

LAUDO TÉCNICO

Relatório de inspeção de motor veicular

Motoniveladora GD555

Prefeitura Municipal de Chapada

SUMÁRIO

1.	OBJETIVO	3
2.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2.1	Contratante	3
2.2	Responsável Técnico pela Inspeção	3
3.	DESCRIÇÃO DA INSPEÇÃO.....	3
3.1	Veículo Inspecionado.....	3
3.2	Especificações do Motor	5
4.	INSPEÇÃO	5
4.1	Caracterização do problema	5
4.2	Inspeção do motor	6
4.2.1	Avaliação das peças do motor.....	7
5.	LEVANTAMENTO DE CUSTOS PARA RESTAURAÇÃO.....	11
6.	CONCLUSÃO	12

1. OBJETIVO

O presente laudo tem como objetivo apresentar o relatório de inspeção realizado no motor da motoniveladora GD555 de propriedade da Prefeitura Municipal de Chapada, afim de avaliar os danos e realizar um levantamento para concerto do motor.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O trabalho desenvolveu-se a partir da solicitação por parte da entidade contratante descrita no item 2.1, realizado pelo profissional habilitado identificado no item 2.2.

2.1 Contratante

- Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAPADA
- CNPJ: 87.613.220/0001-79
- Endereço: RUA PADRE ANCHIETA, 90, CENTRO, CHAPADA (RS)
- Tel: (54) 3333-1166

2.2 Responsável Técnico pela Inspeção

As inspeções foram realizadas pelo profissional a seguir identificado:

- Nome: Dionatan B. Quevedo
- Título Profissional: Engenheiro Mecânico
- Registro (CREA/RS): RS175670
- Telefone: (54) 9 9971-2086

3. DESCRIÇÃO DA INSPEÇÃO

3.1 Veículo Inspecionado

A carregadeira inspecionada tem a seguinte especificação:

- Fabricante: Komatsu
- Modelo: GD555-3C Motoniveladora
- Motor: Komatsu SAA6D102E-2; 6 cilindros, 140 cv
- Peso: 17,3 Ton
- Lâmina dimensões: 3710 x 660 x 22 mm
- N° Série: B15091

- Comprimento de Transporte: 9,4 m
- Largura de Transporte: 3,71 m
- Altura de Transporte: 3,12 m
- Ano de fabricação: 1994



Figura 1 – Motoniveladora GD555 inspecionada

Placa de identificação do chassi/ nº de série



Figura 2 – Chassi/ nº série da máquina

3.2 Especificações do Motor

Motor Cummins, 6 cilindros (6BT 5.9), com a seguinte especificação do site da Komatsu:

Modelo	Komatsu SAA6D102E-2 Tipo 4 tempos, injeção direta e arrefecido à água
Aspiração	Turboalimentado e pós-resfriado
Número de cilindros	6
Diâmetro	102 mm
Curso	120 mm
Cilindrada	5,9 litros
Potência bruta*	
F1 ~ F3	147 HP (110 kW) @ 2000 rpm
F4 ~ F8 VHP***	167 HP (125 kW) @ 2000 rpm
Potência líquida no volante**	
F1 ~ F3	140 HP (104 kW) @ 2000 rpm
F4 ~ F8 VHP***	160 HP (119 kW) @ 2000 rpm
Torque máximo disponível	
F1 ~ F3	576 N.m @ 1500 rpm
F4 ~ F8 VHP***	729 N.m @ 1500 rpm
Sobretorque	28%
Ventilador	Tipo aspirante, de 7 palhetas
Filtro de ar	Tipo seco, de 2 elementos
Sistema elétrico de partida	24 V com alternador de 50 A
Baterias	2 de baixa manutenção (12 V e 170Ah cada)

Figura 3 – Especificações do motor (Fonte: Komatsu site)

4. INSPEÇÃO

A inspeção foi realizada nos componentes do motor do veículo, na data de 25/06/2026 às 11:00h.

4.1 Caracterização do problema

O veículo já vinha apresentando problemas no seu funcionamento, principalmente perda significativa na força de trabalho, redução da potência e rotação. Foi verificado um ruído anormal proveniente do motor, bem como uma pressão muito elevada sobre o suspiro do mesmo, qual expelia fumaça excessivamente de dentro do motor para fora, indicando que essa fumaça estava entrando por meio de algum lugar ao invés de sair pela via da descarga, caracterizando que o vazamento estava nas camisas e pistões dos cilindros do motor, provavelmente ocasionados por desgaste natural de uso do veículo, gerando uma folga qual faz com que a fumaça entre para dentro do motor e pressione o suspiro, o que ocasionava perda de força, problema que caso não reparado, poderia vir a comprometer ainda mais o motor, ou até vir a fundir o mesmo.

4.2 Inspeção do motor

O motor do veículo foi desmontado da máquina e posteriormente aberto, suas peças foram organizadas separadamente, conforme figuras 4 e 5:



Figura 4 – Motor desmontado do veículo



Figura 5 – Peças do motor organizadas separadamente

4.2.1 Avaliação das peças do motor

Existem algumas peças no motor que, ao efetuar sua desmontagem para avaliação, não são possíveis de serem preservadas, como juntas, retentores, anéis, tuchos de válvulas e buchas. O jogo de juntas do cabeçote deverá ser substituído de maneira completa.

Os pistões, juntamente com seus anéis, apresentaram avarias e um alto nível de carbonização na sua superfície e deverão ser substituídos, por consequência as camisas também apresentaram danos irreparáveis e deverão ser trocadas. As bronzinas das bielas também apresentaram desgaste elevado e devem ser substituídas da mesma forma.



Figura 6 – Pistões com alto nível de carbonização, anéis, camisas e bronzinas danificados

A região lateral do virabrequim, onde se encaixa com as bielas, apresentou desgaste elevado, removendo muito material, conforme detalhe na Fig. 7. Como não é possível preencher, ambos deverão ser substituídos, as bielas e o eixo virabrequim.



Figura 7 – Bielas e virabrequim sofreram avarias

As válvulas de admissão e escape, juntamente com suas camisas e retentores, sofreram desgaste, como estas válvulas possuem suas hastes de pequena espessura, não é possível retificá-las, pois iria enfraquecer sua resistência mecânica comprometendo todo o trabalho, sendo assim, deverão ser substituídas por completo.



Figura 8 – Substituir válvulas de admissão e escape

Alguns outros componentes, devido a passagem de óleo com sujeira e limalha em seu interior, por causa do desgaste, não poderão ser mantidos, como a bomba de óleo (Fig. 9), o óleo do motor e os filtros do motor.



Figura 9 – Substituir bomba de óleo

Também deverão ser substituídos a válvula de alívio de pressão, o êmbolo do regulador de pressão e a mola de compressão. A mangueira flexível da turbina também apresenta vazamento e deverá ser confeccionada uma nova:

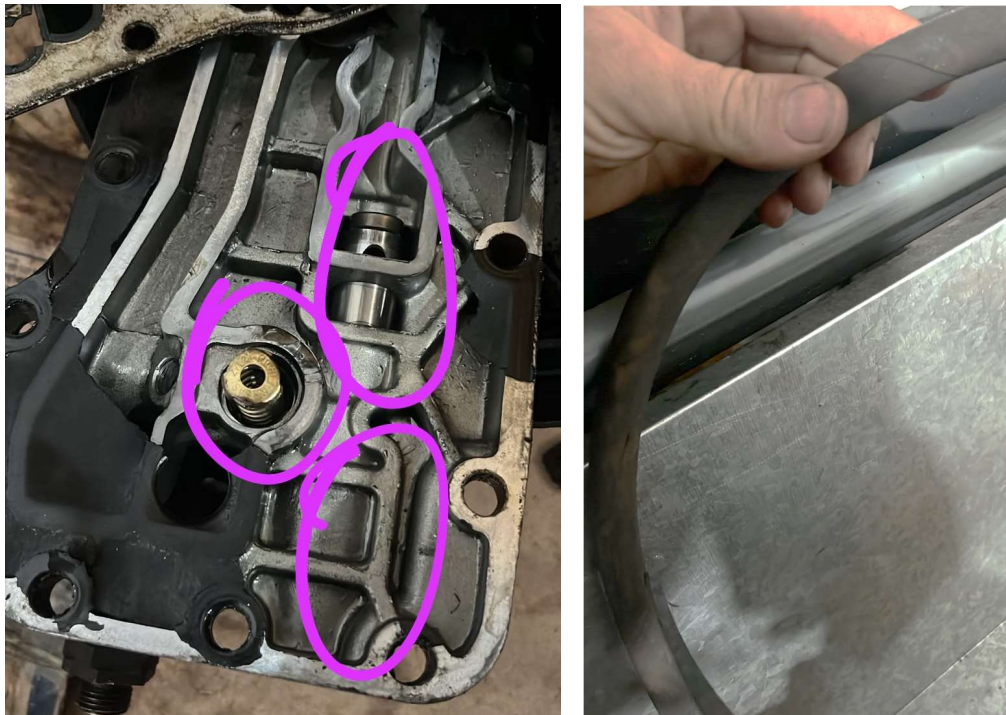


Figura 10 – Substituir válvula de alívio de pressão, o êmbolo e a mola de compressão. Flexível com vazamento.

O cabeçote precisa ser plainado, bem como o bloco do motor deverá ser plainado e retificado, passando pelo processo de encamisamento para a medida original do motor, rebaixando as sedes dos

pistões e retificando o alojamento dos mancais. Deverá também ser realizado um serviço de solda lateral no mancal central. Após os reparos, deverá ser executado os devidos testes antes da montagem final.



Figura 11 – Ajustes no bloco do motor

A bomba injetora de combustível e os bicos de injeção poderão ser reconicionados por empresa qualificada neste tipo de serviço. Recomenda-se que a bomba e os bicos reconicionados passem por testes em bancada para assegurar sua eficiência.



Figura 12 – Recondicionar bomba injetora e bicos de injeção de combustível

Por fim, deve ser destacado que, todo componente que for necessária sua substituição deve ser trocado pela peça original. Demais compenentres do motor, como o comando de válvulas, fixadores, parafusos, tuchos, engrenagens, alternador, tampa do cabeçote, carcaças, retentor da carcaça, cárter, entre outros não citados neste relatório, uma vez que não possuindo avarias identificadas, poderão ser reutilizados normalmente.

5. LEVANTAMENTO DE CUSTOS PARA RESTAURAÇÃO

A tabela 1 apresenta um levantamento de custos para restauração completa do motor da motoniveladora, foram cotadas as peças de reposição, os testes, os tratamentos e a mão de obra necessária, uma estimativa como base para análise. OBS: é importante destacar a utilização de peças genuínas (originais), as quais foram a base para realização dessa cotação.

Tabela 1 – Orçamento restauração completa motor Motoniveladora GD555

PEÇAS			
DESCRIÇÃO	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL
CAMISA DO MOTOR	6	R\$ 160,00	R\$ 960,00
JOGO DE JUNTA CABEÇOTE C/RETENTOR	1	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00
VIRABREQUIM	1	R\$ 6.700,00	R\$ 6.700,00
PISTÃO	6	R\$ 800,00	R\$ 4.800,00
BIELA	6	R\$ 640,00	R\$ 3.840,00
MANGUEIRA FLEXIVEL TURBINA	1	R\$ 300,00	R\$ 300,00
VALVULA DE ALIVIO DE PRESSÃO	1	R\$ 185,00	R\$ 185,00
BOMBA OLEO LUBRIFICANTE	1	R\$ 1.100,00	R\$ 1.100,00
JOGO DE BRONZINAS	1	R\$ 610,00	R\$ 610,00
KIT BRONZINAS DE BIELA	1	R\$ 385,00	R\$ 385,00
EMBOLO DO REGULADOR DE PRESSÃO	1	R\$ 130,00	R\$ 130,00
MOLA DE COMPRESSÃO	1	R\$ 35,00	R\$ 35,00
FILTRO DO OLEO DO MOTOR	1	R\$ 85,00	R\$ 85,00
OLEO DO MOTOR	30	R\$ 38,00	R\$ 1.140,00
VALVULA DE ADMISSÃO	6	R\$ 46,00	R\$ 276,00
VALVULA DE ESCAPE	6	R\$ 78,00	R\$ 468,00
TUCHO DE VALVULAS	12	R\$ 80,00	R\$ 960,00
ADESIVO JUNTAS ALTA TEMP.	2	R\$ 64,00	R\$ 128,00
DESCARBONIZANTE	4	R\$ 65,00	R\$ 260,00
TOTAL PEÇAS:			R\$ 23.962,00

MÃO DE OBRA			
MONTAGEM SEMI BLOCO	1	R\$ 750,00	R\$ 750,00
APLAINAR BLOCO	1	R\$ 600,00	R\$ 600,00
ENCAMISAR CILINDROS	1	R\$ 1.440,00	R\$ 1.440,00
RETIFICAR ALOJAMENTO MANCAIS	1	R\$ 950,00	R\$ 950,00
SERV. SOLDA LATERAL DO MANCAL CENTRAL	1	R\$ 650,00	R\$ 650,00
REBAIXAR PISTÕES	1	R\$ 540,00	R\$ 540,00
TESTAR MANCAIS E BIELAS	1	R\$ 330,00	R\$ 330,00
APLAINAR CABEÇOTE	1	R\$ 550,00	R\$ 550,00
RECONDICIONAR BOMBA INJETORA E OS BICOS DE INJEÇÃO	1	R\$ 8.200,00	R\$ 8.200,00
MÃO DE OBRA REMOÇÃO MOTOR	1	R\$ 5.200,00	R\$ 5.200,00
MÃO DE OBRA DESMONTAGEM E MONTAGEM	1	R\$ 5.900,00	R\$ 5.900,00
MÃO DE OBRA INSTALAÇÃO	1	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00
TOTAL MÃO DE OBRA:			R\$ 29.910,00

TOTAL GERAL: R\$ 53.872,00

6. CONCLUSÃO

Foi realizada a inspeção na motoniveladora GD555 de propriedade da Prefeitura Municipal de Chapada (RS), caracterizando seu problema e fazendo o levantamento das avarias e peças que precisam ser substituídas ou reparadas, indicando os testes e os tratamentos necessários, bem como a mão de obra envolvida nos processos de montagem. Por fim, foi realizado um levantamento de custos para restauração completa do motor.

Chapada, 28 de Julho de 2026.

Eng.º Me Dionatan B. Quevedo
CREA RS 175670

Responsável da Prefeitura