

JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESTIMATIVA DE CUSTOS

Município de Ametista do Sul/RS

Responsável técnico: Eng. Cristiano Basso

I – Contextualização e realidades da frota municipal

O Município de Ametista do Sul dispõe de frota distribuída entre todas as secretarias: Saúde, Assistência Social, Educação, Administração, Agricultura, Obras, Meio Ambiente e setores de apoio. Cada secretaria utiliza os veículos em condições específicas, ritmos e intensidades diferentes, o que resulta em padrões distintos de desgaste.

Ambulâncias permanecem longos períodos em marcha lenta com ar-condicionado ligado; veículos da Assistência Social circulam frequentemente em visitas domiciliares em áreas rurais; veículos da Educação realizam transporte interno e acompanhamento de rotas; carros administrativos enfrentam deslocamentos constantes entre órgãos públicos; veículos de Obras e Agricultura trafegam em trechos de cascalho e estradas acidentadas. Essa multiplicidade de cenários torna impossível adotar padrão único de vida útil ou desgaste.

Além disso, o Município ainda não possui um histórico consolidado de manutenção, com registros padronizados por placa, por tipo de intervenção e por quilometragem. Isso impede que se calcule, com rigor estatístico, médias individuais de consumo de peças ou serviços.

Para que se pudesse elaborar prognóstico completamente individualizado, seria necessário desmontar parcialmente cada veículo, realizar inspeções mecânicas e elétricas profundas, produzir relatórios diagnósticos completos e mantê-los imobilizados por dias. Isso elevaria muito o custo e, principalmente, comprometeria serviços essenciais, pois várias secretarias dependem diariamente desses veículos. Assim, tal método foi descartado.

Diante disso, adota-se a metodologia mais equilibrada, técnica e economicamente viável: fundamentar as estimativas em percentuais proporcionais ao valor FIPE de cada veículo, utilizando o levantamento oficial constante na planilha que acompanha este Estudo Técnico.

II – Manutenção mecânica geral (20% a 30% do valor FIPE)

A manutenção mecânica geral envolve todos os componentes estruturais que sofrem desgaste progressivo com o uso, tais como motor, transmissão, embreagem, freios, suspensão, direção, rolamentos, sistemas de arrefecimento e alimentação de combustível. Em Ametista do Sul, a condição mista de circulação — alternando vias asfaltadas e estradas de terra — provoca aumento significativo da trepidação, o que acelera a fadiga de buchas, pivôs, bandejas, terminais, bieletas e amortecedores.

Ambulâncias, por sua vez, além de serem utilizadas em situações de emergência, passam longos períodos em marcha lenta, o que aumenta o acúmulo de carbonização interna e acelera o desgaste de componentes mecânicos. Veículos do setor social

realizam deslocamentos frequentes em áreas de difícil acesso, elevando o risco de impacto e desalinhamento, enquanto veículos administrativos percorrem trajetos repetitivos que desgastam pneus e sistemas de frenagem.

Mesmo sistemas modernos, como injeção eletrônica e controle de marcha, dependem de verificações com scanner para avaliar parâmetros como pressão de combustível, ponto de ignição e mistura, ou seja, ainda que o diagnóstico seja eletrônico, a manutenção é mecânica.

Por isso, a faixa de **20% a 30% da FIPE** não representa excesso, mas um intervalo realista e prudencial considerando o perfil de uso da frota municipal e a imprevisibilidade da ocorrência de falhas, onde uma única intervenção estrutural pode comprometer grande parte da previsão orçamentária do veículo.

III – Manutenção elétrica, eletrônica e de ar-condicionado (10% a 15% do valor FIPE)

Aprofundamento técnico completo

Esta categoria exige maior detalhamento, pois hoje a eletrônica embarcada representa parcela substancial da complexidade dos veículos modernos. Nela incluem-se:

Alternador, motor de partida, relés e fusíveis; Sistema de ignição; Central eletrônica de injeção; Iluminação interna e externa; Painel eletrônico; Sistema de ar-condicionado; Travas, vidros elétricos e módulos de porta; Diagnósticos por scanner (leitura de falhas, ajustes e calibrações).

Essas particularidades, somadas ao desgaste decorrente do uso intenso e variado entre secretarias, justificam tecnicamente o intervalo de **10% a 15% da FIPE** para este grupo.

IV – Imprevisibilidade da manutenção e formação das estimativas por lote

A previsão de custos de manutenção veicular enfrenta um fator técnico incontornável: a completa impossibilidade de se antecipar, com precisão matemática, o comportamento futuro de cada veículo da frota. Ainda que o Município de Ametista do Sul adote rotinas de uso regular e realize revisões básicas, a experiência prática demonstra que a manutenção preventiva reduz a probabilidade de falhas, mas jamais elimina a possibilidade de panes súbitas, especialmente em veículos que operam em condições variadas de terreno, clima e intensidade de uso.

Enquanto a manutenção preventiva possui periodicidade relativamente previsível — troca de filtros, lubrificação, alinhamento, substituição programada de componentes de desgaste — a manutenção corretiva, por sua própria natureza, é inerentemente incerta. Um mesmo veículo pode funcionar por longos períodos sem qualquer intercorrência ou, ao contrário, apresentar em curto intervalo de tempo sucessivas falhas de origem acumulativa, estrutural, mecânica ou eletrônica.

Essa imprevisibilidade interfere diretamente na estimativa financeira: Se, ao longo da vigência da Ata, ocorrerem predominantemente intervenções

preventivas, o valor estimado poderá se revelar superior ao necessário, uma vez que esse tipo de manutenção é mais barato, mais rápido e menos intrusivo. Já se houver predominância de manutenções corretivas, sobretudo aquelas envolvendo sistemas críticos — como motor, câmbio, módulos eletrônicos, alternador, sistema de injeção, suspensão ou ar-condicionado — o valor estimado poderá se mostrar insuficiente, pois uma única falha estrutural pode absorver parcela significativa de todo o montante previsto para o lote.

Adicionalmente, veículos de mesma marca, modelo e ano podem apresentar comportamentos completamente distintos. Isso ocorre porque fatores externos, como perfil do motorista, tipo de uso, temperatura média de operação, quilometragem acumulada, condições da via e frequência de acelerações e frenagens bruscas, influenciam profundamente o desgaste individual. Veículos que servem à Saúde, Assistência Social e Educação operam em cenários muito diferentes entre si; aqueles que atuam no interior — especialmente Agricultura e Obras — enfrentam situações de carga e terreno mais severas; veículos administrativos já trabalham com ciclos menos intensos, porém com grande número de partidas diárias. Essa diversidade operacional torna impossível aplicar médias uniformes.

Diante de tais variáveis, a estimativa por lote foi construída considerando um conjunto robusto de critérios técnicos. Para cada grupo de veículos, analisou-se o valor de mercado (FIPE), a vida útil aparente, o nível de desgaste visual constatado em vistoria, e o histórico geral de utilização por secretaria, mesmo que não plenamente registrado, mas conhecido pelos servidores responsáveis e pela prática diária. Também se avaliou o ambiente de uso — incluindo trechos asfaltados, estradas de cascalho, áreas com aclives acentuados e regiões com drenagem insuficiente, propícias a infiltração e oxidação — e se considerou a criticidade operacional, sendo os veículos da Saúde, especialmente ambulâncias, tratados como prioritários devido ao papel vital que desempenham.

Outro aspecto considerado foi a capacidade regional de atendimento técnico, uma vez que a disponibilidade de oficinas especializadas e mão de obra qualificada influencia tanto o custo quanto o tempo necessário para a solução de panes. Por fim, observou-se a necessidade de manter peças de reposição de rápida aplicação, como correias, rolamentos, sensores e fusíveis, para evitar paralisações prolongadas.

Combinando todos esses elementos, chegou-se aos percentuais técnicos adotados nos lotes — entre 20% e 30% do valor FIPE para mecânica geral e entre 10% e 15% para elétrica/eletrônica e ar-condicionado — sempre aplicados sobre o valor de mercado dos veículos constantes na planilha anexa ao presente estudo. Trata-se de estimativa prudencial, construída para representar um teto máximo possível, e não uma previsão de consumo obrigatório.

V – Natureza estimativa e o regime de Ata de Registro de Preços

A estimativa apresentada possui natureza estritamente preventiva, funcionando como limite máximo necessário para garantir a continuidade dos serviços públicos. Não se trata de valor que será obrigatoriamente gasto. Pelo contrário: em razão do modelo jurídico-administrativo da Ata de Registro de Preços, o Município de Ametista do Sul

somente executará as manutenções efetivamente demandadas, emitindo ordens de serviço conforme as necessidades reais identificadas ao longo do período.

Essa flexibilidade permite que, se as manutenções corretivas forem poucas ou de baixa complexidade, o valor total utilizado fique muito aquém do previsto. Da mesma forma, em caso de ocorrência de panes severas ou acúmulo de falhas em veículos essenciais, especialmente ambulâncias, poderá ser necessária a utilização de parcela maior do teto estimado, o que demonstra a importância de prever margens adequadas para absorver riscos.

O modelo de Registro de Preços assegura ao Município previsibilidade, planejamento e segurança jurídica, permitindo que os gastos ocorram somente na medida em que se fizerem necessários, preservando o erário e mantendo a frota em condição adequada de atendimento.

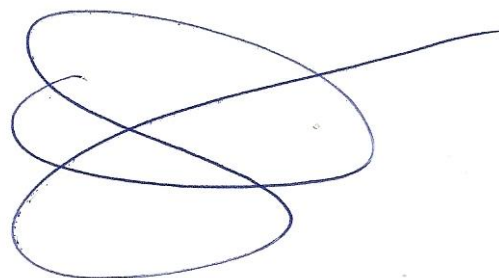
VI – Conclusão Técnica

A adoção do valor FIPE como base proporcional, aplicada mediante percentuais de 20% a 30% para o conjunto de serviços da manutenção mecânica geral e de 10% a 15% para os sistemas elétricos, eletrônicos e de ar-condicionado, revela-se metodologicamente sólida, tecnicamente adequada e plenamente compatível com a realidade operacional da frota do Município de Ametista do Sul.

A imprevisibilidade estrutural da manutenção corretiva, somada à diversidade de rotinas de uso entre as secretarias, reforça a necessidade de uma estimativa prudencial, capaz de absorver tanto cenários de baixa demanda quanto eventuais concentrações de falhas.

Ressalta-se que todas as estimativas financeiras por lote, incluindo os quantitativos de horas de serviços mecânicos, elétricos, eletrônicos e diagnósticos, bem como os serviços auxiliares necessários ao adequado atendimento da frota municipal, estão integralmente consolidadas na planilha técnica anexa, a qual compõe este Estudo Técnico como documento complementar e indispensável à fundamentação dos percentuais e valores aqui apresentados.

Planalto, 17 de novembro de 2025.



Eng. Mec. Cristiano R. Basso
CREA/RS 111956

Para veículos leves:

MECÂNICA GERAL

Qua.	Veículos	Valor Lote FIPE	Peças (20% a 30%)	Horas-Homem	Scanner	Balan- ceamento	Geo- metria
17	Fiat	R\$ 1.005.080,00	R\$ 201.016,00	340	51	68	34
3	VW	R\$ 257.925,00	R\$ 77.377,50	60	9	12	6
2	Citroen	R\$ 102.912,00	R\$ 30.873,60	40	6	8	4
1	Hyundi	R\$ 135.152,00	R\$ 40.545,60	20	3	4	2
1	GM	R\$ 92.280,00	R\$ 27.684,00	20	3	4	2
1	Renault	R\$ 42.873,00	R\$ 12.861,90	20	3	4	2

ELÉTRICA

Qua.	Veículos	Valor Lote FIPE	Peças (10% a 15%)	Horas-Homem	Scanner
17	Fiat	R\$ 1.005.080,00	R\$ 100.508,00	340	51
3	VW	R\$ 257.925,00	R\$ 38.688,75	60	9
2	Citroen	R\$ 102.912,00	R\$ 15.436,80	40	6
1	Hyundi	R\$ 135.152,00	R\$ 20.272,80	20	3
1	GM	R\$ 92.280,00	R\$ 13.842,00	20	3
1	Renault	R\$ 42.873,00	R\$ 6.430,95	20	3

Para Camionetes:

MECÂNICA GERAL

Qua.	Camio- nete	Valor Lote FIPE	Peças (20% a 30%)	Horas-Homem	Scanner	Balan- ceamento	Geo- metria
2	Ford	R\$ 311.676,00	R\$ 62.335,20	40	6	10	4
1	GM	R\$ 58.931,00	R\$ 17.679,30	20	3	5	2

ELÉTRICA

Qua.	Camio- nete	Valor Lote FIPE	Peças (10% a 15%)	Horas-Homem	Scanner
2	Ford	R\$ 311.676,00	R\$ 31.167,60	40	6
1	GM	R\$ 58.931,00	R\$ 8.839,65	20	3

Para Vans:

MECÂNICA GERAL

Qua.	Vans	Valor Lote FIPE	Peças (20% a 30%)	Horas- Homem	Scan ner	Balan- ceamento	Geo- metria
5	MB	R\$ 1.371.675,00	R\$ 274.335,00	100	15	20	10
3	Fiat	R\$ 421.921,00	R\$ 126.576,30	60	9	12	6
1	Peugeot	R\$ 160.621,00	R\$ 48.186,30	20	3	4	2

ELÉTRICA

Qua.	Vans	Valor Lote FIPE	Peças (10% a 15%)	Horas- Homem	Scan ner
5	MB	R\$ 1.371.675,00	R\$ 137.167,50	100	15
3	Fiat	R\$ 421.921,00	R\$ 63.288,15	60	9
1	Peugeot	R\$ 160.621,00	R\$ 24.093,15	20	3

Para Ônibus:

MECÂNICA GERAL

Qua.	Ônibus	Valor Lote FIPE	Peças (20% a 30%)	Horas- Homem	Scan ner	Balan- ceamento	Alinhamento de eixo
5	VW	R\$1.263.508,00	R\$ 252.701,60	100	15	10	10
3	Agrale	R\$ 769.246,00	R\$ 230.773,80	60	9	6	6

ELÉTRICA

Qua.	Ônibus	Valor Lote FIPE	Peças (10% a 15%)	Horas- Homem	Scan ner
5	VW	R\$1.263.508,00	R\$ 126.350,80	100	15
3	Agrale	R\$ 769.246,00	R\$ 115.386,90	60	9

Para Caminhões:

MECÂNICA GERAL

Qua.	Caminhões	Valor Lote FIPE	Peças (30%)	Horas- Homem	Scan ner	Balan- ceamento	Alinhamento de eixo
2	VW	R\$ 339.954,00	R\$ 101.986,20	40	6	4	5
2	MB	R\$ 878.687,00	R\$ 263.606,10	40	6	4	6

ELÉTRICA

Qua.	Caminhões	Valor Lote FIPE	Peças (15%)	Horas- Homem	Scan ner
2	VW	R\$ 339.954,00	R\$ 50.993,10	40	6
2	MB	R\$ 878.687,00	R\$ 131.803,05	40	6