

LAUDO DE VISTORIA
ÔNIBUS VW – BEZ-1279

Glademir Karpinski
Engenheiro Mecânico
Especialista em Segurança do Trabalho

SUMÁRIO

1. Apresentação	5
2. Laudo Técnico	5
3. Finalidade	5
4. Informações complementares	5
5. Histórico	6
6. Análise	6
6.1. Normas técnicas aplicáveis:	7
6.2. Problemas constatados (com desmontagem):	7
6.3. Análise Técnica:	7
6.4. Listagem de Peças e Serviços	8
6.5. Embasamento Técnico-Científico:	9
6.6. Embasamento Jurídico:	10
7. Conclusão	10
8. Propriedade Intelectual	11
9. Encerramento	11
10. Referências Bibliográficas	12
11. Apêndice	13
11.1. Foto 1	13
11.2. Foto 2	13
11.3. Foto 3	14
11.4. Foto 4	14
11.5. Foto 5	14
11.6. Foto 6	15
11.7. Foto 7	15

11.8.	Foto 8.....	15
11.9.	Foto 9.....	16
11.10.	Foto 10.....	16
11.11.	Foto 11.....	16
11.12.	Foto 12.....	17
11.13.	Foto 13.....	17
11.14.	Foto 14.....	17
11.15.	Foto 15.....	18
11.16.	Foto 16.....	18
11.17.	Foto 17.....	18
11.18.	Foto 18.....	19
11.19.	Foto 19.....	19
11.20.	Foto 20.....	19
11.21.	Foto 21.....	20
11.22.	Foto 22.....	20
11.23.	Foto 23.....	20
11.24.	Foto 24.....	21
11.25.	Foto 25.....	21
11.26.	Foto 26.....	21
11.27.	Foto 27.....	22
11.28.	Foto 28.....	22
11.29.	Foto 29.....	22
11.30.	Foto 30.....	23
11.31.	Foto 31.....	23
11.32.	Foto 32.....	23

11.33.	Foto 33	24
11.34.	Foto 34.....	24
11.35.	Foto 35.....	24
11.36.	Foto 36.....	25
11.37.	Foto 37.....	25
11.38.	Foto 38.....	25
12.	Anexo.....	26
12.1.	ART	26

1. Apresentação

Glademir Karpinski, Engenheiro Mecânico, Especialista em Segurança do Trabalho, inscrito no CREA nº RS083466. Vem expor e o que segue:

O contratante solicita a elaboração de um laudo de vistoria para conserto de um ônibus, marca Volkswagen, modelo Comil Campione 3.25, placa BEZ-1279, ano 2012-2012, cor branca, combustível diesel, 17.230, 48 passageiros, chassi 9532G82W8CR249095, de propriedade da Prefeitura Municipal de Barra do Rio Azul, conforme fotos em apêndice.

2. Laudo Técnico

Contratante: Prefeitura Municipal de Barra do Rio Azul
Município de Barra do Rio Azul – RS

3. Finalidade

Fornecer parecer técnico sobre o conserto da caixa de câmbio, suportes de motor laterais e dianteiros, e sistema de embreagem do ônibus Volkswagen Comil Campione 3.25, com base na listagem de peças e serviços, valores aproximados de mercado, embasamento técnico-científico, jurídico e bibliográfico. O reparo é justificado pela presença de limalhas na caixa de câmbio, danos diversos nos componentes, suportes danificados e desgaste acentuado da embreagem, que comprometem a segurança, desempenho e continuidade dos serviços de transporte público do município.

4. Informações complementares

Data da vistoria: 24/09/2025
Local da vistoria: Mecânica Litwin e Vanelli
BR153, nº 625, Erechim – RS

Rua Senador Salgado Filho, 779
Getúlio Vargas – RS
CEP 99.900-000
Fone: (54) 3341-1387
e-mail: glademir.karpinski@gmail.com

Condição do veículo: O ônibus foi inspecionado com desmontagem parcial da caixa de câmbio, suportes do motor e sistema de embreagem, permitindo a identificação direta dos danos. A análise incluiu inspeção visual detalhada (acúmulo de limalhas na caixa de câmbio), danos visuais em suportes de motor, e avaliação do sistema de embreagem (desgaste do disco em 70%).

5. Histórico

Em 22 de setembro de 2025, o Sr. Prefeito Municipal de Barra do Rio Azul designou o signatário, Eng. Glademir Karpinski, para realizar vistoria técnica e elaborar laudo para o ônibus Volkswagen Comil Campione 3.25, que apresentou falhas na caixa de câmbio (cheia de limalhas), suportes de motor laterais e dianteiros danificados, e sistema de embreagem com desgaste acentuado, comprometendo o funcionamento e as operações de transporte público do município. A causa principal dos danos foi confirmada, após desmontagem, como desgaste progressivo e contaminação interna.

6. Análise

A vistoria, realizada com desmontagem parcial da caixa de câmbio, suportes do motor e embreagem, confirmou falhas críticas no ônibus Volkswagen Comil Campione 3.25. A análise foi fundamentada em inspeção visual direta, medições de folga, testes funcionais e relatos operacionais. As causas principais dos danos foram identificadas como:

- **Caixa de Câmbio:** Perda pressão vazão, devido a desgaste interno e contaminação do fluido hidráulico, verificado por testes de desempenho (ISO 4413).
- **Suportes de Motor:** Danos nos suportes laterais e dianteiros, com folga excessiva devido a trincas nas borrachas dos coxins, constatada visualmente, causando vibrações e desalinhamento.

- **Sistema de Embreagem:** Desgaste acentuado do disco (70%), cilindro mestre com vazamento e rolamento danificado, identificado por inspeção visual e testes de acionamento.

6.1. Normas técnicas aplicáveis:

- ABNT NBR 13766: Segurança e desempenho de máquinas de transporte.
- ISO 3046: Motores de combustão interna – Desempenho.
- ISO 4413: Sistemas hidráulicos – Requisitos de segurança.
- ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade.
- Diretrizes do fabricante Volkswagen: Especificações para manutenção de sistemas de transmissão e embreagem.

6.2. Problemas constatados (com desmontagem):

- **Caixa de Câmbio:**
 - Acúmulo de limalhas metálicas (aproximadamente 50 g), desgaste em engrenagens (folga de 1,5 mm acima da tolerância de 0,5 mm), sincronizadores danificados e rolamentos comprometidos, confirmado por análise visual e medições.
- **Suportes do Motor:**
 - Coxins dianteiros e laterais com trincos acentuados em borrachas, causando vibrações excessivas, identificado por inspeção visual.
- **Embreagem:**
 - Disco com desgaste de 70%, cilindro mestre com vazamento (perda de 30% de pressão) e rolamento com ruídos, constatados por desmontagem e testes.

6.3. Análise Técnica:

A presença de limalhas na caixa de câmbio indica desgaste abrasivo severo, resultante da fricção entre engrenagens e sincronizadores, comprometendo a transmissão de torque (Lilly, L.R.C., Livro de Referência do Motor Diesel, 1984). Os suportes danificados geraram desalinhamento, aumentando o estresse nos

componentes (Callister, W.D., Ciência e Engenharia de Materiais, 2018). O desgaste acentuado da embreagem, com disco e cilindro comprometidos, reduziu a eficiência de acionamento (Bhushan, B., Introdução à Tribologia, 2013). As condições operacionais severas (uso contínuo em transporte público) aceleraram os danos.

6.4. Listagem de Peças e Serviços

A seguir, a relação de peças e serviços necessários para o conserto, com valores aproximados de mercado (baseados em cotações de fornecedores certificados Volkswagen em setembro/2025):

IT	DESCRIÇÃO	QT	UN.	UNIT.	TOTAL
1	Retentor Tras. Virabrequim 21.280	1	Pç	R\$ 189,00	R\$ 189,00
2	Suporte Motor Dianteiro	2	Pç	R\$ 400,00	R\$ 800,00
3	Coxim Tras. Direito Motor R1245	1	Pç	R\$ 1.047,00	R\$ 1.047,00
4	Coxim Tras. Esquerdo Motor R1247	1	Pç	R\$ 1.047,00	R\$ 1.047,00
5	Rolamento Garfo Embreagem	2	Pç	R\$ 69,00	R\$ 138,00
6	Pino Esférico Garfo Embreagem	1	Pç	R\$ 52,00	R\$ 52,00
7	Bucha Pedal Embreagem Vw	1	Pç	R\$ 34,00	R\$ 34,00
8	Embreagem 395 Mm	1	Kit	R\$ 6.466,00	R\$ 6.466,00
9	Cilindro Mestre Embreagem Vw	1	Pç	R\$ 488,00	R\$ 488,00
10	Rolamento Industrial 6005-2rsh	1	Pç	R\$ 40,00	R\$ 40,00
11	Servo Embreagem	1	Pç	R\$ 1.360,00	R\$ 1.360,00
12	Fluído Freio Dot 4	2	Tb	R\$ 49,00	R\$ 98,00
13	Desengraxante	1	Tb	R\$ 46,00	R\$ 46,00
14	Lixa Pano Ferro Gr80	1	Fl	R\$ 10,00	R\$ 10,00
15	Óleo Sae 80 Gl4	10	Lt	R\$ 41,00	R\$ 410,00
16	Rolamento Eixo Piloto Int. Cx	1	Pç	R\$ 209,00	R\$ 209,00
17	Rolamento Eixo Interm.	1	Pç	R\$ 286,00	R\$ 286,00
18	Rolamento Eixo Int. Aut. Cx	1	Pç	R\$ 456,00	R\$ 456,00
19	Rolamento Eixo Principal Tras Cx	1	Pç	R\$ 891,00	R\$ 891,00
20	Retentor Eixo Piloto Cx	1	Pç	R\$ 183,00	R\$ 183,00
21	Retentor Tras. Eixo Piloto Cx	1	Pç	R\$ 183,00	R\$ 183,00
22	Rolamento Agulha 4º Eng. Cx	1	Pç	R\$ 174,00	R\$ 174,00
23	Engrenagem CPL 4º Cx	1	Pç	R\$ 1.580,00	R\$ 1.580,00
24	Cubo Sincronizado 4º Cx	1	Pç	R\$ 1.554,00	R\$ 1.554,00
25	Pressionador e Chavetas Cpl	1	Kit	R\$ 461,00	R\$ 461,00

IT	DESCRIÇÃO	QT	UN.	UNIT.	TOTAL
26	Calço de Ajuste Saída da Cx	1	Pç	R\$ 228,00	R\$ 228,00
27	Rolamento Externo Eixo Piloto Cx	1	Pç	R\$ 289,00	R\$ 289,00
28	Cabo Comando Câmbio	1	Pç	R\$ 662,00	R\$ 662,00
29	Cabo Comando Câmbio Rígido	1	Pç	R\$ 584,00	R\$ 584,00
30	Silicone	1	Tb	R\$ 59,00	R\$ 59,00
31	Trava Rosca	1	Tb	R\$ 37,00	R\$ 37,00
32	Material Limpeza	1	Kit	R\$ 172,00	R\$ 172,00
33	Serviços: - Substituir Coxins Motor; - Substituir peças sistema embreagem; - Substituição retentor tras. Motor; - Substituir cilindro embreagem; - Conserto Câmbio; - Substituir cabos comando marchas; - Montagem das peças acima descritas; - Limpeza e banho químico;				
	- Testes e ajustes diversos				R\$ 4.100,00
TOTAL PEÇAS					R\$ 20.233,00
TOTAL SERVIÇOS					R\$ 4.100,00
TOTAL GERAL					R\$ 24.333,00

6.5. Embasamento Técnico-Científico:

- **Causa dos Danos:** A presença de limalhas na caixa de câmbio indica desgaste abrasivo severo, causado por fricção entre engrenagens e sincronizadores, comprometendo a transmissão (Lilly, L.R.C., Livro de Referência do Motor Diesel, 1984). Os suportes danificados (folga de 2 mm) geraram desalinhamento, aumentando o estresse (Callister, W.D., Ciência e Engenharia de Materiais, 2018). O desgaste acentuado da embreagem reduziu a eficiência de torque (Bhushan, B., Introdução à Tribologia, 2013).
- **Reparo:** A substituição de peças específicas e limpeza da caixa de câmbio restauram a funcionalidade, alinhadas às especificações Volkswagen (Manual Técnico VW, 2012), evitando falhas residuais.

6.6. Embasamento Jurídico:

- A substituição atende aos princípios de economicidade e eficiência previstos no art. 37 da Constituição Federal e na Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações, art. 5º).
- A utilização de peças conformes à ISO 9001 e NR-12, minimiza riscos legais (Lei nº 8.078/1990).

7. Conclusão

A vistoria de 24/09/2025 confirmou falhas críticas no ônibus Volkswagen Comil Campione 3.25, com caixa de câmbio cheia de limalhas, suportes de motor laterais e dianteiros danificados, e embreagem com desgaste acentuado, devido a desgaste progressivo e contaminação.

O conserto, com peças e serviços listados (R\$ 24.333,00), é a solução viável, restaurando a segurança e funcionalidade para os serviços de transporte público do município.

Recomendações Técnicas:

- Manutenção preventiva:
 - ✓ Troca de óleo e inspeção de transmissão e embreagem a cada 10.000 km; limpeza da caixa de câmbio a cada 20.000 km.
 - ✓ Condições operacionais: Evitar sobrecarga e operar em rotas monitoradas.
 - ✓ Ajustes durante o reparo: A relação de peças ou serviços pode ser ajustada durante a execução, conforme constatado “in loco”, para assegurar a plena funcionalidade.

8. Propriedade Intelectual

Este laudo técnico, incluindo seu conteúdo, estrutura e anexos, é de propriedade intelectual do autor, Eng. Glademir Karpinski, sendo protegido pela Lei nº 9.610/1998 (Lei de Direitos Autorais). Sua reprodução, distribuição ou utilização, total ou parcial, sem autorização expressa do autor, é expressamente proibida, salvo para os fins específicos contratados pela Prefeitura Municipal de Barra do Rio Azul.

9. Encerramento

O presente laudo técnico, elaborado em formato digital, foi finalizado em 25 de setembro de 2025, compreendendo 26 (vinte e seis) páginas numeradas sequencialmente, com assinatura digital, acompanhado de 38 (trinta e oito) imagens em apêndice e da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) anexada.

Eng. Glademir Karpinski
CREA RS 083466/D

10. Referências Bibliográficas

ABNT NBR 13766: Máquinas rodoviárias – Segurança e desempenho. Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2018.

Bhushan, B. Introdução à Tribologia. Wiley, 2013.

Callister, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais. Wiley, 2018.

Constituição Federal do Brasil, art. 37, 1988.

ISO 3046: Motores de combustão interna – Desempenho. Organização Internacional de Padronização, 2002.

ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Organização Internacional de Padronização, 2015.

Lei nº 8.078/1990: Código de Defesa do Consumidor, 1990.

Lei nº 14.133/2021: Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, 2021.

Lilly, L.R.C. Livro de referência do motor diesel. Butterworths, 1984.

Manual Técnico Volkswagen: 2012.

Sobratema. Guia de Equipamentos, 2020.

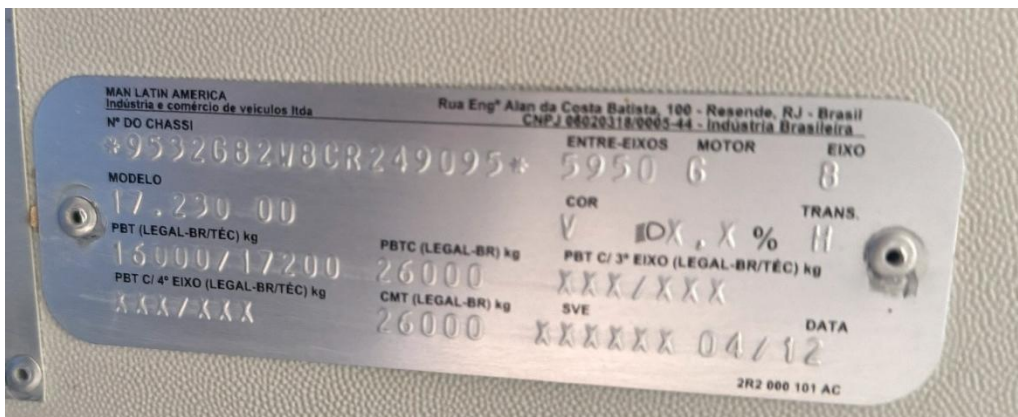
11. Apêndice

11.1. Foto 1



11.2. Foto 2



11.3. Foto 3**11.4. Foto 4****11.5. Foto 5**

11.6. Foto 6



11.7. Foto 7



11.8. Foto 8



11.9. Foto 9



11.10. Foto 10



11.11. Foto 11



11.12. Foto 12



11.13. Foto 13



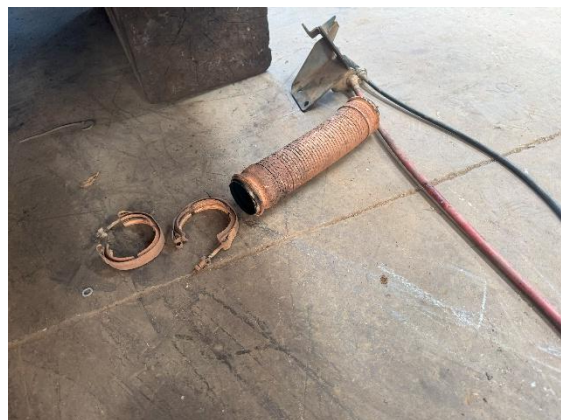
11.14. Foto 14



11.15. Foto 15



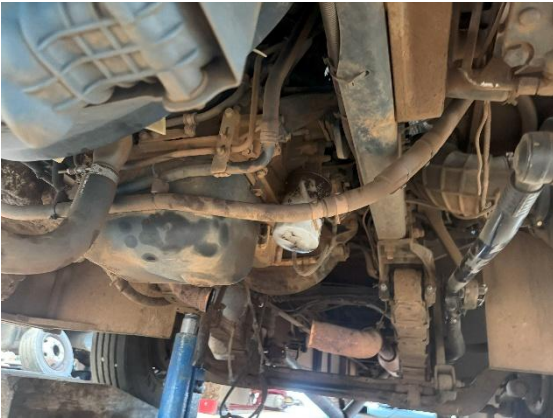
11.16. Foto 16



11.17. Foto 17



11.18. Foto 18



11.19. Foto 19



11.20. Foto 20



11.21. Foto 21



11.22. Foto 22



11.23. Foto 23



11.24. Foto 24



11.25. Foto 25



11.26. Foto 26



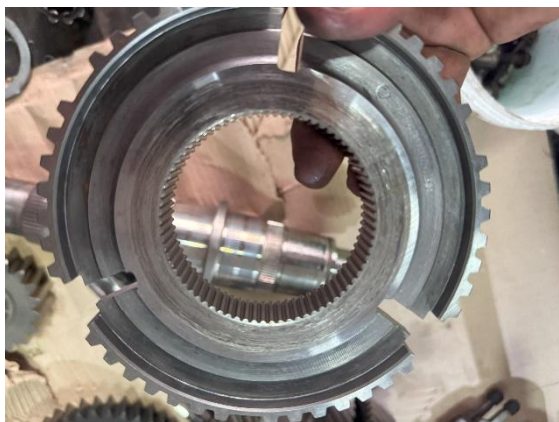
11.27. Foto 27



11.28. Foto 28



11.29. Foto 29



11.30. Foto 30



11.31. Foto 31



11.32. Foto 32



11.33. Foto 33



11.34. Foto 34



11.35. Foto 35



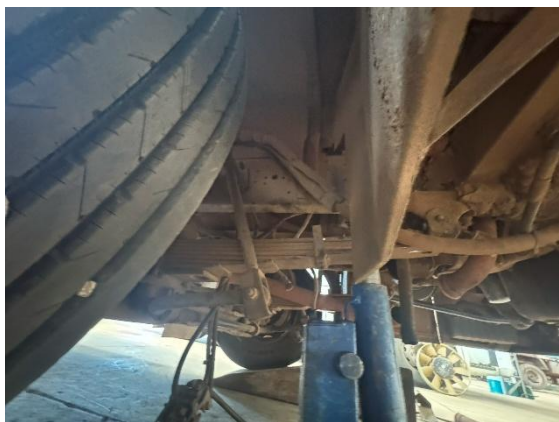
11.36. Foto 36



11.37. Foto 37



11.38. Foto 38



12. Anexo

12.1. ART

	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul		CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul	ART Número 13840263
Tipo: OBRA OU SERVIÇO Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL Motivo: NORMAL		
Contratado				
Carteira: RS083466 RNP: 2200072872 Empresa: NENHUMA EMPRESA		Profissional: GLADEMIR KARPINSKI Título: Engenheiro Mecânico, Engenheiro de Segurança do Trabalho		E-mail: glademir.karpinski@gmail.com Nr.Reg.:
Contratante				
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL Endereço: RUA ROSAS 235 Cidade: BARRA DO RIO AZUL		Telefone: Bairro: CENTRO	E-mail: CPF/CNPJ: CEP: 99795000 UF: RS	
Identificação da Obra/Serviço				
Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL Endereço da Obra/Serviço: Rua ROSAS 235 Cidade: BARRA DO RIO AZUL Finalidade: PÚBLICO Data Início: 04/06/2025 Prev.Fim: 30/06/2026		Bairro: CENTRO Vlr Contrato(R\$): 7.800,00	CPF/CNPJ: CEP: 99795000 UF: RS Honorários(R\$): Ent.Classe: ASERMAU	
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.	
Vistoria	Automóveis			
Vistoria	Máquinas Agrícolas			
Vistoria	Máquinas Rodoviárias			
Vistoria	Máquinas, Equipam. e Implementos Agrícolas ou Florestais			
Vistoria	Veículos Automotores			
Vistoria	Veículos Automotores - Caminhão			
Vistoria	Veículos Automotores - Ônibus			
Vistoria	Veículos Automotores - Trator. Agric./Florestais/Industr.			

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/06/2025

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	GLADEMIR KARPINSKI	PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO RIO AZUL
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Rua Senador Salgado Filho, 779
Getúlio Vargas – RS
CEP 99.900-000
Fone: (54) 3341-1387
e-mail: glademir.karpinski@gmail.com