



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS
ASSESSORIA TÉCNICA DMAE / D-ADM/DMAE

ANEXO

ANEXO I – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS FERRAMENTAS INDIVIDUAIS:

1. Capacete de segurança classe B (46 unidades): Capacete de segurança para uso industrial, tipo I (aba frontal), classe B (com isolamento elétrico para baixa e alta tensão), com casco moldado em polietileno de alta densidade com alta resistência a impactos e penetração, suspensão (carneira) regulável com tira absorvedora de suor e jugular ajustável em tecido sintético. O equipamento deve atender integralmente à norma ABNT NBR 8221 e às diretrizes das Normas Regulamentadoras NR-6 e NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido emitido pelo órgão federal competente, bem como a Certificação Compulsória do INMETRO, devendo o Selo de Identificação da Conformidade e o número do CA estarem gravados de forma legível, indelével e permanente diretamente no corpo do capacete, atestando a conformidade com os regulamentos vigentes.

2. Protetor auricular tipo plug (184 unidades): Protetor auditivo tipo inserção (plug), confeccionado em silicone grau farmacêutico, formato cônico com três flanges macias e superfícies lisas laváveis, dotado de cordão de fixação em algodão ou PVC unindo os plugs. Deve apresentar atenuação mínima de ruído (NRRsf) de 15 dB e ser fornecido em embalagem individual higiênica. O equipamento deve atender integralmente à norma ABNT NBR 16076 e às exigências de proteção previstas na NR-6 e na NR-15 do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação do Certificado de Aprovação (CA) válido emitido nos termos da Portaria MTE nº 672/2021, com o número do CA impresso de forma visível e legível na embalagem ou no próprio corpo do produto.

3. Luva de malha pigmentada (516 unidades): Luva de segurança tricotada em fios de algodão e poliéster, com pigmentos antiderrapantes em PVC na palma e face palmar dos dedos, apresentando punho com acabamento em elástico para ajuste firme e estrutura sem costuras internas. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos estabelecidos pela norma ABNT NBR ISO 23388 e estar em estrita conformidade com as diretrizes da NR-6 do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido e ativo emitido sob a Portaria MTE nº 672/2021, com o número correspondente gravado de forma legível no punho da luva ou em sua embalagem comercial.

4. Chapéu com proteção de nuca (92 unidades): Chapéu tipo legionário ou pescador, confeccionado em tecido leve de secagem rápida (brim ou poliéster) com proteção solar contra raios UVA/UVB (FPU 50+), dotado de abas laterais e frontais flexíveis para proteção facial, prolongamento de tecido na parte traseira para cobertura total da nuca e pescoço, e cordão de ajuste no queixo para fixação contra rajadas de vento. O item deve atender integralmente aos requisitos de proteção de pele contra radiação solar previstos na NR-21 (Trabalho a céu aberto) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a eficácia da proteção ultravioleta do tecido ser comprovada por laudo laboratorial baseado na norma AS 4399 ou diretrizes internacionais equivalentes.

5. Rolo de lã de pintura 23 cm com cabo (4 unidades): Rolo para pintura com largura de 23 cm, manta de lã (sintética ou mista) com altura de fibra adequada para aplicação de tintas látex, acrílicas ou PVA, e estrutura interna com sistema de fixação por rosca ou encaixe seguro. Acompanha garfo ou cabo com estrutura metálica tratada contra corrosão e empunhadura ergonômica de plástico injetado com entrada para prolongador. O produto deve possuir resistência construtiva e qualidade de acabamento

compatíveis com a execução de serviços de pintura predial, cuja aplicação final nas superfícies deve permitir o pleno atendimento aos procedimentos de preparação previstos na norma ABNT NBR 13245 e a compatibilidade com os revestimentos classificados pela norma ABNT NBR 11702.

6. Rolo de lã de pintura 15 cm com cabo (4 unidades): Rolo para pintura com largura de 15 cm, manta de lã (sintética ou mista) indicada para aplicação de tintas látex, acrílicas ou PVA em superfícies menores ou de acabamento detalhado. Acompanha garfo com estrutura metálica tratada contra oxidação e empunhadura plástica ergonômica com sistema de encaixe para prolongador. O item deve possuir resistência construtiva compatível com a execução de serviços de pintura predial, cuja aplicação final deve permitir o pleno atendimento aos procedimentos de preparação de superfícies previstos na norma ABNT NBR 13245 e a compatibilidade técnica com os revestimentos classificados pela norma ABNT NBR 11702.

7. Rolo de lã de pintura 9 cm com cabo (4 unidades): Rolo para pintura com largura de 9 cm, manta de lã (sintética ou mista) ideal para recortes e acabamentos com tintas látex, acrílicas ou PVA. Acompanha garfo com estrutura metálica tratada contra oxidação e empunhadura plástica ergonômica. O item deve possuir resistência construtiva compatível com a execução de serviços de pintura predial, cuja aplicação final deve permitir o pleno atendimento aos procedimentos de preparação de superfícies previstos na norma ABNT NBR 13245 e a compatibilidade técnica com os revestimentos classificados pela norma ABNT NBR 11702.

8. Kit com 5 pincéis de pintura (4 unidades): Jogo composto por 5 trinchas ou pincéis para pintura em tamanhos sequenciais variados (na faixa mínima de 1/2" a 3"), cerdas gris ou pretas selecionadas e macias, fixadas firmemente ao cabo por virola metálica tratada contra corrosão, com cabo anatômico em polipropileno injetado ou madeira tratada. O produto deve possuir resistência construtiva compatível com a execução de serviços de pintura predial, cuja aplicação final deve permitir o pleno atendimento aos procedimentos de preparação de superfícies previstos na norma ABNT NBR 13245 e a total compatibilidade com os revestimentos classificados pela norma ABNT NBR 11702.

9. Bandeja para pintura (4 unidades): Bandeja plástica para pintura, confeccionada em polipropileno injetado de alta resistência a solventes e impactos, com capacidade mínima de 1 litro, dotada de área interna com ranhuras em relevo para retirar o excesso de tinta do rolo, bico direcionador para escoamento e dimensões compatíveis com rolos de até 23 cm de largura. O produto deve possuir resistência construtiva compatível com a execução de serviços de pintura predial, cuja utilização prática deve permitir o pleno atendimento aos procedimentos de preparação de superfícies previstos na norma ABNT NBR 13245 e a compatibilidade química com os revestimentos e solventes classificados pela norma ABNT NBR 11702.

10. Espátula rígida (4 unidades): Espátula para pintura e raspagem com lâmina rígida em aço carbono ou aço inoxidável, largura entre 6 e 10 cm, fixada firmemente a um cabo ergonômico de madeira ou plástico injetado de alta resistência. O produto deve possuir resistência mecânica e rigidez estrutural adequadas para a execução de serviços de raspagem, remoção de resíduos e aplicação de massas na manutenção predial, sendo totalmente compatível com a execução dos procedimentos de preparação de superfícies estabelecidos na norma ABNT NBR 13245.

11. Espátula flexível (4 unidades): Espátula para aplicação de massas e acabamentos com lâmina flexível em aço inoxidável ou aço carbono polido, largura entre 8 e 12 cm, com cabo ergonômico plástico ou de madeira fixado por rebites. O produto deve possuir flexibilidade e resistência mecânica adequadas para a execução de serviços de aplicação de massas e acabamentos na manutenção predial, sendo totalmente compatível com a execução dos procedimentos de preparação de superfícies estabelecidos na norma ABNT NBR 13245.

12. Raspador (4 unidades): Raspador multiuso para superfícies, com cabo longo ergonômico de plástico resistente ou metal revestido, dotado de sistema de fixação por parafuso para substituição da lâmina de aço carbono rígida e afiada. O produto deve possuir resistência mecânica e fixação segura adequadas para a execução de serviços de raspagem e remoção de resíduos na manutenção predial, sendo totalmente compatível com a execução dos procedimentos de preparação de superfícies estabelecidos na norma ABNT NBR 13245.

13. Escova de aço (4 unidades): Escova manual para limpeza de superfícies, com base e cabo anatômico em madeira ou plástico, dotada de cerdas em fios de aço carbono ondulado de alta resistência dispostas em fileiras (mínimo de 3x14). O produto deve possuir resistência mecânica e fixação firme dos filamentos adequadas para a execução de serviços de raspagem, remoção de oxidação e limpeza pesada na manutenção predial, sendo totalmente compatível com a execução dos procedimentos de preparação de superfícies estabelecidos na norma ABNT NBR 13245.

14. Desempenadeira metálica (8 unidades): Desempenadeira de aço lisa para aplicação de argamassas e massas, com chapa de aço carbono ou aço inoxidável tratada contra corrosão, cantos retos e cabo de madeira ou plástico fixado por rebites ou solda. O produto deve possuir resistência mecânica e planicidade adequadas para a execução de serviços de regularização e acabamento de superfícies na manutenção predial, sendo totalmente compatível com os procedimentos estabelecidos na norma ABNT NBR 13245 e adequada para a aplicação de revestimentos em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 13749.

15. Desempenadeira plástica (8 unidades): Desempenadeira para acabamento em argamassas e rebocos, confeccionada em plástico poliestireno ou polipropileno injetado de alta resistência, com base apresentando acabamento rugoso ou alveolar para desempenar e cabo anatômico inteiriço. O produto deve possuir resistência mecânica e rigidez estrutural adequadas para a execução de serviços de regularização e acabamento de superfícies na manutenção predial, sendo totalmente compatível com os procedimentos estabelecidos na norma ABNT NBR 13245 e adequada para o desempenho de revestimentos em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 13749.

16. Estilete (10 unidades): Estilete manual multiuso com corpo em plástico injetado de alta resistência, guia interna metálica para suporte da lâmina, mecanismo de trava por botão ou parafuso e compatibilidade com lâminas largas quebráveis de 18 mm. O produto deve possuir rigidez estrutural, precisão no travamento da lâmina e resistência mecânica adequadas para suportar os esforços de corte e decapagem demandados nas atividades de manutenção predial, garantindo a estabilidade e a segurança operacional durante o manuseio.

17. Trena 10 m (17 unidades): Trena manual de medição com fita de aço com comprimento de 10 metros e largura mínima de 25 mm, estojo de plástico ABS resistente a impactos com revestimento emborrachado, botão de trava da fita, presilha para cinto e gancho flutuante com ímã na ponta. O instrumento deve atender integralmente aos requisitos metrológicos e classes de precisão para medidas materiais de comprimento estabelecidos nos regulamentos vigentes do INMETRO, devendo possuir obrigatoriamente a aprovação de modelo (Portaria de Aprovação de Modelo - PAM) emitida pelo órgão, em conformidade com as diretrizes da Portaria INMETRO nº 317/2020, de modo a garantir a exatidão das medições nas atividades de manutenção predial.

18. Cabo extensor telescópico (4 unidades): Extensor telescópico para pintura, fabricado em alumínio liso ou estriado de alta resistência e leveza, comprimento ajustável até 3 metros com sistema de trava giratória ou de clique, ponteira com rosca cônica universal e adaptador plástico ou metálico. O produto deve possuir rigidez estrutural, resistência mecânica e estabilidade em sua extensão máxima adequadas para suportar os esforços demandados nas atividades de manutenção predial em altura, sendo

totalmente compatível e adequado como acessório de apoio para a execução dos procedimentos de pintura estabelecidos na norma ABNT NBR 13245.

19. Alicate universal (11 unidades): Alicate universal de 8 polegadas, fabricado em aço cromovanádio forjado e temperado, com acabamento fosfatizado ou polido, mandíbulas serrilhadas com zona de corte de fios de alta dureza e cabo ergonômico isolado até 1000V em corrente alternada. O produto deverá atender integralmente aos requisitos técnicos, mecânicos e de rigidez dielétrica estabelecidos nas normas ABNT NBR IEC 60900 e ABNT NBR 9699, operando em estrita conformidade com as diretrizes de segurança em serviços com eletricidade da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a conformidade da isolação ser comprovada mediante gravação indelével no próprio corpo do cabo da ferramenta e apresentação de laudo de ensaio elétrico do lote ou certificado do fabricante.

20. Alicate de corte (7 unidades): Alicate de corte diagonal de 6 ou 7 polegadas, fabricado em aço cromo-vanádio forjado, gumes de corte temperados por indução de alta resistência, articulação suave e cabo ergonômico com isolamento elétrico de até 1000V ininterruptos em corrente alternada. O produto deverá atender integralmente aos requisitos técnicos, mecânicos e de rigidez dielétrica estabelecidos nas normas ABNT NBR IEC 60900 e ABNT NBR 9699, operando em estrita conformidade com as diretrizes de segurança em instalações e serviços em eletricidade da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a conformidade da isolação ser comprovada mediante gravação indelével no próprio corpo do cabo da ferramenta e apresentação de laudo de ensaio elétrico do lote ou certificado do fabricante.

21. Alicate de bico (3 unidades): Alicate de bico meia-cana longo e reto de 6 polegadas, fabricado em aço cromo-vanádio, com mandíbulas serrilhadas para agarre firme, seção de corte integrada para arames e fios, e cabo ergonômico com isolamento elétrico de até 1000V em corrente alternada. O produto deverá atender integralmente aos requisitos técnicos, mecânicos e de rigidez dielétrica estabelecidos nas normas ABNT NBR IEC 60900 e ABNT NBR 9699, operando em estrita conformidade com as diretrizes de segurança em instalações e serviços em eletricidade da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a conformidade da isolação ser comprovada mediante gravação indelével no próprio corpo do cabo da ferramenta e apresentação de laudo de ensaio elétrico do lote ou certificado do fabricante.

22. Alicate prensa terminal (3 unidades): Alicate crimpador manual para terminais elétricos préisolados e não isolados, com corpo fabricado em aço carbono de alta resistência, sistema de catraca com regulagem de pressão para compressão perfeita sem deformação e cabos revestidos com empunhadura ergonômica. O produto deve apresentar matrizes de prensagem precisas e resistência mecânica adequadas para garantir conexões elétricas estáveis e seguras por deformação plástica, assegurando a integridade e o pleno contato elétrico dos terminais em conformidade com os requisitos de condutibilidade e tração mecânica exigidos em montagens de circuitos e painéis elétricos prediais.

23. Alicate desencapador (3 unidades): Alicate desencapador e cortador de fios e cabos elétricos, dotado de sistema automático de regulagem para diferentes bitolas na faixa mínima de 0,2 a 6,0 mm², limitador de comprimento de corte regulável, corpo em aço com acabamento emborrachado e batente de alta precisão. O produto deve apresentar mandíbulas de corte e gumes de decapagem fabricados em liga de aço de alta dureza, garantindo a remoção precisa da isolação polimérica sem causar entalhes, danos ou redução da seção transversal dos condutores de cobre ou alumínio nas atividades de montagem de circuitos e painéis elétricos prediais.

24. Alicate bomba d'água 12 polegadas (4 unidades): Alicate tipo bomba d'água (articulado) com comprimento de 12 polegadas, fabricado em aço cromo-vanádio temperado, com acabamento fosfatizado e faces polidas, ranhuras de fixação com múltiplos níveis de ajuste e mordentes com dentes endurecidos para aperto firme de tubos e conexões. O produto deve atender integralmente aos requisitos

técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 8976, apresentando geometria de articulação estável e dentes dos mordentes com tratamento térmico adequado para evitar o deslizamento e garantir a integridade estrutural durante a aplicação de torque em tubulações e conexões hidráulicas prediais.

25. Alicate de pressão (9 unidades): Alicate de pressão de 10 polegadas com mordida curva, fabricado em aço cromo-vanádio ou aço carbono forjado, com acabamento niquelado ou cromado de alta resistência à corrosão, alavanca de liberação rápida e parafuso traseiro para regulagem de abertura e pressão. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos nas normas ABNT NBR 17092 e ABNT NBR ISO 5743, apresentando dentes dos mordentes temperados para evitar o desgaste prematuro, perfil de fixação estável e mecânica de travamento seguro para sustentação de peças nas atividades de manutenção predial.

26. Kit chave philips isolada 5 peças (4 unidades): Jogo composto por 5 chaves de fenda cruzada (Phillips) em tamanhos variados (na faixa de PH0 a PH3), haste em aço cromo-vanádio temperado com ponta magnetizada e oxidada, cabo ergonômico injetado e isolamento elétrico na haste e cabo para até 1000V em corrente alternada. O produto deverá atender integralmente aos requisitos técnicos, mecânicos e de rigidez dielétrica estabelecidos pelas normas ABNT NBR IEC 60900 e ABNT NBR 9699, operando em estrita conformidade com as diretrizes de segurança em instalações e serviços em eletricidade da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a conformidade da isolação ser comprovada mediante gravação indelével no próprio corpo do cabo de cada ferramenta e apresentação de laudo de ensaio elétrico do lote ou certificado do fabricante.

27. Kit chave de fenda isolada 5 peças (4 unidades): Jogo composto por 5 chaves de fenda simples em tamanhos variados (na faixa de larguras de 1/8" a 5/16"), haste em aço cromo-vanádio temperado com ponta imantada, cabo anatômico e isolamento elétrico integral na haste e no cabo para até 1000V em corrente alternada. O produto deverá atender integralmente aos requisitos técnicos, mecânicos e de rigidez dielétrica estabelecidos pelas normas ABNT NBR IEC 60900 e ABNT NBR 9699, operando em estrita conformidade com as diretrizes de segurança em instalações e serviços em eletricidade da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a conformidade da isolação ser comprovada mediante gravação indelével no próprio corpo do cabo de cada ferramenta e apresentação de laudo de ensaio elétrico do lote ou certificado do fabricante.

28. Jogo de chaves Allen 9 peças (7 unidades): Jogo de chaves hexagonais (Allen) tipo L em formato abaulado ou reto, composto por 9 peças em medidas milimétricas variando de 1,5 mm a 10 mm, fabricadas em aço cromo-vanádio com acabamento fosfatizado ou acetinado, acondicionadas em estojo plástico organizador de alta resistência. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 2936, apresentando tratamento térmico adequado para evitar a deformação das pontas e garantir a perfeita transferência de torque sem danificar o sextavado interno dos parafusos nas atividades de manutenção predial.

29. Jogo de chaves Torx 9 peças (5 unidades): Jogo de chaves trafex (Torx) tipo L com ou sem guia, composto por 9 peças em medidas padrão variando de T10 a T50, fabricadas em aço cromo-vanádio de alta dureza com acabamento resistente à oxidação, fornecidas em suporte plástico de bolso de alta resistência. O produto deve atender integralmente aos requisitos dimensionais e de encaixe estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 10664, apresentando tratamento térmico e dureza metalúrgica adequados nas extremidades de acionamento para evitar deformações prematuras e garantir a perfeita transferência de torque sem danificar a fenda dos parafusos nas atividades de manutenção predial.

30. Jogos de chaves canhão 12 peças (3 unidades): Jogo composto por 12 chaves canhão com haste em aço cromo-vanádio ou aço carbono temperado, acabamento niquelado e cromado, perfil sextavado interno e ponta vazada para parafusos longos, dotado de cabo ergonômico em plástico injetado de alta resistência, cobrindo medidas milimétricas variando de 3 mm a 14 mm. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 2236, apresentando profundidade de encaixe estável e tratamento térmico adequado no sextavado para evitar desgaste prematuro e garantir a perfeita transferência de torque sem danificar as porcas e parafusos nas atividades de manutenção predial.

31. Chave inglesa (4 unidades): Chave ajustável manual com comprimento de 10 ou 12 polegadas, fabricada em aço cromo-vanádio ou aço carbono forjado, acabamento cromado ou fosfatizado resistente à corrosão, com escala milimétrica gravada a laser na cabeça e sistema de regulação suave por rosca sem fim. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 6787, apresentando mandíbula móvel com ajuste preciso e livre de folgas excessivas sob carga, garantindo a perfeita transferência de torque sem danificar as faces de porcas e parafusos sextavados nas atividades de manutenção predial.

32. Chave de grifo (6 unidades): Chave de tubo modelo Heavy Duty do tipo americano com comprimento de 14 polegadas, corpo em ferro fundido nodular ou alumínio de alta resistência, mordentes em aço liga forjado com dentes temperados por indução e porca de regulação de abertura autolimpante. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR 10967, apresentando mandíbula móvel de ação rápida com molas internas eficientes e mordentes com dentes endurecidos que garantam um agarre firme e seguro em tubulações, conexões e superfícies cilíndricas nas atividades de manutenção hidráulica predial.

33. Fita guia passa fio 20 m (3 unidades): Fita passa fio com comprimento de 20 metros, alma em nylon monofilamento de alta flexibilidade e resistência à tração com diâmetro mínimo de 3 mm, dotada de ponteira metálica flexível em latão ou aço com mola e anel de tração nas extremidades, sem condutividade elétrica no corpo do filamento. O produto deve ser fabricado em material dielétrico de alta rigidez, garantindo total isolamento elétrico no corpo da fita para mitigar riscos de choque ou curto-circuito em conformidade com as premissas de segurança em instalações elétricas da NR-10, apresentando flexibilidade adequada para transpor curvas em eletrodutos e resistência mecânica à tração compatível com o puxamento de condutores na manutenção predial.

34. Fita guia passa fio 10 m (3 unidades): Fita passa fio com comprimento de 10 metros, fabricada em nylon monofilamento maciço de alta flexibilidade para curvas acentuadas, com ponteira guia flexível em aço ou latão com furo de tração em ambas as pontas, sem condutividade elétrica no corpo do filamento. O produto deve ser fabricado em material dielétrico de alta rigidez, garantindo total isolamento elétrico no corpo da fita para mitigar riscos de choque ou curto-circuito em conformidade com as premissas de segurança em instalações elétricas da NR-10, apresentando flexibilidade adequada para transpor curvas acentuadas em eletrodutos e resistência mecânica à tração compatível com o puxamento de condutores na manutenção predial.

35. Lubrificante para passagem de cabos (3 unidades): Gel lubrificante à base de água para puxamento de cabos elétricos e de telecomunicações, não inflamável, atóxico, biodegradável, com baixa viscosidade, formulado de modo a não danificar e não reagir quimicamente com as isolações dos cabos (como PVC, polietileno ou borracha). O produto deve possuir laudo ou certificação do fabricante que comprove a compatibilidade química com os materiais poliméricos de cobertura de cabos para

instalações elétricas prediais, sendo obrigatório o fornecimento da Ficha com Dados de Segurança (FDS/FISPQ) em estrita conformidade com os critérios estabelecidos na norma ABNT NBR 14725.

36. Multímetro digital (4 unidades): Multímetro digital portátil com categoria de segurança mínima CAT III 600V, display LCD com iluminação de fundo, funções de medição de tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, continuidade com aviso sonoro, teste de diodos e capacitância, dotado de carcaça emborrachada resistente a quedas e pontas de prova inclusas. O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança para equipamentos elétricos de medição estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1, garantindo a proteção do usuário em conformidade com as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão das faixas de medição especificadas.

37. Alicate amperímetro (4 unidades): Alicate amperímetro digital com categoria de segurança mínima CAT III 600V ou CAT IV 300V, funções de medição de corrente AC (True RMS) via garra de até 400A ou superior, medição de tensão AC/DC, resistência e continuidade com bipe sonoro, abertura de garra de no mínimo 30 mm, display LCD e função de retenção de dados (Data Hold). O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança para equipamentos elétricos de medição estabelecidos nas normas ABNT NBR IEC 61010-1 e ABNT NBR IEC 61010-2-032, garantindo a proteção do usuário em estrita conformidade com as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão das faixas de medição e leitura especificadas.

38. Detector de tensão (3 unidades): Detector de tensão por aproximação (sem contato) do tipo caneta, com indicação luminosa em LED e sonora de presença de tensão AC na faixa mínima de 90V a 1000V, categoria de segurança CAT IV 1000V, corpo em plástico ABS isolado de alta resistência, lanterna LED integrada e sistema de desligamento automático. O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança para equipamentos elétricos de medição e controle estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1, garantindo a proteção do usuário e viabilizando a constatação segura de ausência de potencial em estrita conformidade com as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

39. Localizador de cabos (2 unidades): Identificador e rastreador de cabos elétricos e de rede (par trançado, coaxial e telefônico), composto por emissor de tom e receptor com ajuste de sensibilidade, funções de teste de continuidade, mapeamento de fios (wiremap) com indicação por LED, entrada para fone de ouvido e estojo para transporte. O produto deve ser alimentado por bateria, operar estritamente em circuitos desenergizados e de extra-baixa tensão, e atender integralmente aos requisitos técnicos de compatibilidade eletromagnética estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61326-1, garantindo a precisão na identificação de trajetórias e o mapeamento de condutores nas atividades de manutenção e cabeamento predial.

40. Trena a laser (2 unidades): Trena digital a laser com alcance mínimo de 40 metros, precisão de medição de mais ou menos 2,0 mm, display LCD retroiluminado e funções de medição contínua, cálculo automático de área, volume e Teorema de Pitágoras, com proteção contra poeira e respingos d'água de no mínimo IP54. O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança óptica estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 60825-1 (Laser Classe 2) e de compatibilidade eletromagnética da norma ABNT NBR IEC 61326-1, garantindo a precisão das aferições. A contratada deverá fornecer,

obrigatoriamente no ato da entrega do equipamento, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão das faixas de medição especificadas.

41. Jogo de chaves fixas 8 peças (2 unidades): Jogo de chaves fixas de duas bocas em aço cromovanádio forjado e temperado, com acabamento cromado e niquelado, composto por 8 peças em medidas milimétricas e sequenciais variando entre as faixas de 6 mm a 22 mm, fornecido em suporte plástico ou estojo de lona de alta resistência. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 10102, apresentando bocas com encaixes precisos e tratamento térmico adequado para evitar a abertura ou deformação sob carga, garantindo a perfeita transferência de força sem danificar as faces de porcas e parafusos sextavados nas atividades de manutenção predial.

42. Jogo de chaves combinadas 8 peças (4 unidades): Jogo de chaves combinadas com boca e estrela de mesma medida fabricadas em aço cromo-vanádio forjado, com acabamento resistente à corrosão, composto por 8 peças em medidas milimétricas sequenciais variando entre as faixas de 8 mm a 19 mm ou 6 mm a 22 mm. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 7738, apresentando bocas com tolerâncias precisas e cabeças com perfil Unit Drive ou estriado temperados, garantindo a perfeita transferência de força e impedindo o deslizamento ou danos às faces de porcas e parafusos nas atividades de manutenção predial.

43. Jogo de chaves para tubos 2 peças (2 unidades): Conjunto composto por 2 chaves de aperto rápido autoajustáveis para tubos e conexões (tipo chave universal ou grifo rápido), com corpos fabricados em aço carbono forjado, mordentes com dentes endurecidos por indução e cabos ergonômicos emborrachados, atendendo a diâmetros variados de tubulações. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR 10967, apresentando mandíbulas autoajustáveis de ação rápida com engate firme e dentes endurecidos que impeçam o deslizamento sob carga, garantindo a integridade estrutural e a segurança operacional durante as atividades de manutenção hidráulica predial.

44. Jogo de soquetes 17 peças (3 unidades): Jogo composto por soquetes sextavados com encaixe de 1/2 polegada fabricados em aço cromo-vanádio com acabamento cromado, contendo no mínimo 1 chave catraca reversível, extensão metálica, cabo T, articulação universal e soquetes em medidas milimétricas sequenciais de 10 mm a 24 mm. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 2725-1 e ABNT NBR ISO 3315, apresentando encaixes precisos e livres de folgas excessivas, catraca com mecanismo interno temperado de acionamento suave e alta resistência mecânica para suportar esforços de torção nas atividades de manutenção predial.

45. Alicate crimpador para tubos (2 unidades): Alicate prensador ou crimpador manual para tubos e conexões de sistemas hidráulicos, tais como PEX, multicamadas ou cobre, dotado de cabeçote articulado com rotação de 360 graus, braços telescópicos reguláveis para redução de esforço mecânico, vindo acompanhado de matrizes intercambiáveis em perfis e bitolas variadas englobando as medidas de 16 mm, 20 mm, 26 mm e 32 mm, fornecido em maleta plástica para transporte. O produto deve apresentar matrizes com tolerâncias dimensionais precisas e resistência mecânica adequadas para garantir uniões por conformação plástica perfeitamente estanques e seguras, assegurando o pleno atendimento aos requisitos de estanqueidade e resistência à pressão hidrostática exigidos para conexões na norma ABNT NBR 15939-3 e demais regulamentos de instalações hidráulicas prediais.

46. Cortador de tubo (2 unidades): Cortador manual de tubos de cobre, latão ou alumínio, com capacidade para diâmetros externos de 1/8 a 1.1/8 polegada, corpo fabricado em liga de alumínio ou zinco injetado, dotado de rolete de corte em aço liga tratado termicamente, fuso de regulação suave e escareador de rebarbas embutido. O produto deve apresentar alinhamento preciso dos roletes e gume de corte com alta dureza metalúrgica, garantindo a execução de cortes perfeitamente perpendiculares, limpos e livres de esmagamento na seção transversal dos condutos, de modo a assegurar a integridade geométrica das tubulações e a posterior estanqueidade das juntas nas atividades de manutenção hidráulica e de refrigeração predial.

47. Arco de serra (2 unidades): Arco de serra manual para lâminas de 12 polegadas (300 mm), com estrutura em aço tubular ou metal de alta resistência, tensionador de lâmina por porca borboleta ou sistema de alavanca rápida, e cabo ergonômico fechado injetado em plástico ou alumínio. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais e mecânicos estabelecidos na norma ABNT NBR 16223, apresentando rigidez estrutural adequada para manter o alinhamento e o correto tensionamento da lâmina sob carga, garantindo cortes precisos e estabilidade operacional nas atividades de manutenção mecânica, hidráulica e predial geral.

48. Paquímetro Universal Analógico em Aço 150mm (1 unidade): Paquímetro universal analógico fabricado inteiramente em aço inoxidável temperado, com capacidade de medição de 0 a 150 mm, quadridimensional para a execução de medições externas, internas, de profundidade e de ressalto, apresentando resolução de 0,05 mm (1/128") e cursor dotado de parafuso de trava da escala. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de exatidão, tolerâncias e características construtivas estabelecidos na norma ABNT NBR NM 221, garantindo a precisão geométrica das medições nas atividades de manutenção mecânica e predial. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão e a conformidade de erro máximo admissível em todas as escalas e dimensões do instrumento.

49. Alicate flangeador (1 unidade): Ferramenta flangeadora manual para tubos de cobre e alumínio, composta por mesa ou bloco de fixação em aço forjado para bitolas variadas englobando as medidas de 3/16 a 5/8 polegada, e gantry ou arco com cone flangeador em aço endurecido e cromado com acionamento por parafuso tipo T. O produto deve apresentar centralização precisa do cone em relação ao bloco de fixação e alta resistência mecânica à torção, garantindo a conformação de flanges perfeitamente concêntricos, lisos e livres de trincas ou rebarbas, de modo a assegurar a integridade geométrica das conexões por acoplamento mecânico e a total estanqueidade do sistema em conformidade com as premissas de execução estabelecidas na norma ABNT NBR 16655-1 nas atividades de manutenção predial de refrigeração e climatização.

50. Alicate expensor de tubos (1 unidades): Expansor manual de tubos de cobre e alumínio macio, com pontas expansoras intercambiáveis para bitolas variadas englobando as medidas de 3/8" a 1.1/8", fabricado em aço liga de alta resistência, com mecanismo de alavanca com retorno por mola e cabos ergonômicos emborrachados. O produto deve apresentar centralização precisa dos segmentos expansores e alta resistência mecânica, garantindo o alargamento uniforme do diâmetro interno do tubo e a conformação de bolsas perfeitamente concêntricas e livres de trincas ou fissuras, de modo a assegurar o correto acoplamento por brasagem e a total estanqueidade do sistema em conformidade com as premissas de execução estabelecidas na norma ABNT NBR 16655-1 nas atividades de manutenção predial de refrigeração e climatização.

51. Alicate dobrador de tubos (1 unidade): Dobrador de tubos manual tipo alavanca ou três em um, compatível com tubos de cobre, latão e alumínio de bitolas comuns englobando as medidas de 1/4",

5/16" e 3/8", com escala graduada de 0 a 180 graus gravada no corpo e fabricado em liga de alumínio fundido de alta resistência. O produto deve apresentar calha de curvatura com geometria precisa e alta resistência mecânica, garantindo o dobramento uniforme do tubo sem causar estrangulamentos, rugas ou ovalizações na seção transversal dos condutos, de modo a assegurar o fluxo ideal do fluido e a total estanqueidade do sistema em conformidade com as premissas de execução estabelecidas na norma ABNT NBR 16655-1 nas atividades de manutenção predial de refrigeração e climatização.

52. Cortador de tubo de cobre (1 unidade): Cortador manual de tubos de cobre e latão, com capacidade de corte para diâmetros de 1/8" a 1.1/4", corpo em liga metálica de alta resistência, roletes de guia com ranhura para cortes próximos a flanges, lâmina circular fabricada em aço especial tratado termicamente e escareador de rebarbas integrado. O produto deve apresentar alinhamento preciso dos roletes e gume de corte com alta dureza metalúrgica, garantindo a execução de cortes perfeitamente perpendiculares, limpos e livres de esmagamento na seção transversal dos condutos, de modo a assegurar a integridade geométrica das tubulações e a posterior estanqueidade das juntas em conformidade com as premissas de execução estabelecidas na norma ABNT NBR 16655-1 nas atividades de manutenção predial de refrigeração e climatização.

53. Manifold digital profissional (1 unidade): Analisador ou manifold digital para sistemas de refrigeração e climatização, com categoria de segurança CAT III, bloco de válvulas robusto de 2 ou 4 vias e display retroiluminado com leitura simultânea de pressão, vácuo e temperatura de superaquecimento ou subresfriamento, apresentando compatibilidade com mais de 60 tipos de gases refrigerantes, vindo acompanhado de sondas de temperatura e mangueiras de alta pressão. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de exatidão e segurança estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1, operando em perfeita conformidade com as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão dos sensores de pressão e temperatura integrados.

54. Vacuômetro digital (1 unidade): Vacuômetro eletrônico digital portátil de alta precisão para sistemas de refrigeração e ar-condicionado, com sensor de pirani resistente a contaminações, faixa de medição de 0 a 20.000 microns, alarmes sonoros e visuais de nível de vácuo atingido, display retroiluminado e conexões no padrão de 1/4" SAE. O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança e limites eletromagnéticos estabelecidos pelas normas ABNT NBR IEC 61010- 1 e ABNT NBR IEC 61326-1, garantindo a precisão das leituras em conformidade com os princípios operacionais de desenergização da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão das faixas de leitura de vácuo do instrumento.

55. Detector eletrônico de vazamentos (1 unidade): Detector eletrônico de vazamentos por fluido refrigerante e gases halogenados, com sensor eletrônico de alta sensibilidade, alarmes visual em LED e sonoro, haste flexível em aço inoxidável para acesso a locais restritos, controle de sensibilidade ajustável e estojo para transporte. O produto deve ser alimentado por bateria e atender integralmente aos requisitos técnicos de segurança estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1 e aos parâmetros de desempenho e sensibilidade da norma EN 14624 (ou equivalente internacional de detecção de gases refrigerantes), operando de forma segura em circuitos desenergizados em conformidade com as diretrizes de segurança da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

56. Termômetro infravermelho (1 unidade): Termômetro digital de mira laser sem contato por infravermelho, com faixa de medição mínima de -30°C a 500°C, resolução óptica de no mínimo 10:1 ou 12:1, display LCD retroiluminado com retenção de dados (Data Hold) e desligamento automático. O produto deve atender integralmente aos requisitos de segurança óptica e limites eletromagnéticos estabelecidos pelas normas técnicas ABNT NBR IEC 60825-1 (Laser Classe 2) e ABNT NBR IEC 61326-1, viabilizando a medição térmica à distância e de forma segura contra riscos de arco elétrico em conformidade com as diretrizes da NR-10 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão e conformidade de erro máximo admissível nas escalas do instrumento.

57. Medidor de temperatura e umidade (1 unidade): Termo-higrômetro digital portátil, dotado de display LCD para leitura simultânea de temperatura na faixa mínima de -10°C a 50°C e umidade relativa do ar na faixa mínima de 10% a 95% UR, apresentando funções de registro de máxima e mínima e indicador de bateria baixa. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de exatidão e limites eletromagnéticos estabelecidos pelas normas ABNT NBR IEC 61010-1 e ABNT NBR IEC 61326-1, devendo ser perfeitamente apto para a realização de auditorias e verificações de conformidade dos índices de conforto térmico ambiental exigidos pela NR-17 do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, o correspondente Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração / INMETRO), emitido por laboratório acreditado, atestando a exatidão e conformidade das leituras de temperatura e umidade do instrumento.

58. Cortador profissional de vidro (1 unidade): Cortador manual de vidros com cabeça em metal de alta resistência e rolete de corte em carbeto de tungstênio (metal duro), dotado de cabo ergonômico oco de latão ou plástico com sistema de reservatório e dosagem automática de lubrificante (querosene). O produto deve apresentar alinhamento preciso do rolete e dureza metalúrgica adequada para a execução de riscos contínuos e uniformes, garantindo cortes perfeitamente retilíneos e isentos de lascamentos ou microfissuras na superfície do material, de modo a assegurar o pleno atendimento aos critérios de instalação e integridade estrutural previstos na norma ABNT NBR 7199 nas atividades de vidraçaria e manutenção predial.

59. Ventosa para vidro (4 unidade): Ventosa dupla ou tripla para transporte e movimentação de chapas de vidro, com estrutura em alumínio injetado ou plástico ABS de alto impacto, ventosas em borracha macia com acionamento individual por alavanca de pressão, apresentando capacidade mínima de carga de 50 kg por conjunto. O produto deve apresentar vedação hermética perfeita e estabilidade estrutural mecânica adequadas para suportar os esforços de içamento, garantindo a fixação segura e livre de deslizamentos durante o manuseio e transporte das chapas, de modo a resguardar a integridade física dos materiais em conformidade com as diretrizes de movimentação estabelecidas na norma ABNT NBR 21545 nas atividades de manutenção predial.

60. Alicate para vidro (1 unidade): Alicate manual para destacar vidro do tipo bico de pato, fabricado em liga metálica fundida de alta resistência, com mordentes retos e emborrachados para evitar trincas na peça, mola de retorno rápido e cabos revestidos com empunhadura ergonômica antiderrapante. O produto deve apresentar perfeita planicidade e alinhamento dos mordentes para distribuição uniforme da força mecânica de alavanca, garantindo o destaque preciso do vidro na linha riscada e livre de quebras acidentais ou estilhaços, sendo totalmente adequado como acessório de apoio para a execução de serviços em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 7199.

61. Espátula para vidraceiro (1 unidade): Espátula manual com lâmina rígida em formato chanfrado ou reto, fabricada em aço carbono polido ou aço inoxidável, fixada a um cabo anatômico de madeira ou

plástico de alto impacto, ideal para aplicação de massa de vidraceiro e calçamento de vidros. O produto deve apresentar rigidez estrutural e resistência mecânica adequadas para suportar os esforços de compressão e raspagem nas atividades de manutenção e vidraçaria predial, sendo totalmente compatível com a execução de procedimentos de vedação e calçamento de painéis de vidro estabelecidos na norma ABNT NBR 7199.

62. Aplicador de silicone (1 unidade): Aplicador manual de silicone e selantes em cartucho de até 300 ml, tipo calha ou esqueleto, fabricado em chapa de aço pintada ou alumínio reforçado, com gatilho mecânico por fricção com haste de empuxo lisa e sistema de alívio de pressão contra desperdício. O produto deve apresentar resistência construtiva no mecanismo de avanço e robustez estrutural no corpo de encaixe para garantir a aplicação contínua, homogênea e controlada de selantes poliméricos nas juntas de dilatação, esquadrias e superfícies prediais.

63. Esquadro metálico (12 unidades): Esquadro de traçagem e conferência de 12 polegadas (300 mm), com lâmina em aço inoxidável ou aço carbono com graduação milimétrica gravada em baixo relevo em ambos os lados e base de apoio em alumínio injetado ou ferro fundido de alta precisão. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de exatidão dimensional e tolerâncias de perpendicularidade entre as faces estabelecidos na norma DIN 875 (ou diretrizes nacionais/internacionais equivalentes de tolerâncias para esquadros de aço), de modo a assegurar o alinhamento e o esquadreamento perfeito de estruturas e alvenarias nas atividades de manutenção predial.

64. Nível (10 unidades): Nível de bolha manual com comprimento mínimo de 12 a 14 polegadas (300 a 350 mm), corpo fabricado em perfil de alumínio estruturado com pintura epóxi, contendo no mínimo 3 ampolas acrílicas antichoque para leituras vertical, horizontal e em 45 graus, e bases usinadas com ímã de fixação magnética. O produto deve apresentar exatidão geométrica em suas ampolas acrílicas estáveis contra raios UV, garantindo desvios máximos em conformidade com as tolerâncias de precisão estabelecidas na norma ISO 22234 (ou diretrizes equivalentes de instrumentos de nivelamento), de modo a assegurar o perfeito alinhamento e prumo de estruturas e alvenarias nas atividades de manutenção predial.

65. Martelo de borracha (11 unidades): Martelo com cabeça injetada em borracha macia (cor preta ou branca que não manche a superfície) com massa aproximada de 400g a 600g, fixada firmemente a um cabo de madeira tratada ou fibra de vidro com empunhadura ergonômica emborrachada, ideal para assentamento de pisos e azulejos. O produto deve apresentar resistência mecânica ao impacto e fixação rígida da cabeça ao cabo, possuindo densidade e elasticidade na borracha adequadas para permitir a perfeita compactação do tardo das placas cerâmicas sem causar danos, trincas ou manchas nas peças, viabilizando o pleno atendimento aos critérios de assentamento previstos na norma ABNT NBR 13753 nas atividades de manutenção predial.

66. Colher de pedreiro (4 unidades): Colher de pedreiro manual com lâmina de formato oval ou canto reto de 8 ou 9 polegadas, fabricada em aço carbono forjado de alta flexibilidade e resistência a quebras, com acabamento polido e cabo de madeira ou plástico anatômico fixado por solda. O produto deve apresentar dureza metalúrgica e resiliência mecânica adequadas na lâmina para suportar esforços de flexão no manuseio de argamassas e misturas na manutenção predial, sendo totalmente adequada e compatível para a execução de reparos estruturais e de alvenarias em conformidade com os requisitos de desempenho estabelecidos na norma ABNT NBR 15575.

67. Prumo (4 unidades): Prumo de face ou de parede para pedreiro, composto por corpo cilíndrico de metal pesado (ferro fundido ou latão) pesando entre 400g e 500g, cordão de nylon de alta resistência com comprimento mínimo de 2 metros e guia de madeira ou metal perfeitamente alinhada. O produto

deve apresentar exatidão geométrica e perfeita concentricidade entre o peso e a guia de referência, sendo totalmente adequado e compatível para a execução de verificações de verticalidade de estruturas e alvenarias em estrita conformidade com as tolerâncias de prumo estabelecidas na norma ABNT NBR 15575 nas atividades de manutenção predial.

68. Régua 2 m (4 unidades): Régua de pedreiro para acabamento e nivelamento de massas, fabricada em perfil tubular de alumínio extrudado de alta espessura e leveza, com comprimento de 2,0 metros, apresentando bordas perfeitamente retas e faces usinadas, totalmente isenta de empenamentos ou deformações superficiais. O produto deve apresentar retilinearidade e rigidez estrutural adequadas para suportar os esforços de sarrafeamento e corte de argamassas na manutenção predial, sendo totalmente adequada para garantir a regularização e a planicidade de superfícies em conformidade com os requisitos estabelecidos na norma ABNT NBR 13749.

69. Martelo de pedreiro (4 unidades): Martelo de pedreiro com cabeça de aço carbono forjado e temperado de aproximadamente 500g, possuindo uma extremidade com corte tipo talhadeira para quebrar tijolos e outra face de impacto quadrada, fixada a um cabo de madeira de alta resistência ou fibra com alma de aço. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601, apresentando resiliência mecânica e tratamentos térmicos adequados nas áreas de impacto e corte para evitar o desgaste prematuro ou lascamentos nas atividades de alvenaria e manutenção predial.

70. Martelo de unha (8 unidades): Martelo de unha de 27 ou 29 mm com cabeça em aço carbono forjado e temperado, com acabamento polido, extremidade com fenda para arrancar pregos e face de impacto lisa, fixada a um cabo de madeira de alta resistência ou fibra de vidro com empunhadura ergonômica emborrachada. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601, apresentando resiliência mecânica e tratamentos térmicos adequados nas zonas de impacto e arrancamento para evitar o desgaste prematuro ou lascamentos nas atividades de carpintaria e manutenção predial.

71. Marreta de pedreiro (5 unidades): Marreta manual de impacto com cabeça de formato oitavado ou quadrado pesando entre 1,0 kg e 1,5 kg, fabricada em aço carbono forjado com faces de impacto temperadas e bordas chanfradas para evitar o desprendimento de lascas, fixada a um cabo ergonômico de madeira tratada ou fibra de vidro de alta resistência. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601, apresentando alta resistência à fadiga mecânica e estabilidade na fixação do cabo para garantir a segurança operacional em atividades de demolição e manutenção predial.

72. Talhadeira de pedreiro (4 unidades): Talhadeira manual em aço liga cromo-vanádio ou aço carbono de alta dureza, com comprimento aproximado de 10 a 12 polegadas, largura de corte entre 3/4" e 1", corpo sextavado ou oitavado, com ponta de corte temperada e têmpera por indução na face de impacto para evitar rebarbas e o efeito cogumelo. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, geometria, dureza metalúrgica e resistência a impactos estabelecidos na norma ABNT NBR 14144, apresentando gume de corte com afiação durável e cabeça com tratamento térmico adequado para absorção de impactos nas atividades de manutenção e reformas prediais.

73. Ponteiro de pedreiro (4 unidades): Ponteiro ou cinzel de perfuração manual em aço liga cromovanádio ou aço carbono especial, com comprimento aproximado de 10 a 12 polegadas, perfil sextavado ou oitavado, com extremidade cônica ou piramidal afiada e temperada para alta resistência a impactos em concreto e alvenaria, dotado de tratamento térmico na face de impacto para evitar rebarbas e o efeito cogumelo. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, geometria,

dureza metalúrgica e resistência a impactos estabelecidos na norma ABNT NBR 14144, apresentando ponta com afiação durável e cabeça com tratamento térmico adequado para absorção de impactos nas atividades de manutenção e reformas prediais.

74. Balde de pedreiro (4 unidades): Balde para massa de pedreiro com capacidade mínima de 10 a 12 litros, confeccionado em chapa de aço galvanizado reforçado de alta espessura e resistência ao impacto, com costuras ou soldas vedadas contra vazamentos, alça superior em metal de alta resistência mecânica e empunhadura anatômica. O produto deve apresentar resistência construtiva, estanqueidade e proteção superficial contra corrosão (galvanização) adequadas para suportar o manuseio de argamassas alcalinas e água nas atividades de manutenção predial, garantindo a integridade estrutural e a segurança operacional durante o transporte de materiais.

75. Enxada (12 unidades): Enxada para uso geral com lâmina em aço carbono forjado e temperado, tamanho leve ou médio com massa na faixa de 2,0 a 2,5 libras, acabamento superficial com pintura eletrostática, olho com diâmetro padrão e cabo de madeira de alta resistência com comprimento mínimo de 1,30 metro. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais e de ensaios mecânicos estabelecidos na norma ABNT NBR 6408, apresentando olho reforçado, lâmina com dureza metalúrgica homogênea e fixação firme do cabo para suportar os esforços de tração e flexão nas atividades de manutenção de áreas externas e canteiros prediais.

76. Picareta (4 unidades): Picareta de duas extremidades do tipo alvião ou ponteiro e pá fabricada em aço carbono forjado de alta dureza, com massa aproximada entre 2,0 kg e 2,5 kg, apresentando extremidades temperadas contra deformações e fissuras, vindo acompanhada de cabo de madeira dura ou fibra de vidro com encaixe ovalado perfeito. O produto deve apresentar alta resistência ao impacto e olho oval com dimensões padronizadas que garantam o perfeito acoplamento mecânico e a fixação estável do cabo, sendo totalmente adequado para suportar esforços severos de quebra, escavação e demolição nas atividades de manutenção de áreas externas e infraestrutura predial.

77. Cavadeira articulada (12 unidades): Cavadeira articulada manual com duas lâminas de formato curvo fabricadas em aço carbono estampado de alta espessura e gumes afiados, montadas sobre sistema articulado de eixos em aço, fixadas a cabos de madeira ou metal com comprimento mínimo de 1,20 metro. O produto deve apresentar rigidez estrutural, sistema de articulação robusto livre de folgas excessivas e gumes temperados com afiação durável, garantindo a eficiência operacional no corte de solos e resistência à flexão durante os esforços de alavanca mecânica em perfurações na manutenção predial.

78. Pá reta (12 unidades): Pá reta de bico quadrado para movimentação e corte de solos, com lâmina em aço carbono estampada e temperada com tratamento anticorrosivo, apresentando borda superior dobrada para apoio do pé e cabo ergonômico de madeira ou plástico reforçado com empunhadura em formato Y. O produto deve apresentar alta tenacidade mecânica na lâmina para impedir empenamentos sob carga e fixação rígida da empunhadura para suportar esforços severos de tração e levantamento de materiais nas atividades de manutenção predial.

79. Pá de concha (12 unidades): Pá de bico redondo do tipo concha para carregamento de materiais a granel, com lâmina em aço carbono de alta resistência mecânica, curvatura acentuada para retenção da carga, e cabo de madeira tratada ou metal dotado de empunhadura ergonômica em formato Y. O produto deve apresentar alta tenacidade mecânica na lâmina para impedir deformações e empenamentos superficiais sob carga, apresentando fixação robusta da empunhadura para suportar esforços severos de tração e levantamento de agregados nas atividades de manutenção civil e predial.

80. Linha para pedreiro (4 unidades): Linha trançada para alinhamento de alvenaria e assentamento de blocos, fabricada em fios de nylon multifilamento de alta tenacidade e resistência à tração, com

espessura aproximada de 1,0 mm, fornecida em carretel ou meada com comprimento mínimo de 50 metros. O produto deve ser confeccionado em poliamida de alta estabilidade dimensional e baixa elasticidade, garantindo a retenção da tensão mecânica sem ceder ou formar deformações ao longo do alinhamento geométrico de paredes e revestimentos nas atividades de manutenção predial.

81. Jogo de formões 4 peças (6 unidades): Jogo composto por 4 formões para entalhe e corte em madeira nas larguras mais comuns englobando as medidas de 1/4", 1/2", 3/4" e 1", com lâminas em aço cromo-vanádio forjado e temperado com gumes retificados, e cabos ergonômicos em plástico de alto impacto com alma metálica traseira para suportar impactos de martelo. O produto deve atender integralmente aos requisitos dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ISO 2729, apresentando gume de corte com alta retenção de afiação e extremidade traseira projetada para absorção de impactos contínuos sem sofrer rachaduras nas atividades de carpintaria e manutenção predial.

82. Sargento (12 unidades): Grampo de fixação rápida tipo sargento, modelo barra ou tipo F, com abertura útil mínima de 300 mm e profundidade de garganta de 80 mm, barra em aço carbono trefilado com acabamento zincado, mandíbulas em ferro fundido nodular com protetores plásticos e fuso roscado com cabo ergonômico. O produto deve apresentar alta resistência mecânica à compressão e estabilidade geométrica do fuso sob torque, garantindo a retenção firme da carga e impedindo o deslizamento ou a deformação estrutural das mandíbulas durante as atividades de colagem, fixação e manutenção em carpintaria predial.

83. Serrote (8 unidades): Serrote manual para corte de madeira com lâmina de 20 ou 22 polegadas, fabricada em aço alto carbono temperado com acabamento polido, dentes travados e afiados com densidade mínima de 7 ou 8 dentes por polegada e tratamento térmico de têmpera por indução, dotado de cabo ergonômico de madeira ou plástico injetado fixado firmemente por rebites. O produto deve atender integralmente aos requisitos de rigidez da lâmina, geometria de afiação e resistência metalúrgica estabelecidos na norma ISO 23414, apresentando estabilidade e retilinearidade de corte para suportar esforços severos de flexão nas atividades de carpintaria e manutenção predial.

84. Serra japonesa (4 unidades): Serrote japonês manual do tipo Ryoba ou Dozuki para cortes finos e precisos em madeira, com lâmina em aço mola flexível de alta qualidade com afiação diamantada dupla face para a execução de cortes transversais e longitudinais, dentes endurecidos por indução e cabo longo revestido emborrachado ou em madeira tradicional. O produto deve apresentar alta flexibilidade estrutural e afiação tridimensional nos gumes com perfeita simetria geométrica, garantindo cortes limpos, de espessura reduzida (fino acabamento) e livres de rebarbas, operando por tração mecânica estável nas atividades de marcenaria e manutenção predial.

85. Pé de cabra (4 unidades): Alavanca manual (pé de cabra) forjada em aço carbono de alta resistência mecânica, perfil sextavado ou oitavado com diâmetro mínimo de 3/4 polegada e comprimento de 60 a 80 cm, possuindo uma extremidade tipo unha fenedora para arrancar pregos e outra extremidade tipo espátula chanfrada para alavancagem. O produto deve apresentar dureza metalúrgica homogênea e alta resistência à flexão sob carga severa, garantindo a integridade estrutural e impedindo deformações plásticas ou rupturas frágeis durante as atividades de demolição, desmonte de fôrmas e reformas na manutenção predial.

86. Torquês (4 unidades): Torquês de armador com comprimento de 12 polegadas, fabricado em aço cromo-vanádio ou aço carbono forjado e temperado, com mandíbulas apresentando gumes de corte alinhados por indução para corte de arames e fixação de vergalhões, articulação suave e cabos longos projetados para a redução do esforço mecânico. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 9242,

apresentando perfeita simetria axial das mandíbulas e gumes de corte com alta retenção de afiação para suportar esforços severos de cisalhamento nas atividades de armação e manutenção estrutural predial.

87. Grampo rápido (3 unidades): Grampo de aperto rápido do tipo gatilho com corpo em nylon reforçado com fibra de vidro, barra guia em aço carbono de alta resistência mecânica, abertura útil mínima de 300 mm, mordentes plásticos macios removíveis para proteção das superfícies e gatilho de liberação rápida com uma só mão. O produto deve apresentar resistência construtiva, estabilidade geométrica da barra guia sob carga e retenção firme da pressão estática exercida, impedindo folgas ou deslizamentos involuntários do mecanismo de fricção durante as atividades de fixação e montagem na manutenção predial.

88. Jogo de brocas 33 peças (4 unidades): Jogo de brocas e bits composto por no mínimo 33 peças acondicionadas em estojo plástico organizador, incluindo brocas de aço rápido para metal (HSS), brocas de metal duro para concreto e alvenaria (videa) e brocas de três pontas para madeira em medidas sequenciais comuns, além de ponteiros para parafusamento variadas e adaptador magnético de alta fixação. As ferramentas do kit devem atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, tolerâncias dimensionais, dureza metalúrgica e ensaios de torção estabelecidos nas normas ABNT NBR ISO 235 e ABNT NBR ISO 5468, apresentando gumes de corte retificados com alta retenção de afiação e tratamento térmico homogêneo para suportar os esforços axiais e de torção demandados nas atividades de furação e parafusamento em manutenção predial.

89. Jogo de serra copo 11 peças (4 unidades): Kit de serras copo para madeira e derivados contendo no mínimo 11 peças, composto por copos de diâmetros variados na faixa de 19 mm a 64 mm em aço carbono de alta resistência mecânica com dentes temperados e travados, acompanhado de um suporte com encaixe para furadeira elétrica manual, broca guia de centro com haste triangular e chave Allen de 2,5 mm para regulagem, acondicionado em estojo plástico organizador de alta resistência. O produto deve apresentar alta tenacidade mecânica nos corpos cilíndricos, dentes com dureza de trabalho na faixa aproximada de 40 HRC e temperados por indução com travamento simétrico, garantindo a execução de cortes circulares retilíneos e circulares uniformes livres de rebarbas, com total resistência a deformações superficiais ou rupturas sob carga nas atividades de furação de madeira macia, compensados, painéis de MDF, placas de gesso e plásticos em geral na manutenção predial.

90. Inversora de solda (2 unidades): Máquina inversora de solda portátil para processos MMA (eletrodo revestido) e TIG Lift, com corrente de soldagem de no mínimo 140A a 160A, alimentação bivolt automática (110V/220V) ou monofásica 220V, dotada de funções eletrônicas Hot Start, Arc Force e Anti-Stick, vindo acompanhada de cabo com porta-eletrodo, cabo com garra negativa e alça para transporte de alta resistência. O equipamento deve atender integralmente aos requisitos estruturais, térmicos, de isolamento elétrico e de segurança estabelecidos na norma técnica internacional IEC 60974-1, apresentando índice de proteção mínima IP21S ou superior e classe de isolamento adequada para garantir a proteção física do operador e viabilizar o pleno cumprimento das diretrizes de prevenção de riscos elétricos da NR-10 e de segurança em operações de soldagem e corte a quente da NR-18 do Ministério do Trabalho e Emprego.

91. Morsa (1 unidade): Torno de bancada (morsa) nº 4 ou nº 6, fabricado em ferro fundido nodular de alta resistência a impactos, com base de fixação robusta dotada de furos para parafusos de ancoragem, mordentes intercambiáveis em aço temperado com face recartilhada para agarre firme e fuso roscado em aço com acabamento zincado. O produto deve apresentar alta resistência mecânica à compressão na carcaça e estabilidade geométrica do fuso sob torque severo, garantindo a retenção firme e segura de peças e componentes durante atividades de usinagem, ajuste mecânico, soldagem e montagem na oficina de manutenção predial.

92. Alicate de pressão para solda (1 unidade): Alicate de pressão tipo grampo para soldagem em formato U, com comprimento de 9 ou 10 polegadas, fabricado em aço cromo-vanádio ou aço carbono forjado, apresentando acabamento niquelado altamente resistente a respingos de solda, alavanca de liberação rápida e parafuso traseiro para regulagem de abertura e pressão. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, de torque e de dureza metalúrgica estabelecidos nas normas ABNT NBR 17092 e ABNT NBR ISO 5743, apresentando braços com alinhamento simétrico e travamento mecânico seguro para fixação estrutural e alinhamento de perfis em operações de serralheria e soldagem na manutenção predial.

93. Tesoura de chapa (1 unidade): Tesoura cortadora de chapa manual tipo aviação para execução de corte reto ou universal, com lâminas em aço cromo-molibdênio forjado apresentando bordas serrilhadas para evitar o deslizamento da chapa, capacidade de corte para chapas de aço carbono de até 1,2 mm e cabos ergonômicos dotados de trava de segurança. O produto deve apresentar alta tenacidade mecânica, articulação suave por sistema de alavanca composta de alta multiplicação de força e gumes temperados com afiação de longa durabilidade, garantindo cortes limpos e livres de rebarbas excessivas nas atividades de funilaria, calhas e coberturas prediais.

94. Punção de serralheiro (1 unidade): Punção de bico para marcação manual, fabricado em aço liga cromo-vanádio ou aço-ferramenta de alta qualidade, com corpo apresentando perfil sextavado ou recartilhado para pegada firme, ponta cônica endurecida e temperada por indução para marcação precisa em metais, altamente resistente a deformações e ao efeito cogumelo na face de impacto. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos, dimensionais, metalúrgicos e de dureza estabelecidos na norma ABNT NBR 14143, apresentando extremidade de trabalho com têmpera de longa durabilidade para suportar impactos contínuos sem sofrer fissuras nas atividades de serralheria e manutenção predial.

95. Martelo picador de solda (1 unidade): Martelo manual para remoção de escória de soldagem, com cabeça fabricada em aço carbono forjado e temperado, possuindo uma extremidade tipo talhadeira cônica e outra tipo ponteiro, fixada a um cabo de metal tipo mola helicoidal para absorção de impactos e dissipação de calor. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601, apresentando resiliência mecânica e tratamentos térmicos adequados nas zonas de impacto e desbaste para evitar o desgaste prematuro ou lascamentos nas atividades de soldagem e serralheria na manutenção predial.

96. Martelo de bola (1 unidade): Martelo de bola para uso em mecânica e serralheria, com cabeça pesando entre 400g e 600g fabricada em aço carbono forjado e temperado, apresentando acabamento polido, sendo uma face de impacto plana e outra em formato de bola para rebitagem, fixada firmemente a um cabo de madeira de alta resistência ou fibra de vidro. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601, apresentando alta resistência à fadiga mecânica e estabilidade na fixação do cabo para garantir a máxima segurança operacional em atividades de rebitagem, conformação de chapas e manutenção predial em geral.

97. Martelo de pena (1 unidade): Martelo de pena para trabalhos em bancadas metálicas, com cabeça pesando entre 300g e 500g em aço carbono forjado e temperado por indução nas faces de impacto, possuindo uma extremidade plana e outra em formato de cunha (pena) transversal, com cabo de madeira tratada. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de projeto, geometria, dureza metalúrgica e ensaios de fixação de cabeça estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 15601,

apresentando resiliência mecânica e tratamentos térmicos adequados nas zonas de impacto para evitar o desgaste prematuro ou lascamentos nas atividades de serralheria e manutenção predial.

98. Martelo de retrocesso (1 unidade): Martelo mecânico de poliuretano com sistema antirretrocesso (função de impacto seco, sem rebote), cabeça preenchida com esferas de aço que absorvem o choque mecânico e evitam o recuo do golpe, corpo totalmente revestido em material plástico injetado de alta resistência para não danificar as peças trabalhadas. O produto deve apresentar carcaça monobloco em poliuretano de alta densidade e resistência a impactos contínuos, garantindo a absorção de vibrações localizadas e a integridade estrutural da ferramenta sem sofrer deformações plásticas, trincas ou desprendimento de materiais em atividades de ajuste mecânico e manutenção predial.

99. Rastelo de aço com cabo (8 unidades): Rastelo (ou ciscador) para limpeza de pátios e jardins, com cabeçote em chapa de aço carbono estampado contendo no mínimo 12 a 14 dentes rígidos e curvos, fixado firmemente por meio de olho a um cabo de madeira reta e lixada com comprimento mínimo de 1,20 metro. O produto deve apresentar alta tenacidade mecânica nos dentes para evitar deformações sob carga e acabamento superficial com pintura anticorrosiva. O cabo de madeira deve possuir, obrigatoriamente, comprovação de origem legal de produto florestal nativo em estrita conformidade com as diretrizes de manejo sustentável estabelecidas na Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), garantindo a resistência mecânica adequada para esforços de tração na manutenção de áreas externas prediais.

100. Tesoura de poda (8 unidades): Tesoura manual para poda de galhos finos e plantas (tipo bypass ou bigorna), lâminas em aço alto carbono ou inox com afiação de precisão e revestimento antiaderente, capacidade de corte para diâmetros de até 15 a 20 mm, mola de retorno rápido, cabo ergonômico emborrachado e trava de segurança para fechamento. O produto deve apresentar gumes de corte com alta dureza metalúrgica e tratamento térmico por indução, garantindo a retenção da afiação e resistência a deformações superficiais ou torções durante os esforços de preensão manual nas atividades de jardinagem e manutenção de áreas verdes prediais.

101. Tesourão de poda (8 unidades): Tesoura de poda para galhos grossos (tipo corta-galhos), com braços longos tubulares de alumínio ou aço de alta resistência e empunhadura ergonômica antiderrapante, sistema de articulação ou alavanca que reduz o esforço mecânico, e lâminas de aço carbono temperado com capacidade de corte de até 30 a 40 mm. O produto deve apresentar alta resistência mecânica à flexão nos braços tubulares e perfeito alinhamento axial do mecanismo de alavanca composta, assegurando a transmissão eficiente do torque de corte e impedindo folgas ou rupturas estruturais em atividades de poda e manutenção predial.

102. Serrote de poda (8 unidades): Serrote manual para poda de galhos com lâmina curva de 12 ou 14 polegadas, fabricada em aço mola flexível de alta qualidade, dentes com afiação tripla e travamento japonês temperados por indução para corte na tração, cabo anatômico emborrachado com furação interna para acoplamento em cabos extensores. O produto deve atender integralmente aos requisitos de especificações metalúrgicas e ensaios mecânicos de aços-ferramenta estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 4957, apresentando alta resiliência e flexibilidade estrutural na lâmina para suportar esforços severos de flexão e torção sem sofrer fratura frágil ou deformação plástica nas atividades de manutenção de áreas externas prediais.

103. Facão (8 unidades): Facão para mato com lâmina de 14 a 18 polegadas fabricada em aço carbono temperado de alta espessura e resistência ao desgaste, acabamento polido ou lixado com gume afiado de fábrica, fixado firmemente por rebites a um cabo ergonômico de polipropileno injetado ou madeira de alta densidade. O produto deve atender integralmente aos requisitos de especificações metalúrgicas e ensaios de aços-ferramenta estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 4957, apresentando dureza metalúrgica homogênea e alta resistência à flexão, de modo a suportar esforços severos de impacto e

torção sem sofrer rupturas ou deformações plásticas em atividades de roçada e manutenção de áreas verdes prediais.

104. Alicate crimpador RJ 45 (1 unidade): Alicate profissional para crimpagem de conectores modulares de rede do tipo RJ45 (8 pinos) e telefonia RJ11/RJ12, corpo robusto em aço carbono com matrizes de alta precisão que evitam danos aos pinos, sistema de catraca para fechamento completo do ciclo de crimpagem, com cortador e decapador de cabos integrados e cabo emborrachado. O produto deve apresentar tolerâncias dimensionais rígidas em suas matrizes de compressão e alta resistência mecânica, garantindo a perfeita conformação plástica dos contatos metálicos dos conectores modulares e a integridade dos condutores de cobre nas atividades de cabeamento estruturado e manutenção de redes lógicas prediais. 105. Alicate crimpador para cabo coaxial (1 unidade): Alicate manual para crimpagem por compressão ou crimpagem hexagonal de conectores em cabos coaxiais (tipos RG59, RG6 e RG11), fabricado em aço carbono de alta resistência mecânica, com matriz de compressão precisa, cabo ergonômico emborrachado e trava de segurança. O produto deve apresentar alinhamento axial preciso do cabeçote de prensagem e robustez estrutural no mecanismo de alavanca, garantindo a execução de conexões estanques, uniformes e de alta resistência à tração mecânica, sem causar esmagamentos na blindagem ou danos ao dielétrico do cabo em sistemas de telecomunicação e CFTV prediais.

106. Ferramenta de inserção (punch down) (1 unidade): Ferramenta manual de impacto tipo punch down para inserção de fios em blocos terminais e tomadas de rede (padrões 110 e Krone), corpo em plástico ABS injetado com regulagem de força do impacto (alta/baixa), compartimento interno para lâmina reserva e ponteira em aço temperado com função de corte de excesso de fio integrada. O produto deve apresentar mecanismo interno com mola helicoidal calibrada de alta durabilidade e lâminas intercambiáveis com gumes retificados, garantindo a inserção mecânica precisa dos condutores de cobre sem causar danos estruturais ou trincas nos blocos terminais de conexão por deslocamento de isolamento (IDC) em atividades de cabeamento estruturado e manutenção lógica predial.

107. Testador de cabo de rede (rj 45/ rj 11) (1 unidade): Testador eletrônico de cabos de rede e telefonia composto por unidade principal e receptor remoto destacável, alimentação por bateria de 9V, com varredura automática por LEDs para identificação visual de fios abertos, curtos-circuitos, inversões de pares ou cabos conectados corretamente (padrões T568A/B). O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de segurança elétrica estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1, apresentando isolamento adequado de seus circuitos internos e total estabilidade de sinal para identificação de falhas em condutores metálicos desenergizados nas atividades de manutenção e diagnóstico de cabeamento estruturado predial.

108. Monitor testador de CFTV de pulso (carona) (1 unidade): Monitor de teste portátil para câmeras de CFTV (modelo de pulso/carona), com tela LCD colorida de no mínimo 4,3 polegadas, compatível com tecnologias analógicas e de alta definição (AHD, TVI, CVI e IP), bateria recarregável de longa duração, entradas de vídeo BNC e RJ45, e saída de alimentação 12V DC para alimentação provisória da câmera sob teste. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de segurança estabelecidos na norma ABNT NBR IEC 61010-1 e possuir compatibilidade de protocolo em conformidade com as diretrizes da norma ABNT NBR IEC 62676-1-1. É obrigatório que a fonte de alimentação externa de tomada (carregador AC/DC) e as baterias internas recarregáveis de lítio apresentem Certificação Compulsória do INMETRO, exibindo o Selo de Identificação da Conformidade gravado de forma legível e permanente, atestando o atendimento aos regulamentos de segurança vigentes do Instituto.

109. Jogo de ferramentas de fenda e philips de precisão (1 unidade): Jogo composto por no mínimo 6 peças de chaves de fenda simples e cruzadas (Phillips) de precisão para microeletrônica, hastes em

aço cromo-vanádio ou aço liga de alta dureza, pontas magnetizadas e cabo com cabeça giratória de 360 graus para facilitar o manuseio com apenas uma das mãos, acondicionado em estojo organizador. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de dureza do aço, torque de torção, dimensões de ponta e ensaios mecânicos estabelecidos nas normas ABNT NBR 14984 e ABNT NBR ISO 2380-1, e cumprir os parâmetros de especificações metalúrgicas estabelecidos na norma ABNT NBR ISO 4957, apresentando perfeita simetria geométrica nas pontas e tratamento térmico adequado para evitar desgastes prematuros ou deformações sob carga em manutenções eletroeletrônicas prediais.

110. Soprador térmico (1 unidade): Soprador térmico elétrico profissional, potência mínima de 1500W a 2000W, com controle de temperatura ajustável em dois estágios (faixa aproximada de 50°C a 600°C) e ajuste de fluxo de ar, bocal em aço inoxidável com resistência cerâmica de alta durabilidade, base plana para uso estacionário vertical e proteção contra superaquecimento. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos de isolamento térmico, proteção contra choques e ensaios de segurança elétrica estabelecidos pelas normas técnicas ABNT NBR IEC 60335-1 e ABNT NBR IEC 60335-2-45, e diretrizes de plugs e tomadas da norma ABNT NBR 14136, apresentando sistemas de proteção térmica e elétrica integrados que viabilizem o cumprimento das regras de prevenção de riscos elétricos e térmicos do Ministério do Trabalho e Emprego. O equipamento deve apresentar, obrigatoriamente, de forma visível e impressa em seu corpo ou embalagem, a Certificação Compulsória do INMETRO, com o Selo de Identificação da Conformidade atestando o atendimento aos requisitos de avaliação estabelecidos pela Portaria INMETRO nº 148/2022.

111. Avental de raspa sem emenda (2 unidades): Avental de segurança confeccionado em peça única de raspa de couro bovino curtido ao cromo, sem emendas, com tiras reguláveis no pescoço e na cintura e costuras de alta resistência. Destinado à proteção do tronco contra agentes abrasivos, escoriantes e térmicos de soldagem e serralheria, medindo no mínimo 1,00 m x 0,60 m. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido do Ministério do Trabalho, em conformidade com as normas ISO 11611 e NR-6.

112. Perneira de raspa (2 unidades): Perneira de segurança confeccionada em raspa de couro bovino curtido ao cromo, com fechamento ajustável em velcro de alta aderência, fivelas ou tiras de couro. Destinada à proteção das pernas e canelas do trabalhador contra agentes abrasivos, escoriantes, térmicos e respingos de soldagem ou corte. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido do Ministério do Trabalho, em conformidade com as normas ISO 11611 e NR6.

113. Desempenadeira de aço dentada (4 unidades): Desempenadeira de segurança e aplicação confeccionada em chapa de aço alto carbono laminado, com cabo anatômico de madeira tratada ou plástico rígido fixado por rebites. O produto deve possuir dentes formatados em perfil quadrado de no mínimo 8x8 mm em duas de suas bordas, sendo indicada para a aplicação e espalhamento de argamassa colante em pisos e azulejos. O fornecedor deve garantir que a ferramenta atenda aos padrões de resistência a flexão e oxidação previstos pelas diretrizes gerais da ABNT NBR 15965 e diretrizes de ferramentas manuais da NR-18.

114. Uniforme anti-chama (6 unidades): Conjunto de segurança composto por calça e camisa de mangas compridas, confeccionado em tecido com tecnologia de proteção inerente ou tratamento retardante a chamas permanente (FR), com composição de 100% algodão ou fibras sintéticas de alto desempenho, apresentando gramatura e maleabilidade adequadas ao conforto térmico do usuário. A vestimenta deve possuir nível de proteção contra Arco Elétrico e Fogo Repentino enquadrado no mínimo na Categoria de Risco 2 (Risco II), com classificação de Valor de Desempenho Térmico ao Arco (ATPV) igual ou superior a 8,0 cal/cm². A camisa deve contar com fechamento frontal protegido por vista protetora e botões anti-chamas ocultos, enquanto a calça deve possuir passantes para cinto, fechamento

em zíper ou botões protegidos e bolsos funcionais. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido e emitido pelo Ministério do Trabalho para cada peça (camisa e calça independentes ou integradas), comprovando o atendimento integral aos critérios de segurança estabelecidos pela NR-10 e NR-6, além de laudos que atestem a conformidade laboratorial com as diretrizes das normas internacionais e nacionais ABNT NBR IEC 61482-2 (para proteção contra riscos térmicos de arco elétrico), ABNT NBR 16623 ou NFPA 2112 (para proteção contra fogo repentino), e requisitos gerais de modelagem e costura regulamentados pela ABNT NBR 13688.

115. Máscara de solda (2 unidades): Equipamento de Proteção Individual (EPI) composto por máscara de solda de escurecimento automático, confeccionado com carcaça leve em plástico de alta resistência ao impacto, apresentando carneira regulável com apoio de cabeça acolchoado inteiramente ajustável ao conforto mecânico do usuário. A máscara deve possuir filtro eletrônico com área de visão de no mínimo 92 mm x 42 mm, dotado de sensores independentes de resposta rápida com tempo de comutação claro-escuro de 1/25.000 de segundo, atuando com tonalidade ajustável na faixa de DIN 9 a 13 e proteção permanente contra radiação ultravioleta e infravermelha até DIN 16. O visor deve contar com alimentação híbrida via células solares integradas combinadas com bateria interna de longa durabilidade, dispensando substituições frequentes. É obrigatória a apresentação de Certificado de Aprovação (CA) válido e emitido pelo Ministério do Trabalho, comprovando o atendimento integral aos critérios de segurança estabelecidos pela NR-6, além de laudos que atestem a conformidade laboratorial com as diretrizes das normas internacionais DIN EN 379 (para requisitos de filtros de solda automáticos), EN 175 (para proteção dos olhos e face em processos de soldagem), e os padrões de resistência mecânica e óptica regulamentados pelas normas ANSI Z87.1 e CSA Z94.3.



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Bucco Tauchert de Arruda, Engenheiro(a)**, em 27/08/2026, às 13:40, conforme o art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006, e o Decreto Municipal 18.916/2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <http://sei.procempa.com.br/autenticidade/seipmpa> informando o código verificador **41079097** e o código CRC **7CB45F04**.