



## ANEXO III

### Lista mínima de equipamentos para uso na manutenção

*Todos os equipamentos deverão possuir o selo de conformidade e certificado do INMETRO*

- 02 Analisadores de Energia Trifásicos 1MB;
  - (com memória de massa, análise de harmônicas, medições de potências ativas, reativas e aparentes, frequência, corrente, tensão, fator de potência, energia ativa e reativa, cogeração), com três alicates flexíveis até 1000 A. Marca: Fluke, Megabras ou Minipa.
- Terrômetro;
  - (estratificação e resistência de malha de aterramento) – Marca Fluke, Megabras ou Minipa.
- Termovisor ou Câmara Termovisora;
  - para medições e registros de temperatura para emissões de relatórios e controle de temperatura e pontos quentes de Equipamentos – Marca Fluke (Ti 10 – Ti 100 – Ti 25 - Ti 32), Flir (E45, T360) ou Minipa (MTV 2010).
- Termômetro Infra Vermelho ou Pirômetro;
  - Marca Fluke (568,562) ou Minipa (MT – 395, MT – 360).
- Termohigrômetro Minipa ou Fluke;
- Termômetro de contato, bulbo, ambiente Minipa ou similar;
- Tacômetro foto/contato digital (RPM de Gerador);
  - Marca Fluke ou Minipa.
- Capacímetro – Marca Fluke ou Minipa;
- TTR – (Medidor de Relação de Transformação);
  - Marca Fluke, Megabras ou Instrum.
- Megger 5Kv e 1kV – (Medidor de Isolação);
  - Marca Fluke, Megabras ou similar.
- Microhmímetro de 10 A;
  - (Medidor de Resistência de Contato) – Marca Fluke, Megabras, Instrum ou similar.
- Alicates Amperímetros AC e DC;
  - Marca Fluke (376, 322) ou Minipa (ET 3166 – ET- 3157).
- Multímetros de Medições AC e DC;
  - Marca Fluke (289,117,287) ou Minipa (ET – 2940, ET 2517, ET 2110).
- Medidor de Sequência de Fase – (Sequencímetro);
  - Marca Fluke ou Minipa.
- Testador de Bateria;
  - Marca Kita ou similar.
- Carregador de Bateria (12V – 24V – 150 A/hora);
  - Marca Kita ou similar.
- Compressor de AR Portátil e Aspirador de Pó;
- Detector de Tensão para Média Tensão (13,8 kV);
- Detector de Tensão para Baixa Tensão (380/220, 220/127);
- Vara Isolante (15 kV), para manobra;
- Conjunto para Aterramento Temporário;



- LOADBUSTER para uso com equipamentos de rede elétrica aérea (14,4/25 kV);
- Demais Materiais de segurança conforme NR-10;
- Luvas de Média e Baixa Tensão;
- Óculos de segurança;
- Calçados de segurança;
- Uniforme anti-chama etc;
- Caixa de ferramenta para manutenção eletromecânica completa;
- Equipamento de Segurança Individual – EPI (ver lista em ANEXO V);
- Equipamento de Segurança Coletivo – EPC. (ver lista em ANEXO V);
- Conjunto de aterramento para cabo multiplexado;
- Conjunto de aterramento Rápido e Temporário para linhas de distribuição secundária;
- Veículo pesado, tipo caminhão, capacidade 12ton, para o transporte de materiais e equipamentos, equipado com guindauto com telescópio, suporte para transporte de postes, acessório para acondicionamento e transporte de escadas, lanças extensivas, cestas e materiais típicos para a atividade em redes aéreas, armários para guarda de material e com divisões internas, sinalização rotativa, kit de acessórios e ferramentas, faróis direcionais fixos, cones, placas de sinalização e etc. As ferramentas e acessórios de cada veículo constam no kit de ferramentas discriminadas neste termo de referencia;
- Veículo leve, para transporte de pessoal e para ser utilizado em apoio técnico das atividades de campo.
- Kit de ferramenta para o veículo pesado

| Item | Qtde | Un  | Descrição  |
|------|------|-----|--|
| 01   | 30   | un  | Bandeirola de sinalização                                    |
| 02   | 5    | un  | Caixa de primeiros socorros                                  |
| 03   | 30   | un  | Capa de proteção contra chuva                                |
| 04   | 5    | un  | Cavadeira (Boca de Lobo) aço 2 cabos                         |
| 05   | 5    | un  | Cavadeira corte de um cabo 2,50 mm                           |
| 06   | 15   | un  | Cinturão de segurança c/ talabarte                           |
| 07   | 10   | un  | Colete refletivo   |
| 08   | 30   | un  | Cone de sinalização  |
| 09   | 30   | cj  | Conjunto uniforme anti-chama (vestimenta resistente ao arco) |
| 10   | 400  | mt  | Corda Polipropileno 12 mm                                    |
| 11   | 10   | un  | Estropo aço 7,93mm 4090 kg                                   |
| 12   | 10   | un  | Estropo de cabo de aço de 13 mm x 1,2 m                      |
| 13   | 15   | un  | Estropo de nylon de 450                                      |
| 14   | 5    | un  | Lanterna elétrica portátil 6 V ou 12 V                       |
| 15   | 10   | un  | Depósito para água 20 litros                                 |
| 16   | 15   | un  | Escova de aço dupla AV                                       |
| 17   | 20   | par | Luva de cobertura napa p/ luva borracha 20 kV                |
| 18   | 20   | par | Luva de cobertura napa p/ luva borracha 0,5 kV               |
| 19   | 17   | par | Luva de Raspa reforço externo                                |
| 20   | 20   | par | Luva de vaqueta proteção 315mm                               |
| 21   | 20   | par | Luva isolante de borracha isolada para 20 kV classe 2        |
| 22   | 20   | par | Luva isolante de borracha isolada para 0,5 kV classe 1       |
| 23   | 30   | un  | Óculos segurança proteção lateral lente incolor              |



|    |    |     |  |
|----|----|-----|--|
| 24 | 15 | par | Perneira de segurança ou bota de campanha            |
| 25 | 5  | un  | Prancheta de mão                                     |
| 26 | 15 | un  | Serra para corte de galhos 21"(533 mm) e 23"(610 mm) |
| 27 | 15 | un  | Serrote curvo para poda                              |
| 28 | 20 | un  | Vassoura piaçava                                     |
| 29 | 15 | un  | Trena fina fibra 50 m                                |

| Item | Qtde | Un  | Descrição  |
|------|------|-----|--|
| 01   | 15   | un  | Alicate de corte diagonal                          |
| 02   | 15   | un  | Alicate universal 8" isolado p/ 600V               |
| 03   | 5    | un  | Alicate Volt / Amperímetro 750V 1000A digital      |
| 04   | 10   | un  | Alicate bomba d'água, com cabo isolado             |
| 05   | 15   | un  | Arco de serra 8-12 pol.                            |
| 06   | 10   | un  | Sacola para içar ferramentas                       |
| 07   | 10   | un  | Catraca para 750 da N                              |
| 08   | 10   | un  | Catraca para 1500 da N                             |
| 09   | 15   | un  | Chave catraca cabo isolado p/ conector perfuração  |
| 10   | 15   | un  | Chave canhão de 3/8"                               |
| 11   | 15   | un  | Chave canhão de 7/16"                              |
| 12   | 15   | un  | Chave de fenda 3x100 mm                            |
| 13   | 15   | un  | Chave de fenda 5,5x150 mm isolada                  |
| 14   | 15   | un  | Chave de fenda 6,5x150 mm isolada                  |
| 15   | 15   | un  | Chave ajustável inglesa boca 25mm                  |
| 16   | 15   | un  | Chave ajustável inglesa boca 35mm                  |
| 17   | 10   | un  | Aterramento Temporário de M.T. de bastão e capa    |
| 18   | 10   | un  | Aterramento de Baixa Tensão com capa               |
| 19   | 10   | un  | Conjunto de aterramento 600 V – B.T.               |
| 20   | 10   | un  | Escada de madeira extensível 11 m                  |
| 21   | 10   | un  | Escada de madeira extensível 9 m                   |
| 22   | 15   | un  | Garra para cabo CA/CAA 6 a 1/0                     |
| 23   | 15   | un  | Garra para cabo CA/CAA 2/0 a 336                   |
| 24   | 10   | un  | Garra para cabo de aço 6,4 mm a 9,5 mm             |
| 25   | 80   | un  | Grampo prendedor de lençol                         |
| 26   | 15   | pç  | Lençol de borracha isolante para B.T.              |
| 27   | 20   | par | Manga isolante classe zero de 5 kV                 |
| 28   | 10   | un  | Placa de sinalização "NÃO OPERE ESTE EQUIPAMENTO"  |
| 29   | 20   | un  | Podador manual com dupla roldana, ajustável até 6m |
| 30   | 15   | un  | Sacola para içar ferramentas (Balde de Lona)       |
| 31   | 5    | un  | Tesourão articulado isolado 630x10 hd.             |

| Item | Qtde | Un | Descrição                                       |
|------|------|----|---|
| 32   | 5    | un | Alicate de compressão tipo Y-35 BURNDY COMPLETO |
| 33   | 10   | un | Vara de manobra com 05 elementos com capa       |
| 34   | 5    | un | Bastão grampo de linha viva                     |



Poder Executivo  
Ministério da Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Prefeitura do Campus Universitário  
Depto. de Manutenção – Coordenação de Energia



|    |    |    |   |
|----|----|----|---|
| 35 | 15 | un | Caixa de ferramenta                                     |
| 36 | 10 | un | Carretilha gancho 250 kg                                |
| 37 | 10 | un | Detetor de Média Tensão                                 |
| 38 | 5  | un | Enxada  |
| 39 | 10 | un | Esticador braço cabo 2 a 1/0                            |
| 40 | 10 | un | Esticador braço cabo 2/0 a 336,4                        |
| 41 | 10 | un | Ferramenta impact ou Crow                               |
| 42 | 5  | un | Loadbuster - Dispositivo abertura em carga p/ M.T.      |
| 43 | 5  | un | Machado com cabo  |
| 44 | 10 | un | Marreta 1 ou 2 kg                                       |
| 45 | 5  | un | Medidor de resistência de terra                         |
| 46 | 5  | un | Moto serra com freio de corrente e licença IBAMA MS 250 |
| 47 | 5  | un | Moto serra com freio de corrente e licença IBAMA MS 381 |
| 48 | 5  | un | Pá quadrada nº 4  |
| 49 | 5  | un | Picareta cavador com cabo                               |
| 50 | 5  | un | Podador HS 81R  |
| 51 | 5  | un | Talha manual 750 kg                                     |
| 52 | 5  | un | Trado manual 16 mm 5/8 pol.                             |