



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

ANEXO

ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS:

1. Lixadeira orbital elétrica (8 unidades): Potência nominal mínima de 200 Watts, velocidade fixa ou variável com mínimo de 14.000 oscilações por minuto (OPM) e órbita de lixamento de no mínimo 1,5

mm. O equipamento deve possuir base com tamanho para um quarto de folha de lixa (aproximadamente 110x100mm) com sistema de presilhas metálicas para fixação da lixa, além de interruptor com proteção contra pó. A alimentação elétrica deve ser compatível com a tensão do órgão (127V ou 220V). O equipamento deverá atender integralmente aos requisitos de segurança estabelecidos nas normas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis), **ABNT NBR IEC 62841-2-4** (Requisitos particulares para lixadeiras), bem como às exigências de proteção, isolamento e segurança previstas na **NR-10** e na **NR-12** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com os requisitos de avaliação da conformidade vigentes para aparelhos eletrodomésticos e similares, devendo o Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével e visível no próprio corpo do equipamento, bem como em sua embalagem comercial.

2. Escada de fibra de vidro tipo tesoura 6 degraus (6 unidades): Escada de fibra de vidro tipo tesoura de categoria profissional, com estrutura composta por longarinas em perfil de fibra de vidro (não condutora de eletricidade) e no mínimo 06 (seis) degraus planos e antiderrapantes em alumínio (contabilizando os degraus de acesso e o patamar superior/plataforma de trabalho). O equipamento deve ser do tipo subida simples, dotado de patamar ou bandeja porta-ferramentas em polímero de alta resistência no topo, capacidade de carga de trabalho mínima de 150 kgf, limitador de abertura antibloqueio em aço galvanizado, sapatas de borracha antiderrapantes fixadas nos pés das longarinas e etiquetas de advertência de segurança integradas. A fabricação e o fornecimento deverão ocorrer em estrita conformidade com os requisitos das normas técnicas **ABNT NBR 16308** (Escadas portáteis de fibra de vidro), bem como com as diretrizes de segurança previstas na **NR-10** (Segurança em instalações elétricas), **NR-18** (Segurança na indústria da construção) e **NR-35** (Trabalho em altura) do Ministério do Trabalho e Emprego. A comprovação da conformidade técnica do produto deverá ser realizada por meio de catálogo técnico do fabricante acompanhado de laudo de ensaio ou certificado de conformidade emitido por organismo ou laboratório acreditado, atestando a capacidade de carga, rigidez dielétrica e ensaios mecânicos exigidos pelas normas vigentes no ato da entrega técnica.

3. Lixadeira roto orbital elétrica (6 unidades): Potência nominal mínima de 280 Watts, velocidade fixa de no mínimo 12.000 oscilações por minuto (OPM) e diâmetro da base de lixamento de 5 polegadas (125 mm) com sistema de fixação do tipo velcro. O equipamento deve dispor de sistema de extração de pó integrado com saco coletor ou microfiltro. A alimentação elétrica deve ser compatível com a tensão do órgão (127V ou 220V). O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança estipulados pelas normas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-4** (Requisitos particulares para lixadeiras), em consonância com as diretrizes de proteção e isolamento estabelecidas na **NR-10** e na **NR-12** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO** (Portaria nº 371/2009 e atualizações), devendo o respectivo Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de

forma indelével e perfeitamente visível diretamente no corpo de cada equipamento, bem como impresso em sua embalagem comercial.

4. Misturador elétrico de argamassa e tinta (2 unidades): Potência nominal mínima de 1200 Watts, motor com interruptor dotado de controle eletrônico e seletor de velocidade variável na faixa de operação mínima de até 700 RPM. O equipamento deve vir acompanhado de haste ou batedor metálico com diâmetro mínimo de 120 mm e encaixe padrão M14, além de possuir empunhadura dupla ergonômica com revestimento emborrachado. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica e elétrica das normas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-10** (Requisitos particulares para misturadores), observando rigorosamente as condições de isolamento elétrico da **NR-10**, as proteções de partes móveis da **NR-12** e os parâmetros ergonômicos de manuseio previstos na **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com a **Portaria INMETRO nº 148/2022** (Requisitos de Avaliação da Conformidade para Segurança de Aparelhos Eletrodomésticos e Similares), devendo o Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével no próprio corpo do equipamento, bem como impresso em sua embalagem comercial no ato da entrega.

5. Compressor de ar portátil (1 unidade): Compressor de ar portátil do tipo motocompressor de pistão, monofásico, com potência mínima de 2,0 HP, deslocamento teórico mínimo de 7 a 8 pcm (pés cúbicos por minuto) e pressão máxima de operação de no mínimo 115 a 120 lbf/pol² (psi). O equipamento deve dispor de reservatório de ar com capacidade geométrica mínima de 24 a 25 litros, obrigatoriamente dotado de manômetro, pressostato, válvula de segurança e dreno inferior. O fornecimento do produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e saúde previstos na **NR-12** (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos) e na **NR-13** (Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento) do Ministério do Trabalho e Emprego, além das diretrizes construtivas estabelecidas nas normas **ABNT NBR ISO 16528** ou série **ABNT NBR 16035**. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com a **Portaria INMETRO nº 120/2021** (alterada pela **Portaria INMETRO nº 531/2025**), devendo o Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével e visível diretamente no corpo do reservatório de ar (vaso de pressão), bem como impresso em sua documentação técnica no ato da entrega.

6. Lavadora de alta pressão (2 unidades): Lavadora de alta pressão elétrica de categoria profissional leve, equipada com motor de indução (vedada a utilização de motor universal ou de escovas), potência nominal mínima de 1400 Watts para equipamentos em tensão de 127V e mínimo de 1900 Watts para equipamentos em tensão de 220V. O equipamento deve apresentar pressão máxima de trabalho de no mínimo 1600 a 2000 lbf/pol² (psi) e vazão de água mínima de no mínimo 400 litros/hora. O equipamento deve vir acompanhado de mangueira de alta pressão de alta resistência com comprimento mínimo de 6 metros, lança com bico regulável ou bicos intercambiáveis e sistema de segurança de interrupção ou desligamento do fluxo de água ao soltar o gatilho da pistola. O fornecimento do produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e saúde previstos na **NR-10** (Segurança em instalações e serviços em eletricidade), **NR-12** (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos) e **NR-17** (Ergonomia) do Ministério do Trabalho e Emprego, além de observar as diretrizes construtivas de proteção contra umidade e choques elétricos da norma **ABNT NBR IEC 60335-2-79** (Requisitos particulares para aparelhos de limpeza a alta pressão e aparelhos de limpeza a vapor). É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com os critérios estabelecidos na **Portaria INMETRO nº 148/2022** (Requisitos de Avaliação da Conformidade para Segurança de Aparelhos Eletrodomésticos e Similares), devendo o Selo de Identificação da

Conformidade estar gravado de forma indelével no corpo do equipamento e impresso em sua embalagem comercial no ato da entrega.

7. Aspirador de pó e líquido industrial (6 unidades): Aspirador de pó e líquido industrial do tipo elétrico profissional ou industrial para sólidos e líquidos, com potência nominal mínima de 1400 Watts, capacidade do reservatório ou tambor de no mínimo 30 a 50 litros confeccionado em aço inox ou plástico ABS de alta densidade, e vácuo mínimo de compressão de 16 a 20 kPa. O equipamento deve ser dotado de boia flutuante de segurança contra transbordo de líquidos e filtro de tecido lavável, vindo acompanhado de mangueira flexível de no mínimo 2,5 metros, tubos extensores metálicos ou plásticos rígidos, bico de canto, bico escova e rodo para piso. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica, isolamento elétrico e proteção contra respingos estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 60335-1** (Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares) e **ABNT NBR IEC 60335-2-69** (Requisitos particulares para aspiradores industriais de pó e líquidos), observando estritamente os parâmetros de integridade física e ergonomia previstos na **NR-10**, **NR-12** e **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em perfeita conformidade com a **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial.

8. Refletor de led portátil recarregável (5 unidades): Refletor portátil com tecnologia LED de alta potência (mínimo de 30W), fluxo luminoso mínimo de 2.400 lúmens e temperatura de cor de 6.000K a 6.500K (branco frio). O equipamento deve ser alimentado por bateria interna recarregável de íons de lítio (mínimo de 4.400 mAh) com autonomia de no mínimo 1,5 a 2 horas em potência total (ou mínimo de 4 horas em modo intermediário/econômico), possuindo estrutura em alumínio injetado ou plástico ABS de alto impacto com alça de transporte, suporte articulado de piso e grau de proteção mínima IP65 (resistente a poeira e jatos d'água). O item deve vir acompanhado de carregador bivolt automático (100V-240V). O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e desempenho das normas **ABNT NBR IEC 60598-1** (Luminárias - Requisitos gerais e ensaios) e **ABNT NBR IEC 60598-2-4** (Luminárias portáteis de uso geral), além de observar os preceitos de proteção e ergonomia da **NR-10**, **NR-12** e **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A fonte externa de alimentação (carregador) deverá possuir obrigatoriamente a Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO** nos termos da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, apresentando o Selo de Identificação da Conformidade gravado em seu corpo, enquanto as células de bateria interna deverão comprovar conformidade e segurança mecânica/térmica contra explosões ou vazamentos por meio de certificação do fabricante ou homologação correspondente.

9. Pistola elétrica de pintura HVLP (2 unidades): Sistema de pintura elétrico composto por compressor ou turbina e pistola com tecnologia HVLP (alto volume e baixa pressão), com potência nominal mínima de 600 Watts, vazão máxima de tinta regulável de no mínimo 400 a 700 ml/min e caneca ou reservatório em plástico de alta densidade ou alumínio com capacidade mínima de 800 a 1.000 ml. O equipamento deve vir acompanhado de bicos intercambiáveis (mínimo de 1,8 mm a 2,5 mm), mangueira flexível de ar com comprimento mínimo de 1,8 metros e funil para teste de viscosidade. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e isolamento contra choques elétricos e riscos de ignição estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 60745-2-7** ou correlatas para pulverizadores, observando estritamente os parâmetros de proteção contra névoas e eletricidade previstos na **NR-10**, **NR-12** e **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em conformidade com as diretrizes da **Portaria INMETRO nº 148/2022**,

devendo o Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo do equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega.

10. Megômetro (1 unidades): Megômetro digital portátil para teste de resistência de isolamento elétrico, com categoria de segurança mínima CAT III 600V ou CAT IV 300V. O instrumento deve apresentar tensões de teste selecionáveis de no mínimo 250V, 500V e 1000V DC, faixa de medição de resistência de isolamento de até 4,0 GΩ (Gigaohms) ou superior, funções integradas de medição de tensão AC/DC de até 600V, teste de continuidade com alerta sonoro e display LCD retroiluminado com retenção de dados (Data Hold). O equipamento deve vir acompanhado de pontas de prova reforçadas com garras jacaré, manual de instruções em português e estojo para transporte rígido ou em lona de alta resistência. O fornecimento do produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança para instrumentos de medição estabelecidos na norma técnica **ABNT NBR IEC 61010-1** (Requisitos de segurança para equipamentos elétricos de medição, controle e laboratório) e **ABNT NBR IEC 61557-2** (Segurança elétrica nos sistemas de distribuição de baixa tensão - Equipamentos para ensaio, medição ou controle), em conformidade com as diretrizes de proteção e controle de riscos da **NR-10** e **NR-12** do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá fornecer, juntamente com o equipamento no ato da entrega, o **Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / INMETRO**, emitido por laboratório acreditado, com validade atualizada, atestando a exatidão das faixas de medição de isolação e tensão elétrica descritas nesta especificação.

11. Termovisor portátil (1 unidade): câmera térmica portátil para inspeção predial e elétrica, com resolução térmica mínima do sensor infravermelho de 80 x 60 pixels ou superior, faixa de medição de temperatura de no mínimo -20°C a 250°C e sensibilidade térmica (NETD) menor ou igual a 0,15°C (150 mK). O equipamento deve ser dotado de display LCD colorido de no mínimo 2,4 polegadas, câmera visual integrada para sobreposição de contornos ou fusão de imagens térmicas e visuais, foco fixo ou manual, e sistema de armazenamento interno ou via cartão micro SD para transferência de imagens em formato padrão (JPEG ou radiométrico). A alimentação deve ocorrer por meio de bateria interna recarregável de íons de lítio com autonomia mínima de 2 horas. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e compatibilidade estabelecidos nas normas técnicas **ABNT NBR IEC 61326-1** (Equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório - Requisitos de compatibilidade eletromagnética) e diretrizes internacionais de radiação infravermelha, em estrita consonância com os preceitos de segurança e prevenção de riscos previstos na **NR-10** (Segurança em instalações elétricas), **NR-12** (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos) e **NR-17** (Ergonomia) 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 ou pelo próprio fabricante com padrões rastreáveis aos órgãos oficiais, garantindo a precisão das leituras de temperatura e emissividade especificadas.

12. Nível a laser autonivelante com tripé regulável (3 unidades): Nível a laser com projeção de no mínimo 2 linhas cruzadas (1 vertical e 1 horizontal) na cor verde de alta visibilidade, alcance de trabalho mínimo de 15 a 20 metros sem receptor e precisão de nivelamento de até mais ou menos 0,3 mm/m. O equipamento deve dispor de sistema de autonivelamento pendular automático com indicador visual ou sonoro de fora de nível, trava de pêndulo para transporte seguro, suporte magnético articulado e tripé de alumínio regulável com rosca padrão de um quarto de polegada e altura máxima estendida de no mínimo 1,20 a 1,50 metros, sendo acondicionado em maleta ou bolsa de lona para transporte. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança óptica estabelecidos na norma **ABNT NBR IEC 60825-1** (Segurança de produtos a laser), garantindo classificação compatível para uso seguro por operadores (Classe 2), e observar as diretrizes de ergonomia da **NR-17** do Ministério do Trabalho e

Emprego. Por se tratar de instrumento de medição dimensional, a precisão do feixe de laser e o alinhamento mecânico dos eixos deverão ser garantidos mediante apresentação de relatório de ensaio do fabricante ou **Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / INMETRO**, assegurando a exatidão métrica e o atendimento às tolerâncias especificadas no ato do recebimento.

13. Parafusadeira e furadeira de impacto a bateria (4 unidades): Parafusadeira e furadeira de impacto portátil com alimentação por bateria de íons de lítio com tensão nominal mínima de 18V ou 20V e capacidade mínima de 2.0 Ah. O equipamento deve possuir mandril de aperto rápido com capacidade de até 13 mm (1/2"), função de impacto com mínimo de 20.000 impactos por minuto (IPM), torque máximo mínimo de 45 a 50 Nm com controle de torque ajustável em no mínimo 15 posições, e velocidade variável e reversível em dois estágios mecânicos. O kit deve vir acompanhado obrigatoriamente de no mínimo 02 (duas) baterias, 01 (um) carregador rápido bivolt automático e maleta rígida de transporte. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança estabelecidos nas normas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis), **ABNT NBR IEC 62841-2-1** (Requisitos particulares para furadeiras e furadeiras de impacto) e diretrizes de emissão de ruído da **ABNT NBR NM ISO 3744**, em estrita conformidade com as regras de proteção mecânica da **NR-12** e ergonômicas da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. O carregador rápido de baterias (fonte de alimentação conectável à rede elétrica) deverá possuir obrigatoriamente a Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, nos termos da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével no corpo do carregador e impresso em sua embalagem comercial, enquanto as baterias de íons de lítio deverão possuir mecanismos integrados de proteção térmica e contra curto-circuito certificados pelo fabricante.

14. Martelete perfurador elétrico (7 unidades): Martelete perfurador elétrico com encaixe padrão SDS-Plus, potência nominal mínima de 800 Watts e energia de impacto por golpe mínima de 2,4 a 2,7 Joules medida conforme procedimento EPTA. O equipamento deve possuir no mínimo 03 funções operacionais, sendo elas rotação sem impacto, rotação com impacto e cinzelamento ou rompimento com parada de rotação, além de velocidade variável e reversível. O produto deve ser equipado com embreagem mecânica de segurança contra travamento repentino da broca, vindo acompanhado de limitador de profundidade, empunhadura lateral auxiliar e maleta de transporte resistente a impactos. O fornecimento deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica e elétrica das normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-6** (Requisitos particulares para martelos), em total conformidade com as diretrizes de isolamento elétrico da **NR-10**, proteção contra projeção de partículas da **NR-12**, limites de exposição a vibrações de corpo inteiro da **NR-15** (Anexo nº 8) e critérios ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, sob as diretrizes da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada martelete e impresso em sua respectiva embalagem comercial.

15. Esmerilhadeira angular 4 1/2" (5 unidades): Esmerilhadeira angular elétrica para discos de diâmetro nominal de 4.1/2 polegadas (115 mm), potência nominal mínima de 800 Watts, velocidade sem carga mínima de 11.000 rotações por minuto (RPM) e eixo de fixação com rosca padrão M14. O equipamento deve possuir interruptor com trava de segurança contra acionamento acidental, capa de proteção ajustável e resistente para o disco e empunhadura lateral auxiliar com fixação em no mínimo duas posições. O produto deverá atender integralmente aos requisitos rígidos de segurança mecânica e isolamento contra choques estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-3** (Requisitos particulares para

esmerilhadeiras), devendo observar estritamente as diretrizes da **NR-10** (Instalações elétricas), os limites de exposição ocupacional a ruído e vibração da **NR-15** (Anexos 1 e 8), os parâmetros ergonômicos da **NR-17** e os requisitos de proteção de partes móveis e sistemas de prevenção de partida involuntária após queda de energia previstos na **NR-12** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, sob as diretrizes da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada esmerilhadeira e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega.

16. Jogo de serra copo bimetálico 15 peças (4 unidades): Kit de ferramentas bi-metálicas composto por no mínimo 15 peças devidamente acondicionadas em estojo plástico organizador de alta resistência. O jogo deve conter no mínimo 12 (doze) copos ou coroas fabricados com corpo em aço carbono de alta resistência mecânica e dentes em aço rápido (HSS) temperados e travados, cobrindo diâmetros variados na faixa de 16 mm (5/8") até 76 mm (3"), vindo acompanhado de no mínimo 02 (dois) mandris de fixação adequados para furadeiras elétricas manuais (3/8" e 7/16") com broca piloto de centro em aço rápido (HSS), 01 (uma) broca piloto avulsa de reposição e 01 (um) adaptador. O fornecimento do produto e a liga de seus materiais metálicos deverão observar os critérios de resistência técnica estabelecidos na norma **ABNT NBR ISO 4957 (Aços-ferramenta)** e as diretrizes de ensaios mecânicos de dureza correlatas, além de estar em estrita conformidade com os requisitos de controle de riscos e prevenção de acidentes causados por projeção de fragmentos e partículas previstos na **NR-12 (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos)** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade das propriedades físicas e térmicas das coroas de corte e das brocas piloto deverá ser comprovada por meio de catálogo técnico do fabricante ou termo de garantia de conformidade de materiais no ato da entrega técnica.

17. Manômetro de pressão analógico (2 unidades): Instrumento de medição de pressão hidráulica ou pneumática com caixa externa fabricada em aço inoxidável ou aço carbono, com preenchimento interno de glicerina líquida para amortecimento de pulsações e vibrações. O visor deve ser confeccionado em vidro ou policarbonato de alta transparência. O instrumento deve possuir conexão inferior ou traseira com rosca padrão de um quarto de polegada (1/4") NPT ou BSP em latão, além de escala dupla de leitura expressa em bar e psi (lbf/pol²), com faixa de medição na amplitude de 0 a 10 bar e 0 a 150 psi. O produto deve apresentar classe de precisão mínima B ou superior, devendo o fabricante e o fornecedor atender integralmente aos requisitos técnicos construtivos estabelecidos pela norma **ABNT NBR 14105-1** (Manômetros com sensor de elemento elástico), bem como às premissas de segurança em sistemas pressurizados e vasos de pressão descritas na **NR-13** (Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento) do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação do Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / **INMETRO**, emitido por laboratório acreditado, atestando o erro máximo admissível e a exatidão metrológica do instrumento no ato da entrega técnica.

18. Medidor de vazão digital (hidrômetro portátil) (1 unidade): Instrumento portátil para medição e diagnóstico de vazão e volume de água em redes hidráulicas (sem fins de faturamento comercial), com corpo fabricado em polímero de alta densidade ou metal resistente à corrosão e conexões com rosca padrão de 3/4" ou 1" polegada. O equipamento deve possuir display LCD digital alimentado por bateria interna de longa duração com indicação de vazão instantânea (em litros/minuto ou m³/hora) e acumulada, faixa de operação de vazão compatível com redes prediais e erro máximo admissível de mais ou menos 2% na faixa nominal. O fornecimento do produto deverá atender aos requisitos gerais de desempenho estipulados pelas normas **ABNT NBR NM 212** (Medidores de água potável fria) ou **ABNT NBR ISO 4064** (Medidores de água para água potável fria e água quente), em perfeita consonância com

os requisitos ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação, por parte da contratada no ato da entrega técnica, do respectivo Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / **INMETRO**, emitido por laboratório acreditado, atestando o erro máximo admissível e assegurando a exatidão das margens de leitura especificadas.

19. Detector eletrônico de vazamento de gás (1 unidade): Detector eletrônico portátil de vazamento de gás com sensor eletrônico semicondutor de alta sensibilidade para detecção e localização de vazamentos de gases combustíveis (GLP, Gás Natural e Metano), com faixa de detecção mínima de 0 a 10.000 ppm (partes por milhão) ou indicador percentual do limite inferior de explosividade (%LEL). O equipamento deve ser dotado de haste ou sonda flexível de no mínimo 300 mm em aço inoxidável para acesso a locais de difícil alcance, calibração automática ao ser ligado, e sistemas de alarmes sonoro e visual (LEDs ou display) com frequência proporcional à concentração do gás detectado, sendo alimentado por pilhas ou bateria recarregável. O fornecimento do produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança para áreas classificadas estabelecidos pelas normas técnicas da série **ABNT NBR IEC 60079** (Atmosferas explosivas - Requisitos gerais e proteção por segurança intrínseca "i") e **ABNT NBR ISO 12100**, observando rigorosamente as diretrizes operacionais de prevenção de riscos descritas na **NR-10**, **NR-12**, **NR-20** (Segurança e saúde no trabalho com inflamáveis e combustíveis) e **NR-33** (Segurança e saúde nos trabalhos em espaços confinados) do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória do **INMETRO para Equipamentos Específicos para Atmosferas Explosivas (Selo Ex)**, em estrita conformidade com a **Portaria INMETRO nº 115/2022**, devendo a marcação de conformidade "Ex" com o número do certificado estar gravada de forma indelével e visível diretamente no corpo do instrumento, acompanhada do respectivo **Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / INMETRO** emitido por laboratório acreditado no ato da entrega comercial.

20. Termômetro digital de espeto (profissional) (4 unidades): Termômetro digital para medição de temperatura por contato ou imersão, com haste ou sonda de penetração do tipo espeto confeccionada em aço inoxidável com comprimento mínimo de 100 mm a 150 mm. O instrumento deve apresentar faixa de medição mínima de -50°C a 200°C com precisão de mais ou menos 1°C ou inferior, display LCD digital de fácil leitura com função de retenção de dados (Data Hold), registro de temperatura máxima e mínima, e grau de proteção mínima IP65 resistente a respingos e umidade. O fornecimento do equipamento deverá atender aos requisitos gerais de desempenho e segurança para instrumentos eletrônicos de medição, além de observar as diretrizes ergonômicas e operacionais previstas na **NR-12** e na **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. O instrumento de medição térmica deverá cumprir os requisitos metrológicos e as tolerâncias de erro máximo admissível em consonância com as diretrizes consolidadas da **Portaria INMETRO nº 107/2022** (e suas atualizações), sendo obrigatória a apresentação do **Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / INMETRO** emitido por laboratório acreditado, contendo as leituras de calibração em múltiplos pontos da escala, a ser entregue juntamente com o produto e seus respectivos manuais no ato da entrega técnica.

21. Rosqueadeira elétrica portátil (1 unidade): Rosqueadeira elétrica portátil para confecção de roscas em tubos galvanizados, de aço carbono ou ferro preto, com potência nominal mínima de 1200 Watts, velocidade de rotação sem carga na faixa de 25 a 30 RPM e sistema de reversão mecânica rápida para liberação do tubo. O equipamento deve vir acompanhado de cabeçote de tarraxas e jogo de cossinetes intercambiáveis fabricados em aço rápido (HSS) para roscas padrão BSPT ou NPT nas bitolas mínimas de 1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2" e 2" polegadas, além de grampo ou braço de suporte de fixação para contratorque e maleta rígida para transporte. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança contra choques elétricos e resistência a esforços mecânicos extremos previstos na norma

técnica **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e diretrizes de ensaio correlatas para máquinas-ferramenta, observando rigorosamente as diretrizes de isolamento elétrico da **NR-10**, os dispositivos de proteção contra acionamento acidental e controle de contratorque da **NR-12**, e os parâmetros ergonômicos de movimentação de carga da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade de segurança elétrica e mecânica do equipamento deverá ser comprovada mediante apresentação de Relatório de Ensaio do fabricante ou Laudo Técnico emitido por engenheiro habilitado atestando o cumprimento das normas de segurança vigentes no ato da entrega técnica.

22. Bomba para teste hidrostático manual (1 unidade): Equipamento manual para teste de estanqueidade e pressurização de redes hidráulicas, de gás e de combate a incêndio, com reservatório ou tanque fabricado em aço com pintura epóxi ou plástico de alto impacto com capacidade volumétrica mínima de 10 a 12 litros. O equipamento deve dispor de êmbolo ou pistão em latão ou aço inox com sistema de vedação duplo de alta durabilidade, alavanca de acionamento emborrachada, mangueira de alta pressão com trama de aço e conexão de 1/2" BSP, válvula de retenção e manômetro analógico com escala de leitura mínima de 0 a 50 bar (0 a 725 psi). O produto deverá atender integralmente aos requisitos construtivos de segurança estabelecidos na norma **ABNT NBR 14105-1** para o sistema de medição e **ABNT NBR ISO 12100** para integridade mecânica, observando estritamente os preceitos de segurança em sistemas pressurizados previstos na **NR-13** (Caldeiras, vasos de pressão, tubulações e tanques metálicos de armazenamento) e os parâmetros ergonômicos de esforço físico repetitivo previstos na **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação, por parte da contratada no ato da entrega técnica, do correspondente **Certificado de Calibração com rastreabilidade RBC (Rede Brasileira de Calibração) / INMETRO**, emitido por laboratório acreditado, garantindo o erro máximo admissível e a exatidão das leituras de estanqueidade especificadas.

23. Bomba de vácuo profissional (1 unidade): Bomba de vácuo elétrica de duplo estágio para sistemas de refrigeração e ar-condicionado, com vazão mínima de 5 a 7 CFM (pés cúbicos por minuto) e vácuo final mínimo de 15 a 25 microns. O equipamento deve ser dotado de motor com potência mínima de 1/2 HP, monofásico com chave seletora de voltagem (110V/220V), além de sistema de lubrificação a óleo por cárter com visor de nível transparente, válvula de gás ballast e conexões de entrada padrão de 1/4" e 3/8" SAE. O produto deverá atender aos requisitos gerais de segurança e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 60335-1** (Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares) e **ABNT NBR IEC 60335-2-34** ou diretrizes equivalentes para motocompressores e bombas de fluidos, em perfeita consonância com os preceitos de proteção contra choques e partes móveis previstos na **NR-10**, **NR-12** e parâmetros ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade de segurança mecânica, isolamento elétrico e proteção térmica do equipamento deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado no ato da entrega técnica.

24. Recuperadora de fluido refrigerante (1 unidade): Estação portátil para recuperação e recolhimento de gases refrigerantes (CFC, HCFC e HFC, incluindo R410A), dotada de compressor isento de óleo (*oil-less*) com potência mínima de 1/2 HP. O equipamento deve possuir condensador refrigerado a ar por ventilador de alto fluxo, pressostatos de segurança de alta e baixa pressão com desligamento automático, manômetros integrados para monitoramento do processo e função de auto-purga, com alimentação elétrica bivolt manual, automática ou monofásica (110V ou 220V). O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica, isolamento elétrico e proteção em sistemas pressurizados estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 60335-1** (Segurança de aparelhos eletrodomésticos e similares), **ABNT NBR ISO 12100** e **ABNT NBR 15965** (Sistema de climatização e refrigeração), observando estritamente os preceitos de proteção elétrica da **NR-10**, segurança de partes

pressurizadas da **NR-12** e **NR-13**, e diretrizes de controle de emissões da legislação ambiental vigente. A conformidade de segurança mecânica, isolamento de corrente e controle de sobrepressão do equipamento deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado, acompanhado dos relatórios ou certificados de calibração dos manômetros integrados com padrões rastreáveis no ato da entrega técnica.

25. Serra mármore (3 unidades): Serra mármore elétrica para corte de materiais minerais (pedras, pisos, azulejos e concreto), compatível com discos diamantados de diâmetro nominal de 110 mm (4.3/8"), potência nominal mínima de 1300 Watts e velocidade sem carga mínima de 12.000 RPM. O equipamento deve possuir sistema de ajuste de profundidade de corte, base de apoio fabricada em aço de alta resistência, botão de trava do interruptor contra acionamentos involuntários e kit de refrigeração completo composto por mangueira e registro para a execução de cortes a úmido. O produto deverá atender integralmente aos requisitos rígidos de isolamento elétrico e proteção mecânica estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 60745-2-22** (Requisitos particulares para serras de corte) ou diretrizes regulamentares equivalentes, devendo observar estritamente as diretrizes de prevenção de choques em ambientes úmidos da **NR-10**, as proteções de partes móveis da **NR-12**, o controle de exposição a ruídos e poeira mineral da **NR-15 (Anexos 1 e 12)** e os parâmetros ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do INMETRO, em estrita conformidade com os Requisitos de Avaliação da Conformidade da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével e visível diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua embalagem comercial no ato da entrega técnica.

26. Detector de estruturas (scanner de parede) (1 unidade): Detector de estruturas digital portátil para detecção e localização de materiais embutidos em paredes, tetos e pisos, tais como metais ferrosos, metais não ferrosos, vigas de madeira e cabos elétricos energizados, apresentando profundidade máxima de detecção mínima de 100 a 120 mm para metais ferrosos e 50 mm para fiação energizada. O equipamento deve dispor de display LCD colorido com indicação gráfica e sonora de centro do objeto encontrado, anel de sinalização em LED nas cores verde, amarela e vermelha, e alimentação por pilhas comuns ou bateria interna recarregável. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e limites de emissão eletromagnética estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 61326-1** (Equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório - Requisitos de compatibilidade eletromagnética) e **ABNT NBR ISO 12100**, atuando em perfeita consonância com os procedimentos de segurança e análise preliminar de risco previstos na **NR-10** (Segurança em instalações e serviços em eletricidade) e na **NR-12** (Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos) do Ministério do Trabalho e Emprego. A comprovação da exatidão das faixas de sensibilidade física e calibração eletrônica de fábrica do sensor deverá ser realizada mediante apresentação de catálogo técnico detalhado e do termo de garantia de conformidade do fabricante no ato da entrega.

27. Ventosa elétrica profissional dupla (2 unidades): Ventosa eletrônica portátil para elevação, movida a bateria de íons de lítio com tensão mínima de 12V a 16V, projetada para movimentação de placas de porcelanato, vidros, chapas metálicas e pedras, inclusive com superfícies rugosas, texturizadas ou porosas. O equipamento deve possuir alça dupla ou formato ergonômico para manuseio firme, capacidade de carga útil de elevação horizontal de no mínimo 130 kgf, bomba de vácuo integrada com sistema de sucção e monitoramento automático com acionamento inteligente do motor em caso de perda de pressão residual, display digital ou indicador luminoso/analógico para monitoramento do nível de vácuo e botão de liberação rápida de pressão. O kit deve vir acompanhado obrigatoriamente de no

mínimo 01 (uma) bateria, 01 (um) carregador bivolt automático (100V-240V) e maleta rígida para transporte resistente a impactos. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de integridade mecânica estabelecidos na norma técnica **ABNT NBR ISO 12100** (Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto), atuando em estrita conformidade com os dispositivos de prevenção de falhas da **NR-12**, os parâmetros ergonômicos de levantamento e transporte manual de cargas previstos na **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A fonte externa de alimentação (carregador de bateria) deverá possuir obrigatoriamente a Certificação Compulsória de Segurança do INMETRO, nos termos da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar gravado de forma indelével no corpo do carregador e impresso em sua embalagem comercial no ato da entrega técnica.

28. Martelete rompedor elétrico (1 unidade): Martelete rompedor elétrico de categoria industrial com encaixe padrão SDS-Max ou Sextavado de no mínimo 17 mm, potência nominal mínima de 1500 Watts e energia de impacto por golpe mínima de 16 a 25 Joules medida conforme procedimento EPTA. O equipamento deve possuir função exclusiva de rompimento ou demolição, sistema de amortecimento antivibração integrado no cabo principal, controle eletrônico de velocidade e impactos, e escovas de carvão com desligamento automático, vindo acompanhado de empunhadura lateral auxiliar ajustável em 360° e maleta de transporte de alto impacto. O produto deverá atender integralmente aos requisitos rígidos de segurança mecânica e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-6** (Requisitos particulares para martelos), observando estritamente os parâmetros de isolamento contra choques da **NR-10**, proteção contra projeção de fragmentos de alvenaria e concreto da **NR-12**, e os critérios ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. Devido à alta energia de impacto, o equipamento deve cumprir obrigatoriamente os limites de exposição ocupacional a vibrações de corpo inteiro e braços estipulados na **NR-15 (Anexo nº 8)**. A conformidade de isolamento elétrico e proteção mecânica deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado no ato da entrega técnica.

29. Cortadora de asfalto e concreto (1 unidade): Cortadora de piso de alta capacidade do tipo carrinho de empurrar manual, equipada com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, movido a gasolina, com potência mínima de 9,0 HP a 13,0 HP. O equipamento deve ser compatível com discos diamantados de diâmetro nominal mínimo de 350 mm a 450 mm (14 a 18 polegadas), possuir regulagem por manivela de profundidade de corte de no mínimo 120 mm, tanque de água integrado em plástico de alta densidade para refrigeração do disco e supressão de poeira, chassi de aço reforçado com rodas rolamentadas e guia de alinhamento frontal retrátil. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e saúde estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR EN 13862** (Máquinas para corte de pisos - Segurança), **ABNT NBR ISO 12100** e diretrizes de emissão de poluentes e ruídos para motores a combustão fixados pelo **Ibama** e pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (**CONAMA**). O fornecimento deve cumprir rigorosamente os requisitos de proteção física e mecânica contra partes giratórias e superfícies aquecidas previstos na **NR-12**, as regras de abastecimento e segurança com inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros de empurre e pega da **NR-17** e as exigências de controle de exposição ocupacional a vibrações de mãos e braços, ruído contínuo e poeira mineral (sílica) estipuladas na **NR-15** (Anexos 1, 8 e 12) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar no ato da entrega o catálogo técnico em português e o respectivo certificado de homologação ambiental do motor.

30. Compactador de solo (tipo sapo) (1 unidade): Compactador de percussão para solos e valas, equipado com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, refrigerado a ar, movido a gasolina, com potência mínima de 3,0 HP a 4,0 HP. O equipamento deve possuir força de impacto por golpe mínima de 1.300 a 1.400 kgf (13 a 14 kN), taxa de percussão na faixa mínima de 600 a 700 golpes por minuto,

sapata de compactação em aço e poliuretano de alta densidade medindo aproximadamente 280x330mm, sistema duplo de filtros de ar, tanque de combustível anticorrosivo e sanfona de proteção emborrachada de alta durabilidade. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto das normas técnicas **ABNT NBR ISO 12100** (Segurança de máquinas), **ABNT NBR EN 500-1** e **ABNT NBR EN 500-4** (Requisitos específicos para compactadores), além de cumprir os limites de emissões gasosas e sonoras para motores a combustão estabelecidos pelo **Ibama** e pelo **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente as condições de isolamento térmico, proteção contra partes móveis e sistemas de amortecimento de vibrações previstas na **NR-12**, os parâmetros ergonômicos de manuseio e postura da **NR-17**, as regras de segurança e estocagem de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, e os limites rígidos de controle à exposição de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços (VMB) preconizados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o catálogo técnico do fabricante e o respectivo certificado de garantia e homologação no ato do recebimento.

31. Serra circular manual elétrica (3 unidades): Serra circular manual elétrica de categoria profissional, compatível com discos de corte de diâmetro nominal de 7.1/4 polegadas (185 mm), potência nominal mínima de 1400 a 1500 Watts e velocidade sem carga mínima de 5.500 RPM. O equipamento deve possuir base inclinável em aço de alta resistência para cortes em ângulos de até

45 graus, ajuste rápido de profundidade de corte, guarda de proteção retrátil automática em alumínio, botão de trava do interruptor contra acionamentos acidentais e bocal de saída para extração de pó. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-5** (Requisitos particulares para serras circulares), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos da **NR-10**, as proteções móveis de segurança contra corte da **NR-12**, os limites de exposição ocupacional a ruído e vibrações mecânicas da **NR-15** (Anexos 1 e 8) e os parâmetros ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com as diretrizes estabelecidas na **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

32. Serra tico-tico elétrica (3 unidades): Serra tico-tico elétrica de categoria profissional, dotada de sistema de encaixe rápido de lâminas do tipo universal ou em "T", potência nominal mínima de 600 a 650 Watts e velocidade variável na faixa mínima de 500 a 3.100 golpes por minuto (GPM). O equipamento deve possuir controle de ação orbital mecânica de no mínimo 3 a 4 estágios, sapata inclinável em aço ou alumínio para cortes em ângulos de até 45 graus em ambos os lados, soprador de poeira integrado para manter a linha de corte limpa e guia paralela de corte. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de proteção e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-11** (Requisitos particulares para serras alternativas e tico-tico), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da **NR-10**, os sistemas de proteção mecânica contra corte da **NR-12**, os limites de controle de poeiras residuais e ruído da **NR-15** e os critérios ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em conformidade com as diretrizes e exigências vigentes da **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

33. Serra sabre elétrica (2 unidades): Serra sabre elétrica equipada com sistema de encaixe rápido de lâminas do tipo universal de 1/2 polegada, potência nominal mínima de 1100 Watts, velocidade variável no gatilho na faixa mínima de 0 a 2.800 golpes por minuto (GPM) e comprimento de golpe mínimo de 28 mm. O equipamento deve possuir sapata ajustável pivotante para controle da profundidade do corte, luz LED auxiliar integrada para iluminação da área de trabalho e carcaça com revestimento emborrachado contra impactos. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de proteção mecânica e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-11** (Requisitos particulares para serras alternativas e tico-tico), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos da **NR-10**, os sistemas de proteção contra corte e partes móveis da **NR-12**, os limites de exposição ocupacional a vibrações de mãos e braços da **NR-15** (Anexo nº 8) e as regras ergonômicas de manuseio da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com as diretrizes e exigências estabelecidas na **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

34. Tupia de coluna elétrica (2 unidades): Tupia de coluna elétrica para fresagem e acabamentos em madeira, com potência nominal mínima de 1200 Watts, velocidade variável eletrônica na faixa mínima de 10.000 a 28.000 RPM e pinças intercambiáveis compatíveis com hastes de 6 mm, 8 mm e 1/4" de polegada. O equipamento deve dispor de sistema de ajuste micrométrico de profundidade com escala graduada, limitador de profundidade com torre de múltiplos estágios, saia transparente para extração de pó e duas manoplas ergonômicas com interruptor integrado. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-17** (Requisitos particulares para tupias e plainas), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da **NR-10**, os sistemas de proteção contra partes giratórias e projeção de cavacos da **NR-12**, os limites de controle de poeira de madeira e ruído contínuo da **NR-15** e os critérios ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em perfeita conformidade com as diretrizes e exigências estabelecidas na **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

35. Plaina elétrica (2 unidades): Plaina elétrica para nivelamento e desbaste de madeira, com potência nominal mínima de 620 a 750 Watts, velocidade sem carga mínima de 16.000 RPM e largura de corte mínima de 82 mm por passada. O equipamento deve possuir ajuste fino de profundidade de corte na manopla frontal na faixa mínima de 0 a 2,5 mm, base de alumínio usinado com ranhura em "V" para chanframento de cantos, sistema de eliminação de cavacos lateral dupla ou simples e facas de metal duro (reversíveis). O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e isolamento contra choques estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-14** (Requisitos particulares para plainas portáteis), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de riscos elétricos da **NR-10**, os sistemas de proteção contra partes giratórias e lâminas da **NR-12**, o controle de ruído contínuo e poeira residual da **NR-15** e os critérios ergonômicos de manuseio e pega da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em perfeita conformidade com as diretrizes e exigências estabelecidas na **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével

diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

36. Multiferramenta oscilante elétrica (2 unidades): Multiferramenta oscilante elétrica multiuso para corte, lixamento e raspagem, com potência nominal mínima de 300 Watts, velocidade variável eletrônica na faixa mínima de 10.000 a 22.000 oscilações por minuto (OPM) e ângulo de oscilação mínimo de 1,4 a 3,2 graus. O equipamento deve dispor de sistema de troca rápida de acessórios sem necessidade de chaves por meio de alavanca de fixação rápida, além de corpo cilíndrico alongado com revestimento emborrachado para operação com uma só mão, vindo acompanhado de kit inicial contendo lâmina de corte, espátula raspadora e base de lixamento. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de isolamento elétrico e integridade mecânica das normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-4** (Requisitos particulares para lixadeiras e polidores de tipo oscilante), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos da **NR-10**, as proteções de partes móveis da **NR-12**, o controle de exposição a vibrações de mãos e braços da **NR-15** (Anexo nº 8) e os critérios de pega e esforço repetitivo da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. É obrigatória a apresentação da Certificação Compulsória de Segurança do **INMETRO**, em estrita conformidade com as diretrizes e exigências estabelecidas na **Portaria INMETRO nº 148/2022**, devendo o correspondente Selo de Identificação da Conformidade estar aplicado de modo indelével diretamente no corpo de cada equipamento e impresso em sua respectiva embalagem comercial no ato da entrega técnica.

37. Esmerilhadeira angular 7" (2 unidades): Esmerilhadeira angular elétrica para discos de desbaste e corte com diâmetro nominal de 7 polegadas (180 mm), potência nominal mínima de 1800 Watts para equipamentos em tensão de 127V e mínimo de 2200 Watts para equipamentos em tensão de 220V, velocidade sem carga mínima de 8.500 RPM e eixo de fixação com rosca padrão M14. O equipamento deve possuir empunhadura traseira giratória ou fixa com gatilho de segurança homem-morto de acionamento bipartido contra partidas acidentais, capa de proteção ajustável para o disco, motor com proteção contra abrasão por poeira e empunhadura lateral auxiliar de no mínimo 3 posições. O produto deverá atender integralmente aos requisitos rígidos de segurança mecânica e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-3** (Requisitos particulares para esmerilhadeiras), devendo observar estritamente as diretrizes de prevenção de riscos em redes elétricas da **NR-10**, as proteções físicas de partes móveis, anteparos e sistemas contra religamento automático da **NR-12**, o rígido controle de exposição ocupacional a vibrações severas e ruído contínuo de alta potência da **NR-15 (Anexos 1 e 8)**, e os parâmetros ergonômicos de manuseio de carga e força da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade de segurança mecânica e isolamento de corrente elétrica do equipamento de categoria industrial deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado no ato da entrega técnica.

38. Serra policorte (corta-ferro) (1 unidade): Serra policorte corta-ferro do tipo equipamento elétrico estacionário de corte rápido para metais, compatível com discos abrasivos de diâmetro nominal de 14 polegadas (355 mm), potência nominal mínima de 2200 Watts e velocidade sem carga mínima de 3.800 RPM. O equipamento deve dispor de morsa mecânica de aperto rápido integrada à base com ajuste de ângulo para cortes em até 45 graus, guia de faíscas ajustável para proteção do operador, prensa articulada com mola de retorno rápido e pino de trava do braço para transporte seguro. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de rigidez mecânica e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-3-10** (Requisitos particulares para cortadoras portáteis), observando

rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos da **NR-10**, as proteções fixas e móveis contra partes giratórias, projeção de faíscas e fragmentos abrasivos da **NR-12**, o controle de exposição ocupacional a ruídos de impacto e poeiras metálicas da **NR-15**, e os critérios ergonômicos de acionamento por alavanca da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade de segurança mecânica e isolamento de corrente elétrica do equipamento de categoria industrial deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado no ato da entrega técnica.

39. Máquina de solda MIG/MAG profissional (1 unidade): Máquina de soldagem multi-processo para os métodos MIG/MAG, MMA e TIG Lift, equipada com tecnologia inversora portátil, faixa de corrente de soldagem mínima de 200A a 220A, ciclo de trabalho mínimo de 60% na capacidade máxima e alimentação elétrica bivolt automática ou monofásica em 220V. O equipamento deve dispor de alimentador interno de arame metálico motorizado com controle de velocidade integrado, compatível com rolos de arame de até 5 kg cobrindo os diâmetros de 0,8 mm a 1,0 mm, além de painel digital para ajuste preciso de amperagem e voltagem e sistema de proteção térmica automática contra sobrecarga, vindo acompanhado de tocha MIG completa, cabo com porta-eletrodo e cabo com garra negativa. O produto deverá atender integralmente aos requisitos internacionais de segurança construtiva de equipamentos de soldagem a arco adotados no país pelas normas técnicas da série **ABNT NBR IEC 60974** (Fontes de corrente de soldagem e dispositivos de segurança), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos e queimaduras da **NR-10**, as proteções de partes móveis da **NR-12**, os parâmetros ergonômicos de alça e peso para transporte previstos na **NR-17**, e os limites de controle de exposição ocupacional a radiações não ionizantes, calor e fumos metálicos tóxicos estabelecidos na **NR-15** do Ministério do Trabalho e Emprego. A comprovação da qualidade industrial, do grau de isolamento de segurança e da eficácia do ciclo de trabalho especificado deverá ser realizada mediante apresentação de catálogo técnico detalhado e do termo de garantia de conformidade do fabricante no ato da entrega física.

40. Serra de fita portátil para metal (2 unidades): Serra de fita mecânica portátil de corte a seco, com potência nominal mínima de 1100 Watts, controle eletrônico de velocidade da fita na faixa de no mínimo 60 a 130 metros por minuto e capacidade máxima de corte para tubos redondos ou quadrados de no mínimo 120 mm de diâmetro ou aresta. O equipamento deve possuir iluminação em LED auxiliar integrada na linha de corte, carcaça com proteção emborrachada resistente a quedas, alça de suporte dianteira ergonômica e mecanismo de tensionamento rápido da lâmina de fita. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e isolamento elétrico estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR IEC 62841-1** (Segurança de ferramentas elétricas a motor portáteis) e **ABNT NBR IEC 62841-2-20** (Requisitos particulares para serras de fita portáteis), observando rigorosamente as diretrizes de prevenção de choques elétricos da **NR-10**, as proteções fixas e móveis da área de corte e polias da **NR-12**, o controle de exposição ocupacional a ruídos e poeiras metálicas da **NR-15** e os critérios ergonômicos de manuseio e pega da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. A conformidade de segurança mecânica e isolamento de corrente elétrica do equipamento de categoria industrial deverá ser comprovada mediante apresentação de manual técnico, relatório de ensaio do fabricante ou laudo de conformidade técnica emitido por engenheiro habilitado no ato da entrega técnica.

41. Roçadeira profissional a combustão (3 unidades): Roçadeira de categoria profissional do tipo costal ou lateral para corte de grama e vegetação densa, equipada com motor a combustão interna ciclo 2 tempos ou 4 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 40 a 52 cc e potência mínima de 1,7 HP a 2,0 HP. O equipamento deve dispor de tubo de transmissão em alumínio reforçado com eixo cardã rígido de aço, guidão ergonômico do tipo bicicleta com controles unificados de aceleração e trava de segurança contra acionamentos involuntários, vindo acompanhada obrigatoriamente de carretel de nylon

automático, lâmina de corte em aço de 3 ou 2 pontas, cinto de sustentação duplo acolchoado e kit de ferramentas para manutenção básica. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 11806-1** (Equipamentos para agricultura e silvicultura - Requisitos de segurança e ensaios para roçadeiras portáteis motorizadas) e **ABNT NBR ISO 12100**, cumprindo também os limites de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores de combustão interna fixados pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente os sistemas de proteção contra partes quentes do motor, embreagem centrífuga e anteparos de proteção contra projeção de objetos previstos na **NR-12**, as regras de manuseio e abastecimento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros de distribuição de peso e ergonomia de pega e suspensão da **NR-17**, e os limites de tolerância à exposição de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia no ato do recebimento técnico.

42. Motopodadora de galhos a combustão (1 unidade): Podadora de galhos em altura com haste telescópica ou extensível telescópica, com comprimento total estendido de no mínimo 3,0 a 4,0 metros. O equipamento deve ser equipado com motor a combustão interna ciclo 2 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 25 a 30 cc e potência mínima de 1,0 HP a 1,3 HP, além de sabre de corte com comprimento mínimo de 10 a 12 polegadas (25 a 30 cm) dotado de sistema de lubrificação automática da corrente com tanque de óleo integrado, bomba de combustível manual (bulbo) para partida facilitada e cinto de suporte ajustável para o operador. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 11681-2** (Equipamentos florestais - Requisitos de segurança e ensaios para motosserras de poda de árvores), **ABNT NBR ISO 12100** e os limites de emissão gasosa e sonora para motores a combustão fixados pelo **Ibama** e pelo **CONAMA**. O fornecimento deve cumprir rigorosamente as normas de segurança contra o desprendimento e quebra da corrente, freio de segurança manual ou por inércia e blindagem de partes quentes previstos na **NR-12**, as diretrizes de abastecimento seguros com combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os limites de controle à exposição de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços estipulados na **NR-15** (Anexos 1 e 8), e as regras ergonômicas de equilíbrio de peso suspensório da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar no ato do recebimento técnico o manual em português, o certificado de homologação ambiental do motor e o comprovante de cadastro e licença do equipamento junto ao Ibama (LTI), conforme legislação federal vigente.

43. Motosserra a combustão (1 unidade): Motosserra a combustão interna do tipo equipamento portátil de corte para manejo de árvores, equipada com motor ciclo 2 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 45 a 50 cc e potência mínima de 2,5 HP. O equipamento deve possuir sabre com comprimento mínimo de 16 a 18 polegadas (40 a 45 cm) com sistema de lubrificação automática da corrente e tanque de óleo integrado, dispondo obrigatoriamente de freio de segurança de corrente por inércia, pino pega-corrente, protetor de mão direita e esquerda e trava de segurança do acelerador. O produto deverá atender integralmente às exigências construtivas de segurança estabelecidas na norma técnica **ABNT NBR ISO 11681-1** (Equipamentos florestais - Requisitos de segurança e ensaios para motosserras portáteis) e **ABNT NBR ISO 12100**, cumprindo obrigatoriamente todos os requisitos de segurança previstos no **Anexo V da NR-12** (Instalações e Serviços em Máquinas e Equipamentos - Operações com Motosserras). O fornecimento deve obedecer também às regras ambientais de controle de poluição do ar e ruídos de motores fixadas pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**, além de seguir as premissas de segurança com combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os limites de exposição ocupacional a vibrações de mãos e braços e ruídos de alta potência da **NR-15** (Anexos 1 e 8), e os parâmetros ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego. Por se tratar de um equipamento de uso

controlado por lei federal (Lei nº 9.605/1998), a contratada deverá apresentar, obrigatoriamente no ato da entrega técnica, a respectiva Nota Fiscal contendo o número de série gravado no bloco da máquina para que o órgão realize o devido cadastro e emissão da **Licença de Porte e Uso (LPU)** junto ao sistema do **Ibama**, sendo vedada a aceitação de equipamentos que não possuam homologação nos órgãos ambientais reguladores.

44. Soprador costal a combustão (2 unidades): Soprador de folhas e resíduos de categoria costal profissional, equipado com motor a combustão interna ciclo 2 tempos ou 4 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 50 a 65 cc e potência mínima de 2,5 HP. O equipamento deve apresentar desempenho mínimo com volume de fluxo de ar de 15 a 18 m³/min (metros cúbicos por minuto) e velocidade do ar de no mínimo 80 a 90 m/s, possuindo estrutura montada sobre chassi de plástico de alto impacto com cintos duplos acolchoados ajustáveis para os ombros, sistema antivibração por coxins e tubo aplicador flexível com bocal plano ou redondo. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 28139** (Equipamentos para agricultura e silvicultura - Requisitos de segurança para atomizadores motorizados e sopradores portáteis) e **ABNT NBR ISO 12100**, cumprindo também as exigências e limites de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelo **Ibama** e pelo **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente as condições de isolamento térmico, proteção contra partes quentes do motor e grades de proteção da turbina contra aspiração involuntária de resíduos previstas na **NR-12**, as diretrizes de abastecimento seguro com combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os limites de controle de ruído de alta potência e vibrações mecânicas de corpo inteiro e braços determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8), e os parâmetros ergonômicos de suspensão, distribuição de peso e fadiga física da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar no ato do recebimento técnico o manual em português e o certificado de homologação ambiental do fabricante.

45. Podador de cerca viva a combustão (2 unidades): Podador de cerca viva portátil para acabamento de vegetação e arbustos, equipado com motor a combustão interna ciclo 2 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 21 a 25 cc e potência mínima de 0,8 a 1,0 HP. O equipamento deve possuir barra de corte de dupla ação com lâminas de corte nos dois lados, comprimento útil mínimo de 600 mm (60 cm) e dentes afiados com têmpera por indução, além de empunhadura traseira giratória ajustável em no mínimo 3 ou 5 posições para facilitar a execução de cortes verticais e horizontais, e anteparo ou protetor de mão frontal rígido. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 10517** (Podadores de cerca viva portáteis motorizados - Segurança) e **ABNT NBR ISO 12100**, cumprindo também os limites e exigências de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente os sistemas de freio mecânico de parada rápida das lâminas, proteção contra partes quentes do motor e anteparos contra projeção de gravetos previstos na **NR-12**, as regras de manuseio e abastecimento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros ergonômicos de rotação de empunhadura e peso da **NR-17**, e os limites de tolerância à exposição de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia no ato do recebimento técnico.

46. Cortador de grama profissional (2 unidades): Cortador de grama sobre rodas do tipo carrinho profissional, com sistema de tração integral nas rodas traseiras (autopropelido) ou empuxo manual reforçado, equipado com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, movido a gasolina, com potência mínima de 5,5 HP a 6,5 HP. O equipamento deve possuir chassi de alta resistência confeccionado em

chapa de aço estampado ou alumínio fundido, lâmina de corte em aço temperado com largura mínima de trabalho de 48 a 53 cm (19 a 21 polegadas), regulagem centralizada de altura de corte em múltiplos estágios e cesto recolhedor rígido ou de lona com capacidade mínima de 50 a 60 litros. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 5395-1** e **ABNT NBR ISO 5395-2** (Equipamentos de jardinagem - Requisitos de segurança para cortadores de grama motorizados) e **ABNT NBR ISO 12100**, cumprindo rigorosamente os limites de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**. O fornecimento deve observar obrigatoriamente os sistemas de parada rápida da lâmina ao soltar o freio de segurança (sistema homem-morto), saia de proteção metálica ao redor do chassi contra projeção de pedras, e abafadores térmicos no escapamento previstos na **NR-12**, as regras de manuseio e abastecimento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros ergonômicos de altura da barra de empurre da **NR-17**, e os limites de tolerância à exposição ocupacional de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia no ato do recebimento técnico.

47. Triturador de galhos e resíduos orgânicos (1 unidade): Triturador de galhos e resíduos orgânicos do tipo equipamento móvel ou estacionário para processamento de resíduos de poda, equipado com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, movido a gasolina, com potência mínima de 13,0 HP a 15,0 HP, dotado de partida elétrica e manual retrátil. O sistema de trituração deve ser composto por rotor com facas e contra-facas fabricadas em aço ferramenta temperado, sendo capaz de processar galhos e troncos com diâmetro máximo de entrada de no mínimo 75 a 100 mm (3 a 4 polegadas), possuindo funil de alimentação superior amplo com cortina de proteção de borracha antirrebatimento, calha de descarga ajustável ou giratória e chassi com rodas e barra de tração para movimentação em pátios. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 12100** e **ABNT NBR EN 13525** (Máquinas florestais - Trituradores de madeira - Segurança), cumprindo também os limites e exigências de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente os sistemas de parada de emergência de acesso rápido, funil de alimentação alongado para impedir o alcance manual das zonas de corte, e abafadores térmicos no escapamento previstos na **NR-12**, as regras de manuseio e abastecimento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros ergonômicos de altura de alimentação da **NR-17**, e os limites de tolerância à exposição ocupacional de ruído contínuo e vibrações mecânicas determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia no ato do recebimento técnico.

48. Perfurador de solo a combustão (1 unidade): Perfurador de solo portátil de categoria profissional, projetado para operação por até dois operadores, equipado com motor a combustão interna ciclo 2 tempos, movido a gasolina, com cilindrada mínima de 52 cc e potência mínima de 2,0 HP. O equipamento deve possuir redutor de engrenagens de alta resistência mecânica para a geração de alto torque, guidão duplo ergonômico com manoplas emborrachadas e amortecedores antivibração integrados, vindo acompanhado obrigatoriamente de no mínimo 01 (uma) broca espiral fabricada em aço com diâmetro mínimo de 200 mm (20 cm) e comprimento mínimo de 80 cm, dotada de ponta e lâmina de corte substituíveis. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de segurança mecânica e diretrizes de projeto estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 12100** (Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto) e diretrizes internacionais equivalentes para perfuradores de trado portáteis, cumprindo também os limites e exigências de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelo **Ibama** e pelo **CONAMA**. O fornecimento deve

observar rigorosamente as condições de isolamento térmico contra queimaduras, blindagem de partes quentes do motor, embreagem centrífuga de segurança e sistemas de parada rápida previstos na **NR-12**, as regras de manuseio e abastecimento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros ergonômicos de esforço físico, pega e postura da **NR-17**, e os limites de tolerância à exposição ocupacional de ruído contínuo e vibrações mecânicas de mãos e braços (VMB) determinados na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia no ato do recebimento técnico.

49. Motobomba portátil para irrigação (1 unidade): Motobomba centrífuga portátil do tipo autoescorvante, equipada com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, movido a gasolina, com potência nominal mínima de 5,5 HP. O equipamento deve possuir bocais de sucção (entrada) e recalque (saída) com diâmetro nominal mínimo de 2 polegadas com conexões inclusas, além de desempenho hidráulico mínimo com vazão máxima de no mínimo 30.000 litros por hora (30 m³/h) e Altura Manométrica Total (AMT) máxima de no mínimo 25 metros de coluna d'água (mca), sendo montada sobre chassi tubular de proteção em aço com coxins antivibração. O produto deverá atender integralmente aos requisitos de integridade mecânica e segurança hidráulica estabelecidos pelas normas técnicas **ABNT NBR ISO 12100** (Segurança de máquinas - Princípios gerais de projeto), **ABNT NBR ISO 9906** (Bombas rotodinâmicas - Ensaio de desempenho hidráulico) e cumprir as exigências e limites de controle de poluição do ar e emissões sonoras para motores a combustão interna fixados pelo Ibama e pelo CONAMA. O fornecimento deve observar rigorosamente as condições de isolamento térmico contra queimaduras, proteção física de partes móveis da transmissão e acoplamentos previstos na **NR-12**, as diretrizes de abastecimento seguro com combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os parâmetros ergonômicos de manuseio e transporte manual de carga previstos na **NR-17**, e os limites de controle de ruído contínuo e vibrações determinado na **NR-15** (Anexos 1 e 8) do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar no ato do recebimento técnico o manual em português, o certificado de homologação ambiental do fabricante e a curva de rendimento hidráulico emitida por laboratório de ensaios.

50. Escada de fibra de vidro tipo tesoura 8 degraus (6 unidades): Escada de fibra de vidro tipo tesoura de categoria profissional, com estrutura composta por longarinas em perfil de fibra de vidro (não condutora de eletricidade) e no mínimo 08 (oito) degraus planos e antiderrapantes em alumínio (contabilizando os degraus de acesso e o patamar superior/plataforma de trabalho). O equipamento deve ser do tipo subida simples, dotado de patamar ou bandeja porta-ferramentas em polímero de alta resistência no topo, capacidade de carga de trabalho mínima de 150 kgf, limitador de abertura antibloqueio em aço galvanizado, sapatas de borracha antiderrapantes fixadas nos pés das longarinas e etiquetas de advertência de segurança integradas. A fabricação e o fornecimento deverão ocorrer em estrita conformidade com os requisitos das normas técnicas **ABNT NBR 16308** (Escadas portáteis de fibra de vidro), bem como com as diretrizes de segurança previstas na **NR-10** (Segurança em instalações elétricas), **NR-18** (Segurança na indústria da construção) e **NR-35** (Trabalho em altura) do Ministério do Trabalho e Emprego. A comprovação da conformidade técnica do produto deverá ser realizada por meio de catálogo técnico do fabricante acompanhado de laudo de ensaio ou certificado de conformidade emitido por organismo ou laboratório acreditado, atestando a capacidade de carga, rigidez dielétrica e ensaios mecânicos exigidos pelas normas vigentes no ato da entrega técnica.

51. Escada telescópica de alumínio (2 unidades): Escada portátil com sistema de fechamento e abertura telescópica retrátil, confeccionada em liga de alumínio anodizado de alta resistência mecânica e leveza. O equipamento deve apresentar comprimento total estendida de no mínimo 3,80 a 4,40 metros, sendo dotada de travas de segurança mecânicas individuais em cada degrau com indicadores visuais de bloqueio, além de base alargada com barra estabilizadora, sapatas de borracha antiderrapantes e cinta

de fechamento para transporte seguro, com capacidade de carga de trabalho mínima de 150 kgf. A fabricação e o fornecimento deverão ocorrer em estrita conformidade com os requisitos das normas técnicas internacionais da série **EN 131** (especificamente a **EN 131-6** para escadas telescópicas) ou diretrizes nacionais correlatas para ensaios mecânicos de estruturas de alumínio, e com as diretrizes de segurança previstas na **NR-18** (Segurança na indústria da construção) e **NR-35** (Trabalho em altura) do Ministério do Trabalho e Emprego. A comprovação da conformidade técnica, capacidade de carga e integridade mecânica das travas do produto deverá ser realizada por meio de catálogo técnico do fabricante acompanhado de relatório de ensaio ou certificado de conformidade emitido por organismo internacional ou laboratório independente atestando o cumprimento das normas vigentes no ato da entrega técnica.

52. Módulo de andaime 1,50x1,00m (20 unidades): Módulo de andaime tubular para montagem de torre de trabalho, composto por dois painéis laterais de 1,50 m de largura por 1,00 m de altura, fabricado em tubos de aço carbono de alta resistência mecânica com espessura de parede mínima de 2,0 mm e acabamento superficial com pintura eletrostática ou galvanização. O equipamento deve possuir sistema de encaixe rápido por pressão e pinos de segurança integrados, garantindo perfeito alinhamento e estabilidade estrutural. A fabricação e o fornecimento deverão ocorrer em estrita e total conformidade com as diretrizes técnicas de segurança estrutural vigentes e com os requisitos mandatórios descritos na **NR-18** (Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção) e na **NR-35** (Trabalho em altura) do Ministério do Trabalho e Emprego. A contratada deverá comprovar obrigatoriamente a conformidade estrutural mediante apresentação de catálogo técnico do fabricante, laudo descritivo de ensaio mecânico de carga de ruptura e a correspondente **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** de fabricação assinada por engenheiro mecânico ou metalúrgico devidamente registrado no **CREA** (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), a ser entregue juntamente com o material no ato da entrega técnica.

53. Gerador portátil de energia a combustão (1 unidade): Grupo gerador de energia portátil, equipado com motor a combustão interna ciclo 4 tempos, movido a gasolina, com partida elétrica e manual retrátil. O equipamento deve dispor de alternador síncrono, monofásico, com potência nominal mínima de trabalho contínuo de 2.500W a 3.000W (2,5 a 3,0 kVA), dotado de sistema de regulação automática de tensão (AVR), além de painel de controle equipado com no mínimo duas tomadas no padrão brasileiro (NBR 14136), disjuntor de proteção térmica ou termomagnética, voltímetro analógico ou digital e indicador ou alerta sonoro de baixo nível de óleo. O produto deve atender integralmente aos requisitos técnicos construtivos estabelecidos pelas normas **ABNT NBR ISO 8528-1** e **ABNT NBR ISO 8528-8** (Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna), bem como às diretrizes de segurança da **ABNT NBR ISO 12100** e aos limites de poluição e ruído para motores estacionários fixados pelas diretrizes do **Ibama** e do **CONAMA**. O fornecimento deve observar rigorosamente as condições de isolamento elétrico da **NR-10**, as proteções de partes móveis da **NR-12**, as premissas de segurança no armazenamento de combustíveis inflamáveis da **NR-20**, os limites de exposição ocupacional a ruídos contínuos da **NR-15** (Anexo nº 1) e os critérios ergonômicos da **NR-17** do Ministério do Trabalho e Emprego, devendo a contratada apresentar no ato da entrega o respectivo certificado de homologação ambiental do motor e termo de garantia técnica do fabricante.

54. Carrinho de mão profissional (8 unidades): Carrinho de mão de categoria profissional, confeccionado com caçamba metálica em chapa de aço carbono de alta resistência mecânica com capacidade volumétrica mínima de 60 a 65 litros para materiais líquidos e 80 a 90 litros para materiais secos. O equipamento deve possuir acabamento superficial com pintura eletrostática a pó para proteção contra corrosão, bordas da caçamba reforçadas ou dotadas de virola de segurança, e chassi estrutural em tubo de aço contínuo de alta espessura com suportes frontais e pés de apoio soldados ou aparafusados com reforço transversal. O sistema de rodagem deve ser composto por no mínimo 01

(uma) roda dotada de pneu com câmara de ar (medidas mínimas de 3.25/8") e cubo rolamentado em aço para garantir estabilidade no deslocamento de cargas pesadas, além de manoplas ergonômicas em plástico ou borracha antiderrapante nas extremidades dos braços de condução. O produto deve atender integralmente aos requisitos de rigidez mecânica e diretrizes de projeto da norma **ABNT NBR ISO 12100** (Segurança de máquinas) e observar rigorosamente os parâmetros de esforço físico, limites de carga, postura e pega segura determinados na **NR-17** (Ergonomia) do Ministério do Trabalho e Emprego, com foco na mitigação de riscos de lesões lombares durante o manuseio. A comprovação da qualidade metalúrgica da chapa e da resistência estática do conjunto deverá ser realizada por meio de catálogo técnico descritivo do fabricante ou termo de garantia de conformidade de materiais no ato do recebimento técnico do lote.



Documento assinado eletronicamente por **Fabiana Bucco Tauchert de Arruda, Engenheiro(a)**, em 27/08/2026, às 13:53, 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 **41080316** e o código CRC **3A181594**.