



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem como objetivo analisar e justificar a necessidade de aquisição de um veículo 100% elétrico para transporte institucional da Diretoria Municipal de Saúde de Ribeirão Bonito.

A aquisição visa proporcionar maior eficiência operacional, economia com combustível e redução da emissão de gases poluentes, alinhando-se às políticas de sustentabilidade e modernização da frota, sendo destinado ao uso da Diretoria de Saúde.

O objetivo principal é estudar detalhadamente a necessidade e identificar no mercado a melhor solução para supri-la, em observância às normas vigentes e aos princípios que regem a Administração Pública.

1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

A Diretoria Municipal de Saúde necessita de veículo para deslocamento de servidores em atividades institucionais, como:

- Transporte administrativo
- Visitas técnicas
- Fiscalização de serviços
- Deslocamento entre unidades públicas

A aquisição de veículo elétrico busca promover a modernização da frota, garantindo maior eficiência, economia e sustentabilidade ambiental.

Veículos elétricos apresentam custos operacionais menores em comparação aos veículos movidos a combustíveis fósseis, além de contribuírem para a redução da emissão de gases poluentes.

2 – PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A Administração Pública do Município de Ribeirão Bonito não possui, ainda, Plano de Contratações Anual (PCA).

3 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

O veículo a ser adquirido deve atender e possuir às seguintes especificações mínimas:

- Tipo: Veículo elétrico compacto, hatch;
- Motorização: Motor elétrico com potência mínima aproximada de 75 cv;
- Torque: mínimo de 135 Nm;



- Tração: dianteira (FWD);
- Velocidade máxima: aproximadamente 130 km/h;
- Autonomia mínima: cerca de 280 km por carga , conforme padrão do INMETRO;
- Tipo de bateria: bateria de íons de lítio ou tecnologia equivalente, com capacidade aproximada de 38 kWh;
- Sistema de recarga:
 - o Carregamento AC tipo 2;
 - o Carregamento rápido DC (aprox. 30% a 80% em cerca de 30 minutos).
- Comprimento aproximado: 3.780 mm
- Entre-eixos: cerca de 2.500 mm
- Capacidade do porta-malas: aproximadamente 230 litros
- Peso aproximado: cerca de 1.200 kg
- Pneus: aro 16 ou equivalente
- Garantia : Mínimo de 3 anos para o veículo, considerando que este é o menor prazo entre os fabricantes analisados.

Itens adicionais:

O veículo deverá possuir, no mínimo:

- Segurança Passiva: Exigir obrigatoriamente Freios ABS e Airbags frontais, que são mo padrão mínimo legal e atendidos por todos os modelos;
- Tecnologia de Recarga: Compatibilidade com recarga em Corrente Alternada (AC) e Corrente Contínua (DC), padrão Tipo 2/CCS2, comum aos modelos citados;
- Controle eletrônico de estabilidade e tração;
- Freios a disco nas quatro rodas;
- Câmera de ré ou sensores de estacionamento;
- Sistema de monitoramento da pressão dos pneus.

Itens de Conforto e Tecnologia

O veículo deverá incluir, no mínimo:

- Direção elétrica;
- Ar-condicionado;
- Sistema multimídia com tela sensível ao toque;
- Conectividade com **Android Auto e Apple CarPlay**;
- Vidros dianteiros e travas elétricas;
- Computador de bordo;
- Sistema de recuperação de energia em frenagem.



Cumprimento de Normas Ambientais:

O veículo deve estar em conformidade com todas as normas ambientais vigentes, promovendo a redução de emissões de gases poluentes e eficiência energética. Redução de custos com combustíveis fósseis e manutenção.

Garantia e Assistência Técnica:

O fornecedor deve oferecer uma garantia mínima de 3 a 5 anos para o veículo e garantia específica para a bateria de alta tensão, conforme fabricante. Rede autorizada de assistência técnica no território nacional.

Capacidade de Entrega:

A contratação deve garantir que o veículo seja entregue no prazo estipulado (máximo de 30 dias, a contar da data de recebimento da Ordem de Fornecimento), em perfeitas condições de uso, e de acordo com as especificações exigidas.

4 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A presente contratação envolve a aquisição de 01 (um) veículo 100% elétrico para o fornecimento ao longo do exercício de 2026.

5 – LEVANTAMENTO DE MERCADO

Foram analisadas as seguintes alternativas para a modernização da frota:

Manutenção da frota atual:

Vantagem: Não há necessidade de investimento imediato.

Desvantagem: Continuidade de custos elevados com combustíveis fósseis e manutenção, além de não contribuir para os objetivos de sustentabilidade.

Aquisição de veículo híbrido:

Vantagem: Redução parcial do consumo de combustíveis fósseis.

Desvantagem: Menor eficiência energética comparada a um veículo 100% elétrico e ainda dependência parcial de combustíveis fósseis.

Aquisição de veículo 100% elétrico:

Vantagem: Máxima eficiência energética, eliminação de emissões de gases poluentes, redução significativa de custos operacionais com combustível e manutenção, alinhamento com políticas de sustentabilidade.

Desvantagem: Necessidade de investimento inicial mais elevado.



Conforme estudo da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), o custo médio de eletricidade para a recarga de um veículo elétrico, é aproximadamente 70% inferior ao custo com combustíveis fósseis para veículos similares. Considerando um custo de eletricidade residencial de R\$ 0,60 por kWh, o custo por quilômetro rodado é substancialmente menor em comparação aos R\$ 1,20 por quilômetro de um veículo a gasolina, que consome em média 5 km/litro com gasolina a R\$ 5,00 por litro (ANFAVEA).

Além da economia com combustível, os veículos elétricos apresentam uma redução média de 30% nos custos de manutenção. Segundo a Deloitte Brasil, essa diminuição se deve à menor complexidade mecânica dos veículos elétricos, ausência de trocas de óleo, menor desgaste dos sistemas de freios graças à frenagem regenerativa e menor número de peças móveis que requerem manutenção (Deloitte Brasil). Esses fatores contribuem para uma diminuição significativa nas despesas anuais de manutenção da frota da Administração Pública.

A manutenção da frota atual, composta majoritariamente por veículos a combustão, acarreta custos elevados e contínuos com combustíveis fósseis e manutenção preventiva e corretiva. De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a volatilidade dos preços dos combustíveis fósseis impacta diretamente o orçamento destinado ao combustível, tornando difícil a previsão e o controle dos gastos (ANP). Além disso, a complexidade mecânica dos veículos a combustão aumenta os custos de manutenção, reforçando a necessidade de modernização da frota.

6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do preço da contratação foi baseada em pesquisa de preço realizada com concessionárias e fornecedores de veículos 100% elétricos no Brasil, considerando as especificações técnicas exigidas para o veículo.

Preço de Mercado do Veículo 100% Elétrico:

A pesquisa indicou que os modelos de veículos 100% elétricos, com características semelhantes às especificadas, apresentam preços de mercado de R\$ 135.684,57 (cento e trinta e cinco mil seiscentos e oitenta e quatro reais e cinquenta e sete centavos).

7 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta no Estudo Técnico Preliminar consiste na aquisição de 01 (um) veículo elétrico, destinado ao atendimento das demandas operacionais da Diretoria Municipal de Saúde, visando proporcionar maior eficiência, economia e sustentabilidade nas atividades institucionais.

O veículo elétrico será utilizado para deslocamentos institucionais, visitas técnicas, transporte de servidores e apoio logístico às atividades administrativas e operacionais, contribuindo para a melhoria da mobilidade institucional e redução de custos com combustível e manutenção.

O veículo elétrico apresenta características adequadas às necessidades da administração pública, destacando-se por:



- **Motorização 100% elétrica**, com emissão zero de poluentes durante o uso;
- **Autonomia aproximada de até 280 km (ciclo urbano)**, adequada para deslocamentos dentro do município e região;
- **Baixo custo operacional**, considerando a redução significativa em gastos com combustíveis fósseis;
- **Menor necessidade de manutenção**, em razão do número reduzido de componentes mecânicos em comparação aos veículos a combustão;
- **Tecnologia embarcada e recursos de segurança**, garantindo conforto e segurança aos usuários;
- **Compatibilidade com sistemas de recarga elétrica**, podendo ser carregado em rede elétrica convencional com instalação de ponto de recarga apropriado.

A adoção de veículo elétrico está alinhada às **políticas de sustentabilidade e modernização da gestão pública**, contribuindo para a redução da emissão de gases de efeito estufa e para o uso mais racional de recursos públicos.

Dessa forma, a aquisição do veículo elétrico apresenta-se como solução tecnicamente viável e economicamente vantajosa para atender às necessidades de mobilidade institucional, garantindo eficiência, sustentabilidade e modernização da frota pública.

8 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO

O parcelamento do objeto não é aplicável ou recomendável, considerando a indivisibilidade técnica e a necessidade de garantir a padronização e funcionalidade da frota. A contratação deve ser realizada de forma global para assegurar que todas as especificações e requisitos sejam plenamente atendidos.

9 - DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A aquisição de veículo elétrico tem como objetivo atender às demandas de mobilidade institucional com maior eficiência, sustentabilidade e economia para a Administração Pública.

A contratação de um veículo 100% elétrico para a Diretoria Municipal de Saúde visa alcançar os seguintes resultados:

Sustentabilidade Ambiental:

Redução de Emissões de Gases Poluentes: A substituição de um veículo a combustão por um veículo 100% elétrico contribuirá para a diminuição das emissões de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases nocivos ao meio ambiente. Este resultado está em alinhamento com as políticas de sustentabilidade e redução da pegada de carbono adotadas pelo TCE-GO.

Eficiência Energética: O veículo elétrico opera com maior eficiência energética comparado aos veículos movidos a combustíveis fósseis, proporcionando um uso mais racional dos recursos naturais e contribuindo para a preservação ambiental.

Redução de Custos Operacionais:

Considerando que os veículos elétricos apresentam menor gasto com combustível e manutenção em comparação aos veículos movidos a combustão, resultando em economias significativas a médio e longo prazo.

Menor Custo de Manutenção: Veículos elétricos têm menos peças móveis em comparação com os veículos a combustão, o que se traduz em menores necessidades de manutenção, reduzindo os



custos associados a reparos e trocas de peças.

Modernização da Frota:

Atualização Tecnológica: A aquisição de um veículo elétrico representa um passo importante na modernização da frota, incorporando tecnologias avançadas que oferecem maior desempenho, conforto e segurança nos deslocamentos administrativos.

Imagem Institucional: O uso de veículos elétricos reforça a imagem da Diretoria Municipal de Saúde como uma instituição inovadora e comprometida com práticas sustentáveis, servindo de exemplo para outras entidades públicas e privadas.

Conformidade com Objetivos Estratégicos:

Alinhamento com Políticas Públicas: A aquisição do veículo elétrico está em conformidade com as políticas públicas de incentivo ao uso de energias renováveis e de redução de impactos ambientais, reforçando o compromisso com a responsabilidade social e ambiental.

Cumprimento de Metas Institucionais: A substituição de um veículo a combustão por um elétrico contribui para o cumprimento das metas estabelecidas no planejamento estratégico, particularmente no que diz respeito à sustentabilidade e inovação.

10 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não se verifica a necessidade de providências específicas a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do Termo de Contrato.

11 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não se verificam contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

12 – IMPACTOS AMBIENTAIS

A aquisição de um veículo 100% elétrico apresenta impactos ambientais significativamente menores quando comparada a veículos movidos a combustíveis fósseis. Entretanto, alguns aspectos devem ser considerados durante todo o ciclo de vida do produto.

Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE):

Os veículos elétricos não produzem emissões diretas de gases poluentes durante sua operação, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar nos centros urbanos. Estudos indicam que veículos elétricos podem emitir até 87% menos CO₂ ao longo do ciclo energético no Brasil, considerando geração de energia e uso do veículo.

Além disso, o uso de energia elétrica proveniente de matriz majoritariamente renovável no país potencializa ainda mais os benefícios ambientais.



Redução da Poluição Atmosférica:

Ausência de Emissão de Poluentes Locais: Veículos elétricos não emitem poluentes atmosféricos como monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NOx) e partículas finas (PM2.5), que são prejudiciais à saúde humana e ao meio ambiente. A ausência dessas emissões contribui para a melhora da qualidade do ar, especialmente em áreas urbanas.

Eficiência Energética:

Melhor Aproveitamento da Energia: Veículos elétricos são mais eficientes em termos de uso de energia comparados a veículos movidos a combustíveis fósseis. Isso significa que uma maior parte da energia é convertida em movimento, resultando em menos desperdício energético. Essa eficiência reduz a demanda por energia, contribuindo para a diminuição do uso de recursos naturais não renováveis.

Redução do Impacto Sonoro:

Menor Poluição Sonora: Veículos elétricos operam de maneira significativamente mais silenciosa do que os veículos com motores de combustão interna, reduzindo a poluição sonora, especialmente em áreas urbanas. Isso contribui para um ambiente mais saudável e menos estressante para a população.

Incentivo à Sustentabilidade:

Estímulo ao Uso de Energias Renováveis: A aquisição e o uso de veículos elétricos incentivam a adoção de fontes de energia mais limpas e renováveis, como a energia solar e eólica, principalmente se o carregamento do veículo for feito com eletricidade proveniente dessas fontes. Isso contribui para a transição energética e a redução da dependência de combustíveis fósseis.

Ciclo de Vida e Reciclagem:

Reciclagem de Baterias: Embora as baterias dos veículos elétricos representem um desafio ambiental no fim de sua vida útil, a indústria está cada vez mais focada em tecnologias de reciclagem e reaproveitamento de componentes das baterias. A escolha de fornecedores que adotam práticas responsáveis de gestão do ciclo de vida das baterias é essencial para minimizar os impactos ambientais associados.

13 – VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A viabilidade da contratação de um veículo 100% elétrico para a frota foi analisada sob os aspectos técnico, econômico-financeiro, ambiental e estratégico, resultando em uma avaliação positiva. A seguir, detalham-se os fatores que comprovam a viabilidade da contratação:

Viabilidade Técnica:

Adequação às Necessidades: O veículo elétrico escolhido atende plenamente às especificações técnicas e operacionais exigidas para o uso nas atividades diárias. Com autonomia e capacidade suficientes para as demandas de deslocamento, o veículo elétrico é tecnicamente viável para



substituir um dos veículos a combustão da frota atual.

Disponibilidade no Mercado: Há veículos 100% elétricos disponíveis no mercado brasileiro, com características que atendem às necessidades da instituição. A oferta de manutenção e suporte técnico especializado também está em expansão, garantindo a continuidade operacional do veículo.

Viabilidade Econômico-Financeira:

Redução de Custos Operacionais: A análise financeira demonstra que, apesar de o investimento inicial em um veículo elétrico ser superior ao de um veículo a combustão, a economia em custos operacionais (combustível e manutenção) compensará esse investimento ao longo do tempo.

Estima-se uma significativa redução nas despesas com combustíveis fósseis e manutenção preventiva e corretiva.

Viabilidade Ambiental:

Benefícios Ambientais: Como detalhado no item de impactos ambientais, a adoção de um veículo elétrico promove a redução das emissões de gases poluentes e da poluição sonora, em conformidade com as políticas ambientais. Esses benefícios ambientais justificam e reforçam a viabilidade da contratação, alinhando a instituição às melhores práticas de sustentabilidade.

Viabilidade Estratégica:

Alinhamento com Objetivos Institucionais: A modernização da frota com a inclusão de um veículo 100% elétrico está em sintonia com os objetivos estratégicos da instituição, que visam a inovação, eficiência e responsabilidade ambiental. A contratação reforça o compromisso com a sustentabilidade, além de melhorar a imagem institucional perante a sociedade.

14. RESPONSÁVEIS

A elaboração do presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) foi conduzida pela unidade demandante. Esta unidade foi responsável por identificar as necessidades, realizar a análise técnica e de mercado, e coordenar a elaboração do ETP, assegurando que todas as especificações e requisitos do projeto fossem devidamente contemplados.

Ribeirão Bonito/SP, 16 de março de 2026.

Maria Eliza L. Alboléia
Diretora Municipal de Saúde