

ANEXO I - DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS CONSOLIDADAS DOS ITENS – MÁQUINAS PESADAS

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1. O presente Anexo integra o Estudo Técnico Preliminar elaborado para subsidiar o procedimento licitatório destinado ao registro de preços para futura e eventual aquisição de máquinas pesadas novas, zero hora, destinadas ao atendimento das necessidades dos Municípios consorciados ao COMAJA.

1.2. As descrições e especificações técnicas apresentadas neste documento foram consolidadas a partir das demandas administrativas e operacionais identificadas, dos descritivos preliminares existentes e das análises e recomendações produzidas mediante apoio técnico especializado em engenharia mecânica.

1.3. A consolidação teve por finalidade estabelecer requisitos mínimos claros, objetivos e tecnicamente verificáveis, relacionados, entre outros aspectos, ao desempenho, à capacidade operacional, à segurança, à motorização, aos sistemas hidráulicos, à tecnologia, à garantia, à assistência técnica e aos demais elementos necessários à adequada caracterização dos equipamentos pretendidos.

1.4. As especificações estabelecidas possuem natureza mínima e deverão ser observadas na elaboração do Termo de Referência, do edital e dos demais documentos da contratação, bem como na análise da conformidade dos equipamentos ofertados.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. As descrições e especificações previstas neste documento estabelecem os parâmetros técnicos mínimos exigidos para cada item, devendo ser consideradas em conjunto para fins de caracterização do objeto e verificação da conformidade dos equipamentos ofertados.

2.2. Os requisitos gerais previstos neste tópico aplicam-se cumulativamente a todos os itens, salvo quando houver disposição específica em sentido diverso no respectivo descritivo técnico.

2.3. Será admitido equipamento que apresente características, capacidades ou desempenho superiores aos parâmetros mínimos estabelecidos, desde que atendidas integralmente as demais especificações do item e preservada a compatibilidade com a finalidade do equipamento.

2.4. A indicação de medidas, capacidades, potências, pesos, vazões e demais parâmetros técnicos deverá ser compreendida conforme os limites mínimos ou máximos expressamente definidos em cada item.

2.5. Quando houver divergência entre uma disposição geral e uma exigência específica constante do descritivo de determinado item, prevalecerá a exigência específica, desde que expressamente prevista.

2.6. As referências a normas técnicas deverão ser compreendidas como relativas às normas vigentes aplicáveis à fabricação, à certificação, à segurança e ao fornecimento de cada categoria de equipamento, ainda que posteriormente revisadas, atualizadas ou substituídas.

2.7. As expressões “equivalente”, “similar” ou de conteúdo semelhante, quando utilizadas, pressupõem solução que atenda à mesma finalidade, funcionalidade e desempenho técnico exigidos, sem redução das características mínimas estabelecidas.

2.8. As especificações deverão ser interpretadas de forma objetiva e integrada, vedada a oferta de equipamento cuja configuração, ainda que atenda isoladamente a determinados parâmetros, comprometa a funcionalidade, a capacidade operacional ou a finalidade definida para o respectivo item.

3. DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ITENS

Item	Descrição
1	MOTONIVELADORA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo A. Peso Operacional igual ou maior que 18.500,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 180 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 18.500,00 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Comprimento total: 8.000 mm, igual ou maior; 2.3. Largura, medida externamente ao pneu: 2.000 mm, igual ou maior; 2.4. Altura, até o topo da cabine: 3.000 mm, igual ou maior. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 6 cilindros; 3.2. Potência líquida (1ª marcha) igual ou superior a 180 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível:

	4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 300 litros, igual ou maior. 5. Transmissão: 5.1. Com no mínimo 6 marchas à frente e 3 marchas à ré. 5.2. Articulação central: 5.2.1. Oscilação mínima de $\pm 15^\circ$. 5.3. Diferencial: 5.3.1. Com bloqueio automático de 100% ou eletro-hidráulico desde que cumpra a mesma função operacional. 6. Lâmina: 6.1. Com controle hidráulico de deslocamento angular e lateral. 6.2. Comprimento mínimo da lâmina: 6.2.1. 3,65 m, igual ou superior. 7. Sistema hidráulico: 7.1. Sistema hidráulico dimensionado para a operação simultânea e eficiente dos implementos, com vazão e pressão compatíveis com as funções da máquina, conforme projeto e especificação do fabricante. 7.2. Vazão hidráulica mínima de 180 L/min. 7.3. Pressão hidráulica mínima de 18 MPa (180 bar). 8. Pneus: 8.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo. 9. Sistema de segurança: 9.1. Alarme sonoro de deslocamento a ré. 9.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine. 10. Conforto: 10.1. Ar-condicionado; 10.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 11. Informações/tecnologia: 11.1. Rádio AM/FM. 11.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 11.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 11.4. Horímetro digital; 11.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 12. Demais itens: 12.1. Com escarificador (ripper) traseiro e contrapeso dianteiro (bloco de pressão, placa de empuxo); 12.2. Equipado com todos os itens de série. 12.3. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
2	MOTONIVELADORA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo B. Peso Operacional igual ou maior que 17.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 169 HP.

1. Características gerais:

- 1.1. Nova (zero horas);
- 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN;
- 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento.

2. Dimensões:

- 2.1. Peso operacional: 17.000 KG, igual ou maior;
 - 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis.
- 2.2. Comprimento total: 8.000 mm, igual ou maior;
- 2.3. Largura, medida externamente ao pneu: 2.000 mm, igual ou maior;
- 2.4. Altura, até o topo da cabine: 3.000 mm, igual ou maior.

3. Motor:

- 3.1. Mínimo de 6 cilindros;
- 3.2. Potência líquida (1ª marcha) igual ou superior a 169 HP;
- 3.3. Aspiração: turbo alimentado;
- 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente.
- 4. Abastecimento de combustível:
 - 4.1. Combustível: Diesel;
 - 4.2. Capacidade mínima do tanque: 240 litros, igual ou maior.

5. Transmissão:

- 5.1. Com no mínimo 6 marchas à frente e 3 marchas à ré.
- 5.2. Articulação central:
 - 5.2.1. Oscilação mínima de $\pm 15^\circ$.
- 5.3. Diferencial:
 - 5.3.1. Com bloqueio automático de 100% ou eletro-hidráulico desde que cumpra a mesma função operacional.

6. Lâmina:

- 6.1. Com controle hidráulico de deslocamento angular e lateral.
- 6.2. Comprimento mínimo da lâmina:
 - 6.2.1. 3,65 m, igual ou superior.

7. Sistema hidráulico:

- 7.1. Sistema hidráulico dimensionado para a operação simultânea e eficiente dos implementos, com vazão e pressão compatíveis com as funções da máquina, conforme projeto e especificação do fabricante.
- 7.2. Vazão hidráulica mínima de 110 L/min.
- 7.3. Pressão hidráulica mínima de 18 MPa (180 bar).

8. Pneus:

- 8.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo.

9. Sistema de segurança:

- 9.1. Alarme sonoro de deslocamento a ré.

	9.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine. 10. Conforto: 10.1. Ar-condicionado; 10.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 11. Informações/tecnologia: 11.1. Rádio AM/FM. 11.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 11.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 11.4. Horímetro digital; 11.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 12. Demais itens: 12.1. Com escarificador (ripper) traseiro e contrapeso dianteiro (bloco de pressão, placa de empuxo); 12.2. Equipado com todos os itens de série. 12.3. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
3	MOTONIVELADORA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo C. Peso Operacional igual ou maior que 15.000,00 kg. Potência bruta igual ou maior que 125 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 15.000 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Comprimento total: 8.000 mm, igual ou maior; 2.3. Largura, medida externamente ao pneu: 2.000 mm, igual ou maior; 2.4. Altura, até o topo da cabine: 3.000 mm, igual ou maior. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 6 cilindros; 3.2. Potência líquida (1a marcha) igual ou superior a 125 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente.

4. Abastecimento de combustível:

4.1. Combustível: Diesel;

4.2. Capacidade mínima do tanque: 240 litros, igual ou maior.

5. Transmissão:

5.1. Com no mínimo 6 marchas à frente e 3 marchas à ré.

5.2. Articulação central:

5.2.1. Oscilação mínima de $\pm 15^\circ$.

5.3. Diferencial:

5.3.1. Com bloqueio automático de 100% ou eletro-hidráulico desde que cumpra a mesma função operacional.

6. Lâmina:

6.1. Com controle hidráulico de deslocamento angular e lateral.

6.2. Comprimento mínimo da lâmina:

6.2.1. 3,65 m, igual ou superior.

7. Sistema hidráulico:

7.1. Sistema hidráulico dimensionado para a operação simultânea e eficiente dos implementos, com vazão e pressão compatíveis com as funções da máquina, conforme projeto e especificação do fabricante.

7.2. Vazão hidráulica mínima de 110 L/min.

7.3. Pressão hidráulica mínima de 18 MPa (180 bar).

8. Pneus:

8.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo.

9. Sistema de segurança:

9.1. Alarme sonoro de deslocamento a ré.

9.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine.

10. Conforto:

10.1. Ar-condicionado;

10.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança.

11. Informações/tecnologia:

11.1. Rádio AM/FM.

11.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina;

11.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas;

11.4. Horímetro digital;

11.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento.

12. Demais itens:

12.1. Com escarificador (ripper) traseiro e contrapeso dianteiro (bloco de pressão, placa de empuxo);

12.2. Equipado com todos os itens de série.

12.3. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.

4	PÁ CARREGADEIRA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo B. Peso Operacional igual ou maior que 11.000,00 kg. Potência bruta igual ou maior que 130 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 11.000 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Comprimento total: 6.000 mm, igual ou maior; 2.3. Largura, medida externamente ao pneu: 2.000 mm, igual ou maior; 2.4. Altura, até o topo da cabine: 3.000 mm, igual ou maior. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 4 cilindros; 3.2. Potência máxima igual ou superior a 130 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 140 litros, igual ou maior. 5. Transmissão: 5.1. Com no mínimo 4 marchas à frente e 3 marchas à ré. 6. Caçamba: 6.1. Com dentes curtos e capacidade maior ou igual a 1.8m³. 7. Sistema Hidráulico e Desempenho Operacional: 7.1. Força de desagregação da caçamba: igual ou maior que 130 kN. 7.2. Carga estática de tombamento em posição reta: igual ou maior que 7.500 kg. 7.3. Carga operacional nominal: igual ou maior que 3.000 kg. 7.4. Tempo total do ciclo hidráulico (elevação, descarga e retorno): igual ou menor que 9 segundos. 7.5. Vazão hidráulica mínima: igual ou maior que 140 L/min. 8. Pneus: 8.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo. 9. Sistema de segurança: 9.1. Alarme sonoro de deslocamento a ré. 9.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine.
---	--

	10. Conforto: 10.1. Ar-condicionado; 10.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 11. Informações/tecnologia: 11.1. Rádio AM/FM. 11.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 11.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 11.4. Horímetro digital; 11.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 12. Demais itens: 12.1. Equipado com todos os itens de série. 12.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
5	ROLO COMPACTADOR. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo B. Peso Operacional igual ou maior que 12.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 110 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cilindro único, vibratório e autopropelido (tração nas rodas e no cilindro) e tração hidrostática no cilindro e no eixo traseiro; 1.4. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 12.000 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Comprimento total: 5.000 mm, igual ou maior; 2.3. Largura, medida externamente ao pneu: 2.000 mm, igual ou maior; 2.4. Altura, até o topo da cabine: 2.800 mm, igual ou maior. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 4 cilindros; 3.2. Potência máxima igual ou superior a 110 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel;

	4.2. Capacidade mínima do tanque: 190 litros, igual ou maior. 5. Cilindro: 5.1. Liso, com diâmetro maior ou igual a 1.500 mm; 5.2. Acompanhado de kit de revestimento tipo “pé de carneiro” (Padfoot), pés quadrados ou retangulares; 5.3. Amplitude de vibração máxima maior ou igual a 1.8 mm. 6. Sistema de Compactação e Desempenho Operacional: 6.1. Frequência de vibração: igual ou maior que 30 Hz. 6.2. Força centrífuga em alta amplitude: igual ou maior que 240 kN. 6.3. Força centrífuga em baixa amplitude: igual ou maior que 130 kN. 6.4. Capacidade de vencer rampa (inclinação) sem vibração: igual ou maior que 45%. 6.5. Capacidade de vencer rampa (inclinação) com vibração: igual ou maior que 35%. 6.6. Sistema de compactação inteligente (Compactação Inteligente – Intelligent Compaction): opcional. 6.7. Tração hidrostática no cilindro e eixo traseiro. 6. Pneus: 6.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo. 7. Sistema de segurança: 7.1. Alarme sonoro de deslocamento a ré. 7.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine. 8. Conforto: 8.1. Ar-condicionado; 8.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 9. Informações/tecnologia: 9.1. Rádio AM/FM. 9.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 9.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 9.4. Horímetro digital; 9.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 10. Demais itens: 10.1. Equipado com todos os itens de série. 10.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
6	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo A. Peso Operacional igual ou maior que 22.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 170 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente

certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento.

2. Dimensões:

2.1. Peso operacional: 22.000 KG, igual ou maior;

2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis.

2.2. Largura da sapata maior ou igual a 700 mm;

2.3. Comprimento total (em posição de transporte) igual ou maior a 8.000mm;

2.4. Largura maior ou igual a 2.500mm;

2.5. Profundidade máxima de escavação maior ou igual a 5.800mm;

2.6. Altura máxima de escavação igual ou maior a 8.700mm;

2.7. Altura máxima de despejo maior ou igual a 6.000mm;

2.8. Capacidade mínima da caçamba maior ou igual a 0,9m³.

3. Motor:

3.1. Mínimo de 4 cilindros;

3.2. Potência máxima igual ou superior a 170 HP;

3.3. Aspiração: turbo alimentado;

3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente.

4. Abastecimento de combustível:

4.1. Combustível: Diesel;

4.2. Capacidade mínima do tanque: 270 litros, igual ou maior.

5. Sistema Hidráulico, Desempenho e Tecnologia:

5.1. Vazão hidráulica total: igual ou superior a 418 L/min, admitida a comprovação pela soma das vazões máximas das bombas principais, conforme catálogo do fabricante.

5.2. Pressão hidráulica do sistema: igual ou maior que 34 MPa.

5.3. Força de escavação da caçamba: igual ou maior que 130 kN.

5.4. Força de escavação do braço: igual ou maior que 90 kN.

5.5. Velocidade de giro: igual ou superior a 11 rpm.

6. Sistema de segurança:

6.1. Alarme sonoro de deslocamento.

6.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine.

7. Conforto:

7.1. Ar-condicionado;

7.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança.

8. Informações/tecnologia:

8.1. Rádio AM/FM.

8.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina;

8.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas;

8.4. Horímetro digital;

	8.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 9. Demais itens: 9.1. Equipado com todos os itens de série. 9.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
7	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo B. Peso Operacional igual ou maior que 17.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 115 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 17.000 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Largura da sapata maior ou igual a 700 mm; 2.3. Comprimento total (em posição de transporte) igual ou maior a 8.000mm; 2.4. Largura maior ou igual a 2.400mm; 2.5. Profundidade máxima de escavação maior ou igual a 5.500mm; 2.6. Altura máxima de escavação igual ou maior a 8.500mm; 2.7. Altura máxima de despejo maior ou igual a 6.000mm; 2.8. Capacidade mínima da caçamba maior ou igual a 0,7m³. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 4 cilindros; 3.2. Potência máxima igual ou superior a 115 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 250 litros, igual ou maior. 5. Sistema Hidráulico, Desempenho e Tecnologia: 5.1. Vazão hidráulica total: igual ou superior a 296 L/min, admitida a comprovação pela soma das vazões máximas das bombas principais, conforme catálogo do fabricante. 5.2. Pressão hidráulica do sistema: igual ou maior que 34 MPa. 5.3. Força de escavação da caçamba: igual ou maior que 110 kN. 5.4. Força de escavação do braço: igual ou maior que 75 kN.

	6. Sistema de segurança: 6.1. Alarme sonoro de deslocamento. 6.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine. 7. Conforto: 7.1. Ar-condicionado; 7.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 8. Informações/tecnologia: 8.1. Rádio AM/FM. 8.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 8.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 8.4. Horímetro digital; 8.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 9. Demais itens: 9.1. Equipado com todos os itens de série. 9.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
8	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo C. Peso Operacional igual ou maior que 13.900,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 115 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 13.900 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Largura da sapata maior ou igual a 600 mm; 2.3. Comprimento total (em posição de transporte) igual ou maior a 7.000mm; 2.4. Largura maior ou igual a 2.400mm; 2.5. Profundidade máxima de escavação maior ou igual a 4.500mm; 2.6. Altura máxima de escavação igual ou maior a 7.500mm; 2.7. Altura máxima de despejo maior ou igual a 5.000mm; 2.8. Capacidade mínima da caçamba maior ou igual a 0,5m³. 3. Motor:

	3.1. Mínimo de 4 cilindros; 3.2. Potência máxima igual ou superior a 115 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado; 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 220 litros, igual ou maior. 5. Sistema Hidráulico, Desempenho e Tecnologia: 5.1. Vazão hidráulica total: igual ou superior a 210 L/min, admitida a comprovação pela soma das vazões máximas das bombas principais, conforme catálogo do fabricante. 5.2. Pressão hidráulica do sistema: igual ou maior que 30 MPa. 5.3. Força de escavação da caçamba: igual ou maior que 90 kN. 5.4. Força de escavação do braço: igual ou maior que 65 kN. 6. Sistema de segurança: 6.1. Alarme sonoro de deslocamento; 6.2. Câmera traseira para auxílio à visualização da área posterior do equipamento e à realização de manobras, com imagem exibida em monitor instalado na cabine. 7. Conforto: 7.1. Ar-condicionado; 7.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 8. Informações/tecnologia: 8.1. Rádio AM/FM. 8.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 8.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 8.4. Horímetro digital; 8.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 9. Demais itens: 9.1. Equipado com todos os itens de série. 9.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
9	RETROESCAVADEIRA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo A. Peso Operacional igual ou maior que 7.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 90 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Chassi integral monobloco; 1.4. Tração 4x4; 1.5. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões:

- 2.1. Peso operacional: 7.000 KG, igual ou maior;
- 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis.
- 2.2. Comprimento total (em posição de transporte) igual ou maior a 7.000mm;
- 2.3. Distância entre eixos maior ou igual a 2.000mm;
- 2.4. Largura (para transporte) igual ou maior a 2.000mm;
- 2.5. Profundidade máxima de escavação maior ou igual a 4.200mm.
- 3. Motor:**
- 3.1. Mínimo de 4 cilindros;
- 3.2. Potência máxima igual ou superior a 90 HP;
- 3.3. Aspiração: turbo alimentado;
- 3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente.
- 4. Abastecimento de combustível:**
- 4.1. Combustível: Diesel;
- 4.2. Capacidade mínima do tanque: 150 litros, igual ou maior.
- 5. Transmissão:**
- Mínimo de 4 marchas à frente e 2 marchas à ré.
- 6. Direção:**
- Elétrica, hidráulica ou eletrohidráulica.
- 7. Sistema de acionamento dos implementos:**
- 7.1. Hidráulico.
- 8. Carregadeira:**
- 8.1. Com dentes e capacidade de caçamba carregadeira maior ou igual a 1,0m³;
- 8.2. Altura máxima de descarga igual ou superior a 2.600mm;
- 8.3. Largura da caçamba igual ou superior a 2.250mm.
- 9. Escavadeira:**
- 9.1. Com dentes e capacidade da caçamba escavadeira igual ou maior a 0,23m³.
- 10. Sistema Hidráulico, Desempenho e Recursos Operacionais:**
- 10.1. Força de escavação da caçamba traseira: igual ou maior que 58 kN.
- 10.2. Força de escavação do braço escavador: igual ou maior que 23,8 kN.
- 10.3. Profundidade máxima de escavação com braço: igual ou maior que 5.370 mm, independente de ser obtida com braço convencional ou extensível.
- 10.4. Sistema de amortecimento da carregadeira (Ride Control): desejável e não obrigatório, admitindo sistema original de fábrica ou tecnicamente equivalente.
- 10.5. Sistema de nivelamento automático da caçamba carregadeira: desejável e não obrigatório, admitindo controle manual hidráulico pelo operador.
- 10.6. Deslocamento lateral da lança escavadora: Conjunto escavador com deslocamento lateral ou pivotamento central, conforme concepção original do fabricante, desde que atendidos a profundidade, o alcance e as forças mínimas especificadas.
- 10.7. Vazão hidráulica total: igual ou maior que 132 L/min.
- 11. Pneus:**
- 11.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo.

	12. Sistema de segurança: 12.1. Alarme sonoro de marcha ré. 13. Conforto: 13.1. Ar-condicionado; 13.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 14. Informações/tecnologia: 14.1. Rádio AM/FM. 14.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 14.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 14.4. Horímetro digital; 14.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 10. Demais itens: 10.1. Equipado com todos os itens de série. 10.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
10	RETROESCAVADEIRA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo B. Peso Operacional igual ou maior que 7.000,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 95HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Chassi integral monobloco; 1.4. Tração 4x4; 1.5. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 7.000 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Comprimento total (em posição de transporte) igual ou maior a 7.000mm; 2.3. Distância entre eixos maior ou igual a 2.000mm; 2.4. Largura (para transporte) igual ou maior a 2.000mm; 2.5. Profundidade máxima de escavação maior ou igual a 4.200mm. 3. Motor: 3.1. Mínimo de 4 cilindros; 3.2. Potência máxima igual ou superior a 95 HP; 3.3. Aspiração: turbo alimentado;

	3.4. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 150 litros, igual ou maior. 5. Transmissão: 5.1. Mínimo de 4 marchas à frente e 2 marchas à ré. 6. Direção: 6.1. Elétrica, hidráulica ou eletrohidráulica. 7. Sistema de acionamento dos implementos: 7.1. Hidráulico. 8. Carregadeira: 8.1. Com dentes e capacidade de caçamba carregadeira maior ou igual a 0,9m³; 8.2. Altura máxima de descarga igual ou superior a 2.600mm; 8.3. Largura da caçamba igual ou superior a 2.150mm. 9. Escavadeira: 9.1. Com dentes e capacidade da caçamba escavadeira igual ou maior a 0,2m³. 10. Sistema Hidráulico, Desempenho e Recursos Operacionais: 10.1. Força de escavação da caçamba traseira: igual ou maior que 63 kN. 10.2. Força de escavação do braço escavador: igual ou maior que 38 kN. 10.3. Profundidade máxima de escavação com braço: igual ou maior que 4.300 mm, independente de ser obtida com braço convencional ou extensível. 10.4. Sistema de amortecimento da carregadeira (Ride Control): desejável e não obrigatório, admitindo sistema original de fábrica ou tecnicamente equivalente. 10.5. Sistema de nivelamento automático da caçamba carregadeira: desejável e não obrigatório, admitindo controle manual hidráulico pelo operador. 10.6. Deslocamento lateral da lança escavadora: Conjunto escavador com deslocamento lateral ou pivotamento central, conforme concepção original do fabricante, desde que atendidos a profundidade, o alcance e as forças mínimas especificadas. 10.7. Vazão hidráulica total: igual ou maior que 145 L/min. 11. Pneus: 11.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo. 12. Sistema de segurança: 12.1. Alarme sonoro de marcha ré. 13. Conforto: 13.1. Ar-condicionado; 13.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 14. Informações/tecnologia: 14.1. Rádio AM/FM. 14.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 14.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 14.4. Horímetro digital; 14.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 10. Demais itens:
--	--

	10.1. Equipado com todos os itens de série. 10.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
11	MINICARREGADORA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo A. Peso Operacional igual ou maior que 2.900,00 KG. Potência bruta igual ou maior que 65 HP. 1. Características gerais: 1.1. Nova (zero horas); 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN; 1.3. Com sistema de levantamento do tipo vertical (vertical lift); 1.4. Sobre rodas; 1.5. Com Sistema Hidráulico de Alto Fluxo de no mínimo 75 litros/min, para uso com implementos para trabalhos de alta resistência. Deverá ser capaz de alternar (liga/desliga) do Alto fluxo para o fluxo Padrão. 1.5.1. Vazão hidráulica igual ou superior a 75 L/min; 1.5.2. Pressão hidráulica igual ou superior a 21 MPa; 1.6. Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento. 2. Dimensões: 2.1. Peso operacional: 2.900 KG, igual ou maior; 2.1.1. Peso operacional deverá ser calculado considerando a massa da máquina básica com equipamento e acessório vazio na configuração mais usual, conforme especificado pelo fabricante, e com o operador (75 kg), tanque de combustível cheio e todos os sistemas de fluidos (ou seja, óleo hidráulico, óleo da transmissão, óleo do motor, refrigerante do motor) nos níveis especificados pelo fabricante e, quando aplicável, com o(s) tanque(s) de aspersão de água abastecido(s) até a metade de sua capacidade, atendendo as normas técnicas vigentes aplicáveis. 2.2. Capacidade de elevação de carga nominal igual ou maior a 900 KG; 2.3. Carga de Tombamento igual ou superior a 1800 KG; 2.4. Força de Desagregação da Caçamba de no mínimo 18 kN; 2.5. Comprimento total com Caçamba maior ou igual a 2650 até 3600 mm; 2.6. Largura, medida externamente ao pneu, maior ou igual a 1.500 até 1800 mm; 2.7. Alcance em Levantamento e Descarga Máximos de no mínimo 750 mm. 3. Motor: 3.1. Potência máxima igual ou superior a 65 HP; 3.2. Velocidade máxima igual ou superior a 11 km/h; 3.3. Nível de emissão de poluentes conforme a norma vigente. 4. Abastecimento de combustível: 4.1. Combustível: Diesel; 4.2. Capacidade mínima do tanque: 78 litros, igual ou maior. 5. Caçamba: 5.1. Capacidade da Caçamba de no mínimo 0,35m³; 6. Direção: 6.1. Elétrica, hidráulica ou eletrohidráulica. 7. Sistema de acoplamento de implementos:

	7.1. 7.1. Engate rápido hidráulico obrigatório para acoplamento de acessórios, de forma a permitir a intercambialidade e a utilização de implementos, inclusive quando oriundos de diferentes marcas ou fornecedores; 7.2. O atendimento à exigência prevista no subitem 7.1 poderá ser comprovado mediante declaração do licitante, sem prejuízo da apresentação de catálogo, manual ou documento técnico do fabricante, quando solicitado pela Administração; 7.3. Sistema hidráulico dotado de tomada com engate rápido para acoplamento de acessórios. 8. Acessórios obrigatórios que deverão acompanhar a Minicarregadeira: 8.1. Capinadeira com mangueiras hidráulicas próprias para alta pressão, cerdas substituíveis de aço que não causem dano ao asfalto, pavimento ou superfície. Dimensões: largura de trabalho 800 mm Sistema hidráulico: fluxo hidráulico compatível para o correto funcionamento em conjunto com a minicarregadeira e demais itens: Com um kit cerdas para substituição, proteção contra arremesso de detritos; 8.2. Vassoura Recolhedora com mangueiras hidráulicas próprias para alta pressão, cerdas substituíveis de polipropileno mistas com aço que não causem dano ao asfalto, pavimento ou superfície; varrição bidirecional, horária e anti-horária em solo seco, úmido ou molhado; capacidade de recolhimentos de 0,35m³, peso operacional de 400 kg, largura total de 1.830mm, largura de trabalho 1.520mm, diâmetro das escovas de 560 mm, quantidade de cerdas de 35 unidades, fluxo hidráulico compatível, equipada com kit de vassoura lateral para limpeza de sarjeta; com kit reserva de cerdas para substituição; Com todos os itens obrigatórios a legislação nacional vigente quanto à segurança, iluminação e sinalização. 9. Pneus: 9.1. Novos e condizentes com as dimensões do equipamento e especificações e catálogo do modelo. 10. Sistema de segurança: 10.1. Alarme sonoro de marcha ré. 11. Conforto: 11.1. Ar-condicionado; 11.2. Assento do operador ergonômico; ajustável; e com apoio para os braços/cinto de segurança. 12. Informações/tecnologia: 12.1. Rádio AM/FM. 12.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 12.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 12.4. Horímetro digital; 12.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 13. Demais itens: 13.1. Equipado com todos os itens de série. 13.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
12	TRATOR AGRÍCOLA. Nova (zero hora). Ano 2026 ou superior. Tipo A. Tração 4x4. Potência bruta igual ou maior a 70 HP.

1. Características Gerais:

- 1.1. Novo (zero hora);
- 1.2. Equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN;
- 1.3. Tração dianteira auxiliar — TDA — 4x4, com acionamento mecânico ou eletro-hidráulico;

Cabine fechada, original de fábrica, dotada de estruturas de proteção contra capotamento — ROPS — e contra queda de objetos — FOPS —, devidamente certificadas e em conformidade com as normas técnicas vigentes aplicáveis ao equipamento.

2. Motor:

- 2.1. Motor a diesel, turboalimentado;
- 2.2. Mínimo de 3 cilindros;
- 2.3. Potência nominal igual ou superior a 70 CV;
- 2.4. Sistema de injeção eletrônica ou equivalente;
- 2.5. Nível de emissão de poluentes em conformidade com a legislação e as normas vigentes aplicáveis.

3. Abastecimento de combustível:

- 3.1. Combustível: diesel.

4. Transmissão:

- 4.1. Transmissão sincronizada ou com reversor hidráulico do tipo Power Shuttle;
- 4.2. Mínimo de 10 marchas à frente e 10 marchas à ré;
- 4.3. Embreagem multidisco em banho de óleo ou dupla embreagem independente.

5. Tração e diferencial:

- 5.1. Tração dianteira auxiliar — TDA — 4x4, com acionamento mecânico ou eletro-hidráulico;
- 5.2. Bloqueio do diferencial traseiro com acionamento mecânico ou eletro-hidráulico.

6. Direção:

- 6.1. Direção hidrostática ou eletro-hidráulica assistida.

7. Sistema de freios:

- 7.1. Freios de serviço multidisco em banho de óleo.

8. Sistema hidráulico e acionamento de implementos:

- 8.1. Sistema hidráulico de centro aberto ou fechado, conforme especificação do fabricante;
- 8.2. Vazão hidráulica igual ou superior a 60 L/min;
- 8.3. Capacidade de levante igual ou superior a 3.000 kg no sistema hidráulico de três pontos;
- 8.4. Sistema hidráulico de três pontos dotado de controle de posição e esforço;
- 8.5. Mínimo de duas válvulas de controle remoto de dupla ação.

9. Tomada de potência:

- 9.1. Tomada de potência independente, com rotações de 540 e 540E rpm ou equivalente.

10. Pneus:

- 10.1. Pneus novos, compatíveis com a potência, as dimensões e as especificações do equipamento, conforme o catálogo do fabricante.
- 10.2. Lastreamento dianteiro e traseiro compatível com o equipamento e realizado conforme as recomendações do fabricante.

11. Sistema de segurança:

- 11.1. Alarme sonoro de marcha ré;
- 11.2. Espelhos retrovisores;

	11.3. Cinto de segurança; 11.4. Sistema completo de iluminação e sinalização em conformidade com as exigências do CONTRAN e com a legislação vigente aplicável. 12. Conforto: 12.1. Ar-condicionado; 12.2. Assento do operador com suspensão e regulagens ergonômicas, ajustável e dotado de apoio para os braços. 13. Informações/tecnologia: 13.1. Rádio AM/FM. 13.2. Sistema de telemetria original de fábrica para monitoramento remoto dos principais parâmetros operacionais da máquina; 13.3. Sistema eletrônico de diagnóstico e identificação de falhas; 13.4. Horímetro digital; 13.5. Monitor LCD multifunções instalado na cabine, contendo informações operacionais, indicadores de manutenção preventiva e monitoramento dos principais sistemas do equipamento. 14. Demais itens: 14.1. Equipado com todos os itens de série. 14.2. Garantia mínima de 12 (doze) meses, sem limite de horas trabalhadas, conforme condições previstas no manual do fabricante.
--	--

4. DISPOSIÇÃO FINAL

As especificações constantes deste Anexo representam os requisitos técnicos mínimos definidos para atendimento da necessidade administrativa e deverão ser reproduzidas de forma uniforme nos demais documentos do procedimento, evitando-se alterações, supressões ou acréscimos que possam gerar divergência entre o Estudo Técnico Preliminar, o Termo de Referência e o edital.

Ibirubá – RS, 14 de agosto de 2026.

José Roberto de Souza Silva Junior
Assistente Administrativo

Visto.

Patrick Prestes Hauenstein
OAB/RS nº 123.866