

ANEXO I – DESCRIÇÃO DETALHADA DOS ITENS

DISPOSIÇÕES GERAIS – APLICÁVEIS A TODOS OS EQUIPAMENTOS/VIATURAS

Especificações Gerais

- **Equipamento:** novo, ano de fabricação 2026 em diante, de mesmo modelo e série do apresentado na proposta. Subconjuntos poderão ser de série/modelo distintos mediante anuência e justificativa técnica de equivalência de desempenho, devendo todos os itens atender à classificação de peça de produção original conforme NBR 15296.
- Horímetro com horas mínimas de funcionamento, suficientes para transporte e testes.
- Combustível no tanque suficiente para manobras e testes no ato da entrega.
- **Rastreamento:** sistema de rastreamento/monitoramento por telemetria original de fábrica obrigatório para Escavadeira sobre Esteiras e Pavimentadora de Asfalto sobre Esteira (PVA). Acesso vitalício sem custo de licença anual, com manutenção pelo Fornecedor durante a garantia (mín. 24 meses ou 2.000 h). A configuração e o treinamento dos responsáveis deverão ser realizados por ocasião da entrega técnica.
- Todos os custos de transporte, emplacamento, licenciamento e demais autorizações necessárias ao emprego do material correrão à custa da Contratada, com o objeto entregue em plenas condições de emprego.

Pintura

- **Padrão:** camuflado nas cores verde-floresta fosco Nr 34083 e vermelho-terra Nr 31090 (FED.STD.595C), conforme NEB/T Pd-3 e NEB/T Pr-20. Paleta de cores RGB/CMYK conforme Portaria DMB nº 028/2000.

- **Antiderrapante:** composto DOD-C-24667 na cor verde-floresta fosco nº 34.083 em todas as superfícies pisáveis (passadiços, plataformas, pedais, degraus, rampas e pisos).

Documentação (por unidade entregue)

- 1 (um) manual de operação do equipamento e implementos;
- 1 (um) manual de serviço;
- 1 (um) manual de manutenção;
- 1 (um) catálogo de peças e acessórios com referências de fábrica;
- Relação da rede de assistência técnica em território nacional;
- Certificações e aprovações dos ensaios ISO e SAE pertinentes; e
- CD, DVD ou mídia digital compilando todos os manuais e catálogos acima.

Garantia Técnica

- Prazo mínimo de 36 (trinta e seis) meses para motores e transmissão.
- Prazo mínimo de 24 (vinte e quatro) meses ou 2.000 h (o que ocorrer primeiro) para os demais sistemas.
- Cobertura com assistência técnica autorizada em todo o território nacional.
- Contagem a partir da data do Termo de Recebimento e Exame de Material emitido pela Contratante.
- Defeitos de fabricação, montagem e mau funcionamento por desgaste prematuro em condições normais de operação são cobertos.

Entrega Técnica

- Realizada no local de entrega em até 5 (cinco) dias úteis após a entrega física.
- Duração mínima: 4 horas de demonstração de emprego e comandos, com participação de técnicos da OM receptora.
- Para usinas e equipamentos que dependam de montagem/instalação: visita técnica adicional quando o equipamento estiver instalado e pronto para

operação, com duração mínima de 20 horas de operação efetiva. Montagem a cargo da Contratada; insumos a cargo da Contratante.

- Relatório final com dias, observações e relação de participantes (mínimo 3 militares).
- Todos os custos de deslocamento, alimentação e hospedagem do técnico a cargo da Contratada.

Assistência Técnica durante a Garantia

- Manutenção preventiva a cargo da Contratada por 24 meses ou 2.000 h (o que ocorrer primeiro), fornecendo fluidos, filtros e componentes previstos em manual, sem custo para a Contratante.
- Avaliação por técnico em até 5 dias úteis do acionamento; prazo de manutenção corretiva de até 15 dias para serviços simples e até 30 dias para serviços complexos (motores, transmissão).
- Componentes substituídos durante a garantia devem ser originais/genuínos, com mão de obra qualificada.
- Custos de transporte do ativo/componente a cargo da Contratada.

Proteção Ambiental e Segurança

- Atendimento ao PROCONVE/PROMOT e à Resolução CONAMA n° 433/2011 (padrão MAR-I a partir de 2017).
- Atendimento à Lei n° 9.503/1997 (CTB) para itens automotores.
- Veículos automotores utilizados na prestação dos serviços deverão usar combustível renovável (etanol, GNV, biodiesel ou eletricidade – tecnologia flex), conforme Lei n° 9.660/1998.
- Limites de emissão de poluentes conforme Resoluções CONAMA n° 18/1986, 490/2018 e 492/2018.
- O licitante poderá participar de todos os itens ou apenas dos de seu interesse. Todos os custos de imposto, frete e similares a cargo do licitante.

ITEM 1 – ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRA (ES) – GRANDE PORTE

Peso operacional mínimo: 35.200 kg | **Pressão sobre o solo:** 0,67 kgf/cm² | **Potência mínima do motor:** 270 hp

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

1.1 Desempenho de Escavação e Caçamba

- **Capacidade de Carga:** caçamba tipo HD com capacidade entre 2,20 m³ e 2,41 m³; lança de peça única de 6.470 mm; braço de 2.550 mm.
- **Alcance Operacional:** profundidade máxima de escavação de até 6.700 mm e alcance máximo ao nível do solo de 10.300 mm.
- **Alturas de Operação:** altura máxima de corte de 10.000 mm e altura máxima de carregamento de 6.900 mm.
- **Força de Rompimento:** força de escavação da caçamba (ISO) mínima de 268 kN a 271 kN.
- **Reservatório de Combustível:** 600 L.

1.2 Sistema de Motorização

- **Tecnologia:** motor diesel de 6 cilindros em linha, 4 tempos, turboalimentado e pós-resfriado (aftercooler).
- **Potência:** potência líquida mínima de 202 kW (270 hp) a 1.950 rpm.
- **Emissões:** atendimento obrigatório aos padrões MAR-1 (Brasil) ou equivalentes internacionais (Tier 3 / Estágio IIIA).
- **Gestão de Energia:** 6 (seis) modos de operação selecionáveis: Power (potência), Smart (inteligente) e Eco (economia), e variantes.
- **Arrefecimento:** sistema preparado para alta temperatura ambiente (até 52 °C) com ventilador hidráulico reverso.

1.3 Cabine e Ergonomia (conforme Normas de Segurança)

- **Proteção:** estrutura ROPS/FOPS (OPG) atendendo às normas ISO 12117-2 e ISO 10262; isolamento acústico máximo 70 dB internamente.
- **Interface:** monitor LCD de alta resolução sensível ao toque e controles por botão giratório.
- **Climatização:** sistema de ar-condicionado automático de dois níveis.
- **Conforto e Visibilidade:** assento com cinto de segurança de 51 mm, rádio Bluetooth, para-brisa frontal bipartido e teto solar em policarbonato.
- **Iluminação:** conjunto de luzes em LED para o chassi, lança e cabine.

1.4 Sistema Hidráulico e Elétrico

- **Fluxo Hidráulico:** sistema principal com fluxo máximo de 535 L/min (2 bombas de 267,5 L/min).
- **Pressão de Trabalho:** pressão máxima de implementos de 37.000 MPa (380 kgf/cm²).
- **Sistema Elétrico:** tensão nominal 24 V; duas baterias de 12 V (mín. 1.000 CCA cada), livres de manutenção.
- **Segurança Elétrica:** interruptor de desconexão elétrica centralizado e partida sem chave (via senha ou Bluetooth).

1.5 Parte Rodante (Esteiras)

- **Dimensões:** sapatas padrão de 600 mm (com opcionais de 700 mm ou 800 mm).
- **Construção:** composição de 49 sapatas, 8 roletes inferiores e 2 roletes superiores por lado.

1.6 Segurança e Proteção Operacional

- **Acesso Único:** Single Key System para portas, tanques e partida.
- **Monitoramento Externo:** câmera de ré genuína de fábrica.

- **Proteção de Solo:** interruptor secundário de desligamento do motor acessível ao nível do solo.
- **Prevenção:** plataforma de serviço com placas antiderrapantes e corrimãos conforme norma ISO 2867:2011.

ITEM 2 – VASSOURA MECÂNICA ROTATIVA – TIPO REBOCÁVEL

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

2.1 Características Gerais e Estruturais

- **Tipo:** vassoura mecânica rotativa rebocável, com acionamento por tração mecânica.
- **Chassi:** chapas de aço de alta resistência, dobra a frio e soldagem em processo MIG.
- **Dimensões:** largura de varredura de 2,45 m; largura total de 3,00 m.
- **Massa e Altura:** peso operacional aproximado de 600 kg; altura de 1,04 m.
- **Sistema de Içamento:** alças de içamento e bandeja para adição de lastro.

2.2 Sistema Rotativo e Varrição

- **Cerdas:** fabricadas em nylon, instaladas em eixo com sistema de regulagem de altura para compensação de desgaste.
- **Articulação:** ajuste de ângulo de varredura para três posições: frontal (reto), direita e esquerda.
- Ajuste de altura configurado para maximizar a vida útil dos refis.

2.3 Transmissão e Parte Rodante

- **Caixa de Engrenagens:** engrenagens em aço banhadas a óleo, com bocal de enchimento, esgotador e visor de nível.
- **Modos de Tração:** seletor para "Neutro" (transporte) e "Trabalho" (rotação das cerdas).

- **Rodagem:** 3 (três) rodas e pneus aro 16": duas traseiras e uma dianteira articulada.
- **Transmissão:** cardan de tração incluso.

2.4 Processo de Acabamento e Pintura

- Lixamento (granulometria 80) e limpeza com solvente; aplicação de wash primer + primer (lixamento fino 220/400); pintura final com tinta industrial de alta qualidade.

2.5 Prazos e Garantia

- **Entrega:** prazo máximo de 25 dias úteis após formalização contratual.
- **Garantia:** cobertura mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação.

ITEM 3 – PAVIMENTADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRA (PVA)

Peso Op. (mín.): 19.000 kg | **Larg. Mesa sem extensões:** 3,00 m | **Cap. Prod. Nominal:** 800 m³/h | **Cap. Silo (mín.):** 6 m³ / 14 toneladas | **Pot. Motor Diesel Turbo (mín.):** 190 HP

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

3.1 Desempenho e Dimensões Operacionais

- Desempenho e Dimensões Operacionais
- Capacidade de Manobra: equipamento de porte compacto com sistema de giro de 90° para operação em espaços urbanos restritos e execução de passagens de retorno.
- Largura de Pavimentação: faixa padrão de 3,0 m, com capacidade de extensão máxima de até 6,0 m com mesa de alta performance com Compactador de impacto vertical/Vibração e compactador secundário para atingir um grau de compactação mínimo de 96%, visando aumento de produtividade.

- Profundidade de Pavimentação: capacidade de aplicação de camadas de até 300 mm (12 pol).
- Capacidade de Produção: rendimento mínimo de 800m³/h.
- Dimensões de Transporte: altura máxima (com capota abaixada) de 3.100 mm e largura máxima de 3.400 mm.

3.2 Motorização e Tração

3.2 Motorização e Tração

- **Potência:** motor turbinado com potência mínima de 190 hp.
- **Sistema de Transmissão:** tecnologia de esteiras (tipo Mobil-trac™), motor ciclo Diesel 6 cilindros, Tier III, peso operacional de 19.000 kg, transmissão hidrostática, sapatas de 320 mm.
- **Sustentabilidade:** sistema de pós-tratamento de gases com tanque de DEF (Arla 32).
- Controle proporcional independente com sensores sônicos.
- Controle eletrônico de temperatura
- Gerador de 33 kva.
- Tanque de combustível de 330l.

3.3 Sistema de Mesa e Aquecimento

- **Mesa de Trabalho:** elétrica ou a gás, padrão de 3 metros, com extensores a 6 metros, tamper de impacto vertical, ângulo de carregamento de rampa de 15°, espessura da massa de 310 mm, produção de 700 t/h, velocidade de pavimentação de 28 m/min, velocidade de transporte de 4 km/h.
- **Silo:** capacidade de 6 m³; altura de descarga centro/laterais 550/550 mm; largura interna de 3.290 mm.

- **Esteira:** material alimentado com barra dupla; controle automático com interruptores; largura 2×650 mm.
- **Sem-Fim:** diâmetro de 380 mm com controle automático e sensores ultrassônicos.
- **Gerador Embarcado:** 25 KVA.

3.4 Ergonomia e Segurança (Cabine e Operação)

- **Visibilidade e Conforto:** console de comando único deslizante (operação bilateral); assentos duplos com abertura de 40° para visualização de obstáculos e sistema de assento aquecido.
- **Saúde do Operador:** sistema de ventilação forçada para retirada de vapores da câmara da broca, redirecionando-os para longe da plataforma de comando.
- **Segurança Integrada:** cinto de segurança de alta visibilidade (3 pol); alarme de marcha à ré e sinalização de advertência (dianteira/traseira) em LED.
- **Proteção Solar:** guarda-chuvas/toldos montados na mesa e na estrutura da máquina.

3.5 Capacidades e Peso

- **Capacidade do Funil:** volume mínimo de 6 m³.
- **Autonomia:** tanque de combustível com capacidade de 330 litros.
- **Peso Operacional:** equipamento completo (com mesa) deve possuir peso aproximado de 21.500 kg para garantir estabilidade e tração.
- **Sistema Elétrico:** bateria de alta performance com capacidade mínima de 1.400 CCA.

ITEM 4 – MOTOBOMBA DIESEL

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

4.1 Motorização e Desempenho

- **Tecnologia:** motor ciclo Diesel, 4 tempos, monocilíndrico, injeção direta, refrigeração a ar.
- **Potência:** potência nominal mínima de 10,0 HP (7,5 kW).
- **Cilindrada:** mínima de 418 cc.
- **Partida:** sistema manual retrátil por corda com descompressor facilitador.
- **Autonomia:** tanque de combustível com capacidade mínima de 5,5 L (operação de 2 a 3 horas em carga plena).
- **Lubrificação:** óleo do cárter entre 1,1 e 1,65 L (padrão SAE 15W40).

4.2 Unidade de Bombeamento

- **Tipo:** bomba autoescorvante.
- **Conexões:** sucção e recalque de 4 polegadas (100 mm).
- **Vazão:** máxima mínima de 1.600 L/min (96 m³/h).
- **Pressão (HMT):** altura manométrica total mínima de 25 a 31 m.c.a.
- **Sucção:** altura máxima de sucção mínima de 7 a 8 metros.
- **Materiais:** corpo em alumínio injetado; rotor e voluta em ferro fundido cinzento; vedação por selo mecânico silício/grafite.

4.3 Estrutura e Dimensões

- **Chassi:** quadro tubular de aço reforçado com pintura eletrostática e coxins antivibração.
- **Massa:** peso operacional total entre 70 kg e 85 kg.

4.4 Acessórios e Suporte Técnico

- 02 conexões (engate rápido ou rosca); 03 abraçadeiras de aço; 01 ralo/filtro de sucção.
- Jogo de ferramentas básico para manutenção preventiva.
- **Garantia:** mínimo de 6 (seis) meses contra defeitos de fabricação.

- **Assistência:** rede de assistência técnica autorizada em território nacional.

ITEM 5 – GRUPO GERADOR DIESEL – 500 KVA

Cabinado (carenagem) | Motor a Diesel | Frequência 60 Hz | Trifásico

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

5.1 Desempenho e Características Gerais

- **Regime:** emergência (Standby/ESP) ou contínuo (PRP).
- **Capacidade Nominal:** 500 kVA / 400 kW (Standby) e 460 kVA / 368 kW (Prime).
- **Configuração Elétrica:** tensão trifásica comutável para 220/380/440 V; frequência 60 Hz; fator de potência 0,8.
- **Montagem:** obrigatoriamente cabinado e insonorizado.

5.2 Unidade de Motorização Diesel

- **Tecnologia:** motor Diesel 4 tempos, injeção direta, turboalimentado e pós-refrigerado (aftercooler).
- **Potência Mecânica:** mínima de 430 kW (aprox. 584 CV) em regime ESP.
- **Arrefecimento:** radiador com ventilador e sensor de baixo nível de refrigerante.
- **Partida:** regulação eletrônica de velocidade e partida elétrica 24 Vcc, com alternador e baterias.

5.3 Sistema de Geração (Alternador Síncrono)

- **Tipo:** brushless, autoexcitado e autorregulado.
- **Proteção:** grau mínimo IP21; classe de isolamento H.
- **Estabilidade:** regulador eletrônico de tensão (AVR) com variação máxima de $\pm 1\%$.

5.4 Proteção Acústica e Estrutural

- **Carenagem:** chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi.
- **Ruído:** nível sonoro máximo de 70 dB(A) a 7 metros de distância.
- **Acessórios:** portas laterais com trancas, botão de parada de emergência externo e olhais de içamento.
- **Autonomia:** tanque integrado ao chassi com capacidade mínima para 8 horas de operação a 100% de carga (aprox. 740 L).

5.5 Automação, Controle e Segurança

- **Controlador:** módulo digital microprocessado (referência DSE 4520 ou superior) com partida automática por falha de rede.
- **Proteções Ativas:** alta temperatura de água, baixa pressão de óleo, sobrevelocidade e falha de partida.
- **Monitoramento do Alternador:** proteção contra sobre/subtensão, sobre/subfrequência e sobrecarga.
- **Interface Digital:** leituras de tensão, corrente, frequência, horímetro e pressões do sistema.

ITEM 6 – AUTO BETONEIRA

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

6.1 Motorização e Desempenho Mecânico

- **Motor:** turboalimentado, cilindrada mínima 4.400 cc, 4 cilindros em linha, injeção direta, arrefecimento a água, filtro de ar a seco.
- **Potência e Torque:** 82,5 kW (112 hp); torque máximo de 404 Nm a 1.400 rpm.
- **Sistema Elétrico:** alternador 12 V – 65 A; bateria mínima 135 Ah (850 A); iluminação rodoviária em LED.

6.2 Sistema Hidráulico e Comandos

- **Bomba:** engrenagem, vazão máxima 45 L/min, pressão máxima 230 bar.

- **Operação:** distribuidor de 3 elementos com joystick multifuncional.
- **Resfriamento e Filtragem:** permutador em alumínio para óleo hidráulico; filtro de troca rápida externa em circuito fechado pressurizado.

6.3 Cabine e Ergonomia

- **Proteção:** cabine fechada com aquecimento, ROPS e FOPS Nível I.
- **Visibilidade:** vidro dianteiro basculante; monitor LCD com câmera de ré.
- **Conforto:** assento anatômico com suspensão elástica, regulagem de altura e cintos de segurança.

6.4 Sistema de Mistura e Descarga

- **Balão:** tambor em tronco de cone duplo, hélices em dupla espiral, fundo convexo; volume geométrico 7.000 L.
- **Produção:** concreto classe S1: 5,0 m³/ciclo (até 15 m³/h); rotação de 19 rpm via bomba de pistões de vazão variável.
- **Descarga:** porta automática com comando eletro-hidráulico.

6.5 Carregamento e Abastecimento

- **Caçamba:** 680 L, elevação por cilindros hidráulicos de dupla ação; aprox. 10 carregamentos/ciclo.
- **Reservatórios:** combustível 90 L; hidráulico 110 L.

6.6 Especificações de Peso

- **Massa Operacional:** 7.200 kg.
- **Massa Máxima (PBT):** 19.500 kg.
- **Carga Líquida:** 12.300 kg.

ITEM 7 – USINA DE SOLOS, MÓVEL (US)

Capacidade mínima de produção: 600 t/h

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

7.1 Desempenho e Mobilidade

- **Capacidade Produtiva:** produção nominal mínima de 600 t/h.
- **Estrutura de Base:** montada sobre chassi móvel em viga "I" reforçada.
- **Regularização Viária:** sistema de freios ABS e sinalização de trânsito, com código de marca/modelo/versão ativo no sistema RENAVAL/DENATRAN, permitindo o licenciamento e emplacamento imediato em nome do órgão adquirente.

7.2 Sistema de Dosagem de Agregados

- **Armazenamento:** conjunto composto por, no mínimo, 03 (três) silos dosadores com capacidade individual mínima de 7,5 m³ e 1 (um) silo extra para filler de 2 m³.
- **Pesagem:** correias dosadoras equipadas com sistema de pesagem eletrônica por célula de carga.
- **Controle de Fluxo:** controle de velocidade via inversor de frequência em todas as dosadoras.
- **Transporte:** sistema composto por correia extratora coletora e correia transportadora inclinada para alimentação do misturador.

7.3 Sistema de Dosagem de Insumos (Cimento e Água)

- **Precisão de Insumos:** sistema de dosagem de cimento sincronizado, dotado de balanças de pesagem e rosca transportadora com controle eletrônico.
- **Gestão Hídrica:** sistema de dosagem de água automático, equipado com medidor de vazão de alta precisão.

7.4 Automação, Controle e Interface

- **Operação:** controle via CLP (Controlador Lógico Programável) com interface supervisória em computador, operando em sistema 100% automatizado.

- **Gestão de Dados:** capacidade de emissão de relatórios gerenciais detalhados (por período ou turno) e controle total de dosagens em modo automático para garantir a repetibilidade da mistura.
- **Acesso Remoto:** sistema com suporte a acesso remoto via internet para fins de diagnósticos técnicos e atualizações.
- **Equipamentos de Apoio:** computador compatível com o software de operação, estabilizador de tensão (mínimo 300 VA) e cabos de interligação necessários ao pleno funcionamento.

7.5 Unidade de Comando e Segurança Elétrica

- **Ambiente Operacional:** cabine metálica climatizada, incorporada ao chassi, com vidros temperados, iluminação interna e porta com chave.
- **Painel Elétrico:** painel de proteção e comando de baixa tensão com grau de proteção mínimo IP 55.
- **Proteções Ativas:** dispositivos contra sub/sobretensão e falta de fase instalados no painel de comando.

ITEM 8 – EXTRUSORA DE CONCRETO

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

8.1 Sistema de Propulsão e Operação

- **Deslocamento:** equipamento autopropelido por vibro-acabamento; avanço por reação da compactação do concreto contra a forma.
- **Direção:** manual via varão ou guidão frontal, com rodízios de alta resistência para curvas de raio curto.

8.2 Unidade de Compactação e Recepção

- **Vibração:** vibradores de imersão de alta frequência, dimensionados para concreto com slump de 2 a 5 cm.

- **Moega:** capacidade para fluxo contínuo; tratamento interno para evitar aderência de resíduos.

8.3 Motorização e Transmissão

- **Motor:** ciclo Diesel, 4 tempos, monocilíndrico, refrigerado a ar; potência mínima entre 13 CV e 14 CV.
- **Transmissão:** correias e polias com proteção integral conforme NR-12.

8.4 Estrutura e Mobilidade

- **Chassi:** monobloco de aço estrutural; pintura eletrostática ou epóxi resistente à corrosão.
- **Rodagem:** rodas maciças ou pneumáticas para operação sobre sub-base compactada sem perda de nivelamento.

8.5 Controle, Segurança e Parte Elétrica

- **Painel:** chave de partida elétrica, horímetro e botão de parada de emergência de fácil acesso.
- **Alimentação:** bateria 12 V acondicionada em caixa metálica de proteção.
- **Iluminação:** farol auxiliar para operações em baixa luminosidade.

8.6 Sistema de Formas e Intercambiabilidade

- **Fixação:** parafusos de engate rápido para substituição de moldes.
- **Moldes Inclusos (obrigatório):** 01 perfil para meio-fio simples e 01 perfil para meio-fio com sarjeta integrada.

ITEM 9 – BETONEIRA – 600 L

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

9.1 Capacidade e Desempenho Operacional

- **Volume do Tambor:** mínima de 600 litros.

- **Produtividade:** capacidade de produção horária mínima de 7,0 m³/h.
- **Alimentação:** sistema de carga manual, sem carregador.

9.2 Sistema de Motorização e Partida

- **Tecnologia:** motor ciclo Diesel, monocilíndrico, refrigeração a ar.
- **Potência:** mínima de 10 HP (10 CV).
- **Partida:** manual retrátil (ou elétrica conforme disponibilidade orçamentária).

9.3 Estrutura, Transmissão e Mobilidade

- **Chassi:** aço estrutural reforçado; sistema rebocável com cambão para acoplamento e transporte.
- **Rodagem:** pneus mínimo aro 13".
- **Segurança da Transmissão:** proteção integral da cremalheira e do pinhão; pintura eletrostática de alta resistência.

9.4 Requisitos Complementares

- Atendimento às normas vigentes de proteção de partes móveis.
- Manuais de operação e manutenção obrigatoriamente em Língua Portuguesa.

ITEM 10 – PRANCHA LEITO REBAIXADO – 3 EIXOS EXTENDIDA

Capacidade de carga: 45.000 kg | **Cor:** verde-floresta fosco

Entrega: 8º Batalhão de Engenharia de Construção – Rod. Santarém-Cuiabá, nº 7.367, Santarém – PA, CEP 68.033-010.

10.1 Compatibilidade e Aplicação

- **Acoplamento:** cavalo mecânico 6×4 com cabine leito e quinta roda de 3½".
- **Pino Rei:** diâmetro 3½", flangeado, 8 furos.
- **Pescoço:** tipo "Naja", otimizado para distribuição de carga e manobrabilidade.

10.2 Estrutura, Chassi e Dimensões

- **Chassi:** aço de alta resistência mecânica.
- **Dimensões:** largura externa de 3.400 mm, com alargadores laterais de 100 mm em cada lado.
- **Assoalho:** chapa central de aço (espessura 4,00 mm) e complementos em madeira de lei de alta densidade.
- **Acessórios de Carga:** argolas integradas ao assoalho para amarração; suporte vertical (pé) com sapata de apoio.
- **Rampa de Acesso:** eletro-hidráulica de 1 (um) estágio, acionamento por alavanca.

10.3 Sistema Rodante, Suspensão e Freios

- **Suspensão:** mecânica reforçada.
- **Eixos:** tubulares com cubos lisos e sistema de duplo rolamento.
- **Freios:** tecnologia ABS conforme legislação vigente.
- **Rodas e Pneus:** 13 (treze) rodas de aço e 13 (treze) pneus novos de fabricação nacional, medida 295/80 (tipo liso rodoviário).


10.4 Acessórios e Segurança Viária

- **Sinalização:** lanternas em LED e faixas refletivas regulamentares.
- **Proteções:** para-choque traseiro homologado, guarda-pó e suporte para estepe.
- **Utilitários:** caixa de ferramentas para armazenamento de itens de manutenção.

10.5 Acabamento e Pintura

- **Tratamento de Superfície:** limpeza com desengraxante e aplicação de base anticorrosiva.
- **Pintura Final:** poliuretano (PU) de alta resistência; cor verde-floresta fosco (padrão militar).

Santarém – PA, 12 de março de 2026.

Documento assinado digitalmente
 **VICTOR ALMEIDA ALÍPIO DA SILVA**
Data: 11/05/2026 10:43:16-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

VICTOR ALMEIDA ALÍPIO DA SILVA – 1º Ten

Encarregado do Termo de Referência

8º Batalhão de Engenharia de Construção – UASG 160171