



**ANEXO I DO TERMO DE REFERÊNCIA
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS
(PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 14022.144066/2021-08.)**

1. CARREGADEIRA SOBRE RODAS, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 100 CV, PARA ATENDER OS ITENS 1, 2, 3, 4, 5, 56, 57, 58 E 59 DO OBJETO (SIMILAR À CARREGADEIRA JCB 422ZX, JOHN DEERE 544K-II, NEW HOLLAND 12D EVO OU CAT 920K)

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS:

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Peso operacional mínimo de 9.000kg;
4. Motor:
 - ciclo diesel, 4 tempos, turbo alimentado; refrigerado à água;
 - potência mínima de 100cv, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 130cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;
5. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
6. Possuir tração acionada 4x4;
7. Marchas: no mínimo 4 (quatro) à frente e 2 (duas) à ré;
8. Freios de serviço acionados hidráulicamente e/ou em banho de óleo, atuados hidráulicamente de ação nas 4 rodas;
9. Freios de estacionamento com acionamento mecânico ou eletrônico;
10. Altura limite máxima em posição embarcada de 3,2m, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
11. Caçamba carregadeira de uso geral com dentes - mínimo de 1,8m³; e
12. Chassi articulado.

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*);

3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador, anatômico com amortecimento e suspensão ajustável ao peso do operador e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Trava da função movimento da caçamba
9. Para-brisa constituído de vidro laminado;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos;
11. Dotado de sistema de diagnóstico de falhas,
12. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine; e
13. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original, à luz da NBR 15296, e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira);
3. Dotado de buzina e indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
9. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:

- total de horas trabalhadas no dia;
- se a máquina está sendo rebocada/transportada;
- estado do motor (ligado/desligado);
- localização da máquina;
- estado da bateria (conectada/desconectada);
- nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
- superaquecimento do motor e da transmissão;
- pressão de óleo do motor e;
- indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

2. ESCAVADEIRA HIDRÁULICA PARA USO GERAL, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 100 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 6, 7, 8, 9 10, 11, 60, 61 E 62 DO OBJETO (PRODUTO SIMILAR À ESCAVADEIRA CASE CX130C, CAT 318D2 L, NEW HOLLAND E145C EVO OU JCB JS130LC)

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Peso operacional mínimo de 12.000kg;
4. Motor:
 - à ciclo diesel, 4 tempos, turbo alimentado, refrigerado à água;
 - potência mínima de 100cv, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 120cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;
5. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
6. Marchas: no mínimo 4 (quatro) à frente e 2 (duas) à ré;
7. Freios de serviço acionados hidráulicamente e/ou em banho de óleo, atuados hidráulicamente de ação nas 4 rodas;
8. Freios de estacionamento com acionamento mecânico ou eletrônico;
9. Altura limite máxima em posição embarcada de 2,9m, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;

10. Caçamba de uso geral com dentes - mínimo 0,4 m³ para escavação de materiais com densidade 1,5t/m³ ou superior;
11. Profundidade de escavação com equipamento nivelado de, no mínimo, 5,5 metros;
12. Alcance máximo de escavação ao nível do solo com equipamento nivelado de, no mínimo, 8 metros; e
13. Largura mínima da esteira de 600mm.

II - **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR**

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*);
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e suspensão e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Para-brisa constituído de vidro laminado;
9. Dotado de espelhos retrovisores externos;
10. Dotado de sistema de diagnóstico de falhas;
11. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine; e
12. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira) e um na lança;
3. Dotado de buzina e indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações

realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;

6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
8. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada);
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e;
 - indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

3. MOTONIVELADORA, COM POTÊNCIA DO MOTOR MÍNIMA DE 125 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 54 E 55 DO OBJETO (PRODUTO SIMILAR À MOTONIVELADORA NEW HOLLAND RG140.B, CAT 120 OU CASE 845B).

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - à diesel, 4 tempos, turbo alimentado e resfriado à água;
 - potência mínima de 125cv; sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 150cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;

4. Peso operacional mínimo de 13.500kg;
5. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
6. Possuir tração acionada 4x4;
7. Marchas: no mínimo 6 (seis) à frente e 3 (três) à ré;
8. Freios de serviço ajustáveis, com multidiscos em banho de óleo, acionados hidráulicamente por pedais;
9. Freios de estacionamento independentes, com acionamento eletrônico ou mecânico;
10. Altura limite máxima em posição embarcada de 3,4m, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
11. Características de lâmina:
 - Largura mínima: 3.650mm;
 - Altura mínima: 610mm;
12. Ripper traseiro, com acionamento hidráulico, com no mínimo 3 (três) dentes;
13. Compatível com escarificador e lâmina frontal.

II - **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR**

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*) e sistema basculante;
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Extintor contra princípios de incêndios;
9. Para-brisa constituído de vidro laminado;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos; e
11. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine;
12. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira) e faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira);
3. Dotado de buzina e indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
5. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
6. Pneus conforme fabricante;
7. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
8. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada),
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria,
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e;
 - indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

4. RETROESCAVADEIRA, COM POTÊNCIA LÍQUIDA DO MOTOR MÍNIMA DE 85 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19

E 20 DO OBJETO (PRODUTO SIMILAR À RETROESCAVADEIRA NEW HOLLAND B95B, CAT 420F2, JCB 3CX OU JOHN DEERE 310L)

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - diesel, 4 tempos, turbo alimentado e resfriado a água;
 - potência mínima de 85 cv, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 100cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;
4. Peso operacional mínimo de 7.500kg;
5. Possuir tração acionada 4x4;
6. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
7. Marchas: no mínimo 4 (quatro) à frente e 2 (duas) à ré;
8. Freios de serviço ajustáveis, com multidiscos em banho de óleo, acionados hidráulicamente por pedais;
9. Freios de estacionamento independentes, com acionamento eletrônico ou mecânico;
10. Altura limite máxima em posição embarcada de 3,8m, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
11. Caçamba carregadeira de uso geral com dentes - capacidade mínima: 0,85m³; e
12. Caçamba retroescavadeira com dentes:
 - Largura mínima de 700mm;
 - Profundidade da escavação de, no mínimo, 4300mm.

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*) e sistema basculante;
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Extintor contra princípios de incêndios;

9. Para-brisa constituído de vidro laminado;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos; e
11. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine;
12. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira) e um na lança;
3. Dotado de buzina e indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
9. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada);
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e,

- indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

5. RETROESCAVADEIRA, COM POTÊNCIA LÍQUIDA DO MOTOR MÍNIMA DE 100 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 E 29 DO OBJETO (PRODUTO SIMILAR À RETROESCAVADEIRA JCB 4CX).

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - à diesel, 4 tempos, turbo alimentado e resfriado à água;
 - potência mínima de 100cv;
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;
4. Peso operacional mínimo de 8.000kg;
5. Tração 4x4, direção nas 4 rodas e 4 pneus de tamanho idêntico entre si;
6. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
7. Marchas: no mínimo 4 (quatro) à frente e 2 (duas) à ré;
8. Freios de serviço ajustáveis, com multidiscos em banho de óleo, acionados hidráulicamente por pedais;
9. Freios de estacionamento independentes, com acionamento eletrônico ou mecânico;
10. Altura limite máxima em posição embarcada de 3,4m, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
11. Caçamba carregadeira de uso geral com dentes - capacidade mínima: 1,3 m³; e
12. Caçamba retroescavadeira com dentes:
 - Largura mínima de 800mm;
 - Profundidade da escavação de, no mínimo, 4.300mm.

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e

proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*) e sistema basculante;

3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Extintor contra princípios de incêndios;
9. Para-brisa constituído de vidro laminado;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos;
11. Limpador de para-brisa dianteiro e traseiro; e
12. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine
13. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira) e um na lança;
3. Dotado de buzina, indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
9. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota,

que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:

- total de horas trabalhadas no dia;
- se a máquina está sendo rebocada/transportada;
- estado do motor (ligado/desligado);
- localização da máquina;
- estado da bateria (conectada/desconectada);
- nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
- superaquecimento do motor e da transmissão;
- pressão de óleo do motor e;
- indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

6. ROLO COMPACTADOR LISO VIBRATÓRIO, COM CINTA CILINDRO PARA PÉ DE CARNEIRO E COM POTÊNCIA DO MOTOR MÍNIMA DE 100 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 37, 38, 39, 40, 63, 64, 65, E 67 DO OBJETO (PRODUTO SIMILAR AO ROLO COMPACTADOR DYNAPAC CA25PD RHINO).

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - à diesel, 4 tempos, turbo alimentado e resfriado à água;
 - potência mínima de 100cv; sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 130cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobrevelocidade;
4. Peso operacional mínimo de 10.000kg;
5. Tração no eixo traseiro e no eixo dianteiro (cilindro)/
6. Transmissão tipo *Powershift*, eletrônica, hidrostática e/ou similar;
7. Freios de serviço hidrostáticos e/ou similar;
8. Freios de estacionamento multidiscos;
9. Sistema de vibração de acionamento hidráulico com:

10. Frequência mínima de 30Hz;
11. Amplitude nominal baixa mínima de 0,8mm;
12. Amplitude nominal alta mínima de 1,7mm;
13. Velocidade de operação mínima de 8Km/h;
14. Subida de rampa com vibração mínima de 35%;
15. Faixa de compactação com largura mínima de 2,1 metros.

II - **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR**

1. Cabine fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*) e sistema basculante;
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Dotado de isolamento acústico;
8. Extintor contra princípios de incêndios;
9. Para-brisa constituído de vidro laminado;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos; e
11. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine;
12. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Equipado com cinta cilindro, para transformar o rolo liso em rolo corrugado (pé de carneiro);
2. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
3. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira) e faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira);
4. Dotado de buzina, indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações

realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;

6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
9. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada);
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e;
 - indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

7. TRATOR DE PNEUS, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 80 CV PARA ATENDER AOS ITENS 50, 51, 52, 53, 68, 69, 70, 71 E 72 DO OBJETO (SIMILAR AO TRATOR MASSEY FERGUSON MF 4707, JOHN DEERE 5080E, NEW HOLLAND TL5.80 E CASE FARMALL 80)

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - ciclo diesel, 4 tempos, turbo alimentado, refrigerado à água;
 - potência mínima de 80cv, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 100cv; e

- proteção contra superaquecimento e sobrevelocidades;
- 4. Sistema de transmissão sincronizada, com caixa de mudanças de 16 (dezesesseis) marchas à frente e 8 (oito) marchas à ré. Desejável o acionamento da embreagem assistido, tipo hidráulico ou similar;
- 5. Possuir tração acionada 4x4;
- 6. Freios de serviço acionado hidráulicamente e/ou em banho de óleo, atuados hidráulicamente de ação nas 4 rodas;
- 7. Freios de estacionamento com acionamento mecânico ou eletrônico;
- 8. Barra de tração com degrau e cabeçote;
- 9. Sistema de controle remoto;
- 10. Capacidade de levante mínima de 3.000kgf no olhal; e
- 11. Sistema hidráulico de 3 (três) pontos.

II - **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR**

1. Cabine Fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*);
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e suspensão ajustável ao peso do operador e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Para-brisa constituído de vidro laminado;
8. Sistema TDP (Tomada de Potência), com acionamento eletro-hidráulico;
9. Dotado de isolamento acústico;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos;
11. Dotado de sistema de diagnóstico de falhas; e
12. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine;
13. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original, à luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira);
3. Dotado de buzina, indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada);
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e;
 - indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

8. TRATOR DE PNEUS, COM POTÊNCIA MÍNIMA DE 110 CV, PARA ATENDER AOS ITENS 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 E 49 (SIMILAR AO TRATOR MASSEY FERGUSON MF 6712 R, JOHN DEERE 6115J, NEW HOLLAND TL6.110 OU CASE FARMALL J110A)

I - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS:

1. Classificação: equipamento novo e zero hora de funcionamento;
2. Ano de fabricação em curso ou posterior;
3. Motor:
 - ciclo diesel, 4 tempos, turbo alimentado, refrigerado à água;
 - potência mínima de 110cv, sendo aceitável variação de até 5% dessa dimensão;
 - potência máxima 130cv; e
 - proteção contra superaquecimento e sobre velocidades;
4. Possuir tração acionada 4x4;
5. Sistema de transmissão sincronizada, com caixa de mudanças de 16 (dezesseis) marchas à frente e 8 (oito) marchas à ré. Desejável o acionamento da embreagem assistido, tipo hidráulico ou similar;
6. Freios de serviço acionados hidráulicamente e/ou em banho de óleo, atuados hidráulicamente de ação nas 4 rodas;
7. Freios de estacionamento com acionamento mecânico ou eletrônico;
8. Barra de tração com degrau e cabeçote;
9. Sistema de controle remoto;
10. Capacidade de levante mínima de 3.800kgf no olhal; e
11. Sistema hidráulico de 3 (três) pontos.

II - **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA CABINE DO OPERADOR**

1. Cabine Fechada;
2. Com proteção contra tombamento padrão ROPS (*Roll Over Protection System*) e proteção contra queda de pedras padrão FOPS (*Fall Object Protection System*);
3. Com cinto de segurança retrátil;
4. Ar-condicionado original de fábrica;
5. Assento do operador anatômico, com amortecimento e suspensão ajustável ao peso do operador e apoio para os braços;
6. Rádio AM/FM com entrada USB (*Universal Serial Bus*) e sistema de som;
7. Para-brisa constituído de vidro laminado;
8. Sistema TDP (Tomada de Potência) com acionamento eletro-hidráulico;
9. Dotado de isolamento acústico;
10. Dotado de espelhos retrovisores externos;
11. Dotado de sistema de diagnóstico de falhas; e
12. Deverá possuir todos:
 - os instrumentos necessários ao monitoramento, pelo operador, das funções vitais do equipamento (temperatura, horímetro, entre outros);
 - os acessórios que garantam a visualização do operador da área de entorno e

retaguarda do equipamento, barras ou cintos de segurança associados a sistemas que impeçam o funcionamento do equipamento sem o operador na cabine;

13. Com isolamento acústico, que limite a 80 decibéis o ruído em seu interior, à luz da orientação da OMS.

III - **DEMAIS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS**

1. Sistema elétrico de 12V ou 24V. A bateria deverá ser item de produção original a luz da NBR 15296 e livre de manutenção;
2. Dotado de luz traseira de parada, lanternas de direção (2 na dianteira e 2 na traseira), faróis de trabalho (2 na dianteira e 2 na traseira);
3. Dotado de buzina, indicador sonoro e luminoso de marcha à ré;
4. Pintura original do fabricante;
5. Deverá acompanhar kit de ferramentas apropriado para manutenção, incluindo bomba de engraxamento manual de no mínimo 1Kg, fornecido pelo fabricante, que possibilite a realização da manutenção preventiva, que compreende as ações realizadas pelo usuário e/ou pelo operador do equipamento, com os meios orgânicos disponíveis, visando a manter o material em condições de funcionamento;
6. Acompanhar extintor de incêndio, tipo pó químico;
7. Pneus conforme fabricante;
8. Reservatório de combustível com capacidade mínima para assegurar 8 (oito) horas de autonomia;
9. Sistema de Telemetria, via GPS (*Global Positioning System*), com transmissão via satélite ou por sinal de celular, que deverá prover informações, de forma remota, que ajudem a diagnosticar e facilitar a solução de problemas. Deverá ter alertas e indicações mínimas de:
 - total de horas trabalhadas no dia;
 - se a máquina está sendo rebocada/transportada;
 - estado do motor (ligado/desligado);
 - localização da máquina;
 - estado da bateria (conectada/desconectada);
 - nível de carga da bateria do dispositivo de controle da telemetria;
 - superaquecimento do motor e da transmissão;
 - pressão de óleo do motor e;
 - indicação de água no combustível.

Essas informações deverão ser disponibilizadas em um sistema gerenciador, que possa emitir relatórios de inspeção e funcionamento.

O sistema deverá disponibilizar a opção de receber notificação via e-mail e permitir ao gerenciador colocar uma cerca eletrônica, para que a máquina só funcione no perímetro desejado.

A licença será sem custo adicional para 3 usuários e acompanhará o prazo da garantia, de 24 meses da máquina.

Brasília, 14 de fevereiro de 2022.

Documento assinado eletronicamente
SANDRA MARIA DE MENEZES BELOTA
Analista

Documento assinado eletronicamente
ANDREA SABA FERREIRA
Engenheira

Documento assinado eletronicamente
ELENI ROBERTA DA SILVA
Coordenadora de Projeto

De acordo.

Documento assinado eletronicamente
MARFISA CARLA DE ABREU MACIEL CASTRO
Coordenadora-Geral de Estratégias em Aquisições e Contratações



Documento assinado eletronicamente por **Eleni Roberta da Silva, Coordenador(a)**, em 17/02/2022, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Sandra Maria de Menezes Belota, Analista**, em 17/02/2022, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andréa Saba Ferreira, Assistente Técnico-Administrativo**, em 17/02/2022, às 13:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marfisa Carla de Abreu Maciel Castro, Coordenador(a)-Geral**, em 17/02/2022, às 15:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **22509419** e o código CRC **6E90EFE3**.

