

Laudo de conferência — Mini Escavadeira (Licitação vs. Modelo ofertado)

Segue análise detalhada sobre a conformidade da máquina apresentada pela vencedora em relação ao que foi exigido no processo licitatório. Referente ao Pregão Eletrônico nº 36/2025.

1) Resumo executivo – mini escavadeira

- Referente ao Pregão Eletrônico nº 36/2025.
- Modelo apresentado (TD40 / TD40U):** Atende a vários parâmetros (peso, potência, profundidade de escavação, capacidade da caçamba, largura da sapata da esteira, número de roletes).
- Não atende (não conforme) a parâmetros críticos** exigidos no laudo:
 - comprimento do rodante (track length on ground) solicitado ≥ 2.100 mm — FICHA mostra **1.670 mm** (axle base / track length on ground). Falha.
 - raio de giro zero** exigido no laudo — FICHA indica *swing radius at tail = 860 mm* (não é giro zero). Falha.
 - dimensões de transporte:** requisito máximo **4.800 mm comprimento e 1.700 mm largura** — FICHA mostra **4915 mm × 1720 mm**, portanto **ultrapassa** ambos. Falha.
 - velocidade de deslocamento mínima 4,5 km/h** — FICHA mostra velocidade máxima **4,4 km/h** (alto/baixo). Falha por 0,1 km/h.
- Faltam provas/documentos** para comprovar vários requisitos (ex.: ROPS/FOPS certificado, comprovação de MAR-I no Brasil, vazão bomba hidráulica ≥ 90 L/min, compatibilidade do rompedor hidráulico com taxa de impacto exigida, número de sapatas por esteira, prova de força de tração na barra). Portanto, embora a máquina traga dados técnicos úteis, **a documentação apresentada é incompleta** para homologação conforme o laudo.

2) Comparação detalhada por item do laudo (requisito → ficha técnica → situação)

Sempre que cito o requisito da licitação, está no documento do laudo/requisição. Os valores da máquina apresentada estão na ficha **TD40**.

- Peso operacional**
 - Requisito: entre 3.400 e 4.000 kg.
 - Ficha TD40: 3.810 kg (Machine weight).
 - Situação: OK.
- Potência do motor**
 - Requisito: motor diesel 3 cilindros, potência bruta mínima 24 CV (hp).
 - Ficha TD40: 18.2 kW = 25 HP, motor Kubota D1703, 3 cilindros.
 - Situação: OK.
- Norma de emissões (PROCONVE MAR-I / Tier III)**
 - Requisito (laudo): atender às normas de emissão (especifica MAR-I / Tier III MAR-1).
 - Ficha TD40: declara Emission Standard: Euro 5, EPA4.

- Observação técnica: PROCONVE MAR-I (CONAMA Resolution/PROCONVE) para máquinas off-road é geralmente descrito como equivalente a US EPA Tier 3 / EU Stage IIIA.
- Interpretação: a ficha afirma Euro 5 / EPA4, que é típica de padrões mais restritivos que o MAR-I (isto, em princípio, *pode* satisfazer ou exceder MAR-I). Porém é obrigatório que o fornecedor entregue certificado formal de conformidade (homologação, declaração de conformidade do motor/família de motor ou certificado IBAMA/ORG competente) para comprovar que o motor aceito no Brasil cumpre MAR-I ou superior. Situação atual: Pendente / exigir documento.
- 4. **Profundidade de escavação mínima 3.000 mm**
 - Requisito: ≥ 3.000 mm.
 - Ficha TD40: Maximum Digging depth 3208 mm.
 - Situação: OK.
- 5. **Lança/Braço (comprimentos mínimos)**
 - Requisito: lança angulável comprimento mínimo 2.250 mm; braço mínimo 1.200 mm.
 - Ficha TD40: Boom length 2535 mm; Arm length 1400 mm.
 - Situação: OK.
- 6. **Capacidade da caçamba $\geq 0,10$ m³**
 - Requisito: $\geq 0,10$ m³.
 - Ficha TD40: Standard Bucket capacity 0.12 m³.
 - Situação: OK.
- 7. **Força de escavação na caçamba ≥ 30 kN; força no braço ≥ 15 kN**
 - Requisito: caçamba ≥ 30 kN; braço ≥ 15 kN.
 - Ficha TD40: Maximum Bucket digging force 30.4 kN; Maximum Arm digging force 18.2 kN.
 - Situação: OK (margem pequena no bucket — 30.4 kN).
- 8. **Força de tração na barra ≥ 33 kN**
 - Requisito: ≥ 33 kN.
 - Ficha TD40: não apresenta explicitamente “força de tração na barra” nos dados fornecidos.
 - Situação: **INDETERMINADO** — falta informação. Exigir documento/medição ou especificação do fabricante.
- 9. **Alcance de escavação a nível do solo ≥ 5.100 mm**
 - Requisito: ≥ 5.100 mm.
 - Ficha TD40: Maximum Digging distance (on ground) 5.359 mm ou Working radius 5.480 mm; ambos ≥ 5.100 mm.
 - Situação: OK.
- 10. **Altura de escavação ≥ 4.550 mm; altura de descarga ≥ 3.200 mm**
 - Requisito: 4.550 / 3.200 mm.
 - Ficha TD40: Maximum Digging height 4.800 mm; Maximum Dumping height 3.406 mm.
 - Situação: OK.
- 11. **Raio de giro zero**
 - Requisito: *explicitamente solicita* “raio de giro zero” (zero tail swing).
 - Ficha TD40: indica Swing radius at tail = 860 mm (indica contra-peso/saliência traseira — não é raio zero).
 - Situação: **NÃO ATENDE**.

12. Esteiras de aço com no mínimo 45 sapatas por lado; largura da esteira 300 mm

- Requisito: ≥ 45 sapatas por lado; largura sapata 300 mm.
- Ficha TD40: Width of steel track shoe 300 mm (OK); Carrier roller 1 / Supporting roller 4 (OK); não declara explicitamente o número de sapatas por lado (mostra “Length of rubber track 2154 mm” e “Axle base 1670 mm”).
- Situação: **parcialmente OK** (largura OK; número de sapatas não comprovado) — exigir confirmação do fabricante com contagem de sapatas por lado (ou foto/placa).

13. Número mínimo de roletes inferiores = 4 e 1 rolete superior por lado

- Requisito: ≥ 4 inferiores e ≥ 1 superior por lado.
- Ficha TD40: Supporting roller (Each side) 4; Carrier roller (Each side) 1.
- Situação: OK.

14. Velocidade de deslocamento mínima 4,5 km/h

- Requisito: $\geq 4,5$ km/h.
- Ficha TD40: Maximum Travel speed (High/low) = 4.4 / 2.4 km/h.
- Situação: **NÃO ATENDE** (falha por 0,1 km/h — tecnicamente não conforme).

15. Tanque combustível mínima 40 L

- Requisito: ≥ 40 L.
- Ficha TD40: Fuel tank capacity 40 L.
- Situação: OK.

16. Vazão da bomba hidráulica mínima 90 L/min; linha e engate hidráulico para acessórios; rompedor hidráulico compatível (700–1200 bpm) e ponta ≥ 58 mm

- Requisito: vazão ≥ 90 L/min; rompedor compatível taxa impacto 700–1200 bpm; ponteira ≥ 58 mm.
- Ficha TD40: não apresenta vazão de bomba (L/min); apresenta Hydraulic system pressure 22.5 MPa e capacidades de tanque. Não constam dados do rompedor (bpm) nem diâmetro de ponteira.
- Situação: **INDETERMINADO / falta informação** — exigir curva de vazão da bomba (L/min a X bar), e compatibilidade técnica com rompedor (modelo de engate, taxa BPM e recomendação do fabricante).

17. Comprimento máximo de transporte 4.800 mm; largura máxima 1.700 mm

- Requisito: ≤ 4.800 mm x ≤ 1.700 mm.
- Ficha TD40: Overall dimension (LWH) = 4915 mm * 1720 mm * 2525 mm.
- Situação: **NÃO ATENDE** (ultrapassa em ambos comprimento e largura).

18. Número de faróis frontais: no mínimo 3

- Requisito: ≥ 3 faróis frontais.
- Ficha TD40: não informa número de faróis frontais.
- Situação: **INDETERMINADO — falta informação.**

19. Cabine fechada com proteção do tipo TOPS ou ROPS&FOPS e ar-condicionado

- Requisito: cabine com proteção TOPS ou ROPS&FOPS; deve trazer proteção e conformidade normativa.
- Ficha TD40: não apresenta na ficha técnica um certificado / relatório de ensaio ROPS/FOPS para o modelo; somente dados dimensionais.
- Situação: **INDETERMINADO — falta comprovação (certificado de ensaio e etiqueta/lacre).** O documento de referência sobre ROPS/FOPS (normas ISO/EN) está entre os anexos e especifica que é **obrigatório** apresentar relatório de teste ou etiqueta da estrutura.

20. Garantia mínima 12 meses e o veículo não pode apresentar alterações ao manual do fabricante

- Requisito: garantia 12 meses; sem alterações no manual.
- Ficha TD40: não apresenta declaração da garantia nem evidência do manual.
- Situação: **INDETERMINADO — exigir declaração contratual de garantia e manual original.**

3) Itens críticos que tornam o equipamento não conforme com a licitação

- 1) **Comprimento do rodante (track length on ground):** exigido ≥ 2.100 mm — TD40 indica 1.670 mm (axle base = track length on ground). **Não conforme.**
- 2) **Raio de giro zero:** exigido; TD40 tem swing radius at tail = 860 mm — **Não conforme.**
- 3) **Dimensões de transporte:** exigido comprimento ≤ 4.800 mm e largura ≤ 1.700 mm — TD40 = 4.915×1.720 mm → **Não conforme.**
- 4) **Velocidade de deslocamento mínima 4,5 km/h — TD40 4,4 km/h → Não conforme** (mesmo que por 0,1 km/h, tecnicamente fora do requisito).

Observação: qualquer uma das discrepâncias acima é motivo para **recusa técnica**. Se a licitante alegar que há configuração de transporte ou acessórios removíveis reduzindo dimensões, ela **deve comprovar** (fotos/declaração técnica e medidas em configuração de transporte).

4) Itens com falta de documentação (exigir ao licitante)

Peça documentação assinada e com selo do fabricante/representante oficial:

- **Certificado de conformidade de emissões** (declaração/marcação que comprove conformidade com PROCONVE MAR-I ou norma brasileira aplicável — homologação/declaração do fabricante / IBAMA / INMETRO se aplicável). Conforme referência técnica, MAR-I equivale a US Tier 3 / EU Stage IIIA; mesmo assim, exigir documento.
- **Dados de vazão da bomba hidráulica (L/min)** e curva pressão $\times$ vazão (para verificar se atende ≥ 90 L/min).
- **Comprovação de compatibilidade com rompedor hidráulico** (modelo recomendado, taxa BPM, diâmetro de ponteira recomendada).
- **Declaração do número de sapatas por esteira** (ou fotos com contagem) para comprovar ≥ 45 por lado.
- **Prova da velocidade de deslocamento** (ensaio, relatório ou declaração técnica/folha de dados detalhada) caso peça recurso sobre 4,4 vs 4,5 km/h.
- **Declaração formal sobre dimensões em “modo transporte”** (mostrar como a máquina atinge $\leq 4.800 \times 1.700$ mm — se necessário, fotos do conjunto em transporte, procedimentos de remoção de implementos contra-peso etc.).
- **Prova de garantia (12 meses) e declaração que o manual do fabricante não foi alterado.**

5) Conclusão

Após análise comparativa entre o laudo técnico da licitação e a documentação enviada pela vencedora, conclui-se que o modelo ofertado **não atende integralmente aos requisitos estabelecidos**. Foram identificadas não conformidades críticas (como dimensões fora do limite, ausência de raio de giro zero, comprimento do rodante inferior ao exigido e velocidade de deslocamento abaixo da mínima) além de **diversos itens sem comprovação documental** (emissões MAR-I, vazão da bomba hidráulica, implementos compatíveis, garantia, entre outros).

Dessa forma, a documentação apresentada é considerada **insuficiente para homologação do equipamento**, sendo necessária a apresentação de complementações técnicas e comprovações formais por parte da licitante.

6) Observação adicional sobre a documentação apresentada

Durante a análise constatou-se também que **grande parte dos documentos enviados pela licitante está redigida em língua estrangeira (inglês)**, sem tradução juramentada ou oficial. Considerando que a licitação exige a plena clareza e compreensão das especificações técnicas e comprovações normativas no idioma nacional, recomenda-se que a licitante providencie as respectivas **traduções oficiais para o português**, a fim de que possam ser aceitas e avaliadas de forma inequívoca pela Comissão de Fiscalização/Recebimento.

Cristian Dorlei Paluchowski
Engenheiro Mecânico
CREA RS246560