

À SENHORA PREGOEIRA DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA /MT

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 017/2026

OBJETO: Registro de Preços para futura e eventual aquisição de até 02 (dois) veículos tipo ônibus executivo, novos (zero quilômetro), ano/modelo 2025/2026, com capacidade mínima para 35 (trinta e cinco) passageiros, além do motorista, destinado ao atendimento das demandas da Secretaria Municipal de Cultura, Esporte e Lazer do Município de Pedra Preta – MT.

TORINO COMERCIAL DE VEÍCULOS LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Ulisses Pompeu de Campos, nº 656, Bairro 23 de Setembro, CEP 78110-677, na cidade e comarca de Várzea Grande - MT, inscrita no CNPJ sob nº **02.416.362/0001-93**, por intermédio de seu procurador o Senhor **DOUGLAS ALBERTO LUZ BARROS**, brasileiro, casado, advogado, inscrito na **OAB/MT nº. 24649**, vem à presença de Vossa Senhoria, apresentar **IMPUGNAÇÃO** ao Edital descrito acima, com fundamento no **artigo 164 da Lei 14.133/21**, e **item 5** do Edital, pelos fatos e razões a seguir aduzidos:

1. DA TEMPESTIVIDADE

A presente impugnação é tempestiva, uma vez que foi protocolada em **04 de agosto de 2026**, dentro do prazo regulamentar, ou seja, até **três dias úteis antes** da data designada para a abertura da sessão pública, marcada para **07 de agosto de 2026**.

2. DOS FATOS

O Município de Pedra Preta/MT publicou o **Pregão Eletrônico SRP nº 17/2026**, destinado ao registro de preços para futura e eventual aquisição de até **02 (dois) veículos tipo ônibus executivo**, para atendimento das demandas da Secretaria Municipal de Cultura, Esporte e Lazer. Conforme consignado no ETP, os veículos serão utilizados no transporte de atletas, artistas, servidores, participantes de projetos sociais e demais usuários vinculados às atividades institucionais, inclusive em deslocamentos municipais e intermunicipais.

Entre as especificações técnicas estabelecidas para o objeto, o instrumento convocatório exige, dentre outros parâmetros, **tanque de ARLA com capacidade mínima de 23 litros e câmbio automático** de 06 velocidades à frente, mais ré. Tais características integram o conjunto de requisitos mínimos definidos pela Administração para o veículo pretendido.

Após análise técnica das condições estabelecidas e das soluções disponíveis no mercado, verificou-se que esses dois parâmetros, tal como atualmente redigidos, **impedem a participação de veículos plenamente compatíveis com a finalidade da contratação e com**



as demais características de desempenho exigidas, razão pela qual se apresenta a presente impugnação, limitada à revisão pontual dessas especificações, sem qualquer pretensão de afastar os requisitos de segurança, conforto, acessibilidade ou capacidade operacional definidos pelo Município.

3. DA NECESSÁRIA ADEQUAÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A análise das especificações estabelecidas para o Item 01 demonstra que o objeto foi estruturado com elevado padrão de desempenho, segurança, conforto e capacidade operacional, características compatíveis com a finalidade pretendida pela Administração. Contudo, dentro desse amplo conjunto de requisitos, **dois parâmetros específicos merecem revisão pontual**, pois sua flexibilização permite ampliar a participação de veículos plenamente aptos ao atendimento da demanda pública, sem redução das características essenciais pretendidas para a contratação.

Conforme consta no Termo de Referência, o veículo foi especificado nos seguintes termos:

VEÍCULO TIPO ÔNIBUS EXECUTIVO COM ACESSIBILIDADE ZERO KM ANO E MODELO 2025/2026 NO MÍNIMO COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 35 PASSAGEIROS + MOTORISTA; COM AR-CONDICIONADO TETO CENTRAL CHASSI E CARROCERIA INTEGRADOS; CHASSI PBT DE NO MÍNIMO 10.000 KG; MOTOR MÍNIMA DE 175 CV; FREIOS PNEUMÁTICO COM CONTROLES ABS/EBD/ATC/ASR, TANQUE DE COMBUSTÍVEL COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 150 LITROS; **TANQUE ARLA MÍNIMO 23 LITROS, CÂMBIO AUTOMÁTICO** DE 06 VELOCIDADE A FRENTE MAIS RÉ, RODAS DE AÇO NAS DIMENSÕES MÍNIMAS 17,5" POLEGADAS; RODAS E PNEU ESTEPE NAS MESMAS ESPECIFICAÇÕES DOS DE RODAGEM; COMPRIMENTO MÍNIMO 10.145 MM; ENTRE EIXOS MÍNIMO 5.500 MM; POLTRONA DO MOTORISTA COM REGULAGEM PNEUMÁTICA, POLTRONAS DOS PASSAGEIROS EXECUTIVA MÍNIMO 940 MM (RECLINÁVEL) COM APOIO DE PÉS, APOIO DE BRAÇO CENTRAL E LATERAL EM TODAS AS POLTRONAS; CINTO DE SEGURANÇA 2 PONTOS RETRÁTIL; PORTA COPOS; TOMADA 12V NO PAINEL, TOMADAS USB EM TODAS AS POLTRONAS; PAREDE DIVISÓRIA TOTAL COM PORTA, PORTA PACOTES COMPLETO (COM ILUMINAÇÃO, ALTO FALANTES, DUTO DE AR CONDICIONADO), MULTIMÍDIA COM 3 TELAS, RÁDIO COM ENTRADA USB, SANEFA, ITINERÁRIO ELETRÔNICO, TRIÂNGULO DE SEGURANÇA, E COM TODOS OS EQUIPAMENTOS/ACESSÓRIOS EXIGIDOS PELO CONTRAN; CONJUNTO DE FARÓIS DIANTEIRO COM LUZ BAIXA E ALTA SEPARADO AR CONDICIONADO DE TETO CENTRAL BAGAGEIRO TRASEIRO; O VEÍCULO DEVERÁ CONTER TODOS OS EQUIPAMENTOS EXIGIDOS PELO DEPARTAMENTO DE TRÂNSITO. TREM DE FORÇA (MOTOR, CÂMBIO E DIFERENCIAL) OU 200 MIL KM (OBEDECENDO O CRONOGRAMA DE REVISÕES INDICADO PELO FABRICANTE). ALÉM DE AINDA SER NECESSÁRIO ESTAR COM TODOS OS IMPOSTOS OBRIGATÓRIOS E EXIGIDOS PARA VEÍCULO NOVO (0KM) DEVIDAMENTE PAGOS E RECOLHIDOS PARA O ESTADO DE MATO GROSSO. [...].
Termo de Referência, Grifo Nosso.



Dentro desse conjunto, a presente análise concentra-se exclusivamente na capacidade mínima do **reservatório de ARLA de 23 litros** e na exigência de **transmissão exclusivamente automática**, por serem características cuja adequação pode ampliar concretamente a competitividade sem comprometer a finalidade, o porte ou o desempenho esperado do veículo.

3.1. DO RESERVATÓRIO DE ARLA: 2 LITROS QUE NÃO ALTERAM A FINALIDADE DO VEÍCULO

O descritivo estabelece **reservatório de ARLA com capacidade mínima de 23 litros**. Ocorre que, ao detalhar as razões técnicas das características consideradas relevantes para a contratação, o ETP **não apresenta justificativa específica para a fixação desse volume mínimo**. A distinção fica evidente porque outros parâmetros foram individualmente relacionados à necessidade administrativa: para o tanque de combustível de 150 litros, por exemplo, o estudo aponta expressamente a busca por maior autonomia e menor necessidade de abastecimentos durante deslocamentos intermunicipais. Para os 23 litros de ARLA, não há fundamentação equivalente.

O próprio ETP identifica, entre os critérios considerados na definição do objeto, o **“atendimento às normas ambientais e aos padrões vigentes de controle de emissões de poluentes”**. Sob esse aspecto, a capacidade física do reservatório não deve ser analisada isoladamente, mas em conjunto com o sistema de pós-tratamento desenvolvido e dimensionado pelo fabricante para aquele veículo.

Sob o aspecto técnico, a própria **Associação Brasileira de Engenharia Automotiva – AEA**, em sua *Cartilha de Conscientização Pública do Uso do ARLA 32*, esclarece que, nos veículos equipados com sistema SCR, o ARLA 32 é injetado no sistema de exaustão e participa diretamente da redução dos óxidos de nitrogênio (NOx), permitindo o atendimento aos limites legais de emissões. A entidade destaca, ainda, a necessidade de utilização do produto em conformidade com a **NBR ISO 22.241**, alertando que a utilização de ARLA inadequado ou adulterado compromete o funcionamento do sistema SCR, eleva as emissões e pode causar danos aos seus componentes.

É igualmente relevante observar que, ao explicar tecnicamente o funcionamento e os cuidados relacionados ao sistema, a AEA estabelece a necessidade de armazenamento do ARLA 32 em **tanque específico e devidamente identificado**, mas **não indica capacidade volumétrica mínima universal para esse reservatório**. A preocupação técnica recai, portanto, sobre o correto funcionamento do sistema de pós-tratamento, a disponibilidade do reagente e sua conformidade, não havendo nessa referência técnica qualquer elemento que permita concluir que um reservatório de 21 litros comprometa, por si só, a eficiência ambiental do veículo.

O **IVECO BUS 17-280** possui reservatório de ARLA 32 com capacidade de **21 litros** e utiliza tecnologia **SCR (Redução Catalítica Seletiva)**, sem EGR, atendendo ao padrão **CONAMA P8 / EURO VI**. Portanto, a divergência em relação ao descritivo não está na tecnologia ambiental



empregada ou no atendimento ao padrão de emissões, mas exclusivamente em **2 litros de capacidade nominal do reservatório**.

A dimensão dessa diferença torna-se ainda mais evidente quando confrontada com os demais parâmetros objetivos do veículo:

Característica	Mínimo exigido	IVECO BUS 17-280	Comparação
Potência	175 cv	280 cv	+105 cv
PBT	10.000 kg	16.000 kg homologado	+6.000 kg
Tanque de combustível	150 L	275 L	+125 L
Entre eixos	5.500 mm	5.950 mm	+450 mm
Rodas	17,5"	22,5"	Superior ao mínimo
Reservatório de ARLA	23 L	21 L	-2 L

Os dados demonstram que não se está diante de um veículo subdimensionado. Ao contrário, trata-se de chassi que **supera com margem expressiva diversos parâmetros estruturais e de desempenho definidos pela própria Administração**, mas que seria afastado pela diferença de apenas 2 litros no reservatório de ARLA, sem que o ETP tenha demonstrado qual necessidade concreta deixaria de ser atendida por essa configuração.

Não se pretende, evidentemente, flexibilizar o atendimento às normas ambientais ou admitir solução de menor eficiência no controle de emissões. **O padrão ambiental deve permanecer integralmente preservado.** A revisão pretendida recai apenas sobre a capacidade nominal do reservatório, de modo a admitir **mínimo de 21 litros**, permitindo a participação de veículo cujo sistema SCR foi dimensionado pelo próprio fabricante e atende ao padrão CONAMA P8 / EURO VI.

3.2. DA TRANSMISSÃO: A TECNOLOGIA NÃO DEVE SE SOBREPOR AO DESEMPENHO

Quanto à transmissão, o ETP apresenta justificativa específica para a escolha da solução automática, afirmando que ela contribui para a redução da fadiga do motorista, melhora da dirigibilidade, aumento da segurança operacional, redução do desgaste prematuro do conjunto mecânico e maior conforto durante viagens frequentes.

Não se questionam os benefícios associados a essa tecnologia. **O ponto que merece revisão é a sua adoção como única solução admissível**, pois reconhecer vantagens em determinada configuração não significa, tecnicamente, demonstrar que as demais soluções existentes sejam inadequadas à finalidade pretendida.



Essa distinção é particularmente importante no presente caso. A contratação não estabelece apenas uma quantidade mínima de marchas ou determinado patamar de desempenho: ao exigir “**câmbio automático de 06 velocidades à frente mais ré**”, o descritivo condiciona a participação à adoção de uma tecnologia específica, afastando veículos equipados com transmissão manual independentemente de sua potência, torque, porte, capacidade operacional e adequação às demais características exigidas.

E a transmissão manual **não constitui solução ultrapassada ou estranha ao atual mercado de ônibus**. Ao contrário, permanece adotada por fabricantes relevantes em chassis contemporâneos destinados justamente a essa categoria de aplicação:

Fabricante / Modelo	PBT / Categoria	Potência	Transmissão manual disponível	Marchas
IVECO BUS 17-280	PBT homologado 16.000 kg	280 cv	ZF 6S 1010 BO	6 + ré
Agrale MA 17.0	PBT homologado 17.000 kg	230 cv	Eaton FS 6406 A	6 + ré
VolksBus 17.230	PBT homologado 16.000 kg	230 cv	ZF de 6 marchas	6 + ré

A comparação possui finalidade objetiva: **fabricantes tradicionais** do mercado brasileiro **continuam oferecendo** chassis dessa categoria equipados com **transmissão manual**. Não se trata, portanto, de solução excepcional adotada por um único fabricante, mas de tecnologia efetivamente empregada pela indústria em veículos atuais.

No caso do **IVECO BUS 17-280**, a transmissão ZF 6S 1010 BO possui exatamente seis marchas sincronizadas à frente e uma à ré, atendendo à quantidade de velocidades pretendida pela Administração. A divergência está, portanto, no **tipo de acionamento**, e não na quantidade de marchas ou no dimensionamento do conjunto.

Esse cenário merece especial atenção diante das próprias premissas do ETP, que afirma que as características foram concebidas como “**requisitos mínimos de desempenho**” e que sua definição não representa “**preferência por fabricante, marca, modelo ou tecnologia específica**”. Entretanto, ao admitir exclusivamente transmissão automática, o **descritivo acaba** elegendo uma tecnologia determinada e **afastando soluções consagradas** utilizadas por diferentes fabricantes, sem demonstrar que a transmissão manual seja incapaz de atender à finalidade concreta da contratação.

Assim, não se pretende afirmar superioridade da transmissão manual sobre a automática, mas permitir que **ambas concorram em igualdade quando tecnicamente adequadas ao**



objeto. Nesse sentido, requer-se a revisão da especificação para admitir “**transmissão manual ou automática**, com no mínimo 06 velocidades à frente e uma à ré”, preservando o desempenho pretendido pela Administração e, simultaneamente, ampliando o universo de veículos aptos à disputa.

4. DO DIREITO

Conforme demonstrado na análise técnica, a presente impugnação **não questiona a prerrogativa da Administração de estabelecer requisitos mínimos para o veículo pretendido**, tampouco busca reduzir os padrões de qualidade, segurança, conforto ou desempenho definidos para a contratação.

A questão reside em **duas especificações pontuais** — reservatório de ARLA com capacidade mínima de 23 litros e transmissão exclusivamente automática — que, na forma atualmente estabelecida, afastam soluções disponíveis no mercado e tecnicamente aptas à finalidade pretendida, sem que tenha sido demonstrada, no primeiro caso, a necessidade concreta do volume fixado e, no segundo, a inadequação das transmissões manuais utilizadas atualmente por diferentes fabricantes do segmento.

Conforme demonstrado, o **IVECO BUS 17-280** atende ao **padrão ambiental CONAMA P8/Euro VI**, emprega sistema SCR com ARLA 32 dimensionado pelo próprio fabricante e possui reservatório de 21 litros, divergindo em **apenas 2 litros** do mínimo estabelecido. Da mesma forma, sua **transmissão manual** ZF possui as mesmas seis velocidades à frente e uma à ré pretendidas pela Administração, solução que não constitui particularidade da IVECO, mas **tecnologia consagrada** ainda empregada em chassis atuais por diversos fabricantes do mercado.

Nesse contexto, merece especial destaque o entendimento recentemente consolidado pelo Tribunal de Contas da União, segundo o qual a Administração possui o dever de reavaliar cláusulas potencialmente restritivas sempre que provocada pelo licitante, ainda que a impugnação sequer seja conhecida, justamente em respeito ao princípio da autotutela administrativa:

É dever do responsável por conduzir a licitação no âmbito da Administração, a partir de impugnação ao edital apontando a **existência de cláusulas restritivas à competitividade do certame, realizar a revisão criteriosa** dessas cláusulas, ainda que a impugnação não seja conhecida, sob pena de violação do princípio de autotutela. (Acórdão 1414/2023 – Plenário – Tribunal de Contas da União, Grifo Nosso)

O que se busca, portanto, não é a supressão de requisitos necessários à adequada execução do objeto, mas **a revisão de especificações cuja redação acaba restringindo a**



participação de soluções técnicas consolidadas, embora capazes de preservar o desempenho e a finalidade pretendidos pela Administração.

A Constituição Federal estabelece que a licitação deve assegurar igualdade de condições entre todos os interessados, permitindo apenas exigências efetivamente indispensáveis à garantia da execução contratual:

Art. 37, XXI: Ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual **somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis** à garantia do cumprimento das obrigações.” (Constituição Federal de 1988, Grifo Nosso).

No presente caso, a análise técnica demonstra que a diferença entre **21 e 23 litros de ARLA não representa desconformidade ambiental do veículo**, assim como a adoção de transmissão manual de seis velocidades não evidencia insuficiência de desempenho ou incapacidade operacional. O ponto central é que **não basta que determinada característica seja desejável; sua adoção como condição excludente de participação deve guardar relação efetiva e proporcional com a necessidade administrativa que se pretende atender.**

A Lei nº 14.133/2021 reforça essa mesma diretriz ao estabelecer que toda atuação administrativa deve observar, entre outros, os princípios da competitividade, da proporcionalidade, da razoabilidade, da eficiência e da busca da proposta mais vantajosa:

Art. 5º Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, **da eficiência**, do interesse público, da probidade administrativa, **da igualdade**, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, **da razoabilidade, da competitividade**, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro). (Lei 14.133/21, Grifo Nosso)

Não por outra razão, o próprio legislador estabeleceu como objetivos do processo licitatório assegurar, simultaneamente, a obtenção da proposta mais vantajosa e a justa competição. Tais objetivos exigem que as especificações técnicas sejam suficientes para assegurar a qualidade e o desempenho pretendidos, **sem reduzir desnecessariamente o universo de soluções capazes de produzir o mesmo resultado operacional:**

Art. 11. O processo licitatório tem por objetivos:

I - assegurar a seleção da proposta apta a gerar o resultado de contratação mais vantajoso para a Administração Pública, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto;



II - assegurar **tratamento isonômico entre os licitantes**, bem como a justa competição;
(Lei 14.133/21, Grifo Nosso)

No mesmo sentido, o **Tribunal de Contas da União consolidou entendimento** de que, ao elaborar especificações técnicas para aquisição de equipamentos, a **Administração deve considerar as diferentes soluções disponíveis no mercado**, evitando requisitos capazes de direcionar o certame para fabricantes ou modelos específicos.

Em licitações para aquisição de equipamentos, havendo no mercado diversos modelos que atendam às necessidades da Administração, deve o órgão licitante **identificar um conjunto representativo desses modelos** antes de elaborar as especificações técnicas e a cotação de preços, de modo a evitar o direcionamento do certame para marca ou modelo específicos e a caracterizar a realização de ampla pesquisa de mercado. Acórdão 214/2020 Plenário (Representação, Relator Ministro Aroldo Cedraz)

É precisamente sob essa perspectiva que as duas exigências impugnadas devem ser reavaliadas. O próprio ETP registra que as características estabelecidas constituem “**requisitos mínimos de desempenho**” e que sua definição não representa “**preferência por fabricante, marca, modelo ou tecnologia específica**”. Entretanto, a análise do mercado demonstra que a redação adotada exclui veículos atuais e tecnicamente aptos em razão de diferenças que **não foram demonstradas como indispensáveis ao resultado pretendido**, seja pela capacidade nominal do reservatório de ARLA, seja pela tecnologia de acionamento da transmissão.

A revisão proposta, portanto, **não representa flexibilização indevida do descritivo**, tampouco compromete a qualidade, a segurança, o desempenho ou o atendimento às normas ambientais. Ao contrário, busca compatibilizar as especificações com as diferentes soluções efetivamente disponíveis no mercado, preservando as necessidades da Administração e permitindo maior disputa entre veículos aptos ao atendimento do objeto.

Assim, a adequação pontual dos requisitos impugnados mostra-se compatível com a **ampla competitividade, a isonomia entre os licitantes, a proporcionalidade das exigências e a seleção da proposta efetivamente mais vantajosa**, em observância à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021 e à jurisprudência consolidada do Tribunal de Contas da União.

5. DOS PEDIDOS

Diante de todo o exposto, e **confiando na criteriosa análise, na imparcialidade e no elevado zelo técnico e jurídico** da nobre pregoeira, espera-se que a presente impugnação contribua para o aperfeiçoamento do instrumento convocatório, de modo a assegurar a observância dos princípios da legalidade, da isonomia, da competitividade e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.



Assim, respeitosamente, requer-se:

5.1. O conhecimento e o acolhimento da presente impugnação, por ser tempestiva e devidamente fundamentada.

5.2. A retificação das especificações técnicas do Item 01 – Veículo Tipo Ônibus Executivo com Acessibilidade, para que sejam promovidas as seguintes alterações:

a) alterar a capacidade mínima do **reservatório de ARLA**, de **23 litros para 21 litros**, mantendo-se integralmente as exigências relativas ao atendimento às normas ambientais e aos padrões vigentes de controle de emissões;

b) alterar a exigência de “**câmbio automático** de 06 velocidades à frente mais ré”, passando-se a admitir **transmissão manual ou automática**, com no mínimo 06 velocidades à frente e uma à ré, preservados os demais requisitos de desempenho e capacidade operacional estabelecidos para o veículo.

5.3. A republicação do edital e a reabertura dos prazos legais, caso as alterações promovidas interfiram na formulação das propostas, em observância ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

Termos em que,

Pede deferimento.

Várzea Grande, MT, 04 de agosto de 2026.

TORINO COMERCIAL DE VEÍCULOS LTDA

CNPJ 02.416.362/0001-93

Douglas Alberto Luz Barros

OAB/MT nº. 24649

Procurador

CARTILHA DE CONSCIENTIZAÇÃO PÚBLICA DO USO DO ARLA 32

Índice:

1 – Introdução ao sistema de controle de emissões P7	3
1.1 Sistema SCR	4
1.2 Sistema EGR	5
1.3 Óleo Diesel S10/S500	5
1.4 ARLA32 adulterado/inadequado	6
1.5 Conseqüências Ambientais/Legais.....	6
2 – Definição do ARLA32	7
2.1 Avaliação do ARLA32 com Refratômetro Digital	9
2.2 Procedimento para verificação de adulteração do ARLA32	9
3 – O que é OBD	10
3.1 O que é a LIM	10
3.2 Quando e como o Limitador de Torque é acionado	10
3.3 Os códigos de falha ficam armazenados na memória do veículo?	10
3.4 Como o OBD pode auxiliar na fiscalização do sistema de controle de emissões	11
Referências	12

1 – Introdução ao sistema de controle de emissões P7

A preocupação com a deterioração da qualidade do ar nos centros urbanos do país levou o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) a criar, em 1986, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve). Instituído pela Resolução CONAMA nº 18/86, o Proconve tem por objetivo reduzir as emissões de poluentes de veículos novos, por meio da implantação progressiva de fases que, gradativamente, obrigam a indústria automobilística a reduzir as emissões nos veículos que serão colocados no mercado.

O controle pelo Proconve se dá a partir da classificação dos veículos em razão de seu Peso Bruto Total - PBT, sendo que as fases são caracterizadas por "L" para veículos leves e "P" para veículos pesados e vem sendo implantadas segundo cronogramas diferenciados.

A Tabela 1 e o Gráfico 1, a seguir, demonstram a evolução dos limites de emissão ao longo das fases do Proconve para veículos pesados. Observam-se reduções bastante expressivas nos limites de emissão da fase P7 comparadas a fase P5 para veículos novos, uma redução de 60% nos limites de emissão dos óxidos de nitrogênio (NOx) e 80% de material particulados (MP).

Tabela 1 - Limites das emissões ao longo das fases do Proconve para veículos pesados

LIMITES DAS EMISSÕES PARA VEÍCULOS PESADOS A DIESEL								
PROCONVE	EURO	CO (g/kW.h)	HC (g/kW.h)	NOx (g/kW.h)	MP (g/kW.h)	Norma (Conama)	Vigência	Teor de enxofre (S)
Fase P1	-	14,00 ¹	3,50 ¹	18,00 ¹	-	Res. 18/85	1989 a 1993	-
Fase P2	Euro 0	11,20	2,45	14,40	0,60 ¹	Res. 08/93	1994 a 1995	3.000 a 10.000 ppm
Fase P3	Euro 1	4,90	1,23	9,00	0,40 ou 0,70 ²	Res. 08/93	1996 a 1999	3.000 a 10.000 ppm
Fase P4	Euro 2	4,00	1,10	7,00	0,15	Res. 08/93	2000 a 2005	3.000 a 10.000 ppm
Fase P5	Euro 3	2,10	0,66	5,00	0,10 ou 0,13 ³	Res. 315/02	2006 a 2008	500 a 2.000 ppm
Fase P6 ⁴	Euro 4	1,50	0,46	3,50	0,02	Res. 315/02	2009 a 2012	50 ppm
Fase P7	Euro 5	1,50	0,46	2,00	0,02	Res. 403/08	a partir de 2012	10 ppm

CO	monóxido de carbono	HC	hidrocarbonetos	NOx	óxidos de nitrogênio	MP	material particulado	S	enxofre
----	---------------------	----	-----------------	-----	----------------------	----	----------------------	---	---------

1. Não foram exigidos legalmente.

2. 0,70 para motores até 85 kW e 0,40 para motores com mais de 85 kW.

3. Motores com cilindrada unitária inferior a 0,75 dm³ e rotação à potência nominal superior a 3.000 RPM.

4. Não entrou em vigor na data prevista.

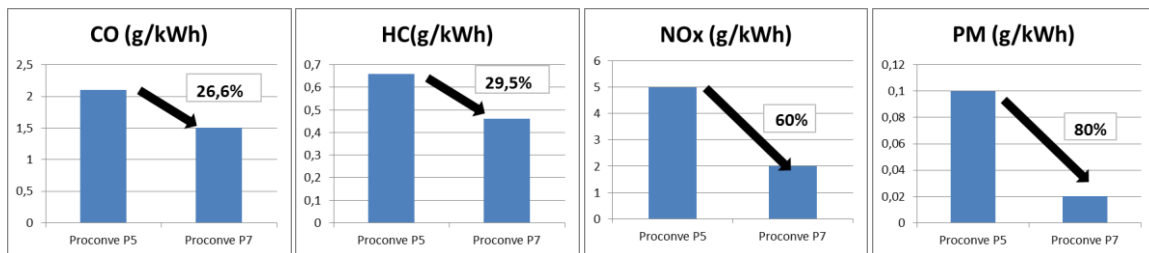


Figura 1 – Redução dos níveis de emissão da fase P7 comparada com a fase P5.

Para o atendimento destes novos limites que entraram em vigor a partir de 1º de janeiro de 2012, duas tecnologias de controle de emissões de motores foram utilizadas, sistema SCR (Selective Catalytic Reduction ou catalisador de redução seletiva) requerendo a utilização do Agente Redutor Líquido de óxidos de nitrogênio Automotivo (ARLA32) e sistema EGR (Exhaust Gas Recirculation ou recirculação de gases de escape) combinado com filtro de material particulado ou catalisador de oxidação.

1.1 Sistema SCR

O SCR equipa motores que, em sua estratégia de combustão, priorizam a redução da formação do material particulado (MP) e a otimização do consumo de combustível. Esta estratégia ocasiona uma emissão com teores de NOx mais elevados, acima dos padrões estabelecidos e, para reduzi-lo, o ARLA32 é injetado no sistema de exaustão antes do SCR e transformado em gás de amônia que reage com o NOx na presença do catalisador de redução seletiva(SCR), produzindo nitrogênio e vapor de água, e só então são lançados na atmosfera, cumprindo com os limites legais da fase P7.

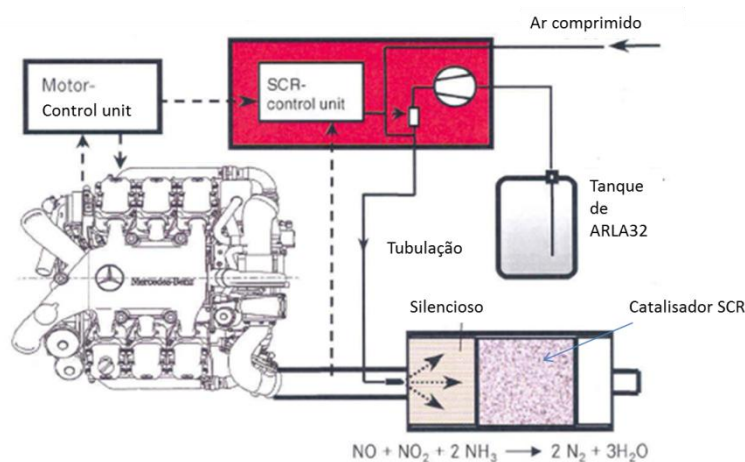
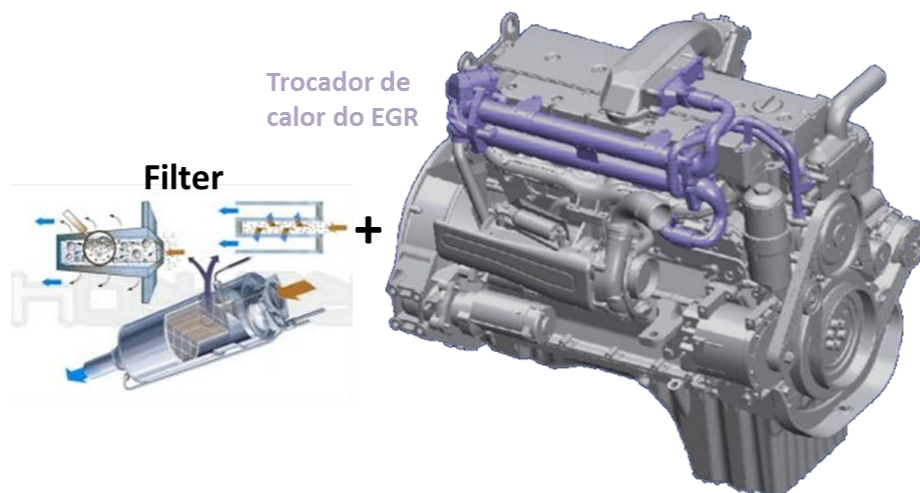


Figura 2 – Princípio de funcionamento do sistema SCR

1.2 Sistema EGR

Os sistemas de EGR reduzem a formação de NOx (óxidos de nitrogênio) entre 25% e 40%, por meio da reintrodução de parte dos gases da exaustão do motor na câmara de combustão. No entanto, tal estratégia faz com que os índices de MP se elevem acima do tolerado. Para reduzir o MP, os gases de escapamento passam pelo filtro de partículas de motores diesel (DPF) e são então filtrados antes de serem lançados à atmosfera. Conforme o tipo de motor, os gases podem ser tratados por um catalisador de oxidação (DOC) reduzindo o tamanho das partículas, atingindo, assim, padrões de emissão aceitáveis pela fase P7. Os motores fase P7 equipados somente com sistema EGR não utilizam o ARLA 32.

Uma parte do gás de escape é arrefecido e injetado de volta para dentro do motor ...



... para reduzir a temperatura de combustão, e com isto minimizar a formação de NOx.

Figura 3 – Princípio de funcionamento do sistema EGR + Filtro de particulados.

1.3 Óleo Diesel S10/S500

Para que a fase P7 ocorresse, foi necessária uma melhora significativa da qualidade dos combustíveis diesel. Principalmente a redução do teor de enxofre foi necessária para viabilizar a aplicação das tecnologias de pós-tratamento e garantir a sua durabilidade. As tecnologias aplicadas no EGR e SCR (pós-tratamento dos gases de escapamento) dos motores são sensíveis à presença de elevado teor de enxofre no combustível. O uso do diesel S-10 provoca menos emissões de poluentes, como material particulado e óxidos de nitrogênio, além de possuir outras propriedades que melhoram a partida a frio do veículo, diminuir a formação de depósitos na câmara de combustão e reduzir a contaminação do lubrificante.

AEA – Associação Brasileira de Engenharia Automotiva
Rua Salvador Correia, 80 – Aclimação, São Paulo/SP
Tel./Fax – 55 11 5908 4043
diretoria@aea.org.br / www.aea.org.br

No mercado existem dois tipos de diesel, o S10 com teor de enxofre máximo de 10 ppm (partes por milhão) e o S500 com teor de enxofre máximo de 500 ppm.

Para os veículos Proconve P7 é mandatório o uso do diesel S10. O uso do diesel S500 reduz a vida útil do sistema EGR e do SCR (sistema de pós-tratamento), que foram desenvolvidos para terem mesma vida útil dos motores, resultando em aumento do consumo de combustível e de óleo lubrificante, perda de desempenho e aumento dos níveis de emissões, provocando a desconformidade do veículo com as exigências ambientais a ele aplicáveis.

1.4 ARLA32 adulterado/inadequado

ARLA 32 é uma solução aquosa com uma concentração de 32,5% ureia técnica de alta pureza em água desmineralizada, conforme NBR ISO 22.241.

O uso de ARLA32 em desconformidade com a NBR ISO 22.241 ou a falta de sua utilização causa danos ambientais, pois eleva o nível de emissão de NOx dos motores Diesel em até 5 vezes. Além disso, a presença de impurezas no ARLA provenientes de água e/ou ureia inadequadas provoca a formação de depósitos nos injetores de ARLA32 e nos catalisadores SCR e impede o funcionamento correto do sistema SCR, colocando o veículo em desconformidade com a legislação. Da mesma forma que a utilização de combustível inadequado, também ocorre aumento do consumo de combustível, perda de desempenho, aumento dos níveis de emissões ocasionando o acendimento da LIM no painel e, por fim danos irreversíveis que fazem necessária a troca de injetores e catalisadores, veja figura 4.

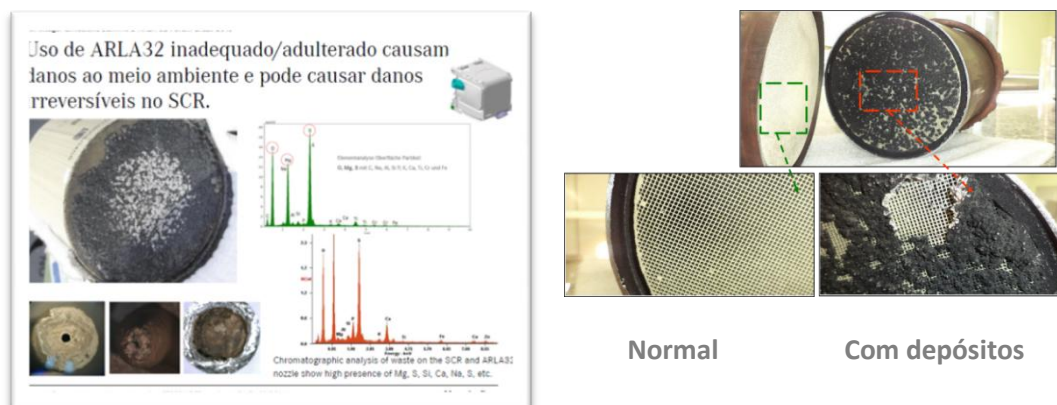


Figura 4– Danos causados aos injetores de ARLA32 e catalisador SCR pelo uso de produto não conforme/homologado.

1.5 – Consequências Ambientais/Legais

A utilização de ARLA 32 em desconformidade com a especificação ou a utilização de dispositivos ilegais aumenta a emissão de poluentes e causa danos ao veículo.

Se constatadas essas irregularidades, o responsável é autuado e o veículo pode ser apreendido com base no Decreto Federal nº 6.514/2008, artigos 68 e 71. A multa para cada um dos artigos atinge R\$ 10.000,00 (dez mil reais) por veículo; e sua liberação, em caso de apreensão, é condicionada à correção da irregularidade.

No que concerne ao Código Brasileiro de Trânsito, a utilização de ARLA 32 em desconformidade com as especificações é considerada infração grave e é autuada com 5 pontos na carteira de habilitação, conforme previsto no artigo 230, inciso IX do Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Cabe lembrar que todo o sistema de tratamento de gases de escapamento, incluindo o agente líquido redutor automotivo (ARLA 32), é considerado equipamento obrigatório.

2 – Definição do ARLA32

ARLA 32 (conhecido como AdBlue na Europa e DEF nos Estados Unidos) é a abreviação para Agente Redutor Líquido Automotivo, usado para o controle da emissão de óxidos de nitrogênio (NOx) no gás de escapamento dos veículos e motores diesel equipados com os sistemas de Redução Catalítica Seletiva (SCR – Selective Catalytic Reduction).

O ARLA 32 é uma solução transparente de ureia em água desmineralizada, não tóxica e de manuseio seguro. Ele não é explosivo, inflamável ou danoso ao meio ambiente, sendo classificado como produto de categoria de risco mínimo no transporte de fluídos. O número 32 refere-se ao nível de concentração da solução de ureia (32,5%) em água desmineralizada.

O produto não é classificado como combustível, nem como aditivo de combustível. Deve ser armazenado em um tanque específico, devidamente identificado para esse fim nos veículos produzidos para atender a legislação P7. O produto pode ser encontrado em postos de combustível, em concessionárias de veículos pesados e de motores diesel e em oficinas especializadas. Este reagente é comercializado obrigatoriamente em embalagens padronizadas de 10, 20, 200 ou 1000 litros ou ainda a granel, conforme figura 5, sempre mencionando a sua conformidade com a norma NBR/ISO 22.241 e certificação do Inmetro conforme portaria 139 de 21 de Março de 2011.



Figura 5 – Embalagens de ARLA e comercialização a granel

O ARLA 32 não é um aditivo do óleo diesel e, portanto, não deve ser misturado com o combustível. Da mesma forma, não se deve abastecer o tanque de ARLA 32 com óleo diesel, pois isso irá ocasionar aumento de emissões e danos irreparáveis ao sistema SCR.

Concentrações de ureia abaixo do especificado indicam a diluição do ARLA, assim como acima do especificado são indícios de evaporação da água por baixa utilização do reagente, sendo ambos os casos passíveis de autuação por desconformidade do produto ou do veículo.

2.1 – Avaliação do ARLA32 com Refratômetro Digital

O refratômetro digital é projetado especificamente para medir a concentração de ureia* do ARLA 32 é um equipamento confiável e sem partes móveis, para verificações fáceis e precisas: basta colocar algumas gotas de ARLA 32 no prisma, iniciar a medição e a concentração de ureia será exibida em poucos segundos no display do equipamento.

* Observação:

- Para a comercialização, o Limite inferior = 31,8% e Limite superior = 33,2%, conforme a Norma NBR ISO 22.241
- Para fiscalização no veículo, admite-se uma tolerância adicional prevendo eventuais variações no próprio veículo: 30,0% a 35,0%.



Figura 6 – Refratômetro⁵

2.2 – Procedimento para verificação de adulteração do ARLA32

Além da diluição também a utilização de ureia agrícola ou industrial e água não desmineralizada como a proveniente de torneira, não é permitida e caracteriza adulteração do sistema.

Para avaliar se existe este tipo de adulteração, é utilizado reagente denominado Negro de Eriocromo T que é capaz de identificar presença de minerais não permitidos na especificação.

3- O que é OBD

O sistema de diagnose de bordo OBD (On Board Diagnose), refere-se a uma tratativa diferenciada de monitoramento dos componentes que afetam as emissões de poluentes ou seu monitoramento. Os veículos equipados com o sistema OBD fazem uma auto diagnose de seus componentes e disponibilizam suas informações via conector de diagnose padronizado. Estas informações seguem os requisitos do Proconve P7 e podem ser utilizadas para a fiscalização do correto funcionamento do sistema.

3.1- O que é a LIM

Todos os códigos de falha que fazem parte do sistema OBD, acionam uma Lâmpada Indicadora de Mau funcionamento “LIM” no painel do veículo de forma a orientar o motorista que há necessidade de reparos. Dependendo do impacto nas emissões de poluentes, um limitador de torque pode ser ativado de forma a forçar que o motorista solucione o problema.

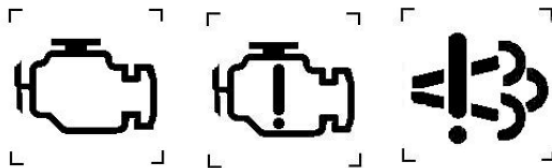


Figura 7 – Lâmpadas existentes no mercado brasileiro

3.2- Quando e como o Limitador de Torque é acionado

Se mesmo com a lâmpada LIM acesa nenhum reparo for realizado em até 48 h de funcionamento do motor o limitador de torque é ativado, reduzindo em até 40% o torque máximo do motor de forma segura à condução do veículo, desde que o limite legal de emissão de NOx seja ultrapassado.

No caso do tanque de ARLA32 vazio ou quando o sistema identifica que o valor de NOx nos gases de escapamento está acima do limite permitido e nenhuma falha específica é identificada (tentativa de burla do sistema), o limitador é ativado sem contagem de tempo.

3.3- Os códigos de falha ficam armazenados na memória do veículo

As falhas que fazem parte do sistema de OBD, quando confirmadas, ficam armazenadas na memória do veículo por 9600h ou 400 dias sem que haja a possibilidade de serem apagadas, disponíveis para serem lidas através de equipamento de diagnose.

3.4- Como o OBD pode auxiliar na fiscalização do sistema de controle de emissões

O sistema disponibiliza via conector de diagnose o histórico de falhas do veículo e seu status atual:

- Ocorrências das falhas ativas – LIM piscando;
- Falhas pendentes – LIM acesa de forma continua;
- Falhas Inativas que estão gravadas na memória não apagável;

Referências

1. Apresentação “Experiencia en la introducción de motores Diesel EURO V en Brasil” Seminário Técnico, Tecnología y combustibles diesel Euro V promovida pela AITA, Buenos Aires 2015. Autor: Shiraiwa, N.
2. Apresentação “Mercedes-Benz experiences and lessons learnt from PROCONVE P7 compliance”, 5th Integer Emission Summit & ARLA32 Forum Brasil 2015. Autor: Shiraiwa, N.
3. Instrução Normativa IBAMA número 4 de 12/05/2010.
4. Apresentação SIMEA 2015 PAP 177 – “EFEITO DA QUALIDADE DA SOLUÇÃO DE ARLA 32 NA EFICIÊNCIA DO SCR, NAS EMISSÕES DE NOx E NO SISTEMA DE INJEÇÃO DE ARLA”. Autores: Melo, T.C.C.; Giongo, A.; Fernando, M.; Freitas, F.; Pires, L.C.; Furlan, C; Souza, J..
5. Ilustração Refratômetro – Catálogo da empresa ATAGO.

INSTRUMENTO PARTICULAR DE PROCURAÇÃO

TORINO COMERCIAL DE VEICULOS LTDA., pessoa jurídica de direito privado, cadastrada no CNPJ sob nº 02.416.362.0001-93, com sede à Av. Ulisses Pompeu de Campos, nº 656 Bairro Zero Kilometro, Várzea Grande/MT, por seus representantes legais, a senhora Renata Cortese, brasileira, empresária, portador da cédula de identidade civil RG nº 31390389 SSP/PR e cadastrado no CPF sob nº 513.164.559-04, Artur Luis Fittipaldi, brasileiro, empresário, CPF 345.651.591-04| RG 3642.888-0 SSP/PR, Júlio Cesar Marcantonio, brasileiro, empresário, CPF 156.639.499-68 | RG 790.056-2, neste ato, nomeiam e constituem seu procurador, o **Sr. Douglas Alberto Luz Barros**, brasileiro, solteiro, advogado, inscrito no quadro da Ordem dos Advogados do Brasil sob o nº 24649 OAB/MT, portador do RG nº 1695967-1, e do CPF nº 734.085.571-87, com endereço profissional na rua 12 de outubro, nº204, bairro centro, Cuiabá MT, para o fim específico de representar **matriz e todas suas filiais**, em processos licitatórios, de todas as modalidades, em todos os órgãos públicos federais, estaduais e municipais, bem como nas empresas públicas, autarquias, sociedades de economia mista, fundações, associações, sindicatos, entidades de classe, podendo o mesmo assinar credenciamento, declarações e/ou proposta de preços; contratos, ata de registro de preços, concordar com todos os termos do edital; receber intimações; propor, desistir ou não de recursos; participar das seções públicas presenciais e eletrônicas; manifestar-se verbalmente; ofertar lances de preços verbais ou por escrito; assinar atas de sessões; entregar e retirar documentos; fazer impugnações, reclamações, protestos e recursos; transigir, desistir; representar junto aos órgãos de cadastro tais como, BLL, BNC, SICAF, SIAGMT, COMPRASNET, LICITANET, LICITAÇÕES-E, COMPRASBR, PORTAL DE COMPRAS PÚBLICAS, entre outros para gerar nova senha, atualizar cadastro; enfim praticar todos os atos necessários ao cumprimento do presente mandato, podendo substabelecer com ou sem reservas de poderes, e tudo mais que for lícito e necessário para o fiel e cabal cumprimento do presente mandato. Por este representar a expressão da verdade, firmo o presente.

Esta procuração é válida por 1 (um) ano.

Várzea Grande MT, 11 de maio de 2026.

IVECO TORINO

RENATA

CORTESE:5131

6455904

Assinado de forma
digital por RENATA
CORTESE:51316455904
Dados: 2026.05.11
11:11:38 -04'00'

TORINO COMERCIAL DE VEICULOS LTDA

CNPJ **02.416.362/0001-93**

Renata Cortese

CPF 513.164.559-04 RG 31390389 SSP/PR

Representante legal

ARTUR LUIS

FITTIPALDI:345

65159104

Assinado de forma digital
por ARTUR LUIS
FITTIPALDI:34565159104
Dados: 2026.05.11 11:12:09
-04'00'

TORINO COMERCIAL DE VEICULOS LTDA

CNPJ **02.416.362/0001-93**

Artur Luiz Fittipaldi

CPF 345.651.591-04 | RG 3642.888-0 SSP/PR

Representante legal

JULIO CESAR

MARCANTONIO:1

5663949968

Assinado de forma digital por
JULIO CESAR
MARCANTONIO:15663949968
Dados: 2026.05.11 11:11:14
-04'00'

TORINO COMERCIAL DE VEICULOS LTDA

CNPJ **02.416.362/0001-93**

JULIO CESAR MARCANTONIO

CPF 156.639.499-68 | RG 790.056-2SESP/PR

Representante legal