme indicado no projeto.
- 3.1.2.4. Todas as modificações quanto ao posicionamento de chaves e alteração de trechos, deverão, previamente, passar pelo crivo da fiscalização.
- 3.1.2.5. Para implantação da rede compacta, será necessária a implantação de postes DT de concreto, para que suporte a carga mecânica (esforços) projetada, conforme indicado no projeto.
- 3.1.2.6. Deverá ser instalado, com o fornecimento do insumo, um disjuntor tripolar à vácuo com TC's, de média tensão com abertura com carga, fabricante BEGIN, modelo MAF 15 kV/800 A ou similar, relé eletrônico 7104 – fc – 51-52-51n pextron ou similar, apropriado para instalação em cubículo abrigado, utilizando todos os dispositivos e acessórios.
- 3.1.2.7. Os conectores aplicados nas derivações e terminações dos cabos revestidos deverão ser do tipo cunha, constituído por liga de alumínio e para aplicação em conexões entre cabos de alumínio e em conexões bimetálicas em condições ambientais não corrosivas.
- 3.1.2.8. A seleção do conector apropriado, a cada cabo, deverá atender as séries (Vermelha, Azul e Amarela) recomendadas na norma vigente, quanto ao cabo principal e de derivação.

### **3.1.3. Implantação de Entrada Coletiva e Quadro de Proteção (Baixa Tensão)**

Para atendimento de todos os blocos do CTDR, CI, CIT e IDEP, serão implantadas subestações aéreas e abrigadas. No total serão sete (7) subestações, sendo uma desta abrigada, e as demais aéreas, conforme projeto. No entanto apenas duas delas, sendo uma de 150 kVA e outra de 300 kVA, serão implantadas na sua totalidade, incluindo instalação e fornecimento dos referidos transformadores e todos os acessórios. As referidas atenderão os setores de Laboratórios, Biblioteca, Ambiente de Professores, Salas de aulas 1, Salas de Aulas ½, Ambiente Administrativo e blocos. Será implantada entrada em Alta Tensão – AT e Quadro de proteção e entrada coletiva em Baixa Tensão – BT, localizada conforme projeto das subestações e dos alimentadores.

Desta forma, são especificados os serviços relativos à implementação do circuito de baixa tensão, do quadro proteção e entrada coletiva para diversas unidades consumidoras, como segue:

A energia elétrica é entregue às subestações implantadas, no nível de alta tensão em 13,8 kV, e distribuída a partir das mesmas no nível de tensão secundária dos transformadores, sendo igual a 380/220 V.

- 3.1.3.1. Deverá ser executada Entrada em AT e preparação para Medição Direta em BT, quadro de força em aço, tipo sobrepor, apropriado para uso externo, com 03 (três) transformadores de corrente TC's de 200/5 A ou 400/5, e disjuntores em caixa moldada apropriado para a potência do transformador.
- 3.1.3.2. A conexão entre transformador e medição será realizada por meio de circuito trifásico em cabos unipolares com isolamento em PVC ou EPR OU XLPR para 0,6/1,0 kV com seção adequada para cada potência da subestação, em eletroduto de aço galvanizado com capacete, luvas, curvas e acessórios de fixação em poste e quadro.
- 3.1.3.3. Deverá ser instalado um quadro de distribuição geral, com barramento para 300 a 600 A, de acordo com a potência do transformador, as especificações e recomendações da concessionária local, para sistema de medição de unidades de baixa tensão;
- 3.1.3.4. O quadro para entrada coletiva deverá ser instalado junto ao transformador, para que a partir deste, derivem os alimentadores trifásicos para os Quadros de Força de cada bloco, conforme planta.

#### **3.1.4. Instalação de Rede em Baixa Tensão (380 V/220 V)**

- 3.1.4.1. A instalação da rede de baixa tensão se dará da forma embutida, subterrânea, em eletroduto PVC rígido classe A, de diversas bitolas, em conformidade com a seção dos cabos aplicados.
- 3.1.4.2. O cabo a ser aplicado será o de 4#35 mm<sup>2</sup>, seguindo encaminhamento indicado no projeto.
- 3.1.4.3. Deverão ser confeccionadas e instaladas caixas de passagens nos trechos dos alimentadores embutidos.

#### **3.1.5. Aterramento**

- 3.1.5.1. O eletrodo da malha de aterramento deverá ser uma Malha de Terra completa com seis (6) hastes tipo Copperweld 2,40m x 5/8";
- 3.1.5.2. A malha será composta de seis (6) hastes dispostas em linha ou triângulo, com espaçamento no comprimento das mesmas, e interligadas com cabo de cobre nu de

50,0 mm<sup>2</sup>, devidamente conectadas por conectores tipo cunha ou solda exotérmica ou terminal cabo-barra.

- 3.1.5.3. A malha de aterramento a ser executada deverá ser interligada ao sistema de aterramento existente com cabo de cobre nu, com seção transversal mínima de 50,0 mm<sup>2</sup>.
- 3.1.5.4. Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas.
- 3.1.5.5. O cabo de aterramento deve ser contínuo e sem emendas.

### **3.1.6. Trabalho em Terra, Piso e Alvenaria.**

- 3.1.6.1. No caso de utilização de caixas de passagem, estas deverão ser confeccionadas e instaladas, segundo as exigências da concessionária de energia local e projeto, nas seguintes dimensões: 60X60X60CM, 70X70X70CM e 90X90X90CM.
- 3.1.6.2. Para aplicação de eletrodutos, serão feitos rasgos/demolições de calçadas, piso cimentado e abertura de vala em terra, seguido por seu fechamento e restauração das mesmas.
- 3.1.6.3. As valas serão abertas e após colocação dos dutos nivelados e interligados por caixas, devem ser devidamente fechadas e niveladas com o terreno.

## **4. Especificações de materiais**

### **4.1.1. Cabos (condutores) de Baixa Tensão**

- i. Cabo flexível de cobre isolado, (EPR OU XLPR) ou PVC para tensões até 0,6/1kV, conforme norma NBR 8182, com as seguintes seções nominais:  
# 2,5 mm<sup>2</sup>, 25,0 mm<sup>2</sup>, 35,0 mm<sup>2</sup>, 70,0 mm<sup>2</sup>, 120,0 mm<sup>2</sup> e 240,0 mm<sup>2</sup>
- ii. Condutor de cobre nu, com a seguinte seção nominal:  
# 50,0 mm<sup>2</sup>.

### **4.1.2. Cabos (condutores) de Alta Tensão**

- i. Cabo de alumínio protegido, dotado de cobertura protetora em XLPE e/ ou em politileno resistente ao trilhamento elétrico, antitracking, tamponado ou bloqueado, protegido para 15 kV ou 25 kV, auto-sustentado, para aplicação em rede compacta (rede aérea primária), conforme norma NBR 11873, com a seguinte seção nominal  
# 50 mm<sup>2</sup>.

#### **4.1.3. Conectores e terminais**

- i. Cartucho para conector tipo cunha azul.
- ii. Cartucho para conector tipo cunha vermelho.
- iii. Conector de Bronze com um (1) parafuso
- iv. Conector de Bronze com dois (2) parafusos.
- v. Conector GTDU para cabo com bitola até 50,0 mm<sup>2</sup>.
- vi. Conector Tipo cunha, em liga de alumínio, para cabo de 1,5 a 10,0 mm<sup>2</sup>
- vii. Conector Tipo cunha, em liga de alumínio, para cabo de 50 mm<sup>2</sup>.
- viii. Conector H3.
- ix. Conector tipo grampo para linha viva.
- x. Conector de aperto simultâneo, para conexões por perfuração em condutores isolados de cobre e/ou alumínio, em redes secundárias e ramais de baixa tensão, para cabo Principal de 16 – 95 mm<sup>2</sup> e Secundário de 16 – 95 mm<sup>2</sup>, conforme NBR 5474, NFC 33 020.
- xi. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 2,5 mm<sup>2</sup>.
- xii. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 25,0 mm<sup>2</sup>.
- xiii. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 35,0 mm<sup>2</sup>.
- xiv. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 70,0 mm<sup>2</sup>.
- xv. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 120,0 mm<sup>2</sup>
- xvi. Terminal à compressão, com um (1) furo de fixação e uma compressão, para cabo de cobre de 240,0 mm<sup>2</sup>

#### **4.1.4. Disjuntores, chaves e outros dispositivos de proteção**

- i. Chave fusível para distribuição, tipo base "C", em porcelana, com tensão nominal de 15 kV e corrente nominal de 100 A, conforme NBR 8124.
- ii. Elo fusível de distribuição, botão, comprimento de 500 mm, tipo K, com corrente nominal de 6(A), 10(A), 15(A) e 20(A) segundo norma NEMA PUB SG2 1954.
- iii. Para-raio polimérico 15 kV – 10 kA – ZnO, conforme a IEC 99-4.

- iv. Disjuntor monopolar – DIN – Padrão Europeu, curva C e com as seguintes correntes nominais:  
10 A; 16 A; 20 A; 25 A; 32 A.
- v. Disjuntor tripolar – DIN – Padrão Europeu, curva C e com as seguintes correntes nominais:  
32 A; 40 A; 50 A; 63 A; 70 A; 80 A; 90 A.
- vi. Disjuntor tripolar em caixa moldada, tensão nominal máxima 415 V. curva C e com as seguintes correntes nominais:  
80 A; 100 A; 125 A; 150 A; 175 A; 200 A; 225 A; 250 A; 350 A e 450 A
- vii. Disjuntor tripolar à vácuo com TC's, de média tensão com abertura com carga, fabricante BEGIN, modelo MAF 15 kV/800 A ou similar, com relé eletrônico 7104 – fc – 51-52-51n pextron ou similar, apropriado para instalação em cubículo abrigado, utilizando todos os dispositivos e acessórios.
- viii. Chave faca unipolar abertura sem carga, para uso ao tempo, com instalação em cruzetas metálicas ou de concreto, tanto para distribuição ou subestações, com tensão nominal de 15 kV e corrente nominal de 400 A, conforme a NBRIEC 62271-102 ou IEC 60265-1.
- ix. Chave faca unipolar abertura sem carga, para uso em subestações abrigadas, fixação na posição vertical em alvenaria, com prolongador metálico de no mínimo dois (2) metros, com tensão nominal de 15 kV e corrente nominal de 400 A, conforme a NBRIEC 62271-102 ou IEC 60265-1.

#### **4.1.5. Eletrodutos e acessórios**

- i. Arruela de Alumínio com as seguintes dimensões:  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").
- ii. Bucha de Alumínio com as seguintes dimensões:  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").
- iii. Eletroduto PVC Rígido rosqueável Classe A (vara de 3m) com as seguintes dimensões:  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").
- iv. Eletroduto em aço Galvanizado à fogo (vara de 3m) com as seguintes dimensões:  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").
- v. Fecho inox para fita em aço inoxidável ou em alumínio de 3/4".
- vi. Fita de aço inoxidável ou em alumínio de 3/4".
- vii. Luva PVC Rígido rosqueável Classe A com as seguintes dimensões:  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").



- viii. Luva em aço Galvanizado à fogo com as seguintes dimensões;  
25 mm (3/4"), 50 mm (2"), 75 mm (3") e 100 mm (4").
- ix. Massa de Calafetar para Vedação;
- x. Os eletrodutos serão do tipo rígido em aço Galvanizado à fogo ou em alguns casos o PVC Rígido rosqueável Classe A, para as INSTALAÇÕES APARENTE, conforme as exigências das especificações. Para o caso de instalação embutida em alvenaria e no solo (em terra), deverá ser usado o PVC Rígido rosqueável Classe A;
- xi. Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes os seus diâmetros;
- xii. Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas;
- xiii. Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor;
- xiv. As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas rosqueadas, tendo-se o cuidado de eliminar rebarba que possam prejudicar a enfição.

#### **4.1.6. Isoladores e acessórios para rede primária**

- i. Alça preformada para cabo de aço de 3/8".
- ii. Arruela Quadrada de 50 x 50.
- iii. Isolador de pino polimérico, classe de isolamento 15 kV.
- iv. Isolador de suspensão polimérico, classe de isolamento 15 kV.
- v. Gancho de suspensão.
- vi. Grampo de ancoragem para cabo revestido de 50,0 mm<sup>2</sup>.
- vii. Manilha sapatilha em aço galvanizado para 500 kg.
- viii. Parafuso RD 16 x 70 mm
- ix. Parafuso RD 16 x 250 mm.
- x. Parafuso RD 16 x 300 mm.
- xi. Parafuso RD 16 x 400 mm.
- xii. Pino de aço para isolador 16 mm(5/8").
- xiii. Porca olhal de aço forjado para 500 kg.
- xiv. Suporte para fixação de transformador de distribuição.

#### **4.1.7. Postes e acessórios**

- i. Poste duplo de concreto armado DT, 11 metros e 300 daN, de acordo com a NBR 8451.
- ii. Poste duplo de concreto armado DT, 11 metros e 600 daN, Tipo "B", de acordo com a NBR 8451.

- iii. Poste duplo de concreto armado DT, 11 metros e 1000 daN, Tipo "B", de acordo com a NBR 8451.
- iv. Poste duplo de concreto armado DT, 11 metros e 1500 daN, Tipo "B", de acordo com a NBR 8451.
- v. Poste duplo de concreto armado DT, 12 metros e 300 daN, de acordo com a NBR 8451.
- vi. Cruzeta em concreto armado 1900 mm.

#### **4.1.8. Transformadores e acessórios**

- i. Transformador de Distribuição com potência de 150 kVA – Tensão Trifásica no Primário de 13,8 kV e Tensão Trifásica no secundário de 380/220 V (220 V – FN – monofásica), Frequência de 60 Hz, Instalação ao tempo, com suporte para poste – Enrolamentos confeccionados em cobre eletrolítico com grau de pureza 99,99%, conforme a NBR 5356 e qualquer normatização e legislação pertinente a este tipo de equipamento. O equipamento ofertado e entregue, inclusive seus componentes e acessórios (como carcaça, rolamentos, óleo, bucha e similares) deve ser novo e de primeiro uso. Para tal, devem acompanhar o equipamento todos os laudos e testes de tipo e/ou de fábrica que sejam necessários para comprovar a eficácia do equipamento, conforme legislação vigente.
- ii. Transformador de Distribuição com potência de 225 kVA – Tensão Trifásica no Primário de 13,8 kV e Tensão Trifásica no secundário de 380/220 V (220 V – FN – monofásica), Frequência de 60 Hz, Instalação ao tempo, com suporte para poste – Enrolamentos confeccionados em cobre eletrolítico com grau de pureza 99,99%, conforme a NBR 5356 e qualquer normatização e legislação pertinente a este tipo de equipamento. O equipamento ofertado e entregue, inclusive seus componentes e acessórios (como carcaça, rolamentos, óleo, bucha e similares) deve ser novo e de primeiro uso. Para tal, devem acompanhar o equipamento todos os laudos e testes de tipo e/ou de fábrica que sejam necessários para comprovar a eficácia do equipamento, conforme legislação vigente.
- iii. Transformador de Distribuição com potência de 300 kVA – Tensão Trifásica no Primário de 13,8 kV e Tensão Trifásica no secundário de 380/220 V (220 V – FN – monofásica), Frequência de 60 Hz, Instalação ao tempo, com suporte para poste – Enrolamentos confeccionados em cobre eletrolítico com grau de pureza 99,99%, conforme a NBR 5356 e qualquer normatização e legislação pertinente a este tipo de equipamento. O equipamento ofertado e entregue, inclusive seus componentes e acessórios (como

carcaça, rolamentos, óleo, bucha e similares) deve ser novo e de primeiro uso. Para tal, devem acompanhar o equipamento todos os laudos e testes de tipo e/ou de fábrica que sejam necessários para comprovar a eficácia do equipamento, conforme legislação vigente.

#### **4.1.9. Quadros e acessórios**

- i. Barramento de Cobre com as seguintes dimensões:  
20 x 3 mm; 30 x 3 mm, 50 x 5 mm.
- ii. Isoladores de Resina/Poliéster com as seguintes dimensões;  
20 x 20 mm; 30 x 30 mm, 50 x 50 mm.
- iii. Parafuso para Isolador;
- iv. Quadro de Comando de Sobrepor com Chapa de Montagem com as seguintes dimensões;  
1200 X 800 X 250 MM; 1800 X 1000 X 350 MM
- v. Quadro – Pannel modular com as seguintes dimensões;  
1080 x 1000 x 600 cm
- vi. Cubículo de medição para entrada coletiva com as seguintes dimensões;  
1500 x 1500 x 700 cm
- vii. Seção de Placas 224 x 450 x 15 mm;
- viii. Trilho DIN;
- ix. Trilho para Fixação 490 mm